



Ajuntament d'Argencola

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ:

# RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA

ETAPA 2. ESTRUCTURA COBERTA AMB VOLTA DE PEDRA  
ETAPA 3. ESPLANADA SUPERIOR DEL PLA DIRECTOR DEL CASTELL

(Argencola, Anoia)

Etapas 2 i 3, del Pla director del castell d'Argencola

Abril 2024



RGD Arquitectura

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

## **1.- MEMÒRIA EXPOSITIVA**

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

## **2.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

- 2.1.- Dades bàsiques
- 2.2.- Situació i condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic
- 2.3.- Breu anàlisi històrica
- 2.4.- Descripció del monument i dels elements objecte d'intervenció
- 2.5.- Justificació del compliment i requisits normatius urbanístics, locals i altres
- 2.6.- Descripció del projecte
  - 2.6.1.- Descripció de la proposta
  - 2.6.2.- Relació de superfícies d'actuació
- 2.7.- Prestacions de l'edifici: requisits a complementar en funció de les característiques de l'edifici
- 2.8.- Qualificació urbanística i grau de protecció
- 2.9.- Termini d'execució
- 2.10.- Classificació del contractista
- 2.11.- Pressupost

## **3.- MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

- 3.1.- Consideracions prèvies
- 3.2.- Treballs previs: moviments de terres, cales i altres intervencions
- 3.3.- Recerca arqueològica
- 3.4.- Intervenció. Obres de consolidació i restauració
- 3.5.- Accessos i adequació a la visita

## **4.- DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA**

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

- 5.1.- Justificació del compliment de la Normativa

## **6.- PLEC DE CONDICIONS**

- 6.1.- Plec de Condicions generals
- 6.2.- Plec de Condicions Tècniques Particulars

## **7.- VALORACIÓ ECONÒMICA**

- 7.1.- Estat d'amidaments
- 7.2.- Pressupost
- 7.3.- Quadre de preus descomposats
- 7.4.- Resum de Pressupost

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

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

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

## **11.- ÍNDEX DE PLÀNOLS**

## **12.- PLÀNOLS**

## **ANNEXOS AL PROJECTE**

- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
- PROJECTE D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA

## **1.- MEMÒRIA EXPOSITIVA**

## 1.1.- Identificació i agents de projecte

<b>Projecte</b>	Projecte Bàsic i d'Execució
<b>Tipus d'intervenció</b>	Restauració i consolidació parcial del castell d'Argençola. ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola.
<b>Emplaçament</b>	El castell d'Argençola es troba al capdamunt d'un turó d'altitud 768m, al costat oest del nucli d'Argençola que s'estén per la vessant de llevant del mateix. 08717 Argençola (Barcelona). Comarca de l'Anoia. Coordenades UTM (ETRS89): X: 370229 / Y: 4606303
<b>Propietat</b>	Ajuntament d'Argençola Pl. de Lluís maria Xirinacs, s/n, 08717 Argençola (Barcelona) Telèfon: 938092000 Correu electrònic: <a href="mailto:argensola@diba.cat">argensola@diba.cat</a>
<b>Promotor</b>	Ajuntament d'Argençola Pl. de Lluís maria Xirinacs, s/n, 08717 Argençola (Barcelona) Telèfon: 938092000 Correu electrònic: <a href="mailto:argensola@diba.cat">argensola@diba.cat</a>
<b>Tècnic redactor</b>	Roger Guitart i Domingo, Arquitecte Núm. Col·legiat: 59.398-2 Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya NIF: 47763693-F Adreça: ctra. de Tarragona 4-6, 3r-A. 43700 El Vendrell Telèfon: 658793270 Correu electrònic: <a href="mailto:guitart.roger@gmail.com">guitart.roger@gmail.com</a>

El Vendrell, abril de 2024

## 1.2.- Objecte del document

L'objecte del present projecte és fer complir les traces establertes en el Pla Director redactat el desembre de 2020 amb la voluntat de determinar, tecnificar i descriure les intervencions per executar les obres de restauració i consolidació de les estructures del castell d'Argençola (Anoia).

La intervenció pretén recuperar, restaurar, conservar i protegir l'estructura coberta amb volta de pedra i les estructures de l'esplanada superior, corresponents a les etapes 2 i 3 del Pla Director.

Més concretament, l'Etapa 2 té la voluntat de recuperar l'espai tancat cobert amb volta de pedra mitjançant la seva excavació arqueològica, la seva consolidació i restauració, mentre que a l'Etapa 3 es plantegen els treballs de recerca arqueològica de tot l'àmbit superior del turó i la consolidació de les seves estructures. La intervenció també contempla una petita actuació d'esbrossada en el camí d'accés al recinte i adequació de la visita.

Cal remarcar que la intervenció s'efectua en un jaciment arqueològic on encara no s'han realitzat cap tipus de treballs d'investigació arqueològica i que per tant, les propostes d'intervenció es poden veure alterades respecte les inicials amb la voluntat d'adaptar-se a la realitat del monument. Aquest document serà revisat una vegada s'hagi realitzat la intervenció arqueològica i adaptat als resultats obtinguts.

Amb tot, l'objectiu d'aquesta intervenció és garantir la integritat del Monument de les àrees on s'intervé i a la vegada recuperar la lectura de les estructures que conformen el castell mitjançant solucions respectuoses, compatibles i que respectin l'entorn a fi i efecte d'aprofundir en el coneixement històric i garantir la pervivència del Monument per posar de manifest el seu valor històric, cultural, artístic i arquitectònic.

## 1.3.- Objectius i criteris d'intervenció

### 1.3.1.- Objectius

- **Estabilitzar:**  
Estabilitzar les restes existents del monument de l'àmbit d'intervenció per salvaguardar els seus valors històrics, culturals i arquitectònics.
- **Protegir:**  
Protegir el monument de tot el conjunt d'accions i alteracions que el posen en risc i reduir al màxim el seu estat de degradació aplicant mesures de manteniment i conservació.
- **Restaurar i consolidar:**  
Realitzar operacions de conservació i preservació del monument per mantenir el seu valor patrimonial.
- **Garantir la seguretat**  
Garantir la seguretat de les persones i visites del monument.

- **Difondre el seu valor:**

Ampliar el seu coneixement i posar de manifest els seus valors artístics, culturals i documentals, així com també integrar i recuperar el monument en el teixit urbà municipal i en la societat actual facilitant la seva comprensió històrico-constructiva.

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

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

Els criteris fixats en les actuacions a desenvolupar segueixen també els patrons definits pel mètode de conservació, protecció i realçament que estableixen les principals organitzacions mundials que vetllen per a la preservació del patrimoni cultural. Per tant, la intervenció vetllarà per la pervivència del monument i la conservació de totes aquelles traces que puguin donar informació del mateix.

Aquests criteris consisteixen en:

- Conservació i respecte de l'autenticitat i del monument original.
- Intervencions mínimes, respectuoses, no intrusives i el màxim de reversibles en la mesura del que sigui possible.
- Estudis multidisciplinaris i cooperació de diferents especialistes en els diferents camps, així com treballs arqueològics per aprofundir en el coneixement del monument.
- Distinció clara entre el vell i el nou que faciliti la lectura entre l'original i l'actuació proposada.
- Utilització de materials recuperats del mateix element i entorn proper, o compatibles amb la naturalesa dels existents, sense generar afectació negativa que pugui posar en perill la conservació de l'edifici històric.
- Utilització de tècniques constructives històriques.

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

#### Recerca i coneixement:

- Realització d'estudis i treballs previs específics previs a qualsevol intervenció.
- Totes les intervencions que tinguin afectació al subsòl aniran acompanyades de recerca o seguiment arqueològic per tal d'obtenir la màxima informació sobre l'edificació, la seva construcció i la seva evolució històrica.

## Arquitectura

- La restauració en totes les seves etapes ha de mantenir la coherència i respectar la pròpia identitat del monument per tal de no perdre autenticitat i poder transmetre tots els seus valors a les generacions futures. És per això que en cada cas, segons els criteris establerts en el Pla Director, s'utilitzaran els mètodes de:
  - recuperació analògica,
    - diacronia harmònica
  - reconstrucció mimètica,

En funció de cada actuació, sense que això alteri ni desfiguri la lectura i els valors del monument original.

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

S'executaran mostres previs per determinar les tonalitats i granulometries dels morters i formigons que hauran de ser similars als originals. En les mescles s'utilitzaran sorres per a la coloració en massa del preparat. Aquesta coloració i textura s'haurà d'obtenir només a partir de les sorres aportades a la dosificació.

## Ús

- En la mateixa línia del Pla Director, el present document tècnic proposa destinar l'ús del castell a la visita pública i cultural, i que a la vegada difongui els valors i la història tant del monument com del lloc on s'enclava.

## Seguretat

- Es prioritzarà la seguretat de les persones.
- A cada intervenció es deixaran els elements del castell d'Argençola en condicions de seguretat, tant per l'edifici com per les persones.

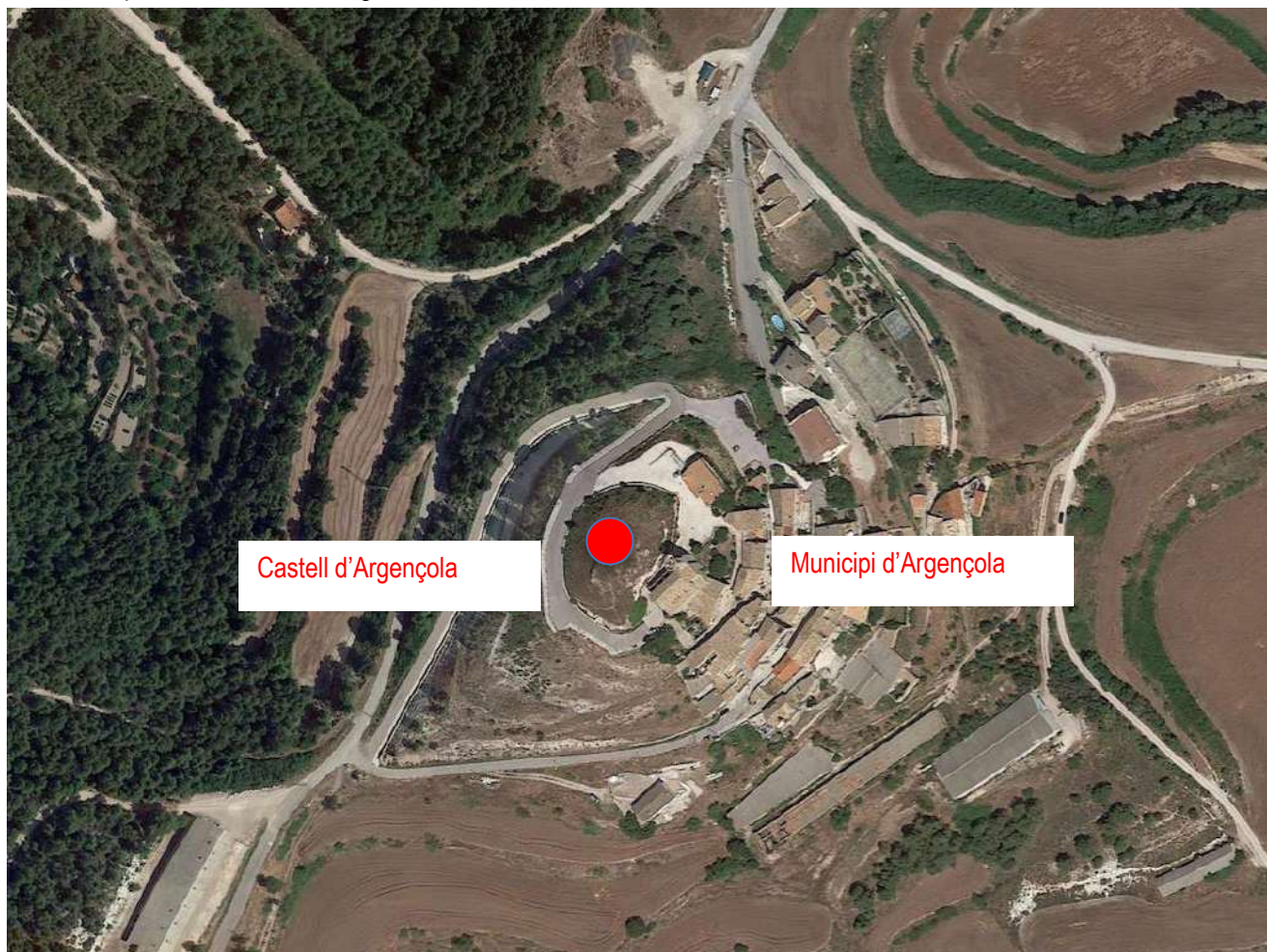
## **2.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

## 2.1.- Dades bàsiques

<b>Comarca:</b>	Anoia.
<b>Municipi:</b>	Argençola.
<b>Localització:</b>	Nucli poblacional d'Argençola. Coordenades UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303.
<b>Altitud:</b>	768 m.
<b>Denominació:</b>	Castell d'Argençola.
<b>Autor:</b>	Es desconeixen els autors.
<b>Propietat:</b>	Propietat municipal. Ajuntament d'Argençola.
<b>Tipologia:</b>	Edifici militar i residencial.
<b>Època:</b>	Estructures medievals
<b>Cronologia:</b>	Principis del segle XI - segle XIX.
<b>Ús original:</b>	Militar, defensiu, administratiu i residencial.
<b>Ús actual:</b>	Actualment en desús.
<b>Règim urbanístic:</b>	<u>Castell i Recinte Superior (turó)</u> <b>Classificació urbanística:</b> Sòl urbà <b>Qualificació urbanística:</b> V. Sistemes d'espais lliures / zones verdes T. Serveis Tècnics i ambientals (extrem SW)
	<u>Recinte Inferior</u> Meitat de llevant: <b>Classificació urbanística:</b> Sòl urbà <b>Qualificació urbanística:</b> Clau 1B de Nucli Antic (majoritàriament) E. Zones de Sistema equipaments
	Meitat de ponent: <b>Classificació urbanística:</b> Sòl no urbanitzable <b>Qualificació urbanística:</b> Clau 25b. Sòls de valor natural i de connexió
<b>Declaració Monumental:</b>	Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN): 777-MH. Bé d'Interès Cultural (BIC): RI-51-5178.

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

El castell d'Argençola es troba al capdamunt d'un turó, a una altitud de 768 m. sobre el nivell del mar, al costat oest del nucli d'Argençola que s'estén per la vessant de llevant del mateix. Pràcticament a tocar, hi trobem l'Església de Sant Llorenç, d'estil neoclàssic. Des del castell s'observen unes vistes panoràmiques de l'entorn i de la seva orografia, territori que forma part dels primers altiplans segarrencs i que està a mig camí de la carretera que va de Cervera a Igualada.



Situació. Font Google Earth

### 2.3.- Breu anàlisi històrica

Les primeres referències documentals del terme d'Argençola són de l'any 1012.

El castell d'Argençola té l'origen en una construcció defensiva a la zona de frontera entre el món cristià i el musulmà que durant al segle XI es trobava justament a aquest territori. Apareix citat en un document per primera vegada el 29 d'octubre de 1032 en un testament en què Maier, senyor de Clariana i d'Argensola, deixà el castell d'Argençola juntament amb d'altres propietats a la seva esposa Riquelda. Per tant, la seva primera jurisdicció senyorial va vinculada al castell de Clariana. Un cop desplaçada la frontera amb Al-Àndalus cap a l'oest, aquesta construcció defensiva va esdevenir un centre de control del territori i d'extracció de rendes controlat per senyors feudals.

L'1 de novembre de l'any 1252 el rei Jaume I el Conqueridor, va comprar el castell i el seu terme. D'aquesta manera el castell d'Argençola va esdevenir de jurisdicció reial i administrat per un representat del comte de Barcelona. Cap al segle XIV l'infant Joan, futur rei Joan I, l'11 de març de 1382, va vendre el castell i la seva jurisdicció a Dalmau Queralt. D'aquesta forma va passar a formar part de les múltiples possessions que la família Queralt tenia a la zona.

Es té notícia que sota la seva possessió, el 2 de febrer de 1428 a Argençola es notà l'efecte d'un terratrèmol de magnituds importants. Es desconeix si el castell quedà afectat per aquest moviment sísmic. A la segona meitat del segle XV els Queralt acaben perdent el domini del castell a favor de la família Argençola, qui obtingueren el títol de marquesat atorgat pel rei Felip V l'any 1702.

Tot i que durant la Guerra Civil Catalana 1462-1472 el castell d'Argençola va suposar un conflicte interior dins la família Queralt, no es té cap notícia de setges ni de cap altre actuació bèl·lica on es trobés la fortalesa com a protagonista.

Entrats al segle XVI el castell roman com un testimoni del poder senyorial però ja sense cap funció defensiva. No obstant, es té constància que al 1650 el castell no era només un punt de gestió administrativa del territori sinó que disposava també d'una sala per fer audiències que anomenen sala major del castell.

A finals del segle XVIII els marquesos d'Argençola acabaran desvinculant-se del castell i del terme, i aquest passarà a mans de propietat italiana. Igual que molts castells, va tenir infinitat de senyors, segons documents consultats, esmenten que molts nobles procedents del Castell d'Argençola, ocuparen diversos càrrecs rellevants durant els segles XVI o XVII com Fra Agustí d'Argençola que fou el gran prior de Catalunya de l'ordre de Sant Joan de Jerusalem durant els anys 1580 i 1587, o Jeroni d'Argençola que entre el 1611 i 1613 fou governador general de Catalunya.

Al segle XVIII, l'abandonament del castell porta al seu deteriorament i espoli.

A mitjans del segle XIX alguna torre del castell va ser utilitzada com a torre de telegrafia òptica durant aproximadament una dècada. Posteriorment torna a ser abandonat i continuà el seu deteriorament de tal manera que gairebé deixa de ser visible.

## 2.4.- Descripció del monument i dels elements objecte d'intervenció

El castell d'Argençola, al terme municipal d'Argençola (Anoia), avui en dia té més aspecte de jaciment arqueològic que no d'edifici degut a que la major part de les seves estructures que es conserven es troben enterrades en estrats de terra i enderroc del propi castell. No obstant, és una obra que forma part del patrimoni arquitectònic del nostre país, i com a tal, cal preservar-la i recuperar els seus valors per tal de transmetre-la a les generacions futures.

És un dels edificis més antics del terme i la seva presència passa bastant desapercebuda ja que preserva molt poques estructures visibles en superfície. La presència d'un mur imponent en la vessant oest, l'existència d'una estructura coberta amb volta de pedra que recorda a una cisterna i la torre de planta circular que s'insinua en l'extrem septentrional del turó són els elements visibles més destacats del castell. Tanmateix, si s'observa amb més deteniment es poden distingir diferents estructures i alineacions amagades entre la vegetació que donen forma al que es creu que en el seu moment va ser el recinte sobirà del castell. Les obres recents d'urbanització executades el 2010 en el perímetre del turó van deixar algunes de les estructures i traces del castell en un estat exposat a la degradació.

El castell s'ubica al capdamunt del turó, al costat oest del nucli d'Argençola que s'estén per la vessant de llevant del mateix. Pràcticament a tocar, al seu costat est hi trobem l'Església de Sant Llorenç, d'estil neoclàssic. Segons les fonts consultades, l'església amb el seu campanar, absis, sagristia i presbiteri ja existia, possiblement construïda a mitjans del segle XVIII. Però l'ampliació de la seva nau durant el 1891 va comportar l'obertura del pas que avui connecta la plaça de l'església amb l'Ajuntament retallant parcialment el turó on s'assenta el castell, en aquell moment en desús. Aquest fet va propiciar el deteriorament dels estrats geològics que a dia d'avui presenten un perill de desprendiments en aquell punt, a més de malmetre i deixar descobertes i en un estat precari algunes de les estructures que composaven el castell.

Com s'ha comentat anteriorment, el castell es troba al cor del terme municipal d'Argençola, situat a la part occidental de la comarca de l'Anoia, a uns 20 Km a l'oest de la seva capital, Igualada. Topogràficament, el castell s'assenta dalt d'un turó d'altitud 768 m de desnivell sobre el nivell del mar, des d'on s'observen unes vistes panoràmiques de l'entorn i de la seva orografia, territori que forma part dels primers altiplans segarrencs.

Tot i trobar-se en un estat ruïnós, gràcies a la localització d'un capbreu a l'Arxiu Comarcal de la Segarra, es té constància que al 1650 el castell no era només un punt de gestió administrativa del territori sinó que disposava també d'una sala per fer audiències que anomenen *sala major del castell*.<sup>1</sup>

El conjunt estudiat té una geometria ametllada en sentit nord-est sud-oest i es distingeixen 3 àmbits diferenciats: el Recinte Inferior, la carretera perimetral del Recinte Superior i el Recinte Superior. L'àmbit més destacat i al que es dona més prioritat és el Recinte Superior, on es troben les principals restes visibles del castell. Però sense perdre de vista el global del conjunt, ja que les intervencions que programa el pla Director existent en el Recinte Inferior seran, en un futur, també rellevants per al coneixement global del monument.

<sup>1</sup> Veure Annexos: *Estudi documental* de l'Estudi històric adjunt.

### Recinte Superior

El turó del Recinte Superior és on trobem el que denominariem Recinte Sobirà del castell. La planta respon a una geometria ovalada, orientada a nord-est sud-oest i escapçada pel seu costat de llevant per l'execució d'un pas que comunica la plaça de l'Església amb l'Ajuntament. La dimensió del seu diàmetre transversal, o costat curt, és d'aproximadament 13,60 metres mentre que la del diàmetre longitudinal mesura uns 28,40 metres. A tocar, s'aixeca l'església d'estil neoclàssic de Sant Llorenç d'Argençola.



Vista del Recinte Superior del castell d'Argençola. Font: Roger Guitart i Domingo

Al recinte superior trobem les estructures objecte d'intervenció d'aquest projecte. Aquestes són la E15, E16, E17, E18 i la E19:

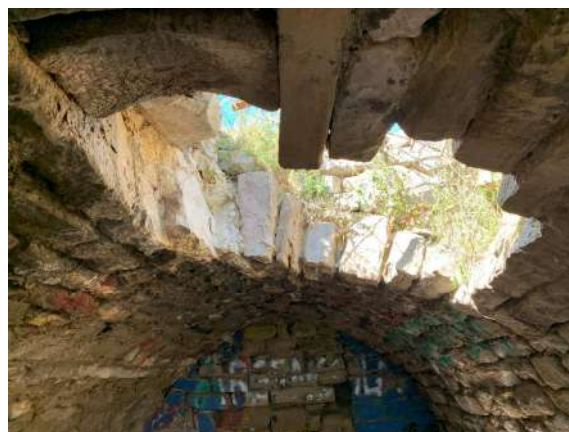


Planta del Recinte Superior del castell d'Argençola. Font: Roger Guitart i Domingo

### Estructura coberta amb volta de pedra (E18)

Aquesta estructura delimita l'únic àmbit interior cobert que es manté visible al castell a dia d'avui. S'ubica al cim del turó i està pràcticament coberta per terres i estrats d'enderroc fins a la cota superior de l'extradós de la volta. La seva geometria és rectangular i té una superfície útil interior de 18,45 m<sup>2</sup>. Les seves dimensions interiors en planta són de 7,28 m de llargada per 2,60 m d'amplada. El punt més alt de l'àmbit s'assoleix al centre de la volta amb una alçada de 2,10 m aproximadament. El punt de menys alçada es troba en l'arrencada de la mateixa volta a una cota de 75 cm des del nivell trepitjable.

La cobertura de l'àmbit està feta amb una volta recta de canó lleugerament rebaixada, amb un full de pedra disposat a plec de llibre, d'1,27 m de radi, l'arrencada de la qual queda lleugerament reculada del pla vertical interior dels murs laterals que la suporten. Aquests, estan revestits amb morter de calç, i en la part superior on s'intersecciona amb la volta s'insinua un sortint a mode de motllura molt desfigurada.



Estructura E18. Font: Roger Guitart i Domingo



Estructura E18. Font: Roger Guitart i Domingo



Estructura E18. Font: Roger Guitart i Domingo

La volta presenta un esvoranc en la seva zona central on queden restes de carreus treballats que podrien formar part de l'obertura o boca de la seva funció com a possible cisterna.



Estructura E18. Font: Roger Guitart i Domingo

L'únic accés a l'interior es produeix pel costat curt de l'extrem meridional a través d'una portella metàl·lica entre dos brancals de pedra, un dels quals fet amb carreus de dimensions considerables, que tenen l'aspecte d'haver estat aprofitats i tot plegat executat en una intervenció posterior per garantir el tancament de l'àmbit.



Estructura E18. Cisterna. Font: Roger Guitart i Domingo

Per accedir a l'interior, s'han de baixar 5 graons irregulars i trencats formats per maçoneria i morter. Nomes entrar, a banda i banda es troben les restes d'unes estructures a mitja alçada, aparentment d'execució contemporània, formades per la barreja de maçoneria de pedra i gero ceràmic, fruit d'obres efectuades durant l'època en què la gent podia accedir al seu interior de forma no controlada.



Estructura E18. Font: Roger Guitart i Domingo

## Estructures E15, E16 i E17, E19

Conjunt de trces de murs que afloren de forma molt tímida a la part superior del Recinte. La seva poca entitat no permet relacionar-les amb les altres estructures existents.



Estructura E15. Font: Roger Guitart i Domingo



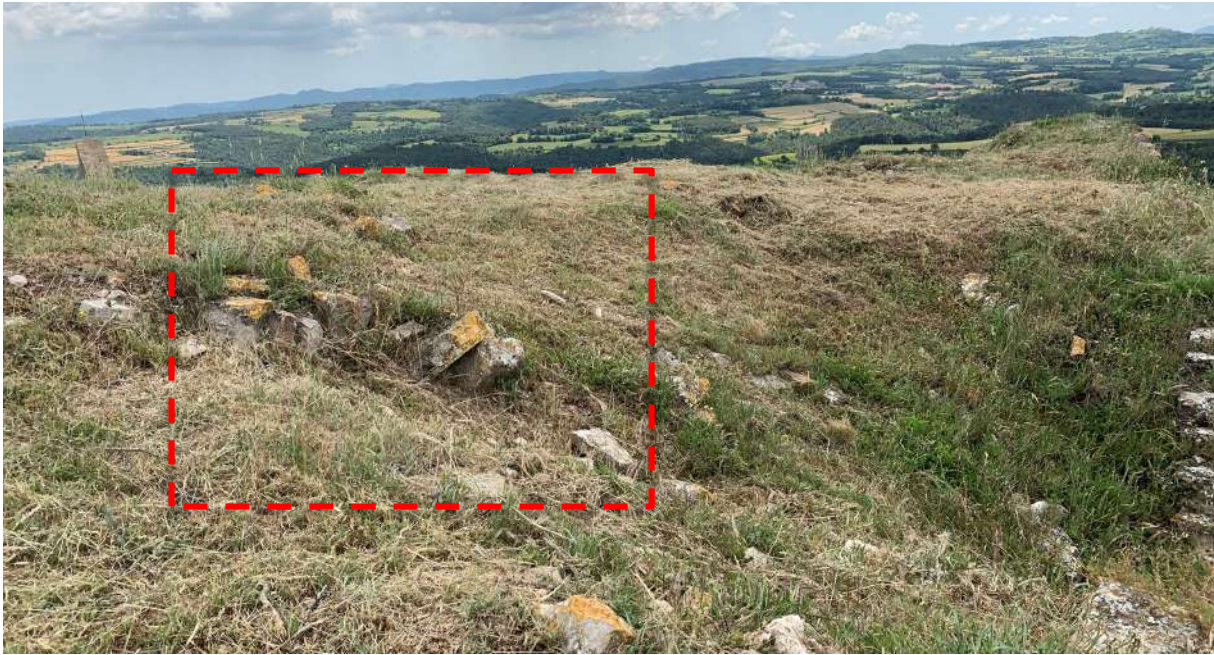
Estructura E16. Font: Roger Guitart i Domingo



Estructura E16. Font: Roger Guitart i Domingo



Estructura E17. Font: Roger Guitart i Domingo



Estructura E19. Font: Roger Guitart i Domingo



Estructura E19. Font: Roger Guitart i Domingo



Vista general del cim del turó. Font: Roger Guitart i Domingo



Vista general del cim del turó. Font: Roger Guitart i Domingo

### Camí

L'accés al cim del Recinte Superior s'efectua per un camí que comença en l'extrem sud-oest del turó, quedant a l'esquerra de la sala de màquines de cloració. És un traçat estret, no adequat a la visita i possiblement generat de forma natural per l'accés lliure de les persones.

### Carretera perimetral del Recinte Superior

Vial asfaltat per a trànsit rodat que va ser urbanitzat sota les indicacions del projecte *d'urbanització del vial d'accés i de la plaça de l'església al terme municipal d'Argençola*, d'agost de 2009, i que s'executà durant el següent any. Aquesta intervenció tenia per objectiu adequar l'accés i instal·lacions a la plaça de l'església, al perímetre del Recinte Superior i al nou edifici de l'Ajuntament, inaugurat el mateix 2010. En l'extrem meridional s'hi va adequar un espai mirador amb mobiliari urbà i panell informatiu.

### Recinte Inferior

L'àmbit exacte del Recinte Inferior que en el seu moment pertanyia al castell és desconegut. No obstant, el Pla Director considera per la seva geometria i orografia un espai que possiblement li podria correspondre. Aquest àmbit té una geometria ametllada en planta i ve delimitada per la carretera en el seu costat de ponent i per les cases del municipi pel seu costat de llevant.

### **Dimensions i superfícies**

La superfície total del Conjunt és de 29.539,14 m<sup>2</sup> aproximadament.

La superfície que avarca el turó del Recinte Superior turó on s'assenta el castell té una extensió en planta de 2.039,64 m<sup>2</sup>.

La carretera perimetral que dona el tomb al turó, inclosa la plaça de l'església te una superfície de 1.850,90 m<sup>2</sup>

L'espai considerat com a Recinte Inferior del castell té una superfície aproximada de 25.648,60 m<sup>2</sup>.

<b>Superfícies</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Recinte Superior (turó)	2.039,64 m <sup>2</sup>
Recinte Inferior	25.648,60 m <sup>2</sup>
Carretera perimetral	1.850,90 m <sup>2</sup>

<b>TOTAL Conjunt Monumental</b>	<b>29.539,14 m<sup>2</sup></b>
---------------------------------	--------------------------------

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

El projecte s'ha realitzat tenint en compte les directrius establertes en el planejament general urbanístic vigent que regeix el municipi d'Argençola, que són les *Normes de Planejament Urbanístic. Municipis de la Catalunya Central*, aprovat provisionalment per al Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central en sessió de data 18 de novembre de 2014 i aprovat definitivament pel Conseller de Territori i Sostenibilitat en data 18 de febrer de 2015.

El Castell també està inclòs en el *Pla Especial del catàleg de masies, cases rurals i altres edificacions en sòl no urbanitzable*, aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central en sessió de 17 de juliol de 2015 i acordada la seva publicació a l'efecte d'executivitat en sessió de 3 de Març de 2016.

Igualment, està inventariat a l'Inventari del Patrimoni Cultural Immoble, Patrimoni Arquitectònic de la Generalitat de Catalunya amb el número de Registre IPA 870.

D'altra banda, el castell d'Argençola està classificat en els Mapes de Patrimoni Cultural de la Diputació de Barcelona amb número de fitxa 08008-137.

En la memòria del *Mapa de Patrimoni Cultural d'Argençola de novembre de 2011* elaborat per l'Àrea de Cultura de la Diputació de Barcelona s'ha inventariat la Creu de Terme d'Argençola. No consta cap tipus de protecció específica, tot i que segons el Decret 571/1963 de 14 de març (Ministeri d'Educació Nacional), sobre protecció dels escuts, emblemes, pedres heràldiques, rotlles de justícia, creus de terme i peces similars d'interès historicoartístic, la creu té protecció com a BCIN.

El castell d'Argençola també gaudeix de la protecció d'"Elements d'Interès Patrimonial" que determinen les *Normes de Planejament Urbanístic. Municipis de la Catalunya Central*.

Per la seva condició de BCIN, en quant a la legislació específica, les propostes formulades en el present projecte s'adiran a la legislació vigent, i de manera especial a:

- Decret 22/4/1949, sobre protecció dels castells espanyols.
- Llei 16/1985, de 25 de juny, de Patrimonio Histórico Español.
- Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català.
- Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de Protecció del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic.

Degut a la naturalesa de la intervenció i per tractar-se d'un BCIN, les actuacions del present projecte queden exemptes de l'aplicació del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006). No obstant, i com especifica el mateix CTE en l'article 2 del Capítol 1 de la Part 1, les intervencions en els edificis existents no podran reduir les condicions preexistents relacionades amb les exigències bàsiques. Per tant, la present intervenció no redueix en cap cas les condicions de seguretat del monument, sinó que les millora rehabilitant i consolidant els seus elements estructurals i dotant la construcció de més protecció davant les inclemències meteorològiques.

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

## 2.6.- Descripció del projecte

### 2.6.1.- Descripció de la proposta

Les actuacions que es descriuen en aquest document tenen la voluntat d'executar tots els treballs i estudis necessaris per fer complir els objectius de la proposta i per tant, també del Pla Director existent.

En aquesta intervenció es pretenen executar les etapes 2 i 3 que recull el Pla Director consistents en:

#### **ETAPA 2: Estructura coberta amb volta**

Es proposa una actuació de recuperació de l'espai tancat cobert amb volta de pedra mitjançant la seva consolidació i restauració.

#### Coneixement:

Recerca arqueològica:

- Esbrossada prèvia de l'àmbit d'actuació.
- Excavació arqueològica del seu perímetre immediat i de l'interior del recinte cobert amb volta de pedra. S'exhaurirà la potència arqueològica fins a trobar nivells de pavimentació i circulacions. Caldrà descobrir l'extradós de la volta per poder realitzar les actuacions posteriors de conservació.
- Rentat i siglat de tot el material arqueològic recuperat.
- Documentació: aixecament topogràfic, planimètric i fotogramètric de la zona actuada i estructures
- Restauració de totes les peces de valor del material arqueològic trobat.

Estudis previs:

- Estudi estructural de l'estabilitat de la volta i el conjunt de l'estructura E18. Una vegada intervingut arqueològicament, i amb el coneixement de la seva geometria i relació amb la resta d'estructures, es realitzarà l'estudi per definir quines intervencions caldrà desenvolupar per posar l'element en seguretat.

#### Intervenció:

Obres de consolidació i restauració:

- Actuacions de neteja de l'àmbit d'actuació i de les estructures intervingudes. Eliminació de grafitis en l'interior del recinte cobert amb volta.
- Recuperació dels nivells de circulació exteriors i interiors de l'àmbit intervingut. Restauració i reparació del possible paviment existent en l'interior del recinte cobert amb volta de pedra i execució de paviments tous i drenants en els àmbits exteriors en funció dels resultats de les excavacions arqueològiques.
- Actuacions de consolidació i restauració de l'estructura coberta amb volta de pedra. Caldrà efectuar consolidacions de la volta per l'intradós i l'extradós segons els resultats dels estudis previs d'estabilitat realitzats. S'estudiarà també la seva relació amb l'estructura E20 (torre de planta circular).
- Actuacions de consolidació i restauració de l'estructura E19, i les que hagin pogut aflorar en

l'excavació arqueològica.

- Actuacions de restitució volumètrica, sempre i quan estigui documentat arqueològicament.
- Restauració dels elements singulars, especialment els que tinguin un interès destacat de l'estructura E18.
- Conservació de restes de revestiments i elements pictòrics en cas de descobrir-ne.
- Disseny i execució d'un element reixat de tancament del recinte cobert amb volta, gestionat des de l'Ajuntament, per evitar intrusions.

Accessos i camins existents:

- Esbrossada del traçat del camí que accedeix al cim del turó.
- Adaptació del recorregut als resultats de les fases anteriors. Estudi i condicionament del camí que accedeix a la cisterna, sempre condicionat als resultats de les intervencions arqueològiques.

Adequació a la visita pública:

En totes les etapes es preveu una adequació a la visita que serà provisional i que caldrà anar adaptant a mesura que es vagin executant les etapes d'intervenció. Els itineraris seran de caràcter provisional ja que els recorreguts es faran per àmbits que encara no s'hi haurà intervingut. En una etapa final, es proposa una adequació a la visita definitiva i adaptada als resultats de totes les intervencions. Amb això es vol aconseguir que el monument sigui visitable i estigui actiu des del primer moment, i alhora, ser compatible amb l'execució de totes les intervencions.

- El resultat de les excavacions determinarà si és factible tècnicament i compatible amb la naturalesa del monument la formació d'itineraris de visita del cim del turó. En cas de ser viable, s'acotarà un circuit de visita al cim del turó adequat als resultats de les intervencions arqueològiques. Caldrà executar l'adequació d'aquests recorreguts incorporant paviments, delimitadors i elements de protecció que garanteixin la seguretat del visitant.
- Actualització de la senyalització així com dels plafons i tauletes amb informació del monument.

El present projecte fa una estimació d'aquests elements d'adequació a l'espera de poder-se definir amb concreció depenent dels resultats de les intervencions arqueològiques.

### Relació de superfícies d'actuació

La superfície total d'actuació mesurada en planta és de 95,00 m<sup>2</sup> aproximadament.

Superfícies	m <sup>2</sup>
ETAPA 2: Estructura coberta amb volta	95 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>95,00 m<sup>2</sup></b>

**ETAPA 3: Esplanada superior**

En la tercera etapa es plantegen els treballs de recerca arqueològica de tot l'àmbit superior del turó i la consolidació de les seves estructures.

**Coneixement:**

Recerca arqueològica:

- Esbrossada prèvia de l'àmbit d'actuació.
- Excavació arqueològica del cim del turó. S'exhaurirà la potència arqueològica fins a trobar nivells de pavimentació i circulacions.
- Rentat i siglat de tot el material arqueològic recuperat.
- Documentació: aixecament topogràfic, planimètric i fotogramètric de la zona actuada i estructures
- Restauració de totes les peces de valor del material arqueològic trobat.

**Intervenció:**

Obres de consolidació i restauració:

- Actuacions de neteja de l'àmbit d'actuació i de les estructures intervingudes.
- Recuperació dels nivells de circulació en funció dels resultats de les excavacions arqueològiques.
- Actuacions de consolidació i restauració de les estructures E15, E16, E17 i les que hagin pogut aflorar en l'excavació arqueològica.
- Actuacions de restitució volumètrica, sempre i quan estigui documentat arqueològicament.
- Restauració dels elements singulars.
- Conservació de restes de revestiments i elements pictòrics en cas de descobrir-ne.

Accessos i camins existents:

- Esbrossada del traçat del camí que accedeix al cim del turó.
- Adaptació del recorregut als resultats de les fases anteriors. Estudi i condicionament del camí que accedeix al cim del turó.

Adequació a la visita pública:

En totes les etapes es preveu una adequació a la visita que serà provisional i que caldrà anar adaptant a mesura que es vagin executant les etapes d'intervenció. Els itineraris seran de caràcter provisional ja que els recorreguts es faran per àmbits que encara no s'hi haurà intervingut. En una etapa final, es proposa una adequació a la visita definitiva i adaptada als resultats de totes les intervencions. Amb això es vol aconseguir que el monument sigui visitable i estigui actiu des del primer moment, i alhora, ser compatible amb l'execució de totes les intervencions.

- El resultat de les excavacions determinarà si és factible tècnicament i compatible amb la naturalesa del monument la formació d'itineraris de visita del cim del turó. En cas de ser viable, s'acotarà un circuit de visita al cim del turó adequat als resultats de les intervencions arqueològiques. Caldrà executar l'adequació d'aquests recorreguts incorporant paviments, delimitadors i elements de protecció que garanteixin la seguretat del visitant.

Actualització de la senyalització així com dels plafons i tauletes amb informació del monument.

El present projecte fa una estimació d'aquests elements d'adequació a l'espera de poder-se definir amb

concreció depenent dels resultats de les intervencions arqueològiques.

### Relació de superfícies d'actuació

La superfície total d'actuació mesurada en planta és de 110,00 m<sup>2</sup> aproximadament.

Superfícies	m <sup>2</sup>
ETAPA 3: Esplanada superior	110 m <sup>2</sup>

<b>TOTAL</b>	<b>110,00 m<sup>2</sup></b>
--------------	-----------------------------

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

Pel que fa als nous elements incorporats en l'actuació projectada, aquests proporcionaran unes prestacions de funcionalitat i seguretat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta la resta de normativa d'aplicació.

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

- Estructura
  - Seguretat estructural
- Seguretat
  - en cas d'Incendi

## 2.8.- Qualificació urbanística i grau de protecció

### Situació urbanística:

El planejament general urbanístic vigent que regeix el municipi d'Argençola són les *Normes de Planejament Urbanístic. Municipis de la Catalunya Central*, aprovat provisionalment per al Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central en sessió de data 18 de novembre de 2014 i aprovat definitivament pel Conseller de Territori i Sostenibilitat en data 18 de febrer de 2015.

### Castell (àmbit Recinte Sobirà)

**Classificació urbanística:** Sòl urbà

**Qualificació urbanística:** V. Sistemes d'espais lliures / zones verdes

Protecció: Elements d'interès patrimonial

Recinte Superior (turó)**Classificació urbanística:** Sòl urbà**Qualificació urbanística:** V. Sistemes d'espais lliures / zones verdes

Extrem sud oest on s'ubiquen els quadres elèctrics del sistema de cloració de l'aigua:

**Qualificació urbanística:** T. Serveis Tècnics i ambientals

El Castell també està inclòs en el *Pla Especial del catàleg de masies, cases rurals i altres edificacions en sòl no urbanitzable*, aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central en sessió de 17 de juliol de 2015 i acordada la seva publicació a l'efecte d'executivitat en sessió de 3 de Març de 2016.

**Grau de protecció:**

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

Registre i codi:	Registre BIC Immobles (R.I.)-51-5178
------------------	--------------------------------------

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

Protecció:	Declarat Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN)
Classificació:	Monument històric
Núm. de Registre/ Catàleg:	BCIN 777-MH
Data de la publicació:	05/05/1949

Igualment, està inventariat a l'Inventari del Patrimoni Cultural Immobile, Patrimoni Arquitectònic de la Generalitat de Catalunya amb el número de Registre IPA 870.

D'altra banda, el castell d'Argençola està classificat en els Mapes de Patrimoni Cultural de la Diputació de Barcelona amb número de fitxa 08008-137.

En la memòria del *Mapa de Patrimoni Cultural d'Argençola de novembre de 2011* elaborat per l'Àrea de Cultura de la Diputació de Barcelona s'ha inventariat la Creu de Terme d'Argençola. No consta cap tipus de protecció

específica, tot i que segons el Decret 571/1963 de 14 de març (Ministeri d'Educació Nacional), sobre protecció dels escuts, emblemes, pedres heràldiques, rotlles de justícia, creus de terme i peces similars d'interès historicoartístic, la creu té protecció com a BCIN.

El castell d'Argençola també gaudeix de la protecció d'"Elements d'Interès Patrimonial" que determinen les *Normes de Planejament Urbanístic. Municipis de la Catalunya Central*.

## 2.9.- Termini d'execució

El termini màxim d'execució dels treballs descrits en el present projecte és de 3 mesos.

## 2.10.- Classificació del contractista

La classificació d'empreses contractistes està regulada en el Llibre I, Títol II, Capítol II del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, (actualitzat pel Reial Decret 716/2019, de 5 de desembre, pel que es modifiquen el Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel que es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre). La secció 1a. (art. 25 i 26 en endavant) regula la classificació de les empreses contractistes d'obres i la secció 2a. (art. 37 en endavant) la de les empreses contractistes de serveis.

La classificació empresarial està formada pels següents conceptes:

### **Artículo 26. Categorías de clasificación de los contratos de obras.**

*Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.*

*Las categorías de los contratos de obras serán las siguientes:*

- *Categoría 1, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.*
- *Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.*
- *Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.*
- *Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.*
- *Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.*
- *Categoría 6, si su cuantía es superior a cinco millones de euros.*

*Las categorías 5 y 6 no serán de aplicación en los subgrupos pertenecientes a los grupos I, J y K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la categoría 4, y dicha categoría será de aplicación a los contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.000 euros.*

Per tant:

Tenint en compte les especials característiques patrimonials del bé objecte d'intervenció i la naturalesa d'alguns

59.H Projecte Bàsic i d'Execució de restauració i consolidació parcial del castell d'Argençola. Etapes 2 i 3.

Argençola (Anoia)

RGD Arquitectura

dels treballs contemplats en el projecte, es demana que l'empresa constructora acrediti la classificació següent:  
Categoria de la classificació dels contractes d'obres:

– **Categoria 1**, ja que la seva quantia és de 41.297,21€ (inferior a 150.000 euros).

Aclariment:

En la regulació anterior, la classificació tenia la següent nomenclatura:

**classificació K-7:**

**Grup K:** especials

**Subgrup 7:** restauració de béns immobles històrico-artístics

## 2.11.- Pressupost de la intervenció

A continuació s'exposa l'import de l'actuació:

Actuació	€ (PEM)
ETAPA 2 i 3: Estructura coberta amb volta i Esplanada superior	90.978,54 €
<b>TOTAL</b>	<b>90.978,54 €</b>

**Pressupost d'Execució Material (PEM):** 90.978,54 €

**Pressupost d'Execució de Contracte (PEC):** 108.264,46 €

### PRESSUPOST GENERAL DE LES OBRES

El pressupost de les **obres** (21% d'iva inclòs) del present projecte executiu sobre l'execució de "La restauració i consolidació parcial del castell d'Argençola (etapes 2 i 3 del PD)" és de CENT TRENTA-UN MIL EUROS (131.000,00€).

A el Vendrell, abril de 2024

Roger Guitart i Domingo, arquitecte

Nom col. 59.398-2

### **3.- MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

### 3.1.- Consideracions prèvies

Per tal de dur a terme les intervencions de l'etapa 2 i 3 del Pla Director, així com en totes les etapes següents, es proposa que les obres arquitectòniques s'executin seguidament una vegada realitzades les excavacions arqueològiques de cada etapa, amb un termini de temps proper i suficient per poder redactar i adaptar el projecte als resultats de les excavacions.

Pel fet de tractar-se d'un Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN) i formar part del *Pla Especial del catàleg de masies, cases rurals i altres edificacions en sòl no urbanitzable*, totes les actuacions a realitzar es faran amb seguiment arqueològic per un tècnic especialitzat. Tanmateix, tota la intervenció proposada en el present document quedarà subjecte a l'informe que ha d'elaborar la Comissió Territorial de Patrimoni Cultural pertinent de la Generalitat de Catalunya amb la possibilitat de patir algunes modificacions per tal d'obtenir la seva aprovació favorable.

A tots els treballs descrits caldrà complir amb les indicacions que marca l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut amb tots els mitjans auxiliars corresponents. Especialment i amb molta precaució al moment de realitzar els treballs en la part superior del turó per la seva complicació de maniobra i accés ja que té una pendent molt considerable.

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

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

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

És preveu també el muntatge i desmuntatge d'una bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària inferior a 4 m, amb bases regulables, tubs i plataformes de treball, segons EBSS.

S'adverteix, i així es contempla en els amidaments i partides pressupostàries de la dificultat d'accés a molts dels àmbits on es s'han de realitzar les actuacions, de manera que molts dels transports i moviments de material s'hauran d'efectuar de forma manual.

### 3.3.- Recerca arqueològica

Previ a l'execució dels presents treballs s'ha d'haver fet la pertinent intervenció arqueològica de l'àmbit d'actuació. Aquesta haurà d'haver realitzat: el topografiat, realització de la planimetria i fotogrametria de les estructures i documentat de l'àrea intervinguda així com el rentat i siglat del material arqueològic que pugui

sortir. També la restauració de les peces escollides d'entre tot el material arqueològic recuperat de la intervenció.

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

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

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

#### Esbrossada i actuacions de neteja

Inicialment es preveu una prèvia esbrossada de l'àrea d'actuació i de les estructures intervingudes. L'actuació s'haurà de realitzar amb seguiment arqueològic.

Pel que fa a les actuacions de protecció, consolidació i restauració de les estructures de maçoneria seran en tot moment amb materials compatibles o similars als originals, com la pedra, preferiblement de recuperació de l'entorn immediat o de l'excavació. Els morters utilitzats seran en base a calç. Les actuacions previstes són:

#### Eliminació de la vegetació

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

#### Neteja de junts i sanejat de parament

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

#### Retirada d'elements despresos o amb perill de caiguda

Retirada manual d'elements despresos o que presentin perill de caiguda previ a les actuacions de consolidació i restauració.

#### Rejuntat amb morter de calç hidràulica

Rejuntat de junts de parament vertical de maçoneria, amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3 i arena 0/2 de Bellpuig o similar.

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

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

Rascat, neteja i segellat de les fissures existents en els paraments del mur amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3 i arena 0/2 de Bellpuig o similar. Aquesta solució pretén eliminar tota

existència de cicatrius produïdes per les lesions i tornar la continuïtat als elements per recuperar la seva capacitat resistent.

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

#### Neteja de grafitis en parament de pedra

Neteja de grafitis mitjançant apòsits de cel·lulosa i sorrejats controlats a baixa pressió. Aquesta intervenció haurà de ser realitzada per tècnics restauradors titulats.

#### Retirada de revestiments heterogenis

Es contempla un repicat dels arrebossats, morters heterogenis i de ciment pòrtland en cas d'existir-ne, fruit de reparacions posteriors que actualment presenten un mal estat o una incompatibilitat material amb el suport. Caldrà dur a terme una execució curosa i atenta vigilant de no malmetre els possibles revestiments i vestigis originals que es conservin sota del revestiment actual.

#### Reparació de revestiment

Reparació de revestiment dels paraments de maçoneria, amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3.

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

#### Consolidació de revestiment existent

Consolidació de revestiment existent amb morter de calç hidràulica de tonalitats i característiques similars al revestiment existent, veladures de calç, injectats per als bufats amb beurada de calç 1:4 i arena 0/2 de Bellpuig i bisellat dels perímetres.

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

#### Massissat i reposició puntual de mur de maçoneria

Massissat d'esvorancs, esquerdes de grans dimensions, forats i discontinuïtats existents en els murs de la muralla mitjançant formigó de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:3, mesclat amb pedra de recuperació del propi castell. El parament nou estarà 4 cm refós del pla original per diferenciar la intervenció efectuada.

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

Consolidació de l'extradós de la volta

Neteja i injecció amb beurada de morter de calç hidràulica NHL 5, dosificació 1:4 a tota la superfície de l'extradós de la volta.

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

Consolidació dels esvorancs de la volta

Previsió de consolidació del trencat de volta amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Bellpuig o similar.

(Caldrà esperar els resultats de l'excavació arqueològica i la conèixer la relació de l'estructura amb els elements del conjunt per determinar, en cas de ser necessari, una possible actuació de reconstrucció de la volta.)

Consolidació de brancals

Consolidació mitjançant refet d'esvorancs amb maçoneria i morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Bellpuig o similar.

**3.5.- Accessos i adequació a la visita**Esbrossada i arranament accessos i camins

Esbrossada i arranament de l'actual camí d'accés al recinte superior.

Adequació de superfícies amb material d'aportació

Adequació de les superfícies dels itineraris i circuits visitables. S'executarà mitjançant l'aportació de materials tous com graves i paviment de sauló agafat amb morter de calç.

L'adequació dels espais a la visita es contempla com una previsió ja que no es podrà determinar fins que no s'hagi realitzat l'excavació arqueològica pertinent.

Execució de dau de formigó per a fonament de tanca/barana/escala

Excavació per a la formació de dau de formigó HA-25/P/20/XC2, de dimensions 40x50x40cm, armat amb barres corrugades B 500 S, 4Ø10 i eØ6c/12 i ancorat a roca amb tac químic mitjançant 2Ø12 d'entre 0,60 i 1m de longitud. En els casos que la roca aflori no caldrà el dau de formigó i es podrà realitzar l'ancoratge químic directament sobre una petita base de regularització de morter.

Elements per salvar desnivells (passeres, rampes, graons)

Execució d'estructures metàl·liques i de fusta, de caràcter provisional, per a facilitar l'accés a l'àmbit de la torre circular i poder salvar desnivells. Les estructures estaran formades per perfilaria metàl·lica tipus UPN 160, IPE160, HEB120, etc. segons disseny adaptat al resultat de les excavacions arqueològiques, recolzades amb platines metàl·liques de dimensions 40x40x1 cm amb 4Ø16 passadors roscats metàl·lics per recolzament, i amb entrebigat de taulons de PVC imitació fusta tractada per a la intempèrie cargolada mecànicament.

### Elements de protecció (barreres i separadors)

En els perímetres de passeres, graons i/o rampes, així com al llarg del recorregut on sigui necessari per a l'adequació a la visita es col·locarà una línia indicadora de barreres i/o separadors.

Estaran formats per muntants verticals de passamà metàl·lic d'altura > 90cm i espessor 1cm, fixats per soldadura o mecànicament a l'estructura de passera. En cas d'arrencar del substrat anirà soldat a una platina metàl·lica de dimensions 40x40x1 cm amb 4Ø16 passadors roscats metàl·lics per recolzament sobre un dau de fonamentació de formigó HA-25/P/20/XC2, de dimensions 40x50x40cm, armat amb barres corrugades B 500 S, 4Ø10 i eØ6c/12 i ancorat a roca amb tac químic mitjançant 2Ø12 d'entre 0,60 i 1m de longitud.

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

Els muntants estaran units per una corda de nylon, trenada, i resistent a la intempèrie, color clar que passarà per l'interior d'un forat circular en el muntant, per la seva secció central.

La concreció dels elements de protecció es contempla com una previsió ja que no es podrà determinar fins que no s'hagi realitzat l'excavació arqueològica pertinent. La seva ubicació i número d'elements es determinarà in situ segons ordres de la DF.

El disseny es pot veure modificat durant l'obra i adaptat als resultats obtinguts de l'excavació arqueològica.

Totes les mides de la intervenció caldrà replantejar-les de nou a l'obra sota la supervisió de la DF previ a l'execució.

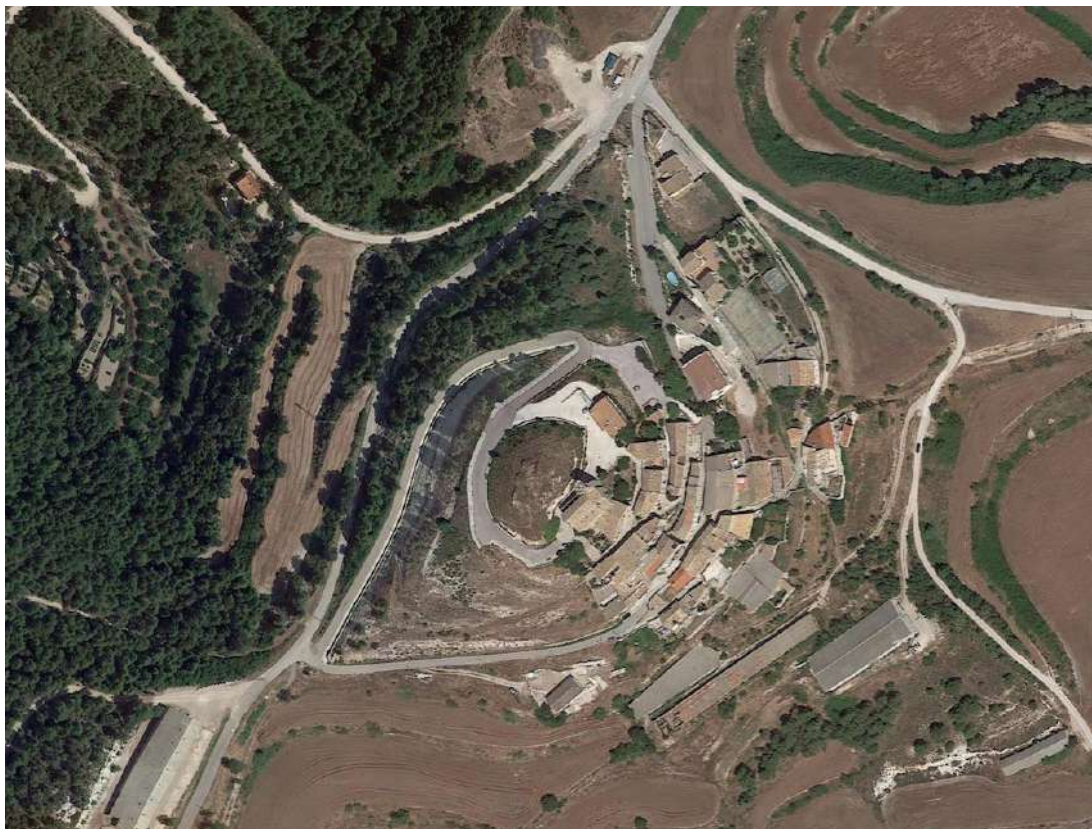
### Senyalització

En el recorregut de l'itinerari de visita es col·locaran cartells de senyalització molt visibles i d'informació del monument.

Cartells formats per perfilaria metàl·lica vertical pintada i ancorada amb tac químic sobre dau de formigó, on descansa un plafó de xapa metàl·lica pintada amb vinil adhesiu setinat adherit. Disseny concret a definir segons resultat final de la intervenció per la DF i Promotora.

#### **4.- DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA**

Imatges actuals del Castell d'Argençola. Emplaçament.



Entorn Castell d'Argençola.

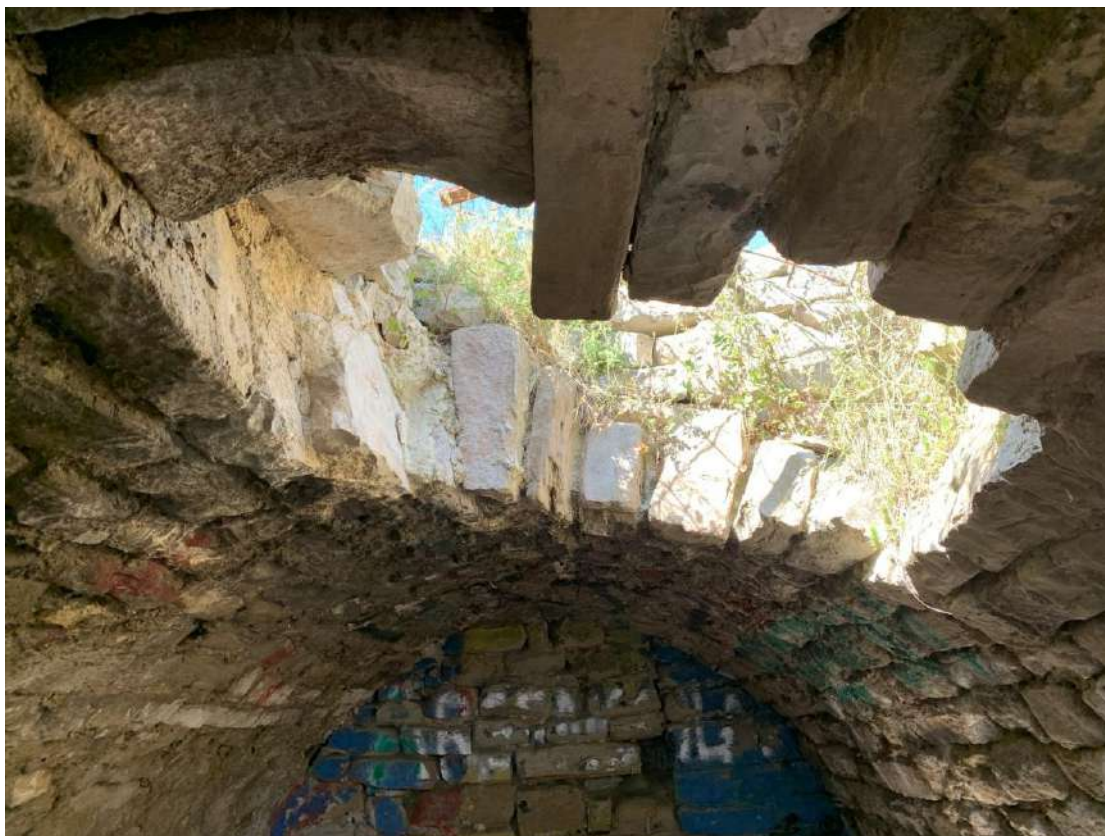


Estructura 18 (Cisterna).





59.H Projecte Bàsic i d'Execució de restauració i consolidació parcial del castell d'Argençola. Etapes 2 i 3.  
Argençola (Anoia)  
RGD Arquitectura



59.H Projecte Bàsic i d'Execució de restauració i consolidació parcial del castell d'Argençola. Etapes 2 i 3.  
Argençola (Anoia)  
RGD Arquitectura

Estructura 15.



Estructura 16.



Estructura 17.



Estructura 19.



**5.- COMPLIMENT DEL CTE I D'ALTRES REGLAMENTS I**

**DISPOSICIONS**

## **5.1.- Justificació i compliment de la Normativa**

## 5.1.- Justificació del compliment de normativa

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

Segons l'Article 2: Àmbit d'aplicació, del Capítol 1: Disposicions generals, de la Part 1 del CTE vigent (Juny 2022), degut a la naturalesa de la intervenció (restauració de patrimoni arquitectònic) i per tractar-se d'un edifici amb protecció patrimonial BCIN aquesta actuació està exempta del compliment de la normativa establerta en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). Tan sols es dóna compliment al CTE als materials i sistemes constructius nous incorporats com són els morters per a les consolidacions.

Es justifica el compliment normatiu en tant que la intervenció projectada no redueixen en cap cas les condicions preexistents relacionades amb les exigències bàsiques com és seguretat estructural.

Per tant, l'actuació proposada i les solucions adoptades milloren les condicions preexistents essent respectuoses amb el Monument.

Respecte a la **seguretat estructural** tan de les estructures existents com de les properament descobertes la present proposta d'intervenció millora les condicions estructurals actuals del monument assegurant la seva transmissió de càrregues puntual i consolidació dels murs estructurals dotant-los de més protecció.

Pel que fa a les exigències de **seguretat contra incendis**, l'edificació existent està exempta del compliment de la normativa vigent, a més, es tracta d'un edifici patrimonial.

### Pel que fa als nous materials i sistemes aportats:

Es dóna compliment al CTE per als materials i sistemes constructius nous incorporats com els morters, peces ceràmiques o maçoneria per a les consolidacions, així com els materials per a la senyalització.

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

Pel que fa a les exigències de **seguretat contra incendis**, l'actuació contempla que tots els materials nous incorporats tinguin una Resistència al Foc mínima R 90 (per estructura) i estabilitat EI 90 tot i que els elements estructurals considerats secundaris com les escales o passeres de construccions lleugeres no precisen complir cap exigència de resistència al foc segons el punt 4.1 *Elementos estructurales secundarios* del DB SI6 *Resistencia al fuego de la estructura*.

Aquestes condicions sempre s'exigiran en la intervenció sempre i quant no entrin en conflicte amb la conservació de l'element patrimonial ni en redueixin les seves condicions preexistents.

Tota l'actuació es realitza a l'espai exterior segur.

Pel que correspon a l'**accessibilitat**, la naturalesa de la intervenció i el lloc on s'ubica està exempta del compliment de la normativa d'accessibilitat, no obstant, la proposta millora de forma substancial l'accés i el recorregut visitable així com les seves condicions de seguretat respecte l'actualitat.

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

## **6.- PLEC DE CONDICIONS**

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

# 1.- PLEC DE CONDICIONS GENERALS FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

## Capítol Preliminar: Disposicions Generals

Naturalesa i objecte del Plec General

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

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

Documentació del Contracte d'Obra

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

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

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

## Capítol I: Condicions Facultatives

Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques

L'Arquitecte Director

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

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

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

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

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

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

## El Constructor

### Article 5.- Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..
- c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

## Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista

### Verificació dels documents del projecte

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

### Pla de Seguretat i Salut

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

#### Oficina a l'obra

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

#### Representació del Contractista

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'indole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

#### Presència del Constructor en l'obra

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de mesures i liquidacions.

#### Treballs no estipulats expressament

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

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

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

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

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

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

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

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

Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

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

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

Faltes del personal

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

### **Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars**

Camins i accessos

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

Replanteig

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigít en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

#### Ordre dels treballs

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

#### Facilitat per a altres Contractistes

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

#### Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

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

#### Pròrroga per causa de força major

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

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

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

#### Condicions generals d'execució dels treballs

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

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

#### Obres ocultes

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

#### Treballs defectuosos

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

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

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

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

#### Vicis ocults

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

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

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

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

#### Presentació de mostres

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

#### Materials no utilitzables

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

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

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

#### Materials i aparells defectuosos

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

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

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

Despeses ocasionades per proves i assaigs

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

Neteja de les obres

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

Obres sense prescripcions

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Documentació final d'obra

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

Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

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

Termini de garantia

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

Conservació de les obres rebudes provisionalment

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

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

De la recepció definitiva

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

Prórroga del termini de garantia

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

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

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

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

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

## Capítol II: Condicions Econòmiques

### Epígraf 1: Principi general

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

### Epígraf 2: Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
- b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

Fiança provisional

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior. El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

#### Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

#### De la seva devolució en general

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

#### Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedis a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

### Epígraf 3: Dels preus

#### Composició dels preus unitaris

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

#### Es consideran costos directes:

- a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i enfermetats professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

#### Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial. L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

Preus de contracta. Import de contracta

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

Preus contradictoris

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàlog dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

Formes tradicionals de medir o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de medir les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percibint el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

Emmagatzament de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

#### **Epígraf 4: Obres per administració**

Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

- a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
- b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percibint per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual

s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

#### Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medicació de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

#### Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

#### Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

#### Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

## Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs

Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèvia medició i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medició i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

Relacions valorades i certificacions

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medició que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tomar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plec Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

#### Millors d'obres lliurament executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

#### Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.
- b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

#### Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

#### Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

#### Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

- 1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.
- 2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.
- 3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

## Epígraf 6: De les indemnitzacions mutues

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

## Epígraf 7: Varis

Millores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Unitats d'obra defectuoses pero acceptables

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

Assegurança de les obres

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que

representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran tassats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

#### Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

#### Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

signat: L'Arquitecte,

Roger Guitart I Domingo

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en quatriplacat exemplar, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte-Director i el quart per l'expedient del Projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

A EL VENDRELL, a abril de 2024.

LA PROPIETAT

LA CONTRACTA

## **6.2.- Plec de Condicions Tècniques Particulars**

## 0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

## 1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

### SISTEMA SUSTENTACIÓ

#### SUBSISTEMA ENDERROCS

##### 1 CONDICIONS GENERALS

1.1 Enderroc d'elements estructurals

1.2 Enderroc de tancaments i diversos

#### SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

##### 1 NETEJA DEL TERRENY

##### 2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

##### 3 REBLERTS I TERRAPLENS

##### 4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

##### 5 TRANSPORT DE TERRES

### SISTEMA ESTRUCTURA

#### SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

##### 1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

###### 1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Sabates contínues

1.1.2 Sabates aïllades

1.1.3 Lloses

#### SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

##### 1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

1.1 Formigó armat

1.2 Encofrats

##### 2 ESTRUCTURES D'ACER

##### 3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

3.1 Ceràmica

3.2 Mamposteria

##### 4 ESTRUCTURES DE FUSTA

### SISTEMA ENVOLVENT

#### SUBSISTEMA FAÇANES

##### 1 TANCAMENTS

1.1 Façanes de fàbrica

#### SUBSISTEMA DEFENSES

##### 1 BARANES

##### 2 REIXES

#### SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

##### 1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

1.1 Pintures ignífugues intumescent

1.2 Morters

##### 2 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

2.1 Imprimadors

2.2 Làmines

### SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

#### SUBSISTEMA PAVIMENTS

##### 1 CONTINUS

##### 2 FLEXIBLES

**3 PER PECES**

**1 Petris**

**2 Ceràmics**

**3 Fustes**

**SUBSISTEMA REVESTIMENTS**

**1 ARREBOSSATS**

**2 PINTATS**

**3 ESTUCATS-ESGRAFIATS**

**SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL.LACIONS**

**SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES**

## CONDICIONS TÈCNiques GENERALS

### Sobre els components

#### Característiques

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

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

#### Control de recepció

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

#### Control de la documentació dels subministres.

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

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

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

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

#### Control de recepció mitjançant assaigs

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

### Sobre l'execució.

#### Condicions generals.

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

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

#### Control d'execució.

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

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

### Sobre el control de l'obra acabada.

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

#### Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

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

### Sobre la normativa vigent

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

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

## CONDICIONS TÈCNiques PER UNITAT D'OBRA

### SISTEMA SUSTENTACIÓ

#### SUBSISTEMA ENDERROCS

##### 1 CONDICIONS GENERALS

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

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

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

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

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

##### Normes d'aplicació

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

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

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

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

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

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

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

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

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

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

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

##### Components

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

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

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

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

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

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

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

##### Execució

###### Condicions prèvies

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

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

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

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

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

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

*Instal·lació de mesures de protecció col·lectives* tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com treuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular

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

#### Fases d'execució

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### Control i acceptació

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

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m<sup>3</sup> de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

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

### 1.1 Enderroc d'elements estructurals

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

#### Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

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

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

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

*Fases d'execució*

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

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

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

*Enderroc de bigues i jàsseres.* En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspendrà o apuntalarà prèviament la biga o la porció de boga a enderrocar i es tallaran després els seus extrems. No es deixaran mai bigues en voladís sense apuntalar. En bigues de formigó armat és convenient controlar, si és possible, la trajectòria de la direcció de les armadures per tal d'evitar moments o torsions no previstos.

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

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

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

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

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

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

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

*Enderroc d'instal·lacions* Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap

element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

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

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

##### Execució

###### Condicions prèvies

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

###### Fases d'execució

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

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

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

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

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

#### SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

#### 1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

##### Normes d'aplicació

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

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

**Residuos.** Ley 10/1998, ley de residuos.

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

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

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

##### Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable Terra vegetal Subproductes forestals

##### Execució

*Condicions prèvies* La seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

*Fases d'execució* **Execució dels materials objecte de l'esbrossada.** Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes. Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones properes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament. Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreglarà en les zones on indiqui la DF.

*Retirada dels materials objecte de l'esbrossada.* Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

##### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls

inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

## 2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.

Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.

Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

### Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

### Components

Terres de préstec o pròpies.

Característiques tècniques mínimes

En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

Control i acceptació

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

### Execució

Condicions prèvies

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

Fases d'execució

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.

Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m<sup>3</sup>.

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m<sup>2</sup> de terreny.

### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

m<sup>3</sup> realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.

Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.

S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

## 3 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.

Les diferents capes o zones que els componen són:

Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.

Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.

Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

### Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.  
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.  
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

### Components

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compactat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

*El suport.* L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

### Execució

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigida, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F., segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m<sup>2</sup>

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m<sup>2</sup>

### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè. El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecoast.

Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecoast.

## 4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

### Normes d'aplicació

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

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,

Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

### Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compactat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

*El suport.* L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

### Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

### 5 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

#### Normes d'aplicació

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

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

**Residuos.** Ley 10/1998, ley de residuos.

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

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

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

**Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.** RD 108/1991.

**Catàleg de residus de Catalunya.** D. 34/1996.

#### Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny flux: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

#### Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel 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.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> 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 present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

## SISTEMA ESTRUCTURA

### SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

### 1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials. Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engruellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

#### Normes d'aplicació

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

**Instrucció de Formigó Estructural, EHE.** RD 2661/1998.

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

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

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

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

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

**UNE.** Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

#### 1.1 Tipus d'elements

##### 1.1.1 Sabates Contínues

Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o trava, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogènies d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues està fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

#### Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

## Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.

Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.

Fases d'execució

El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuais alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.

*Formigó de neteja.* Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.

*Col·locació de les armadures i formigonat.* Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

*Posada a terra.* El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.

Control i acceptació

L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m<sup>2</sup> de planta.

*Replanteig d'eixos.* Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.

*Col·locació de les armadures.* Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

## Amidament i abonament

m<sup>3</sup> executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m<sup>3</sup> de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.

m<sup>3</sup> de formigó armat en sabates contínues. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m<sup>2</sup> de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosatge especificats, posat en obra.

### 1.1.2 Sabates aïllades.

Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sòls homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal.

Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates aïllades queda fixat a la D.T. segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.1

## Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

## Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. S'estudiaran les soleres, arquetes dempeus del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Fases d'execució

*Formigó de neteja.* Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin fortes irregularitats. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amament a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons. Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

## Amidament i abonament

m<sup>3</sup> executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.

m<sup>3</sup> de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.

m<sup>3</sup> de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dosificació especificades, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m<sup>2</sup> de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificades, posat en obra.

### 1.1.3 Lloses

Les lloses són els fonaments d'aquells elements estructurals que necessitin tenir assentaments uniformes o que el terreny que rep les càrregues tingui poca capacitat portant, executades amb formigó armat. A la D.T. s'indica, el dimensionat i l'armat de les lloses. Són també fonamentacions realitzades mitjançant plaques horitzontals de formigó armat, les dimensions del qual en planta són molt grans comparades amb el seu espessor, sota suports i murs pertanyents a estructures d'edificació, segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.5.

#### Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

#### Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Condicions de disseny

Ha de procurar-se que la planta de les lloses sigui bastant regular, evitant entrants, angles aguts, etc., per a les sol·licitacions anòmales que puguin donar lloc. És convenient que les llums entre pilars no siguin molt diferents i que les càrregues no varïïn en més del 50% d'uns pilars a uns altres. Si en un edifici hi ha zones desigualment carregades o les lloses han de tenir gran longitud, han de separar-se mitjançant juntes. Quan la losa queda sota el nivell freàtic es combina normalment amb murs pantalla per a crear un recinte estanc. En casos de terrenys molt tous de gran espessor, la losa pot combinar-se amb pilotis flotants per a reduir els assentaments. Excepte estudi especial, no es realitzaran buits en les lloses de fonamentació, evitant-se les conduccions enterrades sota la mateixa.

Fases d'execució

*Formigó de neteja.* Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja de 10 a 20 cm, sobre la qual es disposaran les armadures amb els corresponents separadors de morter. El curat del formigó de neteja es perllongarà durant 72 hores.

*Col·locació de les armadures i formigonat.* El cantell mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm. L'armadura col·locada a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 Ø o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 Ø o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior, segons l'article 66.2 de la Instrucció EHE. El formigonat es realitzarà, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plànols de debilitat. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissures i guerdament de la losa.

Control i acceptació

La unitat i freqüència d'inspecció serà de dues vegades per cada 1000m<sup>2</sup>. Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm) i distància entre juntes de retracció no major de 16m, al formigonat continu de les lloses.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> executats, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, armats i formació de junts.

kg d'acer muntat. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m<sup>3</sup> de formigó en massa o per a armar. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades, posat a l'obra.

m<sup>3</sup> de formigó armat. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m<sup>2</sup> de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificats, posat en obra.

## SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

### 1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

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

#### Normes d'aplicació

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

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

## 1.1 Formigó Armat

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

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

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

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

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

### Components

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

#### Característiques tècniques mínimes

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m<sup>3</sup> sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.

**Ciment.** Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.

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

**Àrids.** Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.

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

**Barres corrugades.** Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm<sup>2</sup> i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm<sup>2</sup>. Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactoriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

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

**Barres ancorades a elements de formigó existents.** La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.

#### Control i acceptació

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Execució

## Condicions prèvies

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

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

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

## Fases d'execució

### Execució del ferro

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

*Doblat.* Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

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

*Separadors.* Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, quedant prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriments, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.

*Ancoratges.* Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.

*Entroncaments.* En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4  $\phi$  com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el dispostat a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.

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

### Fabricació i transport a l'obra del formigó

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

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

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

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

*Cindris, encofrats i motlles.* Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

### Posada en obra del formigó

*Col·locació.* Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE

*Compactació.* Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.

*Juntes de formigonat.* Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.

*Curació del formigó.* Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.

*Descindrat, desencofrat i desmoldeig.* Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.

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

### Control i acceptació

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

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.

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

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

*Durabilitat.* El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

## Verificació

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

## Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).

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

m<sup>2</sup> de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

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

## 1.2 Encofrats

Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cèrcols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltons. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

## Components

Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntament, productes desencofrats.

## Execució

### Condicions prèvies

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellat adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfrantar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de

més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

#### Fases d'execució

*Neteja i preparació del pla de recolzament.* El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat. Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.

*Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra.* La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

*Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant.* L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

*Tapat dels junts entre les peces.* Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

*Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.*

*Aplomat i anivellament de l'encofrat.* Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tèsat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

*Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.*

*Humectació de l'encofrat.* Si és de fusta, abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt.

*Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.* Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetes anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de rebre els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

#### Control i acceptació

Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.

Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

## 2 ESTRUCTURES D'ACER

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

#### Normes d'aplicació

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

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

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

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

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

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

#### Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent

Perfils foradats d'acer laminat en calent

Perfils i plaques conformats en fred

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

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

Soldadures

Cordons i cables

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

#### Característiques tècniques mínimes

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

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

*Soldadures.* Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm<sup>2</sup>.

*Cordons i cables.* Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m<sup>2</sup> de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.

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

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

*Control i acceptació*

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

#### Execució

*Condicions prèvies*

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

*Condicions de manipulació i emmagatzematge*

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

*Fases d'execució*

*Preparació de la zona de treball*

*Replanteig i marcat d'eixos*

*Col·locació i fixació provisional de la peça*

*Aplomat i nivellació definitius*

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

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

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

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

*Control i acceptació*

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

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

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

#### Amidament i abonament

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

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

### 3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

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

#### Normes d'aplicació

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

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

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

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

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

#### 3.1 Ceràmica

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

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

#### Components

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

*Característiques tècniques mínimes*

**Maons.** Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm<sup>2</sup> segons CTE DB SE -F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

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

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

**Formigó armat.** Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

*Control i acceptació*

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

#### Execució

*Condicions prèvies*

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

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

*Fases d'execució*

**Parets i pilars.** Els paraments han d'estar aplomats. Les filades han de ser horitzontals. Els maons s'han de col·locar a trencajunts. No hi poden haver peces més petites que mig maó. La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets. El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals

d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

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

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

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

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

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

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

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

Control i acceptació

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

### Amidament i abonament

$m^2$  de fàbrica de maó asseguda amb morter de ciment, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduïnt buits superiors a  $1 m^2$ .

### 3.2 Mamposteria

Formació de paret amb pedra. Tipus de pedra : carejada, adobada, sense acabat, carreu i es poden col·locar en sec i amb morter.

#### Components

Pedra i morter.

#### Execució

Condicions prèvies

Amb vent superior a  $50 km/h$  s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet. S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $5^\circ C$  i els  $40^\circ C$  i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. La paret s'ha d'aixecar en tot el seu gruix alhora. Si les pedres no tenen la fondària de la paret, aquesta s'ha de travar com a mínim amb un 30% de les pedres, col·locant-les de través.

Fases d'execució

*Replanteig.*

*Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.*

*Neteja i preparació del llit d'assentament.*

*Col·locació de les pedres.* La paret ha d'estar aplomada. Ha de ser estable i resistent. La paret ha d'estar travada en els cantons amb altres parets. No hi ha d'haver fissures. Les cantonades, brancals i traves han d'estar fetes amb carreus travats en les dues direccions alternativament. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat. El color de la paret ha de tenir una tonalitat uniforme. No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.

*Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament.*

Els junts han d'estar plens de morter. *Toleràncies d'execució.* Gruix de la paret:  $\pm 20$  mm. Aplomat:  $\pm 20$  mm/planta.

*Paret de pedra carejada.* Les pedres han de tenir les cares i les arestes vistes tallades. Les cares vistes han de ser poligonals. Els junts cal que quedin enrasats, si la D.F. no fixa cap altra condició.

*Pedres col·locades en sec.* Les pedres s'han d'assentar sobre superfícies horitzontals, sense morter. S'admet la col·locació de falques de pedra a la part interior de la paret i la utilització de fang.

*Pedres col·locades amb morter.* Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter.

### Amidament i abonament

$m^3$  de volum amidat segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de  $2,00 m^2$  com a màxim, no es dedueixen; de  $2,00 m^2$  fins a  $4,00 m^2$  com a màxim, es dedueix el 50%; de més de  $4,00 m^2$ , es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com

és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

#### 4 ESTRUCTURES DE FUSTA

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

##### Normes d'aplicació

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

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

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

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

##### Components

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

##### Característiques tècniques mínimes

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

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

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

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

##### Control i acceptació

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

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

##### Execució

###### Condicions prèvies

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

###### Fases d'execució

*Preparació de la zona de treball*

*Replanteig i marcat dels eixos*

*Col·locació i fixació provisional de la peça*

*Aplomat i anivellació definitius*

*Execució de les unions. Unions amb cargols.* El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la D.T. La disposició dels forats a les peces, i el diàmetre dels mateixos, han de ser els indicats a la D.T. El Ø dels forats ha de ser entre 1 i 2 mm més gran que el diàmetre nominal dels cargols. Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes. Hi ha d'haver una volandera sota la femella i la cabota del cargol. Un cop roscada la femella, la llargària de l'espiga no roscada ha de ser major o igual al

gruix de la unió més 1 mm, sense arribar a la superfície exterior de la volandera i quedant dins de la unió 1 filet, com a mínim. La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella un filet com a mínim. Les femelles de tipus ordinari o calibrat, de cargols sotmesos a traccions en la direcció del seu eix, s'han de bloquejar. Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces. Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, els quals s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor que el definitiu. S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'uníó. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.

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

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

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

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

*Comprovació final de l'apíomat i dels nivells.*

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

Control i acceptació

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

### Amidament i abonament

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

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

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

ut forjats

m<sup>2</sup> de forjat de biguetes de fusta.

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

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

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

## SISTEMA ENVOLVENT

### SUBSISTEMA FAÇANES

#### 1 TANCAMENTS

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

#### Normes d'aplicació

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

*Norma Bàsica de la Edificació,* NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

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

*Contaminación acústica.* RD. 1513/2005.

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

#### UNE

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

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

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

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

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

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

#### 1.1 Façanes de fàbrica

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

#### Components

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

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

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

*Cambra d'aire.*

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

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

*Revestiment interior.*

Característiques tècniques mínimes

*Maons.* Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm<sup>2</sup> segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

*Blocs de formigó.* Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm<sup>2</sup>.

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

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

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

Control i acceptació

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

## Execució

Condicions prèvies

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

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

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

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

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

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

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

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

*Replanteig.* Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les

filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

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

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

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

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

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

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

*Juntes de dilatació.* Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà  $\geq 1$ cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

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

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

*Trobada de la façana amb la fusteria.* La junta entre el cercol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà

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

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

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

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

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

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

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

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

*Revestiment exterior.* S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

*Control i acceptació*

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

## Verificació

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

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m<sup>2</sup>.

## SUBSISTEMA DEFENSES

### 1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.

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

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

#### Components

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.

Característiques tècniques mínimes

*Bastidor.* Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

*Passamans.* Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

*Entrepilastres.* Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.

*Ancoratges.* Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatges als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior; *pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat mínim 10 cm.

*Peça especial.* Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

#### Execució

Condicions prèvies

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen electroquímico de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

Fases d'execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapunts, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.

*Acabats.* El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a  $q_k = 100$  kN.

#### Amidament i abonament

ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials.

## 2 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.

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

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

### Components

Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.

Característiques tècniques mínimes

*Bastidor.* Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.

*Entrepilastra.* Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.

*Sistema d'ancoratge.* Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tub d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

### Execució

Condicions prèvies

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.

S'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Fases d'execució

*Replantejar i marcar* la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.

*S'aploparà i fixarà* als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

### Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.

Aplomats i anivellats de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

### Amidament i abonament

ut de reixa totalment acabada i col·locada.

## SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

### 1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.

Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.

Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.

Instrucció Tècnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.

Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.

Prevenició d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.

Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.

Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.

UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.

UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

#### 1.1 Pintures ignífugues intumescentes

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

### Execució

Condicions prèvies

S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions: les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plugui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

#### Fases d'execució

Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.

#### Control i acceptació

Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

### 1.2 Morters

Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.

#### Components

Revestiment aïllant d'1 a 1,5 cm de gruix amb morter d'escaiola i perlita estès sobre elements superficials amb mitjans manuals.

Revestiment aïllant de 2 a 5 cm de gruix amb morter de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials o lineals.

#### Execució

##### Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter. La temperatura de treball ha de ser  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ . S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment. S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment. No s'han d'afegir additius al producte preparat.

##### Fases d'execució

*Aïllament estès amb mitjans manuals.* Neteja i preparació del suport, estesa del material. La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplomat previstos. *Toleràncies d'execució:* Planor:  $\pm 10\text{ mm}/2\text{ m}$ , Aplomat:  $\pm 10\text{ mm}/3\text{ m}$ .

*Aïllament projectat.* Neteja i preparació del suport, projecció del material en varies capes, curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport. L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós. *Toleràncies d'execució:* per gruix de 2 a 5cm entre  $-2$  a  $+15\text{ mm}$ .

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

## 2 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

**Ecoeficiència en els edificis.** RD 21/2006.

**R I T E.** Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

**Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis.** RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

**Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007**, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

**UNE.** *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

### 2.1 Imprimadors

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

#### Components

Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

#### Execució

##### Condicions prèvies

El recobriments aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriments, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als  $10^{\circ}\text{C}$ . Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

##### Fases d'execució

*Neteja i preparació de la superfície.* Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.

*Aplicació de l'imprimació, en el seu cas.* Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.

##### Control i acceptació

Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

## 2.2 Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o diverses membranes.

### Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

*Membranes de làmines bituminoses no protegides.* Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

*Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral.* Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).

*Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica.* Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).

*Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral.* Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

*Membranes amb làmines de PVC no protegides.* Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

*Membranes amb làmines de PVC autoprotegides.* Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

*Panells i làmines drenants de polietilè en relleu.* Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

*Barreres sintètiques i metàl·liques.*

*Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.*

*Membranes amb làmines elastomèriques.* Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

### Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressals de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

*Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini.* Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de rebler elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.

*Làmines adherides amb oxiasfalt.* Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb targes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les targes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

*Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà.* Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

*Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla.* El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

*Membrana adherida.* Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui.

*Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per:

*Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

*Membranes amb làmines de PVC.* Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de portland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

*Membrana amb làmines elastomèriques.* Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

*Panells i làmines drenants de polietilè en relleu.* En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m<sup>2</sup>. Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m<sup>2</sup>. Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

## **SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS**

### **SUBSISTEMA PAVIMENTS**

#### **1 CONTINUS**

Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.

Poden ser de formigó, terratzo continu, de morters o de resines sintètiques.

**Normes d'aplicació**

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

**UNE**

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

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

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

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

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

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

#### **Components**

Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.

**Característiques tècniques mínimes**

**Conglomerant. Ciment.** Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.

**Materials bituminosos.** Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

**Materials sintètics.** Resines sintètiques, etc...

**Àrids.** La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.

**Aigua.** S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

**Additius en massa.** Podran ser pigments.

**Productes d'acabat. Pintura.** Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescents i ignífuges, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilitzant impedint el pas de l'aigua,

alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

*Resina d'acabat.* Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.

*Malla electrosoldada de rodons d'acer.*

*Làmina impermeable.*

*Juntes.* Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

*Sistema de fixació.*

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

**Execució.**

Condicions prèvies

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment*, amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic*, si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

Fases d'execució

*Paviment continu amb morter de resines sintètiques.* En cas de morter autoanivellant, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. *En cas de morter no autoanivellant*, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

*Paviment continu amb morter hidràulic polimèric:* el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.

*Paviment de terratzo continu.* Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).

*Paviment de formigó. Acabat sense additius.* Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m<sup>2</sup> amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reberts amb polièster expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre  $\geq 3$  kg/mm<sup>2</sup>. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . *Toleràncies d'execució:* Gruix:  $\pm 10\%$  del gruix; Nivell:  $\pm 10$  mm; Planor:  $\pm$  mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

*Acabats. Amb empedra.* serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. *Amb graveta.* Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. *Amb terratzo in situ.* Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. *Amb aglomerat bituminós.* Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80°C. *Tractat superficialment.* S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment), en capes successives mitjançant brotxa, raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic:* serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

*Amb morter hidràulic polimèric.* L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. *De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant.* Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.

*Juntes.* *En cas de junta de dilatació:* l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. *En cas de juntes de retracció:* l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

Control i acceptació

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de paviment continu realment executat. Inclouent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

m<sup>3</sup> de volum realment executat.

*Paviment de formigó acabat amb additius.* Mesurat d'acord amb les seccions-típus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteris les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regle vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

## 2 FLEXIBLES

Parament horitzontal col·locat sobre forjat o solera amb materials tèxtils o sintètics. Aquests paviments es poden col·locar en llosetes o en làmines.

En podem trobar de diferents tipus: Paviments de llosetes de suro, peces de suro col·locades amb adhesiu; Paviments de PVC; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locades amb adhesiu. Pot ser amb sola *d'escuma alveolar*, que és un paviment format amb làmines de PVC amb base d'escuma alveolar, col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en fred amb PVC líquid, o *homogeni* que és un paviment format amb peces de PVC col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular; Paviments de goma; Paviment sintètic en làmines o llosetes de goma col·locat amb adhesiu; Paviments de linòleum i amiant-vinil; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locat amb adhesiu; Paviment de moquetes. Revestiment tèxtil de terra amb moqueta de llana o de fibres sintètiques; es poden col·locar amb adhesiu, tensada sobre feltre de suport i amb adhesiu ajustada a un bastiment d'acer.

### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

### UNE

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

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

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

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

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

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

## Components

Material de revestiment, sistema de fixació i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

*Material de revestiment.* Moqueta en rotllo o llosetes, linòleum. PVC en rotllo o llosetes, amiant-vinil, goma natural o sintètica en rotllo o llosetes i suro en llosetes.

*Cantoneres.* Podrà ser: de fusta, d'acer inoxidable o perfil extrusionat en aliatge d'alumini.

*Sistema de fixació. Moqueta en llosetes.* Podran ser autoadhesives. *Moqueta en rotllo.* Podrà anar adherida o tibada per adhesió o per llates. *Linòleum, PVC o amiant - vinil.* Tant en llosetes com en rotllo, podran anar adherits al suport. *Goma.* En llosetes o rotllo, podrà anar adherit o rebut amb morter de ciment. En qualsevol cas l'adhesiu podrà ser de resines sintètiques amb polímers, resines artificials, bituminosos, ciments - cola. La banda adhesiva en rotllos podrà ser de cinta termoplàstica impregnada amb adhesiu per ambdues cares.

*Cantoneres.* Es col·locarà amb adhesiu i es fixarà de manera que no existeixin celles amb la petjada ni amb els encavalcaments amb la paret. En cas d'ésser de fusta o metàl·lic es col·locarà amb patilles o cargols d'acer protegits contra la corrosió, i en cas d'ésser de goma, PVC o metàl·lic, es col·locarà amb adhesiu.

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Identificació de les llosetes, rajoles o rotllos del material. Comprovar característiques complint CTE DB -SI.

## Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat, llosa o solera estarà exempta de greixos, oli o pols. El suport estarà sec, net i amb la planor i nivell previst. Quan sota la capa de morter que serveix de base al revestiment pugui haver-hi humitat, es col·locarà entre aquesta i el suport una làmina aïllant. En el paviment no hi ha d'haver junts ni peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les làmines o peces. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5% i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre ≥ 3 kg/mm<sup>2</sup> (UNE EN ISO 6506/1). La col·locació de les peces s'ha de fer començant pels eixos geomètrics que divideixen en ambdós sentits el local en dues parts iguals. Les làmines o les llosetes s'han de mantenir 24 h a la temperatura ambient del local per pavimentar. En els altiplans de planta de les escales de zones de públic (persones no familiaritzades amb l'edifici) es disposarà una franja de paviment tàctil en l'arrencada dels trams descendents, amb la mateixa amplària que el tram i una profunditat de 800 mm, com a mínim. En aquests altiplans no hi haurà portes ni passadissos d'amplària inferior a 1200 mm situats a menys de 400 mm de distància del primer esglaó d'un tram. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació.

Fases d'execució

Sintètics.

*Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.* No es col·locaran paviments de moqueta, de linòleum de PVC ni d'amiant-vinil en locals humits. Els tres últims tampoc es col·locaran. Si s'han de manejar àlcalis àcids orgànics diluïts, dissolvents orgànics aromàtics. No es col·locaran paviments de goma quan hagin de manejar-se àcids inorgànics, orgànics i oxidants concentrats, dissolvents aromàtics o clorats, olis i grasses animals, vegetals i minerals. *Per moqueta en llosetes autoadhesives o en rotllo, linòleum i PVC en llosetes o en rotllo, llosetes d'amiant - vinil i rotllos i rajoles de goma adherits.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una o més capes de pasta d'allisat. *Per goma en rotllo o rajoles rebudes amb ciment.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una capa de beurada de ciment.

*Col·locació de l'adhesiu.* L'adhesiu s'ha d'estendre en una superfície que sigui equivalent a vuit llosetes aproximadament i s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. *Paviment de làmines de PVC.* L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum

mínim de 250 g/m<sup>2</sup>. El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. Un cop fet el segellat dels junts s'ha de retirar l'excés d'adhesiu mentre el producte encara estigui fresc.

*Col·locació de les làmines o les llosetes.* Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa. S'han de respectar els junts propis del suport. S'han de col·locar a tocar i sense celles en cas de llosetes. En cas de paviments de llosetes, es replantejarà la seva col·locació sobre la pasta d'allisat. En cas de paviments subministrats en rotlló, es tallaran aquests en tires amb les mesures del local, deixant una tolerància de 2-3 cm a l'excés. Per a la col·locació de làmines, les tires han de cavalcar 20 mm. En primer lloc s'ha d'haver tallat la vora inferior amb regla, i després s'ha de tallar i enganxar la superior. *Paviment de linòleum.* En les juntes, les tires s'encavalcaran 20 mm, l'encavalcament es tallarà servint de guia a la vora superior, aplicant-se posteriorment l'adhesiu. *Execució dels junts.* Les juntes de dilatació es faran coincidir amb les de l'edifici i es mantindran en tot l'gruix del paviment. Les juntes constructives es realitzaran en la trobada entre paviments diferents

*Segellat dels junts. Paviment de làmines de PVC.* Els junts han d'estar tancats en fred pel procediment de soldadura líquida. En cas de llosetes de PVC homogeni adherits amb juntes soldades, quan en els cantells del material no hi hagi bisellat de fàbrica, s'obrirà una regata en la junta amb una fresa triangular on s'introduirà per calor i pressió el cordó de soldadura.

*Neteja de la superfície del paviment.* Es netejaran les taques d'adhesiu o ciment que haguessin quedat.

*Protecció del paviment acabat.* La distància entre el paviment i els paraments ha de ser de 2 a 5 mm i ha de quedar coberta amb el sòcol.

*Acabat final de la superfície.* La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació. *Paviment de làmines de PVC.* El paviment no s'ha de trepitjar durant les 5 h següents a la seva col·locació.

*Toleràncies d'execució.* El sòl no presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm; els desnivells que no excedeixin de 50 mm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%; en zones interiors per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera de 15 mm de diàmetre. Nivell: ± 5 mm. Planor: ± 4 mm/2 m. Horizontalitat: ± 4 mm/2 m. Segons CTE DB SU punt 2.

**Tèxtils.**

El revestiment no ha d'estar esfilagarsat, no ha de tenir taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressals entre les tires. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts entre les tires han de ser a tocar i han de seguir la mateixa direcció que la circulació principal. Tot el pèl ha d'estar col·locat en la mateixa direcció. A les portes la direcció del pèl vagi en sentit contrari al d'obertura i que en els locals amb entrades de llum el pèl estigui col·locat en la direcció de la llum. Els canvis de paviment han d'estar protegits amb tires metàl·liques fixades mecànicament al suport. *Toleràncies d'execució.* Nivell: ± 5 mm

*Moquetes.* Les moquetes es poden col·locar: *Amb adhesiu.* La moqueta ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m<sup>2</sup>. El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. El revestiment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació. En cas de rotllos de moqueta tibats per adhesió, es col·locarà la banda adhesiva sobre la pasta d'allisat i al llarg del perímetre del sòl a revestir.

*Toleràncies d'execució:* Planor: ± 4 mm/2 m. *Tensada:* La moqueta ha d'estar col·locada tibada, ha d'anar clavada en tot el perímetre del local i ha de formar una superfície plana i llisa, de textura uniforme. Les tires de la moqueta s'han de col·locar en sentit perpendicular al feltre de suport i s'han d'unir pel dors amb cinta termo adhesiva. S'han de col·locar llates d'empostissat de fusta, en el perímetre, per a clavar la moqueta. L'operació de tibar s'ha de començar pels paraments verticals i s'ha de fer amb mordasses especials. En cas de rotllos de moqueta tibats per llates aquests es rebran en tot el perímetre del local al morter de ciment, deixant un marge amb el parament. La pasta d'allisat quedarà anivellada amb la llata. *Toleràncies d'execució.* Planor: ± 5 mm/2 m. Horizontalitat: Pendent ≤ 0,5%. *Ajustada a un bastiment.* El bastiment col·locat ha de quedar totalment recolzat sobre el suport. La part superior del bastiment ha d'estar en el mateix pla que el paviment perimetral. El revestiment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al revestiment acabat. El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5%.

**Control i acceptació**

Una comprovació cada 200 m<sup>2</sup>. Interiors, una cada 4 habitatges. Comprovar que el suport està sec, net i anivellat, el gruix de la capa d'allisat. La planor amb regla de 2 m, l'aplicació de l'adhesiu, assecat i celles.

**Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de superfície de paviment totalment executat. Inclosos tots els treballs, eliminació de restes i neteja.

### 3 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escaleres interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

#### 1 Petris

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

**UNE**

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

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

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

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

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

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

#### Components

Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment.

Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

**Característiques tècniques mínimes**

*Lloses i rajoles de pedra natural.* Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, toscajat, abuxardat, escalabornat, etc...

*Rajoles de pedra artificial, vibrada i premada.* Constituïdes per: *aglomerant:* ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de polièster (aglomerat de marbre, etc...), etc...; *àrids:* llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro,

mig o gruixut; *colorants inalterables*: podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...

*Plaques de formigó armat*. Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.

*Llambordes de pedra o formigó*. Peces especials: graó en bloc de pedra, esglaó prefabricat, etc.

*Graó en bloc de pedra*.

*Graó prefabricat*.

*Bases*. *Base de sorra*. Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. *Base de sorra estabilitzada*. Amb sorra natural o de matxuqueix estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització*. Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. *Base de morter armat*. S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

*Material de presa*. Morter de ciment.

*Material de rejuntat*.

*Beurada de ciment*. Morter de juntes, compostos d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. Morter de resines de reacció, compost per resines sintètiques, un enduredor orgànic i de vegades una càrrega mineral.

Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.

*Material de reomplert de juntes de dilatació*. Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lloses de pedra natural, Rajoles de ciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

**Execució.**

Condicions prèvies

En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressalls entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de rebllir de beurada de ciment portland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements, imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en paviments exteriors ≤2%, ≤8%.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la bases de morter. Humectació i col·locació de les peces. Humectació de la superfície. Rebliment dels junts amb beurada de ciment. Neteja de l'excés de beurada. Protecció del morter fresc i cura.

*Rajoles de ciment*. Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.

*Terratzo*. Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa de gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.

*Lloses de pedra o plaques de formigó armat*. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.

*Llambordes de pedra*. Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual és col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.

*Llambordes de formigó*. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix ≥1 cm.

*Acabats*. La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tancar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m<sup>2</sup>. Interiors, una cada 4 habitatges .En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra ≥2 cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la beurada. Existència de cel·les. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i cel·les. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.

**Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces. Inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

## 2 Ceràmics

**Normes d'aplicació**

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

**UNE**

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

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

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

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

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

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

### Components

Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

*Característiques tècniques mínimes*

*Rajoles. Gres esmaltat.* Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït, generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.

*Mosaic.* Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.

*Peces complementàries i especials.* De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportillades ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.

*Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe.* Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.

*Morter tradicional.* Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.

*Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes.* Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morter de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.

*Material de reomplert de juntes de dilatació.* Podrà ser de silicones, etc...

*Control i acceptació*

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

### Execució

*Condicions prèvies*

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'assolament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.

*Fases d'execució*

*Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.* En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

*Humectació de les peces*

*Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter.* Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

*Humectació de la superfície.*

*Reblert dels junts.* S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment

*Neteja de paviment acabat.* La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació

*Control i acceptació*

Una comprovació cada 200 m<sup>2</sup>. Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

### 3 Fustes

Revestiment per a acabats de sòls, amb peces de fusta natural o artificial, col·locat al suport clavat sobre llatas o flotant.

*Clavat sobre llatas.* Paviment format per posts encadellats de fusta col·locats clavats sobre enllatat.

*Flotants.* Paviment de posts encadellats, de fusta massissa, o multicapes amb acabats de fusta o materials sintètics, col·locats sense adherir sobre una làmina separadora d'escuma de polietilè.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

#### UNE

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

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

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

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

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

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

UNE 56810:2002 Suelos de madera. Colocación. Especificaciones.

#### Components

*Clavat sobre llates.* Llates, llistons i peces de parquet.

*Flotants.* Làmina separadora i encadellats de fusta massissa, multicapa o sintètica.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que componen el terra de fusta.

#### Execució.

Condicions prèvies

*Clavat sobre llates.* Preparació i comprovació de la superfície d'assentament i col·locació de les peces de parquet i posterior reblert dels junts. La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 15°C i 20°C. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral: < 70% Zones d'interior peninsular < 60%; Humitat de les llates ≤ 18%; Humitat del morter de subjecció de les llates ≤ 2,5%. El suport ha de ser net. Les llates han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. Les posts han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar, han d'anar clavades sobre la llata amb puntes col·locades a 45° a la llengüeta de l'encadellat i han de penetrar dins de la llata un mínim de 20 mm. Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el parquet per a aplicar després el tractament d'acabat superficial. Aquestes operacions no estan incloses en aquesta unitat d'obra.

*Flotants.* Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; col·locació de la làmina d'escuma de polietilè; col·locació dels posts, encolats entre si o amb junt a pressió; col·locació dels junts d'expansió; neteja del paviment acabat i eliminació de les falques perimetrals. La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 10°C i 30°C. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral < 70%, zones d'interior peninsular < 60%; humitat del suport ≤ 2,5%. El suport ha de ser net i ha de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. La làmina separadora, s'ha de col·locar en sentit perpendicular a la direcció de les posts. Si els disseny de l'encaix encadellat del post no està garantit pel fabricant per a fer unions sense encolar, cal que aquestes unions s'encolin. La cola s'ha d'estendre únicament a una de les cares, sense omplir la ranura. Si s'han d'encolar els posts, s'ha de fer en tot el seu perímetre. L'adhesiu ha de ser de classe D2 segons UNE-EN 204.

Fases d'execució

*Clavat sobre llates.* El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressals entre els llistons d'empostissar. Els llistons d'empostissar han d'estar clavats sòlidament a les llatges de suport i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. S'han de respectar els junts propis del suport. Les peces s'han de col·locar a tocar. Cada post ha d'estar recolzat en dos llatges com a mínim, excepte els remats perimetrals. L'espai entre el paviment i els paraments verticals ha d'estar buit i quedar cobert pel sòcol. Llargària dels posts: ≥ 40 cm Decalatge entre junts posts (col·locació junt irregular): ≥ 2 x ample post. Junt perimetral: 15% A (A= mida del parquet en sentit perpendicular als posts) Junts entre posts- Amplada mitja: ≤ 2% ample post- Amplada màxima: 3 mm. *Toleràncies d'execució.* Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm alineació entre peces: parquet de posts junt espiga: ≤ 2mm/2m. Parquet de posts junt regular: extrems de posts alternatius: 3 mm. Extrem post a centre post contigu: 3 mm

*Flotants.* El paviment acabat ha de formar una superfície plana, llisa, horitzontal, de textura uniforme. En el paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressals entre les peces. S'han de respectar els junts propis del suport. Als recintes amb la mida perpendicular al llarg dels posts mes gran a 8 m, s'han de col·locar junts d'expansió. Els junts d'expansió han de ser paral·lels a la direcció dels posts. Han d'estar situats als canvis de dimensió del recinte, com als passos de porta, etc... Si el recinte té unes mides sense interrupcions mes grans a 12 m, s'han de fer junts d'expansió perpendiculars als posts o sobre dimensionar el junt perimetral. Els posts han d'estar col·locats a trencajunts, amb una separació mínima entre junts de 30 cm, o el doble del ample del post. Gruix làmina escuma polietilè: ≥ 2 mm. Distància dels posts perimetrals als paraments: ≥ 12 mm, > 0,15%. Amplada del local. Llargària mínima dels posts retallats en trams centrals: ≥ 3 x ample post Amplada junt expansió: ≥ 10 mm. *Toleràncies d'execució.* Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor general (mesurada amb regla de 2 m): ± 5 mm. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm. Distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm.

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

#### Amidament i abonament

*Clavat sobre llates*

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim, no es dedueixen; Obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclou dins d'aquets criteris l'enllatat sobre el que han d'anar clavats els llistons del parquet.

*Flotants*

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim, no es dedueixen; Obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

## SUBSISTEMA REVESTIMENTS

### 1 ARREBOSSATS

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

#### Normes d'aplicació

Instrucció para la recepció de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

#### Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

#### Característiques tècniques mínimes

Morter fet en obra. Material aglomerant: *Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç*: aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena*: procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua*: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Morters preparats. La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

*Juntes*. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.

*Material de reforç de l'arrebossat*. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Se suspèndrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.

##### Fases d'execució

*Arrebossat esquerdejat*: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa:  $\leq 1,8$  cm. Cura del morter i repassos i neteja final.

*Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat*. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància  $\leq 150$  cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa  $\leq 1,1$  cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.

En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: *Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment*. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.

*Arrebossats amb morter de ciment*: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.

*Arrebossat projectat amb morter de ciment*. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escobreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2.

*Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc*. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m<sup>2</sup>. El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m<sup>2</sup>. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

*Arrebossat amb morter preparat monocapa*. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silícis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti despenjaments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

*Toleràncies d'execució*. Planor: Acabat esquerdejat:  $\pm 10$  mm, Acabat a bona vista:  $\pm 5$  mm, Acabat reglejat:  $\pm 3$  mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta, Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta, Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta

#### Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, una cada 4 habitacles o equivalent. Dosificació del morter. Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m<sup>2</sup> i ≤ 4,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 50%; > 4,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; Obertures > 1,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

## 2 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

#### Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescentis i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

*Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats.* S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

*Superfícies de fusta.* En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

*Superfícies metàl·liques.* Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

*Pintura al tremp.* S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.

*Pintura a la calç.* S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

*Pintura al silicat.* S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

*Pintura al ciment.* Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

*Pintura plàstica, acrílica, vinílica.* Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

*Pintura a l'oli.* S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

*Pintura a l'esmalt.* Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

*Pintura martelè.* S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

*Laca nitrocel·lulòsica.* En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

*Vernís hidròfug de silicó.* Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

*Vernís gras o sintètic.* Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, una cada 4 habitacles o equivalent. *Fusta:* humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat:* nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

## 3 ESTUCATS I ESGRAFIATS

Estucats. És un revestiment d'estuc, material que, tradicionalment s'obtenia de barrejar calç, pols de marbre i aigua, i s'aplicava sobre un arrebossat, sobre superfícies interiors i exteriors o s'utilitzava en el emmotllurat de decoracions arquitectòniques. Actualment hi ha estucs que s'aconsegueixen a partir d'aglomerants sintètics. S'han considerat dos tipus d'estucats: *Estucat en calent*, té un acabat brillant aconseguit brunyint la superfície amb sabó i amb una planxa calenta. *Estucat en fred*, té un acabat que imita la pedra. Les característiques i condicions de posada a l'obra són similars als arrebossats.

**Esgrafiats.** És un revestiment decoratiu d'una superfície, consistent en aplicar, sobre un fons, una sèrie de capes d'estucs de diferents colors, que es fan saltar seguint un dibuix prèviament estergit sobre l'última capa, de tal manera que vagin apareixent superfícies de diferents colors, segons la profunditat dels solcs. Les característiques i condicions de posada a l'obra són similars als arrebossats.

#### **Components**

Morter de ciment, granulats, calç, sorra de marbre, pasta de guix amb cola, morter monocapa i pasta vinílica.

#### **Execució**

##### *Condicions prèvies*

El revestiment ha de ser uniforme, no hi ha d'haver fissures, bosses, escrostonaments o d'altres defectes. Ha de tenir un color i una textura uniformes, no s'hi han de notar les aplicacions realitzades en fases diferents. Ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície plana amb angles vius. S'han de respectar els junts estructurals. S'han de deixar els junts de treball fixats per la D.F. En l'acabat pintat, la pintura ha de quedar ben adherida al suport. S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents: l'humitat relativa de l'aire sigui superior al 60% a l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Per a estuc de calç i sorra de marbre, de resines sintètiques i granulats seleccionats, de morter de ciment i additius amb granulats seleccionats o de pasta vinílica, la temperatura ha d'estar dins dels límits de 5°C i 35°C; per a estuc de pasta de guix amb cola, de morter de ciment blanc i sorra de marbre o monocapa: temperatura a d'estar dins dels límits de 5°C i 30°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar els treballs fets 24 h abans refer les parts afectades.

Per l'aplicació de l'estuc de resines sintètiques; a l'hivern ha de fer un mes que s'ha acabat, com a mínim, i a l'estiu, 15 dies. Si la superfície d'aplicació no està arrebossada ni estucada, ha de ser neta, no ha de tenir pols, greixos desencofrants, restes de guix ni eflorescències.

##### *Fases d'execució*

*Neteja i preparació de la superfície a revestir.*

*Replanteig de junts horitzontals i verticals.* En el cas d'estuc amb especejat en carreus: si el suport no és homogeni, els junts entre materials diferents s'han de reforçar amb tires de malla de fibra de vidre plastificada cavalcant 20 cm sobre els junts dels materials.

*Estesa o projectat de les pastes.* El morter de calç s'ha d'estendre sobre paraments arrebossats mixtos de calç i ciment, amb proporció baixa de ciment. Si el suport és un arrebossat, ha d'estar sec i ha de tenir la superfície remolinada. Si el suport és un enguixat, ha d'estar sec, ha de tenir una superfície raspada o rugosa i no s'ha d'admetre lliscat. L'estuc de pasta vinílica i la seva emprimació acrílica no s'han d'aplicar fins passades 24 h de l'aplicació de l'adhesiu de la base.

*Acabat de la superfície.* Repàs i neteja final.

*Estucat projectat sobre paraments enguixats o arrebossats.* Les superfícies d'aplicació han de ser netes, no han de tenir pols, greixos, taques, fissures, parts engrunades ni d'altres imperfeccions. El suport ha d'estar sec i ha de tenir una superfície rugosa. S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant. S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències i les floridures. *Estuc de calç o de morter de ciment i additius.* S'han d'humitejar els suports sobreescalfats per l'acció del sol. *Estuc de calç i sorra de marbre.* Es pot afegir a l'estuc, amb l'autorització de la D.F. una petita proporció de ciment blanc o de colorants, si ho exigeix l'acabat. Si l'acabat es lliscat, l'estuc s'ha d'estendre en dues capes més a la del lliscat. Aquesta última, s'ha de fer amb pasta de calç i poca sorra de marbre. L'acabat s'ha de fer passant la brotxa i amb una esquitxada final. Si l'acabat es planxat en calent, després de la capa del lliscat cal afegir la tinta (calç, sabó o d'altres additius per a millorar l'acabat) i finalment s'ha d'aplicar el ferro en calent. *Estucat pintat.* La pintura d'acabat s'ha d'aplicar quan l'estucat és sec. S'ha d'evitar la pols durant el temps d'assecatge de les capes.

*Toleràncies d'execució.* Planor de calç i sorra de marbre  $\pm 2$ , morter monocapa  $\pm 5$ , pasta de guix amb cola i morter de ciment blanc i sorra de marbre  $\pm 1$  mm/m. *Estucat de calç i sorra de marbre.* Gruix: - 2 mm, + 4 mm. *Estucat de pasta vinílica.* La unitat d'obra inclou la capa d'emprimació acrílica.

#### **Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT. Deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>, 0%; Obertures entre 1 i 2 m<sup>2</sup>, 50%; Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup>, 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina els retorns (brancals, llindes, etc...). En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també aquests paraments.

## **SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS**

## **SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES**

El Vendrell, \_15\_ de \_abril\_ del 2024

Arquitecte col·legiat: 59.398-2

**Roger Guitart Domingo**  
Arquitecte

**Signatura**

## **7.- VALORACIÓ ECONÒMICA**

## **7.1.- Estat d'amidaments**

# AMIDAMENTS

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
<b>CAPITOL 01 ARQUEOLOGIA</b>							
<b>01.01</b>	<b>h Intervenció arqueològica.</b> Intervenció arqueològica mitjançant mètode manual amb sistema de registre estratigràfic Harris-Carandini. Es procedirà a la documentació planimètrica i topogràfica de l'àrea intervinguda. Intervindran arqueòleg, auxiliars d'arqueologia, dibuixant i topògraf.						
	Etapa 2	6	10,00	8,00			480,00
	Etapa 3	6	10,00	8,00			480,00
							960,00
<b>01.02</b>	<b>h Rentat i siglat del material arqueològic</b> Rentat i siglat de tot el material arqueològic recuperat a la intervenció. Inclou tots els treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució.						
	Etapa 2						
	Rentat	2	8,00				16,00
	Siglat	4	12,00				48,00
	Etapa 3						
	Rentat	3	8,00				24,00
	Siglat	4	12,00				48,00
							136,00
<b>01.03</b>	<b>h Topografia fotogrametria i dibuix arqueològic.</b> Topografia i dibuix arqueològic de totes les zones on s'intervingui. Inclou l'aixecament fotogramètric de les estructures en planta i alçat.						
	Etapa 2	1	8,00		4,00		32,00
	Etapa 3	1	8,00		4,00		32,00
							64,00
<b>01.04</b>	<b>h Restauració de material arqueològic</b> Restauració de les peces escollides d'entre tot el material arqueològic recuperat a la intervenció. Inclou tots els treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució.						
	Etapa 2	1	8,00		4,00		32,00
	Etapa 3	1	8,00		4,00		32,00
							64,00
<b>01.05</b>	<b>u Desplaçaments d'eines i materials.</b> Desplaçaments d'eines i materials.						
		1					1,00
							1,00
<b>01.06</b>	<b>u Trompes d'evacuació terres.</b> Subministrament, col·locació i lloguer de trompes per l'evacuació de terres amb tota la longitud necessària per arribar des de la part alta del castell fins a la zona on estigui el contenidor de terres. Inclou el posterior desmuntatge i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.						
		1					1,00
							1,00
<b>01.07</b>	<b>m2 Geotèxtil feltre polipropilè/polietilè no teix. lligat tèrm. 190</b> Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 190 a 200 g/m2, col·locat sense adherir. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.						
	Etapa 2	1		40,00			40,00
	Etapa 3	1		80,00			80,00
							120,00
<b>01.08</b>	<b>m3 Estesa grava protecció.</b> Estesa de grava per protecció de la base, de forma manual, segons projecte. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.						
	Etapa 2	1		40,00	0,05		2,00

## AMIDAMENTS

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Etapa 3	1		80,00	0,05	4,00	
							6,00

# AMIDAMENTS

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
<b>CAPITOL 02 ACTUACIONS PRÈVIES O AUXILIARS</b>							
02.01	<b>m2 Munt/desm.bast.tub metàl fixa, bast.70cm,h&lt;= 200cm,base+platafor</b> Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl.lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col.locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport.						
		2	7,30			4,00	58,40
		4	6,00			4,00	96,00
		2	5,00			4,00	40,00
							194,40
02.02	<b>m2 Amort.dia bast.tub.metàl fixa,bast.70cm,h&lt;= 200cm,base+plataform</b> Amortització diària de bastida tubular metàl.lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col.locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats						
		90		194,40		17.496,00	
							17.496,00

# AMIDAMENTS

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI RESUM UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALS QUANTITAT

## CAPITOL 03 CONSOLIDACIÓ

03.01

**m2 Esbrossada terreny, capçal serra, h=40-70cm, pend.<25%**

Esbrossada del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, per a una alçària de brossa de 40 a 70 cm. Inclou tots els elements i treballs necessaris per la seva total i correcta execució.

1	40,00	40,00
---	-------	-------

40,00

03.02

**u Mostreig de morters pels pigments.**

Realització de mostrejos amb els morters de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIRER o equivalent, arena 0/2 de Bellpuig o similar i pigments naturals per determinar el color més adient per l'aplicació dels diferents morters. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

3	3,00
---	------

3,00

03.03

**m2 Neteja i eliminació de grafitis**

Neteja de parament amb grafitis de forma manual segons indicacions de restaurador titulat. Aquesta partida haurà de ser executada per restauradors titulats. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

Volta	1	7,30	4,20	30,66
Parament vertical	2	7,30	0,85	12,41
	1	2,50	2,10	5,25
	1	1,70	1,60	2,72

51,04

03.04

**m2 Neteja de juntes i sanejat de paraments.**

Neteja de les juntes dels paraments verticals dels murs, traient la terra vegetal, arrels, plantes i morter disgregat. Sanejament dels paraments mitjançant el raspallat i la retirada d'elements despresos o en perill de caiguda tant als paraments com als coronaments i als esvorancs. i rejuntat mitjançant l'aplicació de morters de calç i/o calç hidràulica. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

Etapa 2

Volta	1	7,30	4,20	30,66	
Parament vertical	2	7,30	2,00	0,60	17,52
	1	2,50	3,10	0,60	4,65
	1	1,70	2,60	0,60	2,65

55,48

03.05

**m2 Neteja de paraments que conserven el revestiment.**

Neteja de parament mitjançant el raspallat amb brotxes, raspalls de cedres toves i arrels i/o apòsits de cel·lulosa. Es pretén l'eliminació de pols, materials orgànics, sense malmetre el revestiment existent.

Posteriorment es consolidarà el revestiment mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica en llacunes, fissures i perímetres, formant un bisell i emplenant el seu interior amb beurada de calç hidràulica líquida, dosificació 1:4 per garantir la fixació entre suport i revestiment. Inclou l'aplicació d'una veladura amb aigua de calç com a acabat final. Inclou l'aplicació de consolidants amb base de silicats. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

Etapa 2

Parament vertical	2	7,30	2,00	0,40	11,68
	1	2,50	3,10	0,40	3,10
	1	1,70	2,60	0,40	1,77

16,55

03.06

**m2 Rejuntat de morter de calç hidràulica 1:3**

Rejuntat de junts de parament vertical de carreus, amb morter de calç hidràulica, de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-3,5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3 elaborat en obra amb formigonera de 165 l. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

Etapa 2

Volta	1	7,30	4,20	30,66
-------	---	------	------	-------

# AMIDAMENTS

## 311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
	Parament vertical	2	7,30	2,00		29,20	
		1	2,50	3,10		7,75	
		1	1,70	2,60		4,42	
							72,03
<b>03.07</b>	<b>m3 Massissat i reposició de murs de pedra amb pèrdues de secció.</b>						
	Massissat i reposició puntual dels murs que tenen pèrdua de secció, amb pedra recuperada i morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3 mesclat amb pedra de recuperació del propi castell. El parament nou estarà 4 cm refòs del pla original per diferenciar la intervenció efectuada. Inclou l'encofrat exterior i tots els element i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.						
	Estimació	1		5,00		5,00	
							5,00
<b>03.08</b>	<b>m2 Protecció i consolidació dels coronaments dels murs.</b>						
	Protecció i consolidació dels coronaments dels murs amb morter de calç hidràulica NHL-3,5 de la casa SAINT ASTIER o equivalent, arena 0/2 de Bellpuig o similar, segons disseny de projecte. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.						
	Etapa 3						
		1	0,65	0,40		0,26	
		1	2,00	0,40		0,80	
		1	0,70	0,40		0,28	
		1	2,10	0,40		0,84	
	Previsió un cop excavat	1	40,00	0,40		16,00	
							18,18
<b>03.09</b>	<b>m Injeccionat de fissures amb morter de calç hidràulica.</b>						
	Injeccionat de fissures del mur amb morter de calç hidràulica. Comprén el rascat i neteja de les fissures amb mitjans manuals, reblert de les fissures amb injecció de morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-5, dosificació 1:4. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.						
	Estimació	1	20,00			20,00	
							20,00
<b>03.10</b>	<b>m Segellat de fissures amb morter de calç hidràulica.</b>						
	Segellat de fissures del mur amb morter de calç hidràulica. Comprén el rascat i neteja de les juntes amb mitjans manuals, segellat de les fissures amb morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-3,5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.						
	Estimació	1	20,00			20,00	
							20,00
<b>03.11</b>	<b>m2 Consolidació de volta de pedra de cisterna.</b>						
	Consolidació de volta de pedra a edifici existent mitjançant el massissat i reposició puntual de les pèrdues, amb pedra recuperada i morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3 mesclat amb pedra de recuperació del propi castell. Inclou beurada de calç de l'extradós de la volta, el cindri i l'apuntament, allà on sigui necessari i tots els element i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.						
	Etapa 2						
	Volta	1	7,30	4,20		30,66	
							30,66
<b>03.12</b>	<b>m3 Refet de mur d'obra de maçoneria.</b>						
	Refet de mur d'obra de maçoneria amb pedra recuperada i morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3 mesclat amb pedra de recuperació del propi castell. El parament nou estarà 4 cm refòs del pla original per diferenciar la intervenció efectuada. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.						
	Estimació	1		15,00		15,00	
							15,00

## AMIDAMENTS

### 311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
03.13	<b>u Compra de pedra per murs de carreus.</b> Compra de pedra per murs de carreus, del mateix tipus mineralògic que la dels murs originals del castell. La pedra haurà de tenir cara per poder seguir la línia de les filades dels murs i un gruix de diferents mides en funció de les alineacions existents. Inclou la col·locació en palets i el seu transport fins a dalt el castell, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.						
		1				1,00	
							1,00
03.14	<b>u Restauració d'elements singulars.</b> Consolidació de brancals de pedra mitjançant el refet d'esvorancs amb pedra recuperada i morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-3,5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3. Inclou el cindri i l'apuntament, allà on sigui necessari i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.						
	Estimació	2				2,00	
							2,00
03.15	<b>m2 Restauració d'elements pictòrics.</b> Restauració d'elements pictòrics existents als paraments, de forma manual segons indicacions de restaurador titulat. Aquesta partida haurà de ser executada per restauradors titulats. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.						
	Estimació	1	10,00			10,00	
							10,00
03.16	<b>u Recuperació de paviments i nivells de circulació.</b> Neteja de paviment mitjançant el raspallat amb brotxes, raspalls de cedres toves i arrels i/o apòsits de cel·lulosa. Es pretén l'eliminació de pols, materials orgànics, sense malmetre el revestiment existent. Posteriorment es consolidarà el revestiment mitjançant l'aplicació de morter de calç, hidràulica en llacunes, fissures i perímetres, formant un bisell i emplenant el seu interior amb beurada de calç, hidràulica líquida, dosificació 1:4 per garantir la fixació entre suport i revestiment. Inclou l'aplicació d'una veladura amb aigua de calç com a acabat final. Inclou l'aplicació de consolidants amb base de silicats. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.						
	Previsió	1				1,00	
							1,00
03.17	<b>u Element reixat i tancament cisterna.</b> Formació d'element reixat i tancament metàl·lic segons disseny de projecte per tancar el pas a l'interior de l'edifici amb volta. Inclou la pintura o tractament antioxidant i l'acabat, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.						
		1				1,00	
							1,00
03.18	<b>u Desplaçament dels materials, eines i maquinària.</b> Desplaçament dels materials, les eines i maquinària necessària per l'execució de les obres. Es realitzarà de forma manual des del punt de descàrrega fins als llocs de muntatge o de construcció. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.						
		2				2,00	
							2,00

# AMIDAMENTS

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI RESUM UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALS QUANTITAT

## CAPITOL 04 CONDICIONAMENT D'ACCESSOS I ADEQUACIÓ VISITA

### 04.01 m Estructures prov. per salvar desnivells

Formació d'estructures provisionals per salvar desnivells, segons disseny de projecte. L'actuació inclou els elements horitzontals, els elements verticals i el seu ancoratge al terreny mitjançant la formació de daus de formigó. La ubicació i la col·locació es realitzarà amb seguiment arqueològic. També inclou la seva pintura i acabats, i tots els element i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

1 1,00

1,00

### 04.02 m Elements de protecció

Formació d'elements de protecció, segons disseny de projecte. L'actuació inclou els elements horitzontals, els elements verticals i el seu ancoratge al terreny mitjançant la formació de daus de formigó. La ubicació i la col·locació es realitzarà amb seguiment arqueològic. També inclou tots els element i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

Previsió 1 5,00 5,00

5,00

### 04.03 u Senyalització i museografia.

Elements de senyalització i museografia segons disseny de projecte, amb tot allò necessari per deixar la partida finalitzada. L'actuació inclou els elements horitzontals, els elements verticals i el seu ancoratge al terreny mitjançant la formació de daus de formigó. La ubicació i la col·locació es realitzarà amb seguiment arqueològic. També inclou tots els element i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

1 1,00

1,00

### 04.04 m2 Geotèxtil feltre polipropilè no teix. lligat mecàn. 100-110g/m2,

Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

1 20,00 20,00

20,00

### 04.05 m3 Estesa grava protecció.

Estesa de grava per protecció de la base, de forma manual, segons projecte. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

1 20,00 0,05 1,00

1,00

# AMIDAMENTS

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI RESUM UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALS QUANTITAT

## CAPITOL 05 GESTIÓ DE RESIDUS

05.01

**m3 Càrrega manuals+transp.terres monodipòsit/centre recic.,contenid**

Càrrega amb mitjans manuals i transport de terres i restes de l'esbrossada a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor

Previsió arqueologia	1	50,00	50,00
Previsió obra	1	25,00	25,00

75,00

05.02

**m3 Disposic.monodipòsit sense bàscula runa**

Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de runa

Previsió arqueologia	1	50,00	50,00
Previsió obra	1	25,00	25,00

75,00

# AMIDAMENTS

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI RESUM UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALS QUANTITAT

## CAPITOL 06 SEGURETAT I SALUT

06.01

u Seguretat i salut.

Mesures de seguretat i salut a realitzar per al compliment de l'Estudi de Seguretat i Salut pertinent.

1

1,00

1,00

## **7.2.- Pressupost**

**PRESSUPOST**

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

<b>CODI</b>	<b>RESUM</b>	<b>QUANTITAT</b>	<b>PREU</b>	<b>IMPORT</b>
<b>CAPITOL 01 ARQUEOLOGIA</b>				
01.01	<b>h Intervenció arqueològica.</b> Intervenció arqueològica mitjançant mètode manual amb sistema de registre estratigràfic Harris-Carandini. Es procedirà a la documentació planimètrica i topogràfica de l'àrea intervinguda. Intervindran arqueòleg, auxiliars d'arqueologia, dibuixant i topògraf.	960,00	24,38	23.404,80
01.02	<b>h Rentat i siglat del material arqueològic</b> Rentat i siglat de tot el material arqueològic recuperat a la intervenció. Inclou tots els treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució.	136,00	24,38	3.315,68
01.03	<b>h Topografia fotogrametria i dibuix arqueològic.</b> Topografia i dibuix arqueològic de totes les zones on s'intervingui. Inclou l'aixecament fotogramètric de les estructures en planta i alçat.	64,00	55,12	3.527,68
01.04	<b>h Restauració de material arqueològic</b> Restauració de les peces escollides d'entre tot el material arqueològic recuperat a la intervenció. Inclou tots els treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució.	64,00	33,92	2.170,88
01.05	<b>u Desplaçaments d'eines i materials.</b> Desplaçaments d'eines i materials.	1,00	1.000,00	1.000,00
01.06	<b>u Trompes d'evacuació terres.</b> Subministrament, col·locació i lloguer de trompes per l'evacuació de terres amb tota la longitud necessària per arribar des de la part alta del castell fins a la zona on estigui el contenidor de terres. Inclou el posterior desmuntatge i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.	1,00	1.500,00	1.500,00
01.07	<b>m2 Geotèxtil feltre polipropilè/polietilè no teix. lligat tèrm. 190</b> Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 190 a 200 g/m2, col·locat sense adherir. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.	120,00	7,89	946,80
01.08	<b>m3 Estesa grava protecció.</b> Estesa de grava per protecció de la base, de forma manual, segons projecte. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.	6,00	128,17	769,02
<b>TOTAL CAPITOL 01 ARQUEOLOGIA.....</b>				<b>36.634,86</b>

# PRESSUPOST

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 02 ACTUACIONS PRÈVIES O AUXILIARS</b>				
02.01	<b>m2 Munt/desm.bast.tub metàl fixa, bast.70cm,h&lt;= 200cm,base+platafor</b> Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl.lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col.locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport.	194,40	11,51	2.237,54
02.02	<b>m2 Amort.dia bast.tub.metàl fixa,bast.70cm,h&lt;= 200cm,base+plataform</b> Amortització diària de bastida tubular metàl.lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col.locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	17.496,00	0,20	3.499,20
<b>TOTAL CAPITOL 02 ACTUACIONS PRÈVIES O AUXILIARS.....</b>				<b>5.736,74</b>

# PRESSUPOST

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 03 CONSOLIDACIÓ</b>				
03.01	<p><b>m2 Esbrossada terreny, capçal serra, h=40-70cm, pend.&lt;25%</b></p> <p>Esbrossada del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, per a una alçària de brossa de 40 a 70 cm. Inclou tots els elements i treballs necessaris per la seva total i correcta execució.</p>	40,00	5,52	220,80
03.02	<p><b>u Mostreig de morters pels pigments.</b></p> <p>Realització de mostres amb els morters de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIRER o equivalent, arena 0/2 de Bellpuig o similar i pigments naturals per determinar el color més adient per l'aplicació dels diferents morters. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>	3,00	104,94	314,82
03.03	<p><b>m2 Neteja i eliminació de grafitis</b></p> <p>Neteja de parament amb grafitis de forma manual segons indicacions de restaurador titulat. Aquesta partida haurà de ser executada per restauradors titulats. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>	51,04	120,84	6.167,67
03.04	<p><b>m2 Neteja de juntes i sanejat de paraments.</b></p> <p>Neteja de les juntes dels paraments verticals dels murs, traient la terra vegetal, arrels, plantes i morter disgregat. Sanejament dels paraments mitjançant el raspallat i la retirada d'elements despresos o en perill de caiguda tant als paraments com als coronaments i als esvorancs. i rejuntat mitjançant l'aplicació de morters de calç i/o calç hidràulica. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>	55,48	23,86	1.323,75
03.05	<p><b>m2 Neteja de paraments que conserven el revestiment.</b></p> <p>Neteja de parament mitjançant el raspallat amb brotxes, raspalls de cedres toves i arrels i/o apòsits de cel·lulosa. Es pretén l'eliminació de pols, materials orgànics, sense malmetre el revestiment existent.</p> <p>Posteriorment es consolidarà el revestiment mitjançant l'aplicació de morter de calç, hidràulica en llacunes, fissures i perímetres, formant un bisell i emplenant el seu interior amb beurada de calç, hidràulica líquida, dosificació 1:4 per garantir la fixació entre suport i revestiment. Inclou l'aplicació d'una veladura amb aigua de calç com a acabat final. Inclou l'aplicació de consolidants amb base de silicats. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>	16,55	43,26	715,95
03.06	<p><b>m2 Rejuntat de morter de calç hidràulica 1:3</b></p> <p>Rejuntat de junts de parament vertical de carreus, amb morter de calç hidràulica, de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-3,5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3 elaborat en obra amb formigonera de 165 l. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>	72,03	38,16	2.748,66
03.07	<p><b>m3 Massissat i reposició de murs de pedra amb pèrdues de secció.</b></p> <p>Massissat i reposició puntual dels murs que tenen pèrdua de secció, amb pedra recuperada i morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3 mesclat amb pedra de recuperació del propi castell. El parament nou estarà 4 cm refòs del pla original per diferenciar la intervenció efectuada. Inclou l'encofrat exterior i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>	5,00	371,00	1.855,00
03.08	<p><b>m2 Protecció i consolidació dels coronaments dels murs.</b></p> <p>Protecció i consolidació dels coronaments dels murs amb morter de calç hidràulica NHL-3,5 de la casa SAINT ASTIER o equivalent, arena 0/2 de Bellpuig o similar, segons disseny de projecte. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>	18,18	78,98	1.435,86

# PRESSUPOST

## 311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.09	<p><b>m Inyectat de fissures amb morter de calç hidràulica.</b></p> <p>Inyectat de fissures del mur amb morter de calç hidràulica. Comprén el rascat i neteja de les fissures amb mitjans manuals, reblert de les fissures amb injecció de morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-5, dosificació 1:4. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>	20,00	82,67	1.653,40
03.10	<p><b>m Segellat de fissures amb morter de calç hidràulica.</b></p> <p>Segellat de fissures del mur amb morter de calç hidràulica. Comprén el rascat i neteja de les juntes amb mitjans manuals, segellat de les fissures amb morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-3,5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>	20,00	39,22	784,40
03.11	<p><b>m2 Consolidació de volta de pedra de cisterna.</b></p> <p>Consolidació de volta de pedra a edifici existent mitjançant el massissat i reposició puntual de les pèrdues, amb pedra recuperada i morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3 mesclat amb pedra de recuperació del propi castell. Inclou beurada de calç de l'extradós de la volta, el cindri i l'apuntament, allà on sigui necessari i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>	30,66	152,64	4.679,94
03.12	<p><b>m3 Refet de mur d'obra de maçoneria.</b></p> <p>Refet de mur d'obra de maçoneria amb pedra recuperada i morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3 mesclat amb pedra de recuperació del propi castell. El parament nou estarà 4 cm refòs del pla original per diferenciar la intervenció efectuada. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>	15,00	371,00	5.565,00
03.13	<p><b>u Compra de pedra per murs de carreus.</b></p> <p>Compra de pedra per murs de carreus, del mateix tipus mineralògic que la dels murs originals del castell. La pedra haurà de tenir cara per poder seguir la línia de les filades dels murs i un gruix de diferents mides en funció de les alineacions existents. Inclou la col·locació en palets i el seu transport fins a dalt el castell, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>	1,00	1.500,00	1.500,00
03.14	<p><b>u Restauració d'elements singulars.</b></p> <p>Consolidació de brancals de pedra mitjançant el refet d'esvorancs amb pedra recuperada i morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-3,5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3. Inclou el cindri i l'apuntament, allà on sigui necessari i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>	2,00	477,00	954,00
03.15	<p><b>m2 Restauració d'elements pictòrics.</b></p> <p>Restauració d'elements pictòrics existents als paraments, de forma manual segons indicacions de restaurador titulat. Aquesta partida haurà de ser executada per restauradors titulats. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>	10,00	356,30	3.563,00
03.16	<p><b>u Recuperació de paviments i nivells de circulació.</b></p> <p>Neteja de paviment mitjançant el raspallat amb brotxes, raspalls de cedres toves i arrels i/o apòsits de cel·lulosa. Es pretén l'eliminació de pols, materials orgànics, sense malmetre el revestiment existent.</p> <p>Posteriorment es consolidarà el revestiment mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica en llacunes, fissures i perímetres, formant un bisell i emplenant el seu interior amb beurada de calç hidràulica líquida, dosificació 1:4 per garantir la fixació entre suport i revestiment. Inclou l'aplicació d'una veladura amb aigua de calç com a acabat final. Inclou l'aplicació de consolidants amb base de silicats. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>	1,00	500,00	500,00

## PRESSUPOST

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.17	<b>u Element reixat i tancament cisterna.</b> Formació d'element reixat i tancament metàl·lic segons disseny de projecte per tancar el pas a l'interior de l'edifici amb volta. Inclou la pintura o tractament antioxidant i l'acabat, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
		1,00	2.332,00	2.332,00
03.18	<b>u Desplaçament dels materials, eines i maquinària.</b> Desplaçament dels materials, les eines i maquinària necessària per l'execució de les obres. Es realitzarà de forma manual des del punt de descàrrega fins als llocs de muntatge o de construcció. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
		2,00	848,00	1.696,00
<b>TOTAL CAPITOL 03 CONSOLIDACIÓ.....</b>				<b>38.010,25</b>

# PRESSUPOST

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 04 CONDICIONAMENT D'ACCESSOS I ADEQUACIÓ VISITA</b>				
04.01	<b>m Estructures prov. per salvar desnivells</b> Formació d'estructures provisionals per salvar desnivells, segons disseny de projecte. L'actuació inclou els elements horitzontals, els elements verticals i el seu ancoratge al terreny mitjançant la formació de daus de formigó. La ubicació i la col·locació es realitzarà amb seguiment arqueològic. També inclou la seva pintura i acabats, i tots els element i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.	1,00	1.475,52	1.475,52
04.02	<b>m Elements de protecció</b> Formació d'elements de protecció, segons disseny de projecte. L'actuació inclou els elements horitzontals, els elements verticals i el seu ancoratge al terreny mitjançant la formació de daus de formigó. La ubicació i la col·locació es realitzarà amb seguiment arqueològic. També inclou tots els element i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.	5,00	260,76	1.303,80
04.03	<b>u Senyalització i museografia.</b> Elements de senyalització i museografia segons disseny de projecte, amb tot allò necessari per deixar la partida finalitzada. L'actuació inclou els elements horitzontals, els elements verticals i el seu ancoratge al terreny mitjançant la formació de daus de formigó. La ubicació i la col·locació es realitzarà amb seguiment arqueològic. També inclou tots els element i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.	1,00	831,04	831,04
04.04	<b>m2 Geotèxtil feltre polipropilè no teix. lligat mecàn. 100-110g/m2,</b> Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.	20,00	4,44	88,80
04.05	<b>m3 Estesa grava protecció.</b> Estesa de grava per protecció de la base, de forma manual, segons projecte. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.	1,00	128,17	128,17
<b>TOTAL CAPITOL 04 CONDICIONAMENT D'ACCESSOS I ADEQUACIÓ VISITA.....</b>				<b>3.827,33</b>

# PRESSUPOST

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 05 GESTIÓ DE RESIDUS</b>				
05.01	<b>m3 Càrrega manuals+transp.terres monodipòsit/centre recic.,contenid</b> Càrrega amb mitjans manuals i transport de terres i restes de l'esbrossada a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor	75,00	37,10	2.782,50
05.02	<b>m3 Disposic.monodipòsit sense bàscula runa</b> Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de runa	75,00	25,00	1.875,00
<b>TOTAL CAPITOL 05 GESTIÓ DE RESIDUS.....</b>				<b>4.657,50</b>

# PRESSUPOST

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 06 SEGURETAT I SALUT</b>				
06.01	u Seguretat i salut. Mesures de seguretat i salut a realitzar per al compliment de l'Estudi de Seguretat i Salut pertinent.			
		1,00	2.111,86	2.111,86
	<b>TOTAL CAPITOL 06 SEGURETAT I SALUT.....</b>			<b>2.111,86</b>
	<b>TOTAL.....</b>			<b>90.978,54</b>

### **7.3.- Quadre de preus descomposats**

# QUADRE DE DESCOMPOSATS

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 01 ARQUEOLOGIA</b>					
<b>01.01</b>	<b>h</b>	<b>Intervenció arqueològica.</b>			
		Intervenció arqueològica mitjançant mètode manual amb sistema de registre estratigràfic Harris-Carandini. Es procedirà a la documentació planimètrica i topogràfica de l'àrea intervinguda. Intervindran arqueòleg, auxiliars d'arqueologia, dibuixant i topògraf.			
A010A100	1,000 h	Arqueòleg auxiliar	23,00	23,00	
AUX.01	23,000	Mà d'obra indirecta.	0,05	1,15	
AUX.02	23,000	Mitjans auxiliars.	0,01	0,23	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>24,38</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS					
<b>01.02</b>	<b>h</b>	<b>Rentat i siglat del material arqueològic</b>			
		Rentat i siglat de tot el material arqueològic recuperat a la intervenció. Inclou tots els treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A010A100	1,000 h	Arqueòleg auxiliar	23,00	23,00	
AUX.01	23,000	Mà d'obra indirecta.	0,05	1,15	
AUX.02	23,000	Mitjans auxiliars.	0,01	0,23	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>24,38</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS					
<b>01.03</b>	<b>h</b>	<b>Topografia fotogrametria i dibuix arqueològic.</b>			
		Topografia i dibuix arqueològic de totes les zones on s'intervingui. Inclou l'aixecament fotogramètric de les estructures en planta i alçat.			
ATOPO	1,000 h	Topògraf	26,00	26,00	
A010A200	1,000 h	Arqueòleg dibuixant	26,00	26,00	
AUX.01	52,000	Mà d'obra indirecta.	0,05	2,60	
AUX.02	52,000	Mitjans auxiliars.	0,01	0,52	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>55,12</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-CINC EUROS amb DOTZE CÈNTIMS					
<b>01.04</b>	<b>h</b>	<b>Restauració de material arqueològic</b>			
		Restauració de les peces escollides d'entre tot el material arqueològic recuperat a la intervenció. Inclou tots els treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució.			
AREST	1,000 h	Restaurador	32,00	32,00	
AUX.01	32,000	Mà d'obra indirecta.	0,05	1,60	
AUX.02	32,000	Mitjans auxiliars.	0,01	0,32	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>33,92</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS					
<b>01.05</b>	<b>u</b>	<b>Desplaçaments d'eines i materials.</b>			
		Desplaçaments d'eines i materials.			
00ACCS051	1,000 u	Desplaçaments d'eines i materials.	1.000,00	1.000,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.000,00</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL EUROS					
<b>01.06</b>	<b>u</b>	<b>Trompes d'evacuació terres.</b>			
		Subministrament, col·locació i lloguer de trompes per l'evacuació de terres amb tota la longitud necessària per arribar des de la part alta del castell fins a la zona on estigui el contenidor de terres. Inclou el posterior desmuntatge i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
00ACCS091	1,000 u	Trompes d'evacuació	1.500,00	1.500,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.500,00</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL CINC-CENTS EUROS					

# QUADRE DE DESCOMPOSATS

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>01.07</b>		<b>m2</b>	<b>Geotèxtil feltre polipropilè/polietilè no teix. lligat tèrm. 190</b>			
			Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 190 a 200 g/m2, col.locat sense adherir. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A0127000	0,100	h	Oficial 1a col.locador	25,00	2,50	
A0137000	0,100	h	Ajudant col.locador	22,00	2,20	
B7B137E0	1,000	m2	Geotèxtil feltre polipropilè/polietilè no teix. lligat tèrm., 190-	2,50	2,75	x 1,10
AUX.01	7,450		Mà d'obra indirecta.	0,05	0,37	
AUX.02	7,450		Mitjans auxiliars.	0,01	0,07	

**TOTAL PARTIDA..... 7,89**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETEUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

<b>01.08</b>		<b>m3</b>	<b>Estesa grava protecció.</b>			
			Estesa de grava per protecció de la base, de forma manual, segons projecte. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
FR3P1211	4,000	h	Manobre	20,00	80,00	
B0332020	2,200	t	Grava pedra granit., p/drens	18,41	40,91	x 1,01
AUX.01	120,910		Mà d'obra indirecta.	0,05	6,05	
AUX.02	120,910		Mitjans auxiliars.	0,01	1,21	

**TOTAL PARTIDA..... 128,17**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VINT-I-VUIT EUROS amb DISSET CÈNTIMS

# QUADRE DE DESCOMPOSATS

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 02 ACTUACIONS PRÈVIES O AUXILIARS</b>						
<b>02.01</b>		<b>m2</b>	<b>Munt/desm.bast.tub metàl fixa, bast.70cm,h&lt;= 200cm,base+platafor</b>			
			Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl.lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col.locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport.			
A012M000	0,120	h	Oficial 1a muntador	30,00	3,60	
A013M000	0,240	h	Ajudant muntador	25,00	6,00	
C1501700	0,040	h	Camió transp.7 t	31,42	1,26	
AUX.01	10,860		Mà d'obra indirecta.	0,05	0,54	
AUX.02	10,860		Mitjans auxiliars.	0,01	0,11	

**TOTAL PARTIDA..... 11,51**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

<b>02.02</b>		<b>m2</b>	<b>Amort.dia bast.tub.metàl fixa,bast.70cm,h&lt;= 200cm,base+plataform</b>			
			Amortització diària de bastida tubular metàl.lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col.locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats			
B0Y15250	1,000	m2	Amort.dia bast.tub. metàl fixa, bast.70cm,h<= 200cm,base+platafo	0,20	0,20	

**TOTAL PARTIDA..... 0,20**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb VINT CÈNTIMS

# QUADRE DE DESCOMPOSATS

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 03 CONSOLIDACIÓ</b>					
<b>03.01</b>	<b>m2</b>	<b>Esbrossada terreny, capçal serra, h=40-70cm, pend. &lt;25%</b>			
		Esbrossada del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, per a una alçària de brossa de 40 a 70 cm. Inclou tots els elements i treballs necessaris per la seva total i correcta execució.			
A016P000	0,250 h	Peó jardiner	20,00	5,00	
CR113000	0,250 h	Esbrossadora capçal serra, potència 0,42kW	0,83	0,21	
AUX.01	5,210	Mà d'obra indirecta.	0,05	0,26	
AUX.02	5,210	Miijans auxiliars.	0,01	0,05	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,52</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS					
<b>03.02</b>	<b>u</b>	<b>Mostreig de morters pels pigments.</b>			
		Realització de mostres amb els morters de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIRER o equivalent, arena 0/2 de Bellpuig o similar i pigments naturals per determinar el color més adient per l'aplicació dels diferents morters. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A0122000	2,000 h	Oficial 1a paleta	25,00	50,00	
FR3P1211	2,000 h	Manobre	20,00	40,00	
B8818000	0,100 m3	Morter calç hidràulica	90,00	9,00	
AUX.01	99,000	Mà d'obra indirecta.	0,05	4,95	
AUX.02	99,000	Miijans auxiliars.	0,01	0,99	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>104,94</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUATRE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS					
<b>03.03</b>	<b>m2</b>	<b>Neteja i eliminació de grafitis</b>			
		Neteja de parament amb grafitis de forma manual segons indicacions de restaurador titulat. Aquesta partida haurà de ser executada per restauradors titulats. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A010V050	0,200 h	Conservador-restaurador	40,00	8,00	
A010V100	0,200 h	Restaurador assistent	30,00	6,00	
2CA0201	1,000	Elements i materials per neteja	100,00	100,00	
AUX.01	114,000	Mà d'obra indirecta.	0,05	5,70	
AUX.02	114,000	Miijans auxiliars.	0,01	1,14	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>120,84</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VINT EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS					
<b>03.04</b>	<b>m2</b>	<b>Neteja de juntes i sanejat de paraments.</b>			
		Neteja de les juntes dels paraments verticals dels murs, traient la terra vegetal, arrels, plantes i morter disgregat. Sanejament dels paraments mitjançant el raspallat i la retirada d'elements despresos o en perill de caiguda tant als paraments com als coronaments i als esvorancs. i rejuntat mitjançant l'aplicació de morters de calç i/o calç hidràulica. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A0122000	0,500 h	Oficial 1a paleta	25,00	12,50	
FR3P1211	0,500 h	Manobre	20,00	10,00	
AUX.01	22,500	Mà d'obra indirecta.	0,05	1,13	
AUX.02	22,500	Miijans auxiliars.	0,01	0,23	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>23,86</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS					

# QUADRE DE DESCOMPOSATS

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03.05		m2	<b>Neteja de paraments que conserven el revestiment.</b> Neteja de parament mitjançant el raspallat amb broxes, raspalls de cedres toves i arrels i/o apòsits de cel·lulosa. Es pretén l'eliminació de pols, materials orgànics, sense malmetre el revestiment existent. Posteriorment es consolidarà el revestiment mitjançant l'aplicació de morter de calc, hidràulica en llacunes, fissures i perímetres, formant un bisell i emplenant el seu interior amb beurada de calc, hidràulica líquida, dosificació 1:4 per garantir la fixació entre suport i revestiment. Inclou l'aplicació d'una veladura amb aigua de calç com a acabat final. Inclou l'aplicació de consolidants amb base de silicats. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A010V050	0,500	h	Conservador-restaurador	40,00	20,00	
A010V100	0,500	h	Restaurador assistent	30,00	15,00	
VEL	0,333	kg	Veladura aigua de calç	9,00	3,00	
B8ZAS000	0,333	kg	Consolid.silic.etil,p/ped.nat.	8,45	2,81	
AUX.01	40,810		Mà d'obra indirecta.	0,05	2,04	
AUX.02	40,810		Mitjans auxiliars.	0,01	0,41	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>43,26</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-TRES EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

03.06		m2	<b>Rejuntat de morter de calç hidràulica 1:3</b> Rejuntat de junts de parament vertical de carreus, amb morter de calç hidràulica, de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-3,5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3 elaborat en obra amb formigonera de 165 l. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A0122000	0,700	h	Oficial 1a paleta	25,00	17,50	
A0140000	0,700	h	Manobre	20,00	14,00	
B8818000	0,050	m3	Mortor calç hidràulica	90,00	4,50	
AUX.01	36,000		Mà d'obra indirecta.	0,05	1,80	
AUX.02	36,000		Mitjans auxiliars.	0,01	0,36	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>38,16</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-VUIT EUROS amb SETZE CÈNTIMS

03.07		m3	<b>Massissat i reposició de murs de pedra amb pèrdues de secció.</b> Massissat i reposició puntual dels murs que tenen pèrdua de secció, amb pedra recuperada i morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3 mesclat amb pedra de recuperació del propi castell. El parament nou estarà 4 cm refòs del pla original per diferenciar la intervenció efectuada. Inclou l'encofrat exterior i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A0122000	4,000	h	Oficial 1a paleta	25,00	100,00	
FR3P1211	8,000	h	Manobre	20,00	160,00	
B8818000	1,000	m3	Mortor calç hidràulica	90,00	90,00	
AUX.01	350,000		Mà d'obra indirecta.	0,05	17,50	
AUX.02	350,000		Mitjans auxiliars.	0,01	3,50	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>371,00</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SETANTA-UN EUROS

03.08		m2	<b>Protecció i consolidació dels coronaments dels murs.</b> Protecció i consolidació dels coronaments dels murs amb morter de calç hidràulica NHL-3,5 de la casa SAINT ASTIER o equivalent, arena 0/2 de Bellpuig o similar, segons disseny de projecte. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A0122000	1,000	h	Oficial 1a paleta	25,00	25,00	
FR3P1211	2,000	h	Manobre	20,00	40,00	
B8818000	0,100	m3	Mortor calç hidràulica	90,00	9,00	
AUX.01	83,000		Mà d'obra indirecta.	0,05	4,15	
AUX.02	83,000		Mitjans auxiliars.	0,01	0,83	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>78,98</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

# QUADRE DE DESCOMPOSATS

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>03.09</b>		<b>m</b>	<b>Injectat de fissures amb morter de calç hidràulica.</b>			
			Injectat de fissures del mur amb morter de calç hidràulica. Comprén el rascat i neteja de les fissures amb mitjans manuals, reblert de les fissures amb injecció de morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-5, dosificació 1:4. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A0121000	0,750	h	Oficial 1a	28,00	21,00	
A0150000	0,750	h	Manobre especialista	25,00	18,75	
B09Z0001	2,000	u	Broquet injecció,p/resines	0,45	0,90	
C200V000	0,750	h	Eq.injec.man.resines	1,78	1,34	
B8818000	0,400	m3	Mortor calç hidràulica	90,00	36,00	
AUX.01	77,990		Mà d'obra indirecta.	0,05	3,90	
AUX.02	77,990		Mitjans auxiliars.	0,01	0,78	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>82,67</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

<b>03.10</b>		<b>m</b>	<b>Segellat de fissures amb morter de calç hidràulica.</b>			
			Segellat de fissures del mur amb morter de calç hidràulica. Comprén el rascat i neteja de les juntes amb mitjans manuals, segellat de les fissures amb morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-3,5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A0122000	0,500	h	Oficial 1a paleta	25,00	12,50	
A0140000	1,000	h	Manobre	20,00	20,00	
B8818000	0,050	m3	Mortor calç hidràulica	90,00	4,50	
AUX.01	37,000		Mà d'obra indirecta.	0,05	1,85	
AUX.02	37,000		Mitjans auxiliars.	0,01	0,37	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>39,22</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-NOU EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

<b>03.11</b>		<b>m2</b>	<b>Consolidació de volta de pedra de cisterna.</b>			
			Consolidació de volta de pedra a edifici existent mitjançant el massissat i reposició puntual de les pèrdues, amb pedra recuperada i morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3 mesclat amb pedra de recuperació del propi castell. Inclou beurada de calç de l'extradós de la volta, el cindri i l'apuntalament, allà on sigui necessari i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A0122000	3,000	h	Oficial 1a paleta	25,00	75,00	
A0140000	3,000	h	Manobre	20,00	60,00	
B8818000	0,100	m3	Mortor calç hidràulica	90,00	9,00	
AUX.01	144,000		Mà d'obra indirecta.	0,05	7,20	
AUX.02	144,000		Mitjans auxiliars.	0,01	1,44	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>152,64</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

<b>03.12</b>		<b>m3</b>	<b>Refet de mur d'obra de maçoneria.</b>			
			Refet de mur d'obra de maçoneria amb pedra recuperada i morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3 mesclat amb pedra de recuperació del propi castell. El parament nou estarà 4 cm refós del pla original per diferenciar la intervenció efectuada. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A0122000	4,000	h	Oficial 1a paleta	25,00	100,00	
FR3P1211	8,000	h	Manobre	20,00	160,00	
B8818000	1,000	m3	Mortor calç hidràulica	90,00	90,00	
AUX.01	350,000		Mà d'obra indirecta.	0,05	17,50	
AUX.02	350,000		Mitjans auxiliars.	0,01	3,50	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>371,00</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SETANTA-UN EUROS

<b>03.13</b>		<b>u</b>	<b>Compra de pedra per murs de carreus.</b>			
			Compra de pedra per murs de carreus, del mateix tipus mineralògic que la dels murs originals del castell. La pedra haurà de tenir cara per poder seguir la línia de les filades dels murs i un gruix de diferents mides en funció de les alineacions existents. Inclou la col·locació en palets i el seu transport fins a dalt el castell, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
03CS071	1,000	u	Preu unitari compra pedra	1.500,00	1.500,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>1.500,00</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL CINC-CENTS EUROS

# QUADRE DE DESCOMPOSATS

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>03.14</b>		<b>u</b>	<b>Restauració d'elements singulars.</b>			
			Consolidació de brancals de pedra mitjançant el refet d'evs orancs amb pedra recuperada i morter de calç hidràulica de la casa SAINT ASTIER o equivalent NHL-3,5, arena 0/2 de Bellpuig o similar, dosificació 1:3. Inclou el cindri i l'apuntament, allà on sigui necessari i tots els element i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A0122000	8,000	h	Oficial 1a paleta	25,00	200,00	
FR3P1211	8,000	h	Manobre	20,00	160,00	
B8818000	1,000	m3	Morter calç hidràulica	90,00	90,00	
AUX.01	450,000		Mà d'obra indirecta.	0,05	22,50	
AUX.02	450,000		Mitjans auxiliars.	0,01	4,50	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>477,00</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS SETANTA-SET EUROS

<b>03.15</b>		<b>m2</b>	<b>Restauració d'elements pictòrics.</b>			
			Restauració d'elements pictòrics existents als paraments, de forma manual segons indicacions de restaurador titulat. Aquesta partida haurà de ser executada per restauradors titulats. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A010V050	0,500	h	Conservador-restaurador	40,00	20,00	
A010V100	0,500	h	Restaurador assistent	30,00	15,00	
2CA0201	1,000		Elements i materials per neteja	100,00	100,00	
2CA1301	1,000		Materials de restauració pictòrica	200,00	200,00	
AUX.01	355,000		Mà d'obra indirecta.	0,05	17,75	
AUX.02	355,000		Mitjans auxiliars.	0,01	3,55	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>356,30</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

<b>03.16</b>		<b>u</b>	<b>Recuperació de paviments i nivells de circulació.</b>			
			Neteja de paviment mitjançant el raspallat amb brotxes, raspalls de cedres toves i arrels i/o apòsits de cel·lulosa. Es pretén l'eliminació de pols, materials orgànics, sense malmetre el revestiment existent. Posteriorment es consolidarà el revestiment mitjançant l'aplicació de morter de calç, hidràulica en llacunes, fissures i perímetres, formant un bisell i emplenant el seu interior amb beurada de calç, hidràulica líquida, dosificació 1:4 per garantir la fixació entre suport i revestiment. Inclou l'aplicació d'una veladura amb aigua de calç com a acabat final. Inclou l'aplicació de consolidants amb base de silicats. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
2CA1401	1,000	u	Preu unitari recuperació de paviments	500,00	500,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>500,00</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS EUROS

<b>03.17</b>		<b>u</b>	<b>Element reixat i tancament cisterna.</b>			
			Formació d'element reixat i tancament metàl·lic segons disseny de projecte per tancar el pas a l'interior de l'edifici amb volta. Inclou la pintura o tractament antioxident i l'acabat, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A012F000	25,000	h	Oficial 1a manyà	25,00	625,00	
A013F000	25,000	h	Ajudant manyà	23,00	575,00	
2CA1501	1,000	u	Element reixat i tancament	1.000,00	1.000,00	
AUX.01	2.200,000		Mà d'obra indirecta.	0,05	110,00	
AUX.02	2.200,000		Mitjans auxiliars.	0,01	22,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>2.332,00</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS

<b>03.18</b>		<b>u</b>	<b>Desplaçament dels materials, eines i maquinària.</b>			
			Desplaçament dels materials, les eines i maquinària necessària per l'execució de les obres. Es realitzarà de forma manual des del punt de descàrrega fins als llocs de muntatge o de construcció. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
FR3P1211	40,000	h	Manobre	20,00	800,00	
AUX.01	800,000		Mà d'obra indirecta.	0,05	40,00	
AUX.02	800,000		Mitjans auxiliars.	0,01	8,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>848,00</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS

# QUADRE DE DESCOMPOSATS

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 04 CONDICIONAMENT D'ACCESSOS I ADEQUACIÓ VISITA</b>						
<b>04.01</b>		<b>m</b>	<b>Estructures prov. per salvar desnivells</b>			
			Formació d'estructures provisionals per salvar desnivells, segons disseny de projecte. L'actuació inclou els elements horitzontals, els elements verticals i el seu ancoratge al terreny mitjançant la formació de daus de formigó. La ubicació i la col·locació es realitzarà amb seguiment arqueològic. També inclou la seva pintura i acabats, i tots els element i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A012F000	4,000	h	Oficial 1a manyà	25,00	100,00	
A013F000	4,000	h	Ajudant manyà	23,00	92,00	
3CA0201	4,000	m	Daus fonamentació	50,00	200,00	
3CA021	1,000	m	Estructura prov. acabada i pintada.	1.000,00	1.000,00	
AUX.01	1.392,000		Mà d'obra indirecta.	0,05	69,60	
AUX.02	1.392,000		Mitjans auxiliars.	0,01	13,92	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>1.475,52</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL QUATRE-CENTS SETANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS						
<b>04.02</b>		<b>m</b>	<b>Elements de protecció</b>			
			Formació d'elements de protecció, segons disseny de projecte. L'actuació inclou els elements horitzontals, els elements verticals i el seu ancoratge al terreny mitjançant la formació de daus de formigó. La ubicació i la col·locació es realitzarà amb seguiment arqueològic. També inclou tots els element i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A012F000	2,000	h	Oficial 1a manyà	25,00	50,00	
A013F000	2,000	h	Ajudant manyà	23,00	46,00	
3CA0301	1,000	m	Element de protecció	150,00	150,00	
AUX.01	246,000		Mà d'obra indirecta.	0,05	12,30	
AUX.02	246,000		Mitjans auxiliars.	0,01	2,46	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>260,76</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS SEIXANTA EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS						
<b>04.03</b>		<b>u</b>	<b>Senyalització i museografia.</b>			
			Elements de senyalització i museografia segons disseny de projecte, amb tot allò necessari per deixar la partida finalitzada. L'actuació inclou els elements horitzontals, els elements verticals i el seu ancoratge al terreny mitjançant la formació de daus de formigó. La ubicació i la col·locació es realitzarà amb seguiment arqueològic. També inclou tots els element i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A012F000	4,000	h	Oficial 1a manyà	25,00	100,00	
A013F000	8,000	h	Ajudant manyà	23,00	184,00	
3CA0501	1,000	u	Element de senyalització i museografia	500,00	500,00	
AUX.01	784,000		Mà d'obra indirecta.	0,05	39,20	
AUX.02	784,000		Mitjans auxiliars.	0,01	7,84	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>831,04</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS TRENTA-UN EUROS amb QUATRE CÈNTIMS						
<b>04.04</b>		<b>m2</b>	<b>Geotèxtil feltre polipropilè no teix. lligat mecàn. 100-110g/m2,</b>			
			Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
A0127000	0,040	h	Oficial 1a col.locador	25,00	1,00	
A0137000	0,020	h	Ajudant col.locador	22,00	0,44	
B7B111A0	1,000	m2	Geotèxtil feltre polipropilè no teix. lligat mecàn., 100-110g/m2	2,50	2,75	x 1,10
AUX.01	4,190		Mà d'obra indirecta.	0,05	0,21	
AUX.02	4,190		Mitjans auxiliars.	0,01	0,04	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>4,44</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS						
<b>04.05</b>		<b>m3</b>	<b>Estesa grava protecció.</b>			
			Estesa de grava per protecció de la base, de forma manual, segons projecte. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.			
FR3P1211	4,000	h	Manobre	20,00	80,00	
B0332020	2,200	t	Grava pedra granit. ,p/drens	18,41	40,91	x 1,01
AUX.01	120,910		Mà d'obra indirecta.	0,05	6,05	
AUX.02	120,910		Mitjans auxiliars.	0,01	1,21	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>128,17</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VINT-I-VUIT EUROS amb DISSET CÈNTIMS						

# QUADRE DE DESCOMPOSATS

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 05 GESTIÓ DE RESIDUS</b>						
<b>05.01</b>		<b>m3</b>	<b>Càrrega manuals+transp.terres monodipòsit/centre recic.,contenid</b>			
			Càrrega amb mitjans manuals i transport de terres i restes de l'esbrossada a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor			
A0140000	1,000	h	Manobre	20,00	20,00	
C150AE00	1,000	m3	Transp.contenidor 4-6m3	15,00	15,00	
AUX.01	35,000		Mà d'obra indirecta.	0,05	1,75	
AUX.02	35,000		Mitjans auxiliars.	0,01	0,35	

**TOTAL PARTIDA..... 37,10**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-SET EUROS amb DEU CÈNTIMS

<b>05.02</b>		<b>m3</b>	<b>Disposic.monodipòsit sense bàscula runa</b>			
			Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de runa			
B2RA3600	1,000	m3	Disposic.monodipòsit,sense bàscula runa	25,00	25,00	

**TOTAL PARTIDA..... 25,00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 06 SEGURETAT I SALUT</b>						
06.01		u	<b>Seguretat i salut.</b>			
			Mesures de seguretat i salut a realitzar per al compliment de l'Estudi de Seguretat i Salut pertinent.			
S0311	1,000	u	Preu unitari de SS	2.111,86	2.111,86	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>2.111,86</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL CENT ONZE EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

#### **7.4.- Resum de pressupost**

# RESUM DE PRESSUPOST

311205 Restauració i consolidació castell d'Argençola E 2-3

CAPITOL	RESUM	EUROS
1	ARQUEOLOGIA.....	36.634,86
2	ACTUACIONS PRÈVIES O AUXILIARS.....	5.736,74
3	CONSOLIDACIÓ.....	38.010,25
4	CONDICIONAMENT D'ACCESSOS I ADEQUACIÓ VISITA.....	3.827,33
5	GESTIÓ DE RESIDUS.....	4.657,50
6	SEGURETAT I SALUT.....	2.111,86
	<b>TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>90.978,54</b>
	13,00% Despeses Generals.....	11.827,21
	6,00% Benefici industrial.....	5.458,71
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>17.285,92</b>
	21,00% I.V.A.....	22.735,54
	<b>TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA</b>	<b>131.000,00</b>
	<b>TOTAL PRESSUPOST GENERAL</b>	<b>131.000,00</b>

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-UN MIL EUROS

, a abril de 2024.

**El promotor**

**La direcció facultativa**

Ajuntament d'Argençola

Roger Guitart i Domingo

## **8.- PROGRAMA DEL CONTROL DE QUALITAT**

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU  
UNITATS D'OBRA**

**IDENTIFICACIÓ DE PROJECTE**

**Projecte:** Restauració i Consolidació parcial del castell d'Argençola.

**Ref:**  
**59H**

**Localització:** Turó del nucli d'Argençolaa, Argençola (Anoia)

**Projectista:** Roger Guitart Domingo

**Promotor:** Ajuntament d'Argençola

**Autor programa:** Roger Guitart Domingo

**Data:**  
**04/2024**

**PROCESOS CONSTRUCTIUS OBJECTE DE CONTROL**

<input type="checkbox"/>	PQ-0111 ENDERROCS	<input type="checkbox"/>	PQ-1021 ENVANS DE MAO
<input type="checkbox"/>	PQ-0121 EXCAVACIONS	<input type="checkbox"/>	PQ-1031 ENVANS DE PLAQUES I PANELLS
<input type="checkbox"/>	PQ-0122 REBLERTS	<input type="checkbox"/>	PQ-11 IMPERMEABILITZACIONS*
<input checked="" type="checkbox"/>	PQ-0127 RASES I POUS	<input type="checkbox"/>	PQ-12 AÏLLAMENTS*
<input type="checkbox"/>	PQ-0131 ESTREBADES I APUNTALAMENTS	<input type="checkbox"/>	PQ-1311 ENRAJOLATS
<input checked="" type="checkbox"/>	PQ-0141 TRANSPORT DE TERRES I RUNA	<input type="checkbox"/>	PQ-1321 APLACAT
<input type="checkbox"/>	PQ-0161 EIXUGADES I ESGOTAMENTS	<input type="checkbox"/>	PQ-1331 ARREBOSSATS
<input type="checkbox"/>	PQ-0162 TRENCAMENTS HIDRAULICS	<input type="checkbox"/>	PQ-1341 ESTUCATS ESGRAFIATS I MONOCAPES
<input type="checkbox"/>	PQ-0171 SOLS ESTABILITZATS AMB CAL CIMENT LLIGANT	<input type="checkbox"/>	PQ-1351 GUARNITS I ENLLUITS
<input type="checkbox"/>	PQ-0181 ANCORATGES AL TERRENY	<input type="checkbox"/>	PQ-1371 REVESTIMENT FLEXIBLE
<input checked="" type="checkbox"/>	PQ-0191 GESTIO DE RESIDUS	<input type="checkbox"/>	PQ-1381 REVESTIMENT LLEUGER
<input type="checkbox"/>	PQ-0212 FONAMENTS I ELEM. DE CONTENCIÓ REPARATS	<input type="checkbox"/>	PQ-1391 PINTURES
<input checked="" type="checkbox"/>	PQ-0213 SABATES	<input type="checkbox"/>	PQ-13A1 TEIXITS
<input type="checkbox"/>	PQ-0214 POUS DE FONAMENTACIÓ	<input type="checkbox"/>	PQ-13B1 FALS SOSTRES
<input type="checkbox"/>	PQ-0215 MURS	<input checked="" type="checkbox"/>	PQ-1421 SUBBASES I RECRESCUDES
<input type="checkbox"/>	PQ-0216 PANTALLES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU	<input type="checkbox"/>	PQ-1431 SOLERA DE FORMIGÓ
<input type="checkbox"/>	PQ-0217 PANTALLES PREFABRICADES DE FORMIGÓ	<input type="checkbox"/>	PQ-14A1 PAVIMENT TECNIC
<input type="checkbox"/>	PQ-0218 LLOSES DE FONAMENTACIÓ	<input type="checkbox"/>	PQ-14B1 PAVIMENTS DE PECES RÍGIDES
<input type="checkbox"/>	PQ-0219 PILOTS DE CLAVAMENT PREFABRICATS	<input type="checkbox"/>	PQ-14C1 PAVIMENT FLEXIBLE
<input type="checkbox"/>	PQ-021A PILOTS IN SITU	<input type="checkbox"/>	PQ-14D1 PAVIMENT CONTINU
<input type="checkbox"/>	PQ-0311 ESTRUCTURA DE FUSTA	<input type="checkbox"/>	PQ-14E1 VORERA (URBANITZACIÓ)
<input type="checkbox"/>	PQ-0411 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	<input type="checkbox"/>	PQ-14F1 VIALS (URBANITZACIÓ)
<input type="checkbox"/>	PQ-0413 FORJATS AMB ELEMENTS PREFABRICATS	<input type="checkbox"/>	PQ-1511 FINESTRA I BALCONERA
<input checked="" type="checkbox"/>	PQ-0511 ESTRUCTURES METÀLIQUES	<input type="checkbox"/>	PQ-1531 PORTES
<input checked="" type="checkbox"/>	PQ-0501 PROTECCIO ESTRUCT. ACER DAVANT CORROSIÓ	<input type="checkbox"/>	PQ-15P1 VIDRES
<input type="checkbox"/>	PQ-0612 ESTRUCTURA DE BLOC DE FORMIGÓ	<input checked="" type="checkbox"/>	PQ-1611 BARANES
<input type="checkbox"/>	PQ-0613 ESTRUCTURA DE FÀBRICA DE MAONS CERÀMICS	<input checked="" type="checkbox"/>	PQ-1641 SENYALITZACIONS DE SEGURETAT
<input type="checkbox"/>	PQ-0616 ESTRUCTURA DE BLOCS ARGILA ALLEUGERIDA	<input type="checkbox"/>	PQ-1711 EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS
<input checked="" type="checkbox"/>	PQ-06X1 ESTRUCTURA DE MAÇONERIA	<input type="checkbox"/>	PQ-1741 DRENATGE
<input type="checkbox"/>	PQ-0711 ESTRUCTURA PREFABRICADA	<input type="checkbox"/>	PQ-1761 INSTAL·LACIONS DE RECOLLIDA DE RESIDUS
<input type="checkbox"/>	PQ-0811 TERRAT AJARDINAT	<input type="checkbox"/>	PQ-1771 XARXA DE CLAVEGUERAM
<input type="checkbox"/>	PQ-0831 TERRAT	<input type="checkbox"/>	PQ-1781 ELEMENTS DE DEPURACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS
<input type="checkbox"/>	PQ-0841 COBERTES TRANSLUCIDES	<input type="checkbox"/>	PQ-1811 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
<input type="checkbox"/>	PQ-0851 TEULADES DE FIBROCIMENT	<input type="checkbox"/>	PQ-1821 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
<input type="checkbox"/>	PQ-0861 TEULADES GALVANITZADES	<input type="checkbox"/>	PQ-1911 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
<input type="checkbox"/>	PQ-0871 TEULADES D'ALITGES LLEUGERS	<input type="checkbox"/>	PQ-2011 INSTAL·LACIÓ ELECTRICA
<input type="checkbox"/>	PQ-0881 TEULADA DE PISSARRA	<input type="checkbox"/>	PQ-2013 CENTRES DE TRANSFORMACIÓ
<input type="checkbox"/>	PQ-0891 TEULADA DE SINTETICS	<input type="checkbox"/>	PQ-2021 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA
<input type="checkbox"/>	PQ-08A1 TEULADES DE TEULES	<input type="checkbox"/>	PQ-2031 ENLLUMENAT
<input type="checkbox"/>	PQ-08B1 TEULADES DE ZINC	<input type="checkbox"/>	PQ-2111 INSTAL·LACIÓ DE GAS
<input type="checkbox"/>	PQ-08C1 TEULADA DE PLAQUES ASFÀLTIQUES	<input type="checkbox"/>	PQ-2211 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA
<input type="checkbox"/>	PQ-0911 TANCAMENTS ELEMENTS DE FORMIGO	<input type="checkbox"/>	PQ-2213 INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA
<input type="checkbox"/>	PQ-0921 TANCAMENTS CERÀMICS	<input type="checkbox"/>	PQ-2311 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL FOC
<input checked="" type="checkbox"/>	PQ-0931 PARETS DE CARREUS	<input type="checkbox"/>	PQ-2411 PARALLAMPS
<input type="checkbox"/>	PQ-0941 PAREDATS	<input type="checkbox"/>	PQ-2511 INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS
<input type="checkbox"/>	PQ-0961 MURS CORTINA	<input type="checkbox"/>	PQ-2621 ASCENSORS
<input type="checkbox"/>	PQ-0971 TANCAMENT DE PANELLS	<input type="checkbox"/>	PQ-2711 ALTRES INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS
<input type="checkbox"/>	PQ-0981 TANCAMENT DE PECES DE VIDRE	<input type="checkbox"/>	PQ-2811 APARELLS SANITARIS

\* Els controls referents a les impermeabilitzacions i aïllaments es troben als processos constructius corresponents.

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU  
UNITATS D'OBRA**

*Aquest Programa de Control de la Qualitat de l'obra ha estat elaborat tenint en compte la següent documentació tècnica:*

- Plec de Condicions Tècniques de Particulars de Projecte (PCTP)*
- Autocontrol del Constructor (AC)*
- Pla d'Obra per l'Execució del Constructor (POE)*
- Avaluacions Tècniques d'Idoneïtat per productes, equips i sistemes innovadors (ATI)*

*Fdo. Autor del programa de  
Control de la Qualitat*

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

# Instruccions d'ús i manteniment

## Detall

Projecte: Restauració i consolidació parcial del castell d'Argençola. Etapes 2 i 3.

### Emplaçament

Adreça: El castell d'Argençola es troba al capdamunt d'un turó d'altitud 768m, al costat oest del nucli d'Argençola que s'estén per la vessant de llevant del mateix

Codi Postal: 08717      Municipi: Argençola

Urbanització:      Parcel·la:

### Promotor

Nom: Ajuntament d'Argençola

DNI/NIF: P0800800E

Adreça: Pl. de Lluís maria Xirinacs, s/n

Codi Postal: 08717      Municipi: Argençola

### Autor/s projecte

Nom: Roger Guitart i Domingo

Núm. col.: 59.398-2

L'arquitecte/es:

Signatura/es

Lloc i data:    El Vendrell      a    15    de    abril      de    2024

Visats oficials

## 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 edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

#### Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal: cultural (monument visitable)	Situació: Esplanada superior del turó del castell
Usos subsidiaris: visites culturals	Situació: Esplanada superior del turó del castell

### **Instruccions de manteniment:**

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar al monument perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, i funcionalitat.

L'adaptació 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 del Monument s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

## **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'edificació.

#### **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.

Aquest seguiment i manteniment haurà de ser realitzat per tècnics i operaris especialistes en l'àmbit de la construcció històrica i patrimonial.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments dels elements d'adequació a la visita i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels fonaments dels elements d'adequació a la visita enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigít.

## 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 construít 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 <sup>2</sup> -(Kg/m <sup>2</sup> )	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives	Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–	
		Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–	
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)	
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	–

			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	3 - (300)
<b>D</b>	Zones comercials	D1	Locals comercials	5- (500)	4 - (400)	-
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5- (700)	7 - (500)	-
<b>E</b>	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)
<b>F</b>	Cobertes accessibles d'ús solament privatament			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)
<b>G</b>	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20°	1- (100)	2- (200)	-
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40°	0	2 - (200)	-
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			-	-
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 empenyes sobre altres elements estructurals			zones privades	1- (100)	-	-
			zones públiques	3 - (300)	-	-
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	-	-
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	-	-
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

En el present cas i sempre i quant sigui necessari, només s'aplicaran els valors estructurals descrits als elements estructurals considerats secundaris com són escales i passeres d'adequació a la visita.

#### 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:

Els paraments dels murs es netejaran sempre amb un raspallat de cerres toves, o amb apòsits de cel·lulosa i aigua tèbia per eliminar les partícules de brutícia. S'evitaran en tot moment productes abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements dels murs. En qualsevol cas caldrà revisar sempre les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

#### Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

#### II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un seguiment i manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

Aquest seguiment i manteniment haurà de ser realitzat per tècnics i operaris especialistes en l'àmbit de la construcció històrica i patrimonial.

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.).
- Revisió de morters, formigons i paraments de maçoneria.



Les estructures convencionals d'edificació situades en ambients normals i realitzades conforme al CTE, no requereixen un nivell d'inspecció superior al que se'n deriva de les inspeccions tècniques rutinàries .- SE-A, 13.1.1 dels edificis. Es recomanable que aquestes inspeccions es realitzin al menys cada 10 anys. En aquest tipus d'inspeccions s'identificaran:

I. els símptomes de danys estructurals que normalment seran de tipus dúctil que es manifesten en danys als elements no estructurals (p.ej. : deformacions excessives que generen les fissures als tancaments).

II. Les causes de lesions potencials (humitats per filtració o condensació, actuacions d'ús inadequades, etc.

Es convenient que es realitzi una inspecció específica de l'estructura, destinada a la detecció de lesions de caràcter fràgil com els que afecten a seccions o unions, danys que no es poden manifestar a través dels seus efectes en altres elements no estructurals. Es recomanable que aquestes inspeccions es realitzin al menys cada 20 anys.

Les edificacions convencionals d'edificació industrial (naus, coberts, etc.) resulten normalment accessibles per a les inspeccions. Si l'estructura esta dins d'un espai interior i no agressiu, la periodicitat de les .- SE-A, 13.1.2 inspeccions serà la citada a l'apartat anterior.

## Fàbrica

Al pla de manteniment es destacarà en la inspecció cal tenir especial atenció en fissures, humitats, rebaves i ressortits, moviments diferencials, alteracions superficials de la duresa, textura o color i, si .- SE-F, 1.3.3 s'escau, a signes de corrosió de les armadures i al nivell de carbonatació del morter.

Si d'algun component es preveu una durabilitat menor que la suposada per la resta de l'obra grossa s'establirà un pla específic en el pla de manteniment.

Quan s'utilitzin materials que hagin d'estar protegits, d'acord al seu grau d'exposició segons les prescripcions del capítol 3, s'establirà un programa específic per a la revisió de les esmentades proteccions

En el cas que es netegin els murs de fabrica s'analitzarà prèviament l'efecte que puguin tenir els productes aplicats i, si s'escau, l'afectació sobre els sistema de protecció de les armadures. .- SE-F, 9.13

Després de la revisió s'establirà la importància de les alteracions detectades que afectin tant a l'estabilitat com de l'aptitud de servei , i es determinarà el procediment a seguir ja sigui un anàlisi estructural, .- SE-F, 9.7 i 9 una pressa de mostres i els assaigs o proves de càrrega que siguin precisos, així com els càlculs oportuns.

### Llegenda

**C** - Constructor

**E** - Empresa especialitzada

**EIC** - Empresa d'inspecció i control concessionària de la Generalitat de Catalunya

**TC** - Tècnic competent

**U** - Usuari

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

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)  
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus  
quantitats  
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

<b>Obra:</b>	Restauració i consolidació parcial del castell d'Argençola. Etapes 2 i 3.		
<b>Situació:</b>	Turó del castell del nucli d'Argençola		
<b>Municipi:</b>	Argençola	<b>Comarca:</b>	Anoia

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**

**Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)**

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	3,40	2,00
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
<b>totals d'excavació</b>	<b>3,40 t</b>	<b>2,00 m<sup>3</sup></b>

**Desí de les terres i materials d'excavació**

Els materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:	
	reutilització		a l'abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	NO	NO	SI	

**Residus d'enderroc**

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

**Residus de construcció**

Codificació residu	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
<b>sobrants d'execució</b>				
	0,0500	8,8032	0,0896	9,1809
obra de fàbrica 170102	0,0150	3,7550	0,0407	4,1718
formigó 170101	0,0320	3,7376	0,0261	2,6701
petris 170107	0,0020	0,8057	0,0118	1,2095
guixos 170802	0,0039	0,4025	0,0097	0,9963
altres	0,0010	0,1025	0,0013	0,1333
<b>embalatges</b>				
	0,0380	0,4374	0,0285	2,9243
fustes 170201	0,0285	0,1237	0,0045	0,4613
plàstics 170203	0,0061	0,1620	0,0104	1,0609
paper i cartró 170904	0,0030	0,0851	0,0119	1,2177
metalls 170407	0,0004	0,0666	0,0018	0,1845
<b>totals de construcció</b>		<b>9,24 t</b>		<b>12,11 m<sup>3</sup></b>

**INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.**

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

## MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

## ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

## GESTIÓ (obra)

## Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	Reutilització (m <sup>3</sup> )		Terres per a l'abocador volum aparent (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	2,4	0,00	0,00	2,40
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
<b>Total</b>	<b>2,4</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2,40</b>

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	3,74	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	3,75	no	inert
Metalls	2	0,07	no	no especial
Fusta	1	0,12	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,09	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,09	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no si
No especials	Contenidor per Metalls	no no
	Contenidor per Fustes	no no
	Contenidor per Plàstics	no no
	Contenidor per Vidre	no no
	Contenidor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenidor per Guixos i altres no especials	no no
	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

\* A la cel·la projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**

gestió fora obra  
pressupost

**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				<input type="checkbox"/> <b>si</b>
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització				<input type="checkbox"/> <b>si</b>
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció				<input type="checkbox"/> <b>si</b>
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu				
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor	
tot	Pujalt Verd S.L.	Mina Isidro Nucli de guàrdia 08281 Pujalt	E-550.98	

**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 €/m <sup>3</sup>	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m <sup>3</sup> (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m <sup>3</sup>	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m <sup>3</sup>	15,00
Contenidors de 5 m <sup>3</sup> 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 €/m <sup>3</sup>	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m <sup>3</sup>	70,00

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m <sup>3</sup> (+20%)	12,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup>	runa neta 5,00 €/m <sup>3</sup>	runa bruta 70,00 €/m <sup>3</sup>
Terres	2,40	1051,89	100,00	21,62	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
<b>Construcció</b>					
	m <sup>3</sup> (+35%)			runa neta 4,00 €/m <sup>3</sup>	runa bruta 15,00 €/m <sup>3</sup>
Formigó	3,60	43,26	18,02	14,42	-
Maons i ceràmics	5,63	67,58	28,16	22,53	-
Petris barrejats	1,63	-	8,16	-	24,49
Metalls	0,25	-	1,25	-	3,74
Fusta	0,62	-	3,11	-	9,34
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	1,43	-	7,16	-	21,48
Paper i cartró	1,64	-	8,22	-	24,66
Guixos i no especials	1,52	-	7,62	-	22,87
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
<b>16,34      110,84      181,71      58,57      106,58</b>					

**Elements Auxiliars**

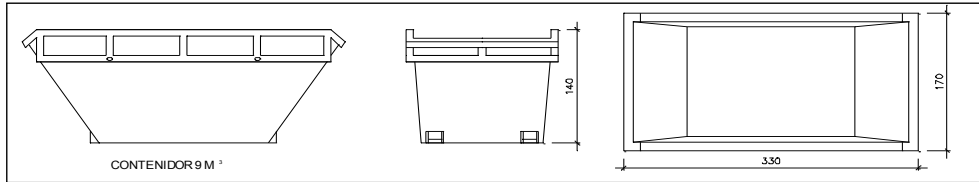
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : **457,70 €**

El volum dels residus és de : **18,74 m<sup>3</sup>**

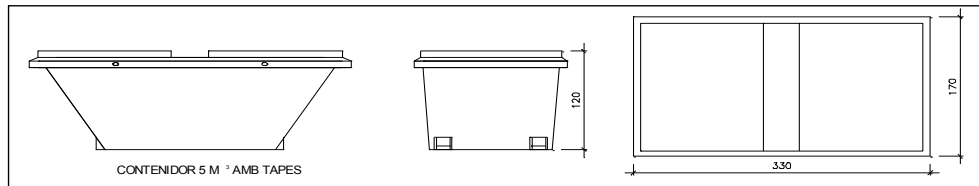
**El pressupost de la gestió de residus és de : 1.552,50 euros**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



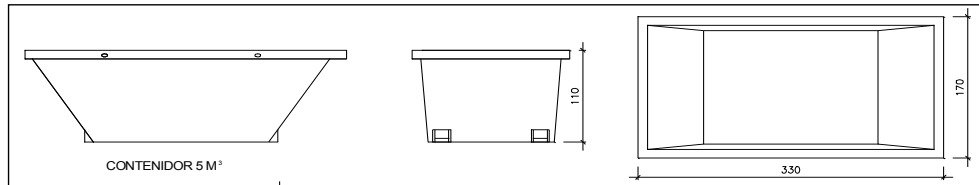
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	1
---------	---



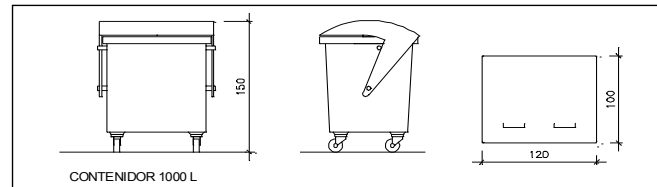
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	1
---------	---



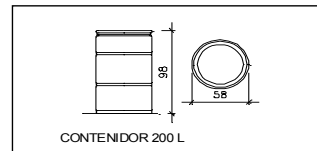
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	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	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	si

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	si
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, 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.

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**  
dipòsit

**IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS**

**DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018**

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	3,40 T		<b>4,08 T</b>
Total construcció i enderroc (tones)	9,24 T	20,00 %	<b>7,39 T</b>

<b>Càlcul del dipòsit</b>			
Residus d'excavació */ **	4,08 T	11 euros/T	44,88 euros
Residus de construcció i enderroc **	7,39 T	11 euros/T	81,29 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>11,5 Tones</b>
<b>Total dipòsit ***</b>			<b>150,00 euros</b>

\* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consirenen residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvassar les dades dels totals d'excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€

## **11.- ÍNDEX DE PLÀNOLS**

**ÍNDEX DE PLÀNOLS DEL PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ I  
CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA  
(Etapas 2 i 3 del PD)**

**ESTAT INICIAL**

01	S.01	SITUACIÓ	1/150000
02	S.02	ÀNALISI URBANÍSTIC I	1/90000
03	S.03	ÀNALISI URBANÍSTIC II	1/50000
04	EI.01	COMPONENTS. Planta general.	1/2000
05	EI.02	RECINTE SUPERIOR. Planta entorn.	1/500 – 1/5000
06	EI.03	RECINTE SUPERIOR. Planta topogràfica.	1/200
07	EI.04	RECINTE SUPERIOR. Planta nomenclatura.	1/200
08	EI.05	RECINTE SUPERIOR. ÀMBIT D'ACTUACIÓ. Estructures muràries.	s/e
09	EI.06	RECINTE SUPERIOR. ÀMBIT D'ACTUACIÓ. Seccions	1/200
10	EI.07	RECINTE SUPERIOR. Estructura coberta amb volta de pedra.	s/e
11	EI.08	ORTOFOTOGRAMETRIA I LÍNIA. Estructura coberta amb volta de pedra.	1/50
12	EI.09	FOTOGRAMETRIA I VISTES 3D. Estructura coberta amb volta de pedra.	s/e

**PROPOSTA**

13	P.01	ETAPES 2 i 3. RECINTE SUPERIOR I ENTORN	1/500
14	P.02	INTERVENCIÓ ESTRUCTURA COBERTA AMB VOLTA. Planta zenital	s/e
15	P.03	INTERVENCIÓ ESTRUCTURA COBERTA AMB VOLTA. Planta i seccions.	1/50
16	P.04	DETALLS. Detalls constructius.	1/50
17	P.05	ADEQUACIÓ A LA VISITA. Planta.	1/500
18	P.06	DETALLS II. Planta i alçats.	1/20

**RESIDUS**

19	R.01	GESTIÓ DE RESIDUS	1/400
----	------	-------------------	-------

**SEGURETAT I SALUT**

01	SS.01	SEGURETAT I SALUT	1/400
----	-------	-------------------	-------

## **12.- PLÀNOLS**



Ajuntament d'Argençola

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ:

## RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA

ETAPA 2. ESTRUCTURA COBERTA AMB VOLTA DE PEDRA

ETAPA 3. ESPLANADA SUPERIOR DEL PLA DIRECTOR DEL CASTELL D'ARGENÇOLA

(Argençola, Anoia)

### PLÀNOLS

Etapes 2 i 3, del Pla director del castell d'Argençola

Abril 2024



RGD Arquitectura

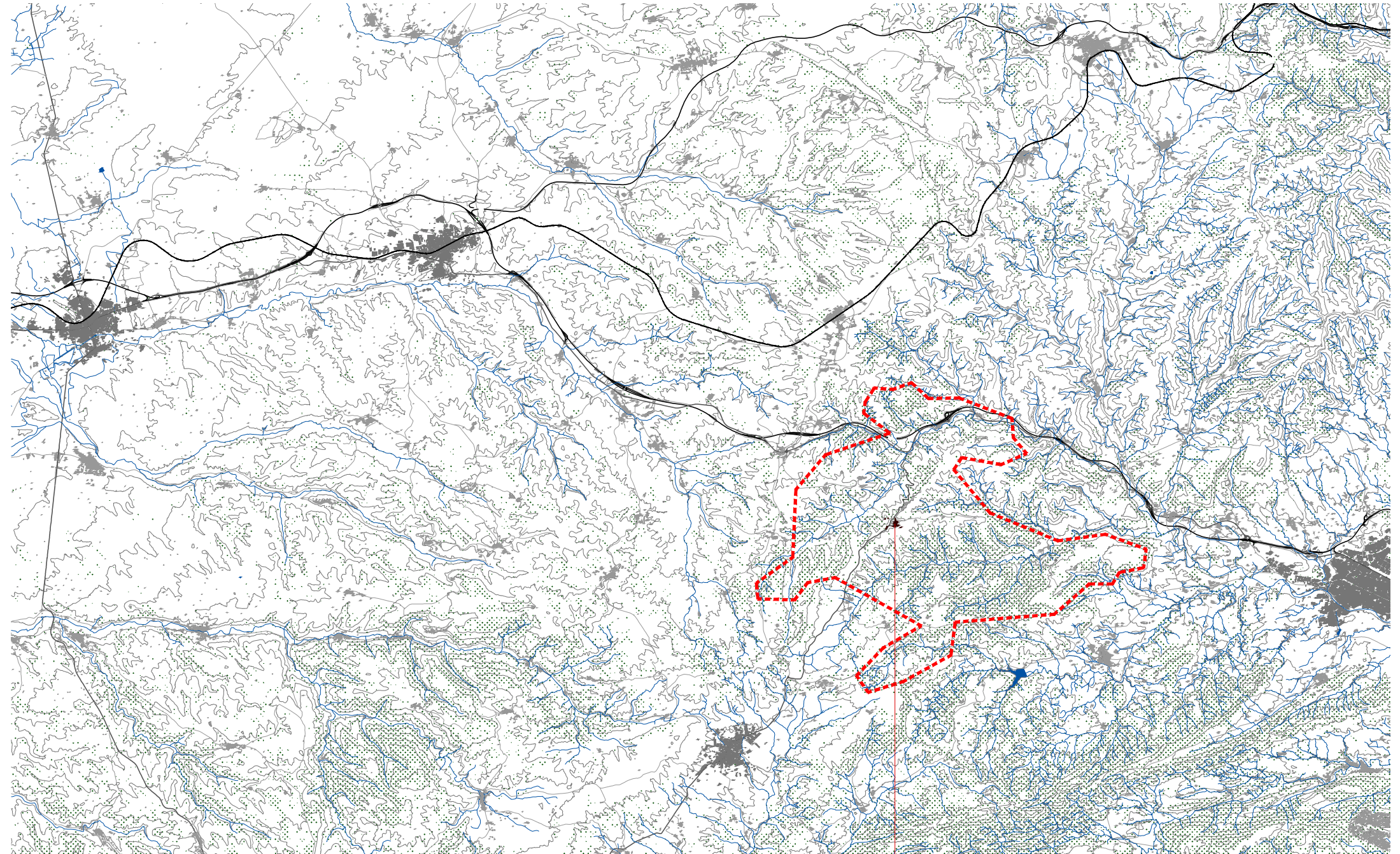
Roger Guitart Domingo, arquitecte  
Col·legiat núm. 59.398-2



Situació geogràfica de la comarca de l'Anoia dins de Catalunya



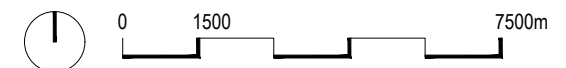
Comarca de l'Anoia



Situació  
a 1/150.000

Castell d'Argençola

----- Terme municipal



ref: 59H



**RGD Arquitectura**

Projecte Bàsic i d'Execució

## RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA

ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i  
ETAPA 3. Eplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola

Localització

UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303

Municipi i Comarca

Argençola - Anoia

Promotor

Ajuntament d'Argençola

Plànol

ESTAT INICIAL

### SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Situació i emplaçament

Data

04/2024

Escala

1/150000

Número

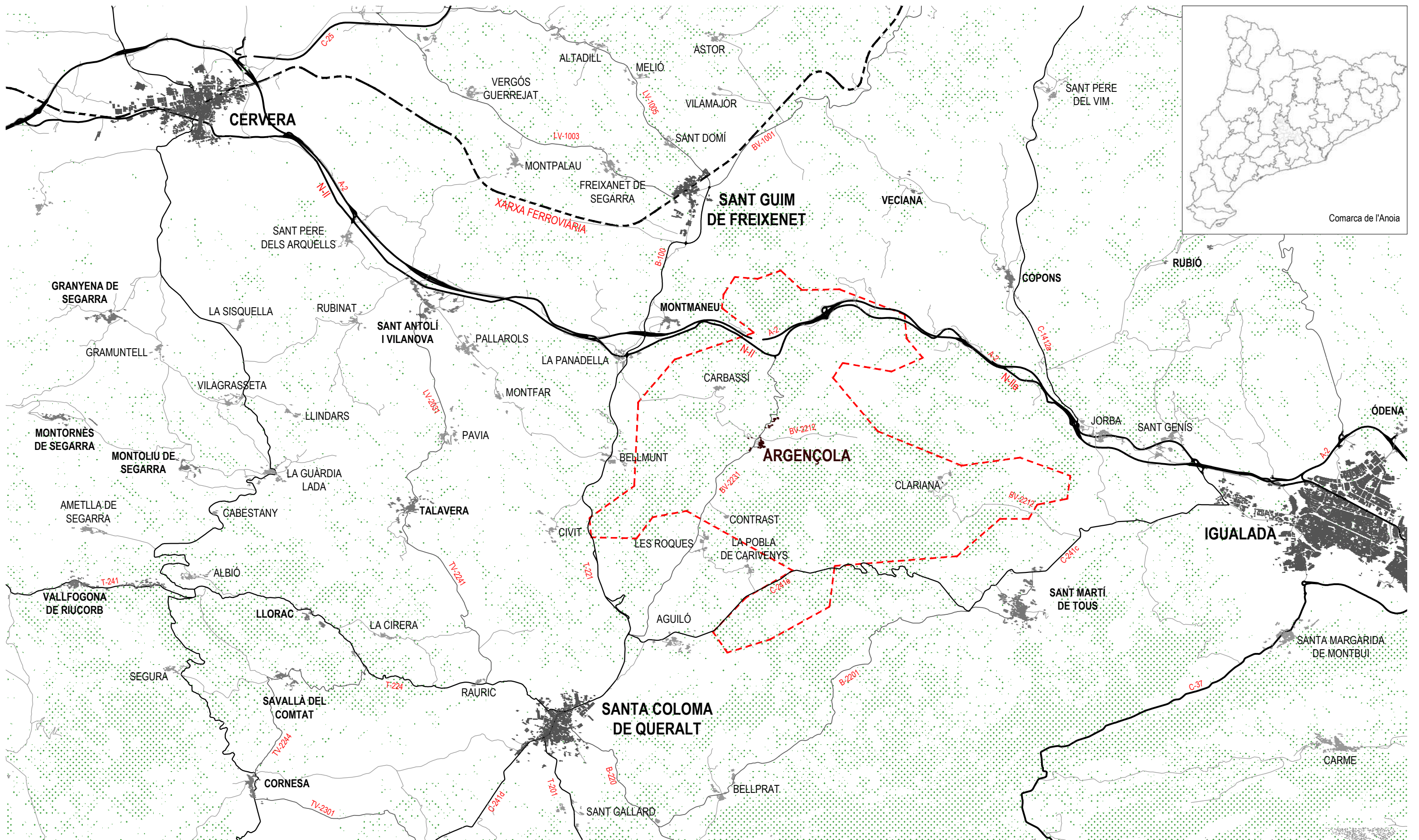
01

**S-01**

Autor


**Roger Guitart i Domingo**

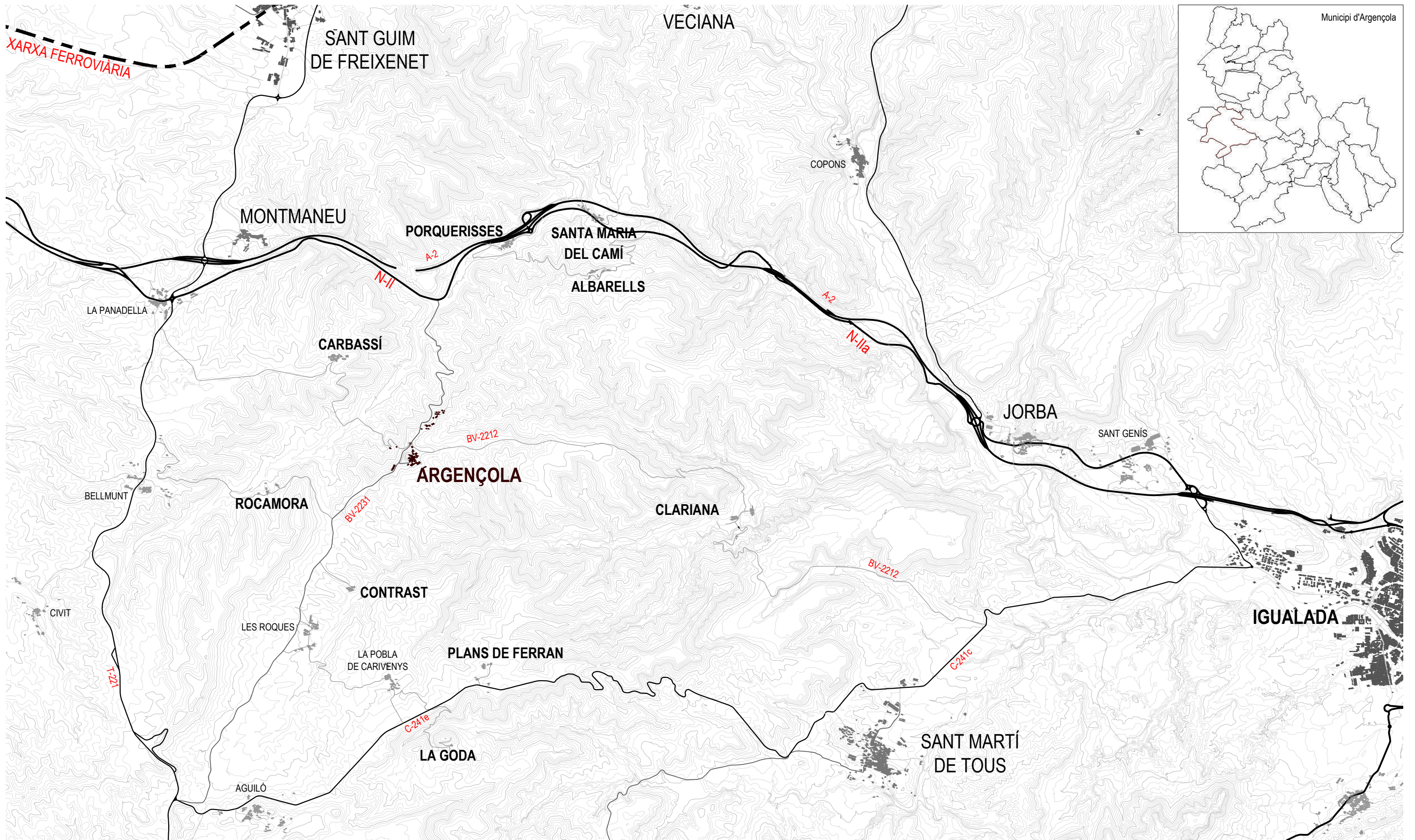
Arquitecte  
Núm Col·legiat: 59.398-2



Situació  
e 1/90.000



ref: 59H  <b>RGD</b> <b>Arquitectura</b>	Projecte Bàsic i d'Execució	Localització <b>UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303</b>	Plànol ESTAT INICIAL	Data <b>04/2024</b>	<b>S-02</b> Autor <b>Roger Guitart i Domingo</b> Arquitecte Núm Col·legiat: 59.398-2
	<b>RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA</b> ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola	Municipi i Comarca <b>Argençola - Anoia</b>	Anàlisi Urbànic I Planta	Escala <b>1/90000</b>	
	Promotor <b>Ajuntament d'Argençola</b>			Número <b>02</b>	



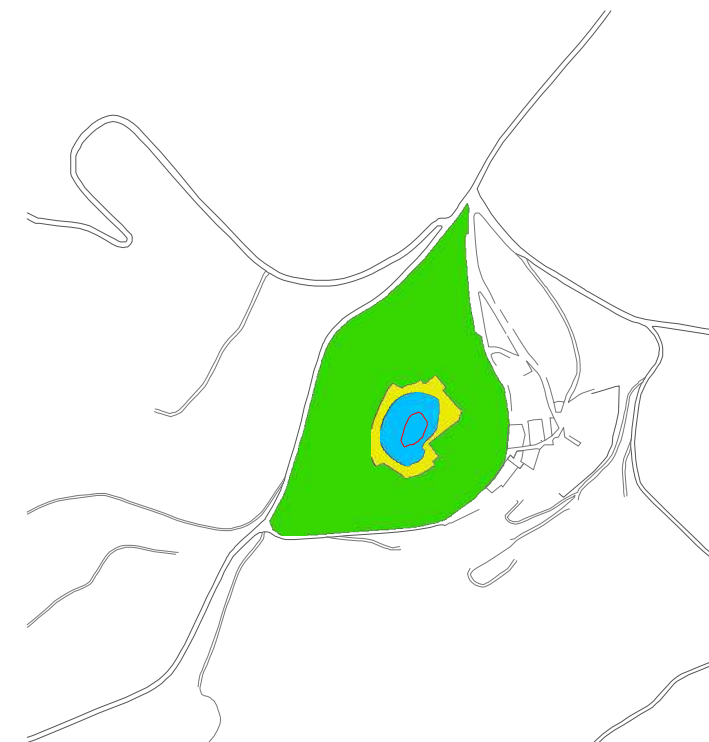
Planta terme municipal  
e 1/50.000



ref: 59H  <b>RGD</b> <b>Arquitectura</b>	Projecte Bàsic i d'Execució	Localització <b>UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303</b>	Plànol ESTAT INICIAL	Data <b>04/2024</b>	<b>S-03</b> Autor <b>Roger Guitart i Domingo</b> Arquitecte Núm Col·legiat: 59.398-2
	<b>RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA</b>	Municipi i Comarca <b>Argencola - Anoia</b>	<b>ANÀLISI URBANISITIC II</b>	Escala <b>1/50000</b>	
	ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argencola	Promotor <b>Ajuntament d'Argencola</b>	Planta terme Municipal	Número <b>03</b>	

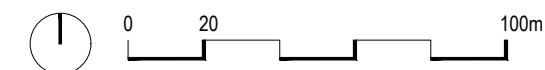


Vista del conjunt



COMPONENTS DEL CONJUNT

- Recinte Superior
- Recinte Inferior
- 1r Recinte emmurallat
- Carretera perimetral
- Accessos actuals



ref: 59H



**RGD Arquitectura**

Projecte Bàsic i d'Execució

**RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA**

ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i  
ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola

Localització

UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303

Municipi i Comarca

Argençola - Anoia

Promotor

Ajuntament d'Argençola

Plànol

ESTAT INICIAL

COMPONENTS

Planta general

Data

04/2024

Escala

1/2000

Número

04

**EI-01**

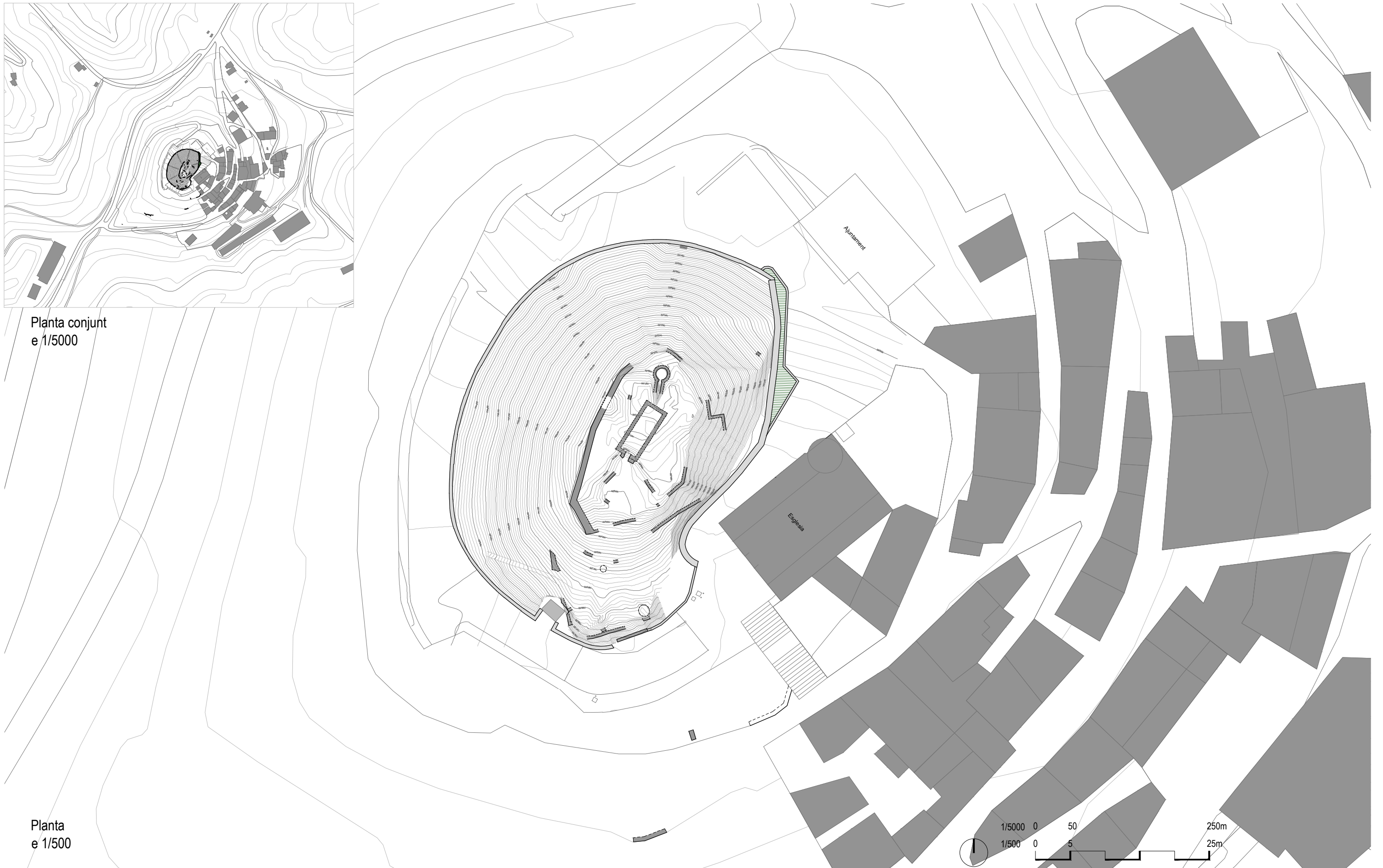
Autor

**Roger Guitart i Domingo**

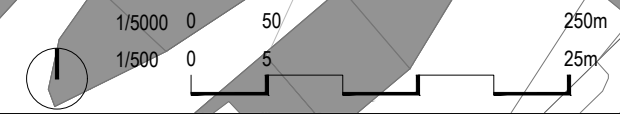
Arquitecte  
Núm Col·legiat: 59.398-2



Planta conjunt  
e 1/5000



Planta  
e 1/500



ref: 59H



**RGD Arquitectura**

Projecte Bàsic i d'Execució

### RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA

ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i  
ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola

Localització

UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303

Municipi i Comarca

Argençola - Anoia

Promotor

Ajuntament d'Argençola

Plànol

ESTAT INICIAL

RECINTE SUPERIOR

Planta entorn

Data

04/2024

Escala

1/5000, 1/500

Número

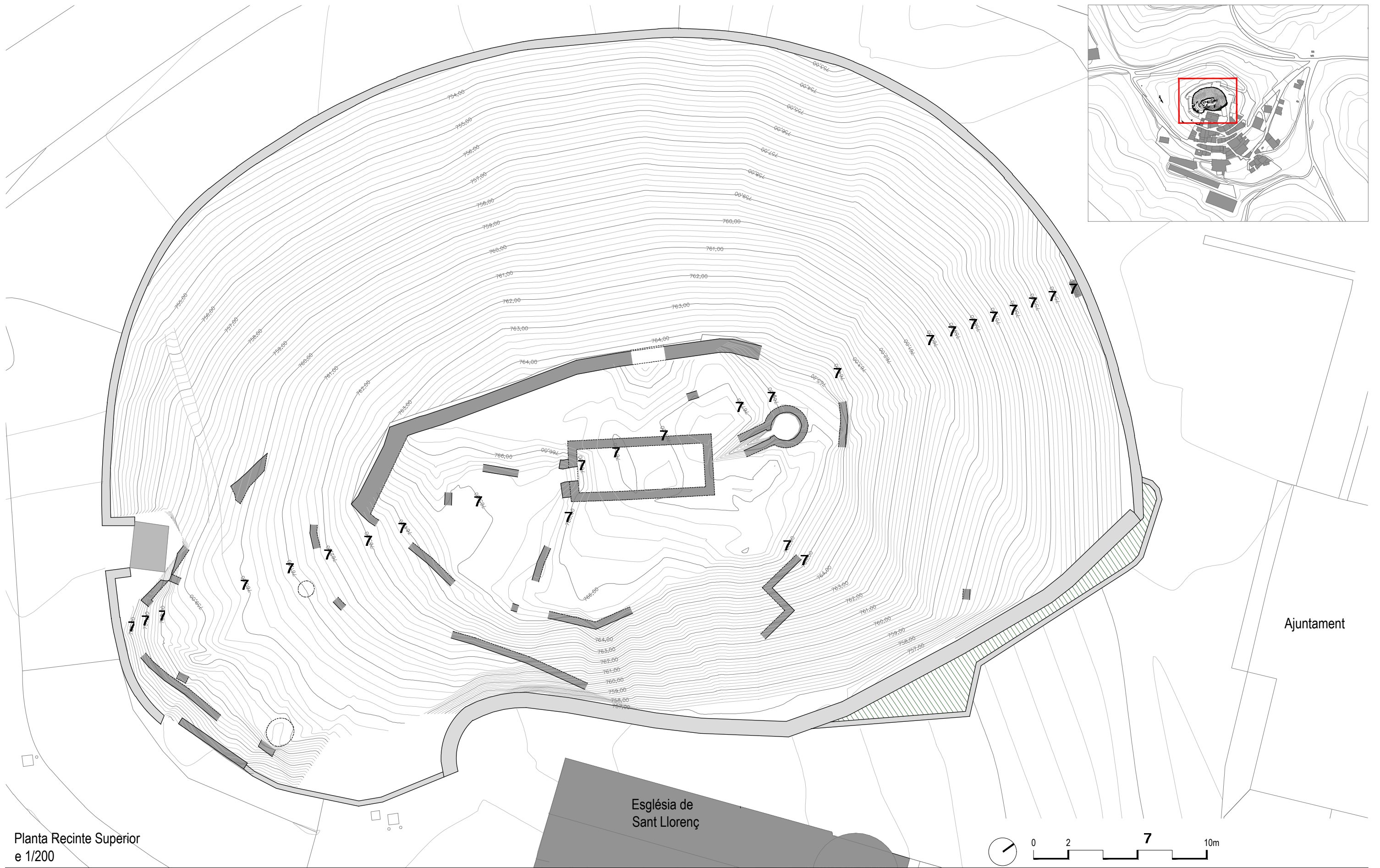
05

**EI-02**

Autor

**Roger Guitart i Domingo**

Arquitecte  
Núm Col·legiat: 59.398-2



Planta Recinte Superior  
e 1/200



**RGD Arquitectura**

Projecte Bàsic i d'Execució

**RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL  
DEL CASTELL D'ARGENÇOLA**

ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i  
ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola

Localització  
**UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303**

Municipi i Comarca  
**Argençola - Anoia**

Promotor  
**Ajuntament d'Argençola**

Plànol  
ESTAT INICIAL

**RECINTE SUPERIOR**

Planta topogràfica

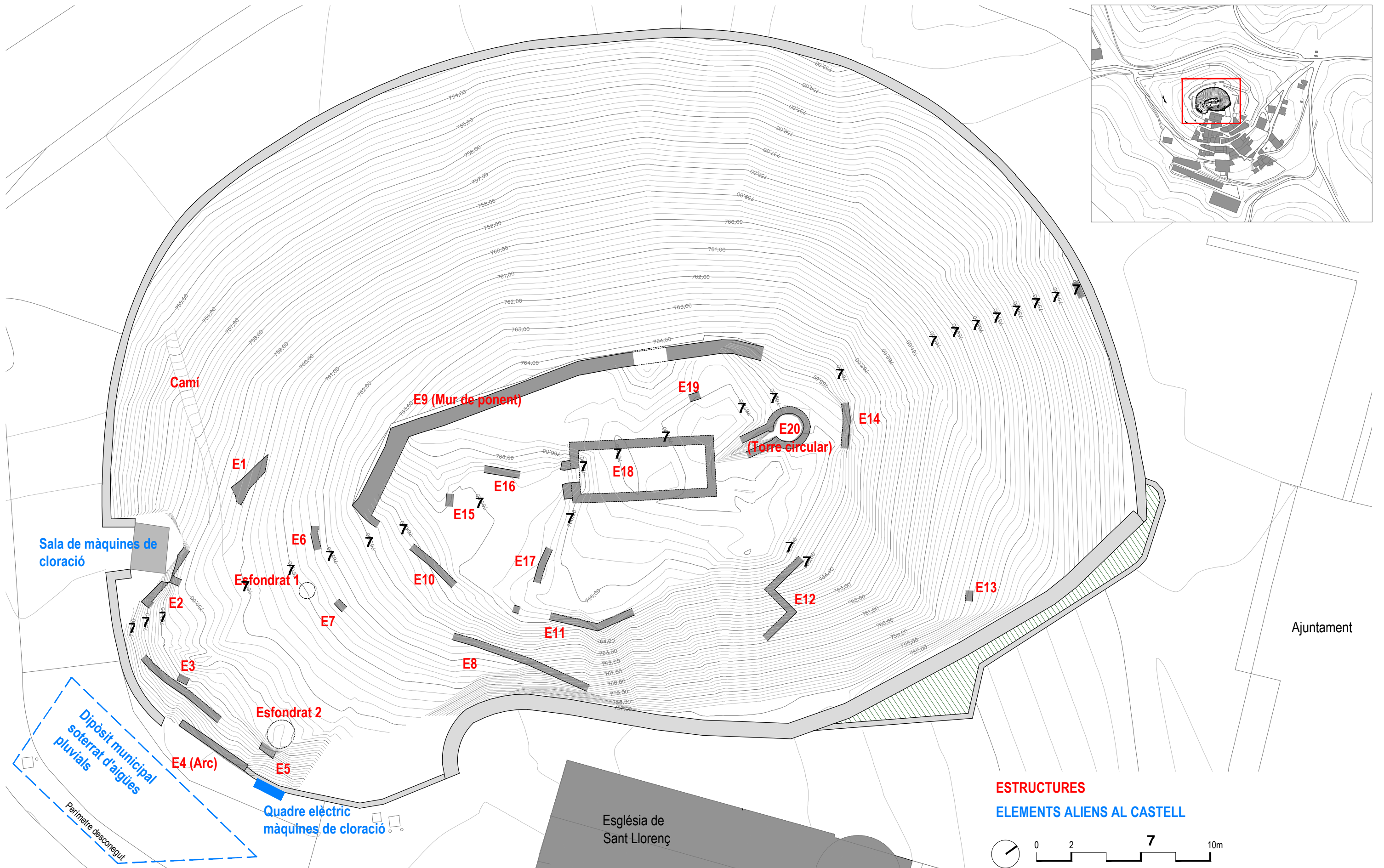
Data  
**04/2024**

Escala  
**1/200**

Número  
**06**

**EI-03**

Autor  
**Roger Guitart i Domingo**  
Arquitecte  
Núm Col·legiat: 59.398-2



ref: 59H



**RGD Arquitectura**

Projecte Bàsic i d'Execució

**RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA**

ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i  
 ETAPA 3. Esgplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola

Localització

UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303

Municipi i Comarca

Argençola - Anoia

Promotor

Ajuntament d'Argençola

Plànol

ESTAT INICIAL

RECINTE SUPERIOR

Planta nomenclatura

Data

04/2024

Escala

1/200

Número

07

**EI-04**

Autor

**Roger Guitart i Domingo**

Arquitecte  
 Núm Col·legiat: 59.398-2

E18: Estructura coberta amb volta (Cisterna)



01

E16: Estructura 16



03

E17: Estructura 17



05

ref: 59H



**RGD** Arquitectura

Projecte Bàsic i d'Execució

**RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA**

ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i  
ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola

Localització

UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303

Municipi i Comarca

Argençola - Anoia

Promotor

Ajuntament d'Argençola

Plànol

ESTAT INICIAL

RECINTE SUPERIOR. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

Estructures muràries.

Data

04/2024

Escala

s/e

Número

08

**EI-05**

Autor

**Roger Guitart i Domingo**

Arquitecte  
Núm Col·legiat: 59.398-2

E15: Estructura 15



02

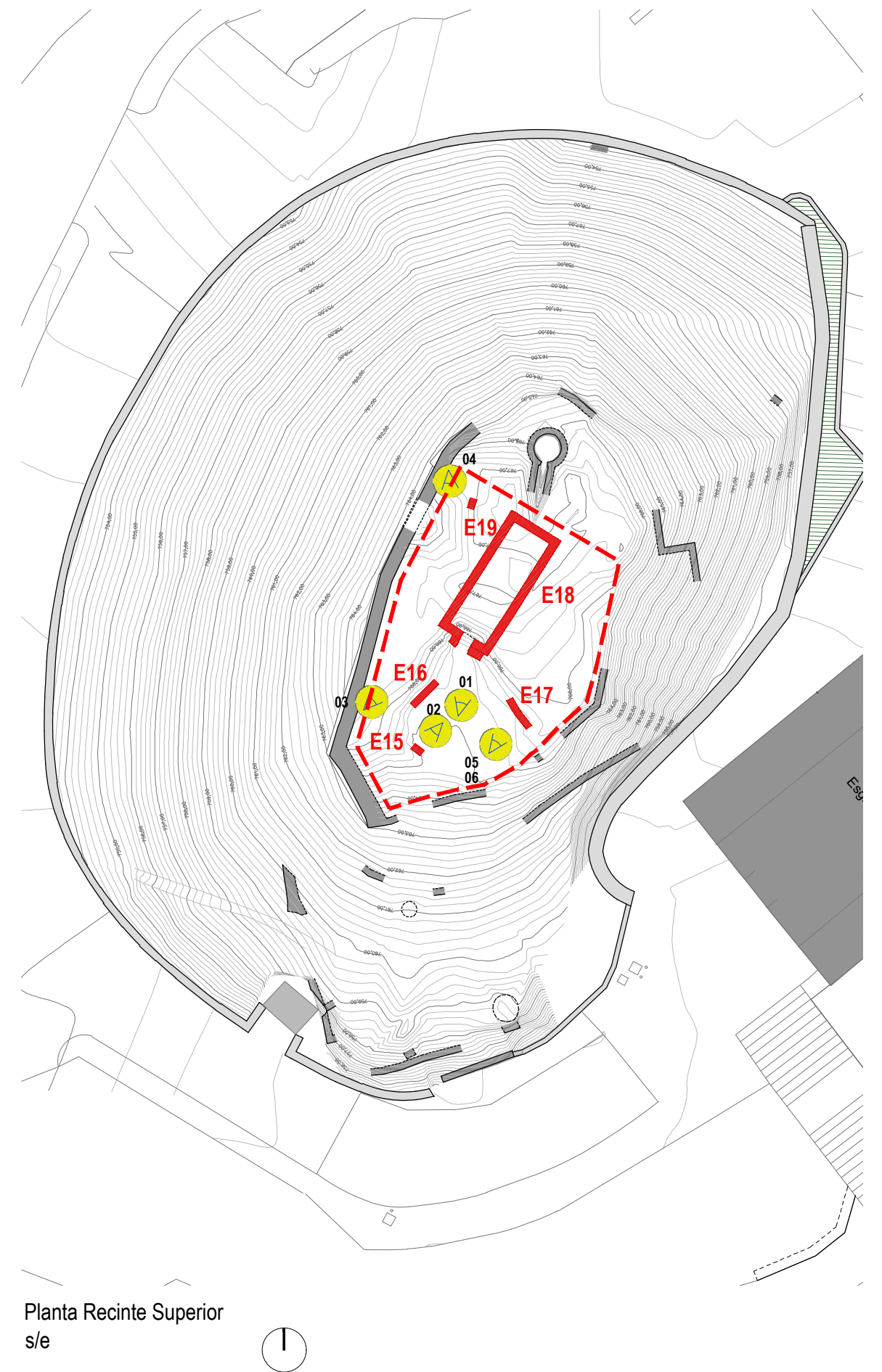
E19: Estructura 19



04



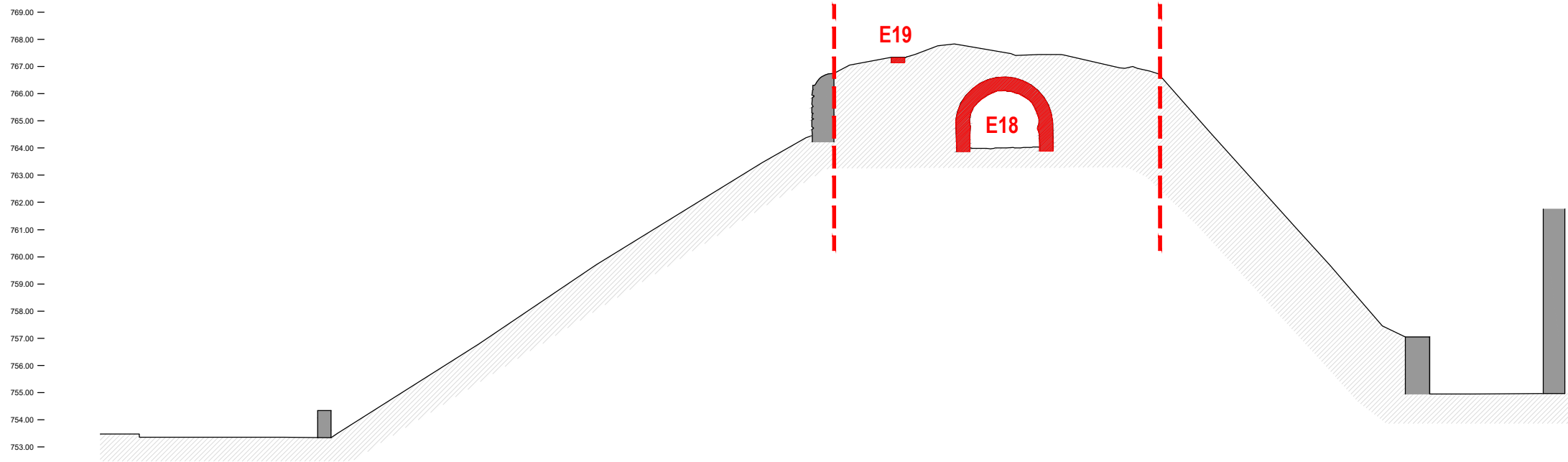
06



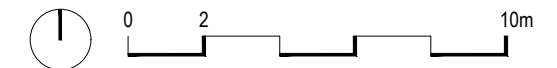
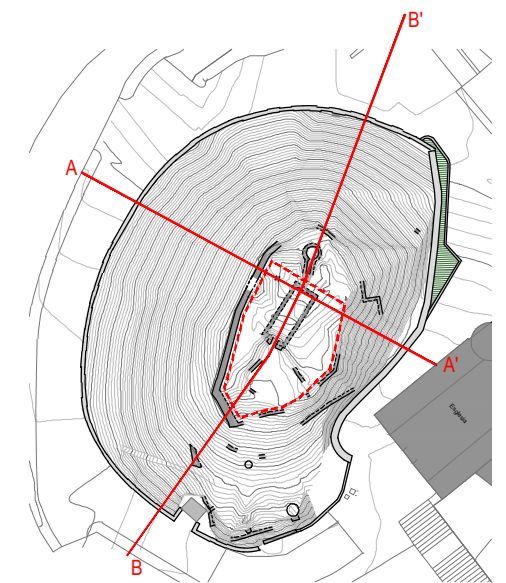
Planta Recinte Superior  
s/e



Secció BB'  
e 1/200



Secció AA'  
e 1/200



ref: 59H



**RGD Arquitectura**

Projecte Bàsic i d'Execució

**RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL  
DEL CASTELL D'ARGENÇOLA**

ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i  
ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola

Localització

UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303

Municipi i Comarca

Argençola - Anoia

Promotor

Ajuntament d'Argençola

Plànol

ESTAT INICIAL

RECINTE SUPERIOR. ÀMBIT ACTUACIÓ.

Seccions

Data

04/2024

Escala

1/200

Número

09

**EI-06**

Autor

**Roger Guitart i Domingo**

Arquitecte  
Núm Col·legiat: 59.398-2



01



02



03



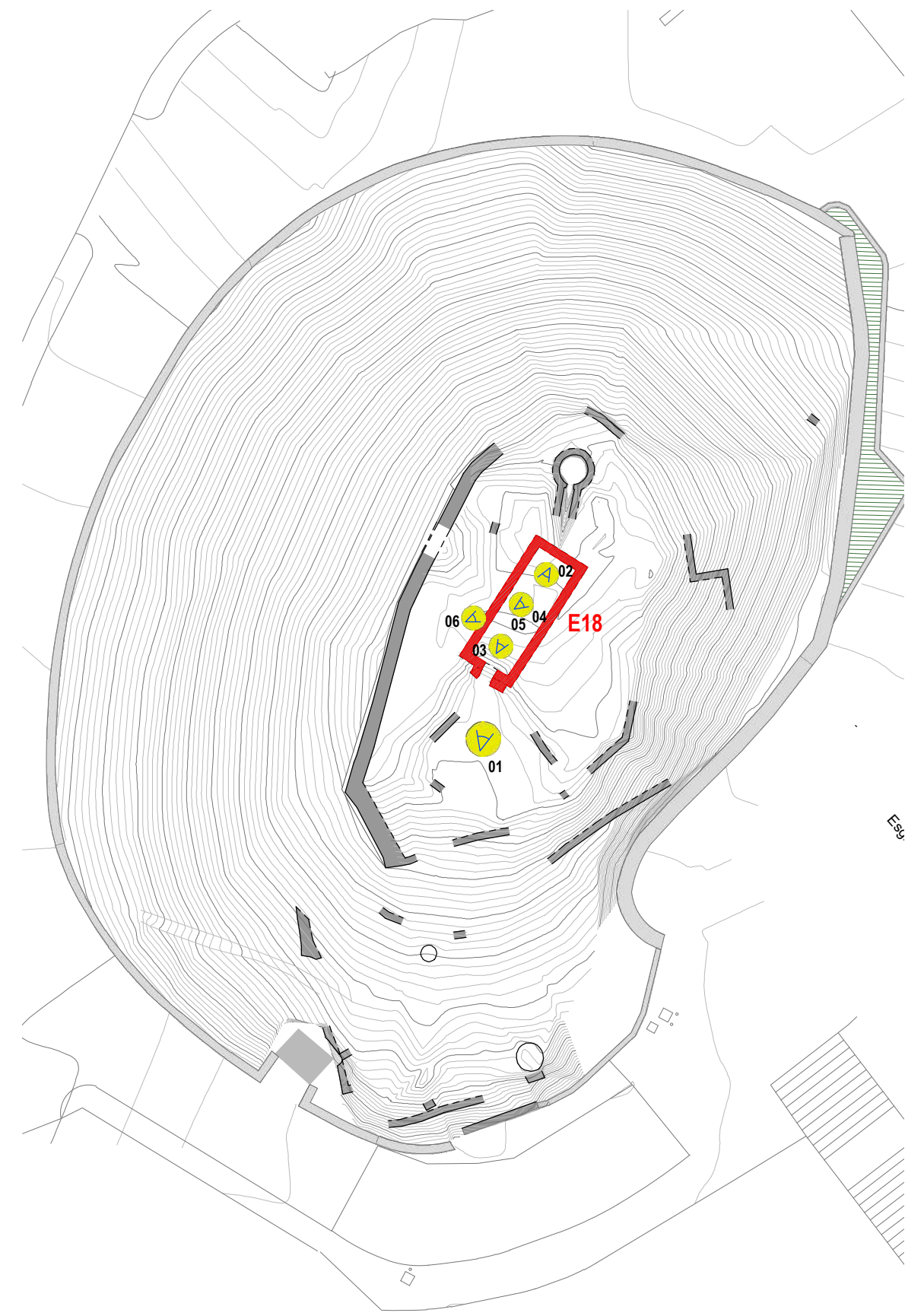
04



05



06



Planta Recinte Superior  
s/e



ref: 59H



**RGD Arquitectura**

Projecte Bàsic i d'Execució

**RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL  
DEL CASTELL D'ARGENÇOLA**

ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i  
ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola

Localització

UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303

Municipi i Comarca

Argençola - Anoia

Promotor

Ajuntament d'Argençola

Plànol

ESTAT INICIAL

RECINTE SUPERIOR.

Estructura coberta amb volta de pedra

Data

04/2024

Escala

s/e

Número

10

**EI-07**

Autor

**Roger Guitart i Domingo**

Arquitecte  
Núm Col·legiat: 59.398-2



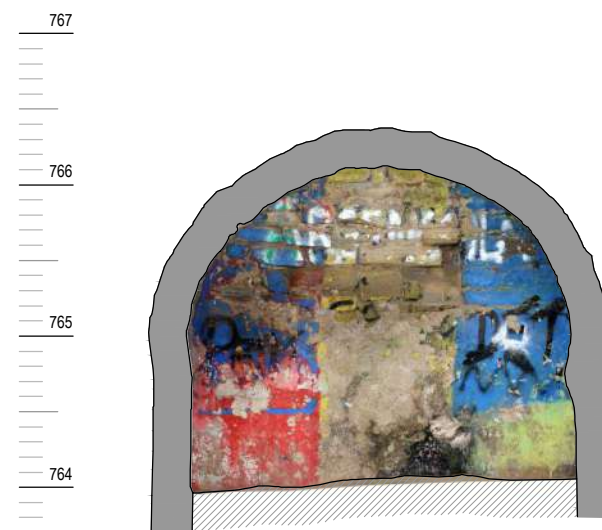
Secció AA'



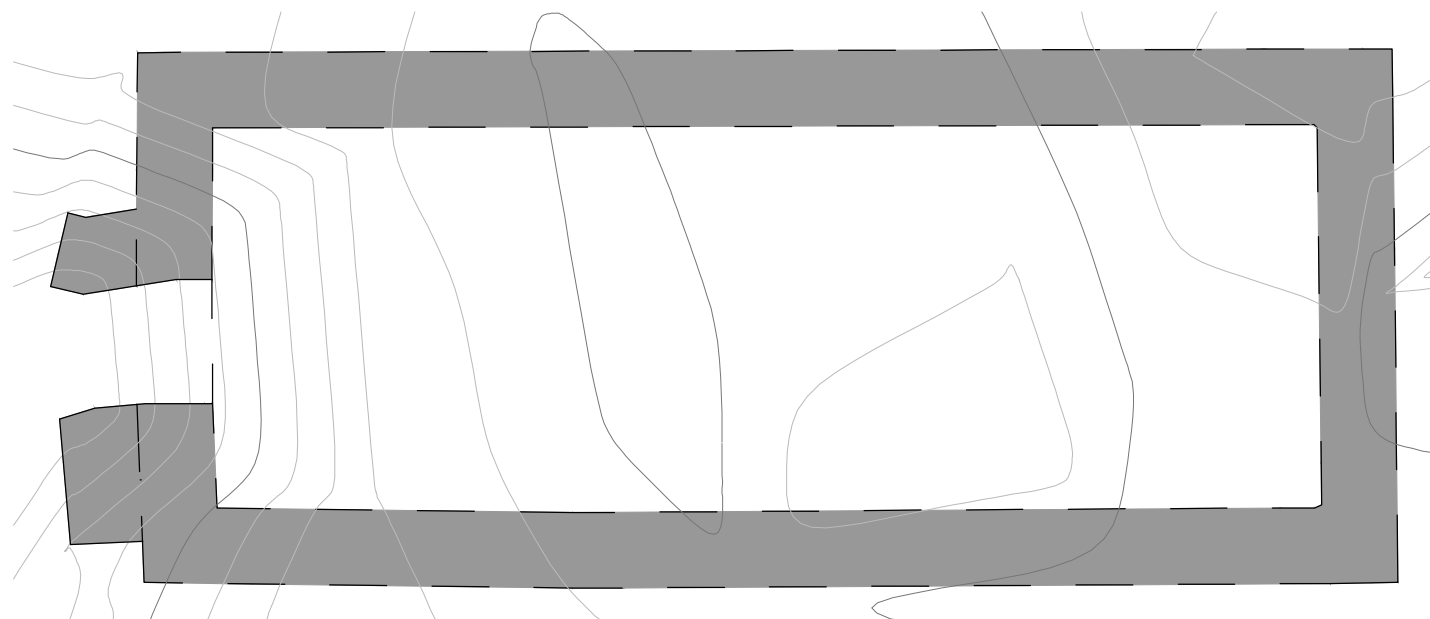
Secció BB'



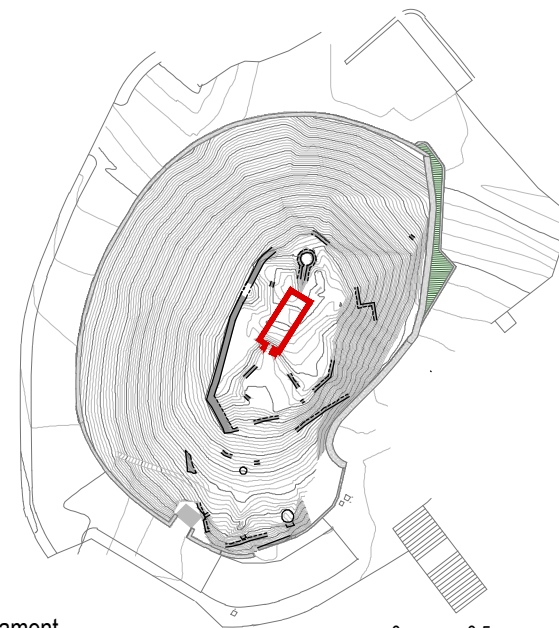
Planta Zenital (Volta)



Secció CC'



Planta



Emplaçament e 1/1000



ref: 59H



RGD Arquitectura

Projecte Bàsic i d'Execució

**RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA**

ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i  
ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola

Localització

UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303

Municipi i Comarca

Argençola - Anoia

Promotor

Ajuntament d'Argençola

Plànol

ESTAT INICIAL

ORTOFOTOGRAMETRIA I LÍNIA.

Estructura coberta amb volta de pedra

Data

04/2024

Escala

1/50

Número

11

**EI-08**

Autor

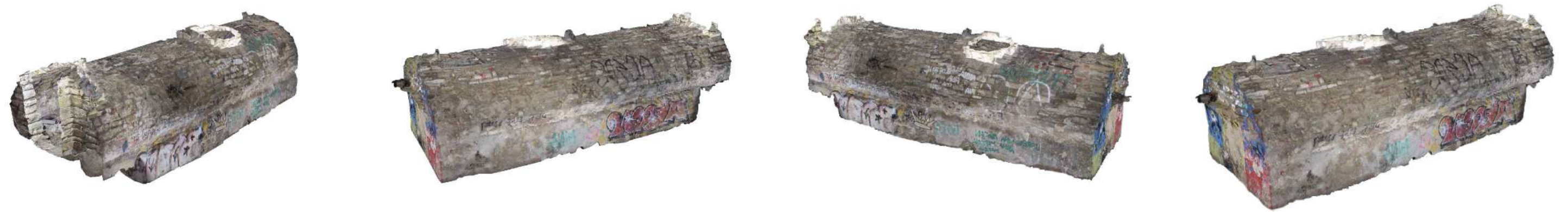
**Roger Guitart i Domingo**

Arquitecte  
Núm Col·legiat: 59.398-2

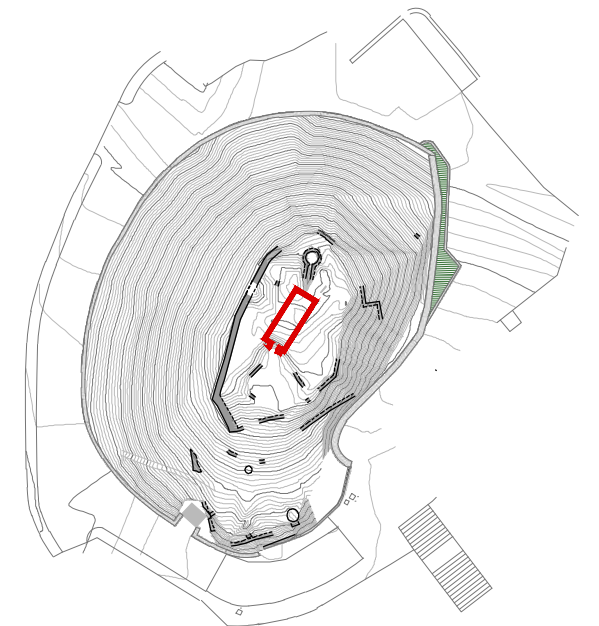
VISTA MODELITZADA 3D



FOTOGRAMETRIA



IMATGES INTERIORS



ref: 59H



**RGD** Arquitectura

Projecte Bàsic i d'Execució

**RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA**

ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i  
ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola

Localització

UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303

Municipi i Comarca

Argençola - Anoia

Promotor

Ajuntament d'Argençola

Plànol

ESTAT INICIAL

FOTOGRAMETRIA I VISTES 3D.

Estructura coberta amb volta de pedra

Data

04/2024

Escala

s/e

Número

12

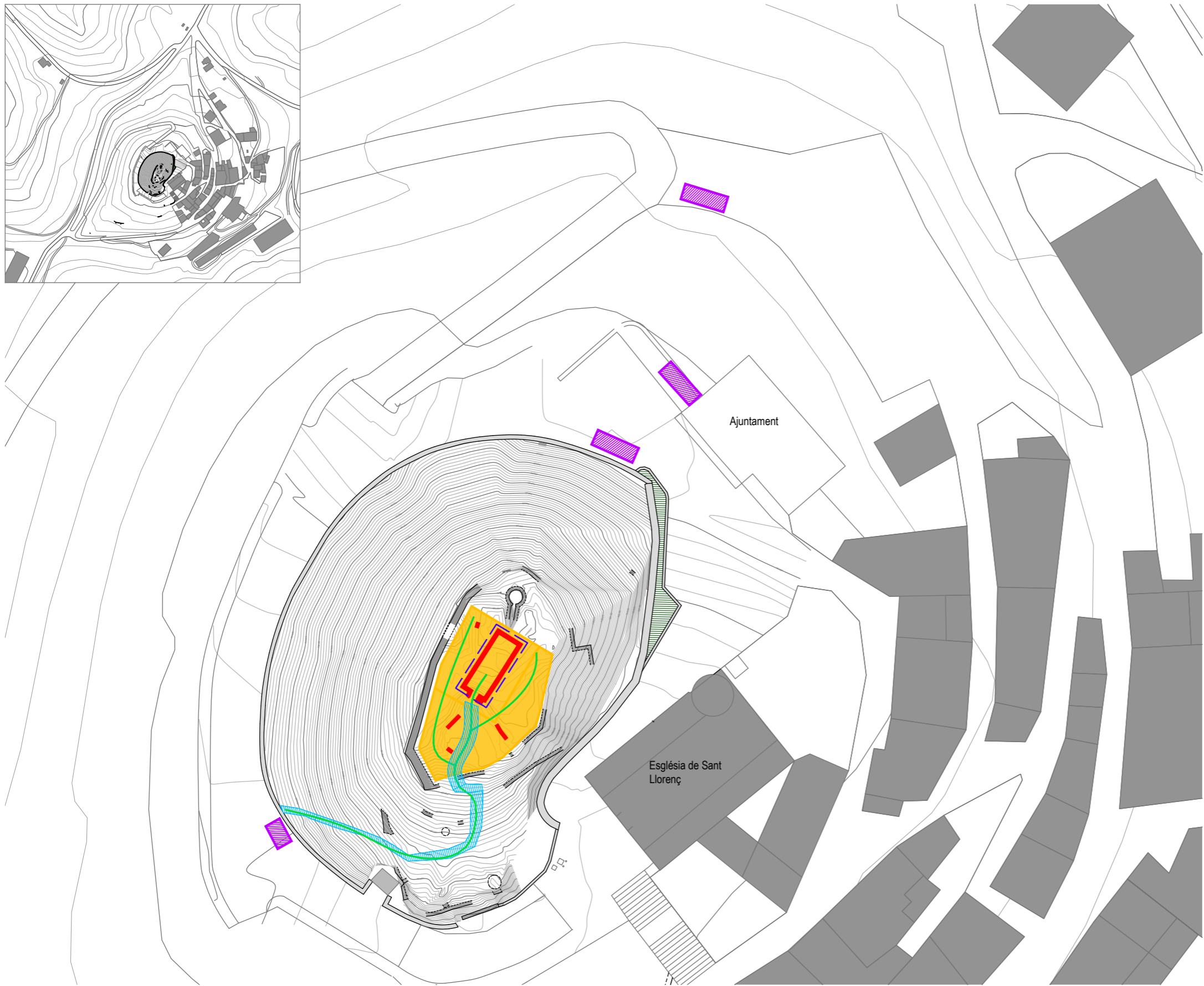
**EI-09**

Autor

**Roger Guitart i Domingo**

Arquitecte  
Núm Col·legiat: 59.398-2






**ETAPA 2: ESTRUCTURA COBERTA AMB VOLTA DE PEDRA**


**ETAPA 3: ESPLANADA SUPERIOR**


**Coneixement**


 Àmbit corresponent a la recerca arqueològica

\* El projecte arquitectònic de consolidació i restauració d'estructures s'executarà una vegada finalitzada la intervenció arqueològica amb l'objectiu adequar les actuacions a la realitat del jaciment una vegada obtinguts els resultats de les estructures descobertes.

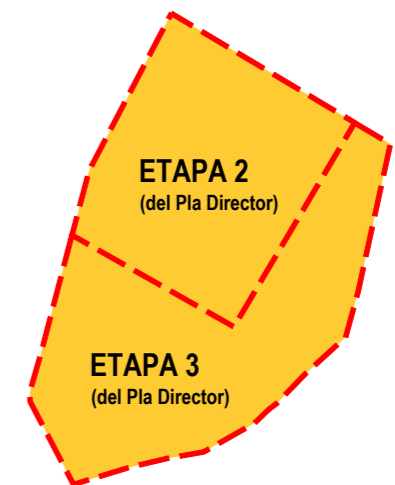
**Intervenció**

 Consolidació i restauració d'estructures

 Accessos i camins


 Adequació a la visita pública

 Adequació d'itineraris i circuits visitables

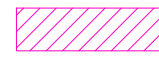


Planta Recinte Superior  
e 1/500



ref: 59H 	Projecte Bàsic i d'Execució	Localització <b>UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303</b>	Plànol PROPOSTA	Data <b>04/2024</b>	<b>P-01</b> Autor <b>Roger Guitart i Domingo</b> Arquitecte Núm Col·legiat: 59.398-2
	<b>RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA</b> ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola	Municipi i Comarca <b>Argençola - Anoia</b>	Etapes <b>ETAPES 02 i 03</b> Planta recinte superior i entorn	Escala <b>1/500</b>	
	Promotor <b>Ajuntament d'Argençola</b>			Número <b>13</b>	

## LLEGENDA D'ACTUACIONS



### Tractament d'estructures existents

- Eliminació de la vegetació.
- Sanejat de parament
- Retirada d'elements despresos o amb perill de caiguda.
- Rejuntat de junts amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Bellpuig o similar, transpirant.
- Segellat de fissures: amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Bellpuig o similar.
- Consolidació de caps de mur: Segellat de junts superiors i emplenat de cavitats per evacuar l'aigua del coronament, amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3'5, dossificació 1:3 per rejuntats superficials i arena 0/2 de Bellpuig o similar



### Paraments de maçoneria de l'estructura coberta amb volta

- Eliminació de la vegetació.
- Sanejat de parament
- Neteja de graffits en parament de pedra mitjançant apòsits de cel·lulosa i sorrejats controlats a baixa pressió.
- Retirada d'elements despresos o amb perill de caiguda.
- Retirada de revestiments heterogenis.
- Rejuntat de junts amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Bellpuig o similar, transpirant.
- Reparació de revestiment amb de morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Bellpuig o similar, transpirant.
- Segellat de fissures: amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Bellpuig o similar.
- Consolidació de revestiment existent mitjançant morter de calç hidràulica de tonalitats i característiques similars al revestiment existent, veladures de calç, injectats per als bufats amb beurada de calç 1:4 i arena 0/2 de Bellpuig i bisellat dels perímetres.



### Massissat i reposició puntual de mur de maçoneria



### Consolidació de la volta de pedra

- Extradós de la volta:
  - Neteja de tot l'extradós de la volta.
  - Injecció amb beurada de morter de calç hidràulica NHL 5, dosificació 1:4 a tota la superfície de l'extradós de la volta.
- Esvorancs de la volta:
  - Previsió de consolidació del trencat de volta amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Bellpuig o similar.
  - (Caldrà esperar els resultats de l'excavació arqueològica i la conèixer la relació de l'estructura amb els elements del conjunt per determinar, en cas de ser necessari, una possible actuació de reconstrucció de la volta.)



### Bancals de l'accés a l'estructura coberta amb volta

- Consolidació de bancals
  - Consolidació mitjançant refet d'esvorancs amb maçoneria i morter de calç calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Bellpuig o similar.



### Escales d'accés a l'interior l'estructura coberta amb volta

- Actualment no es pot determinar una actuació fins que no s'hagi intervingut arqueològicament.



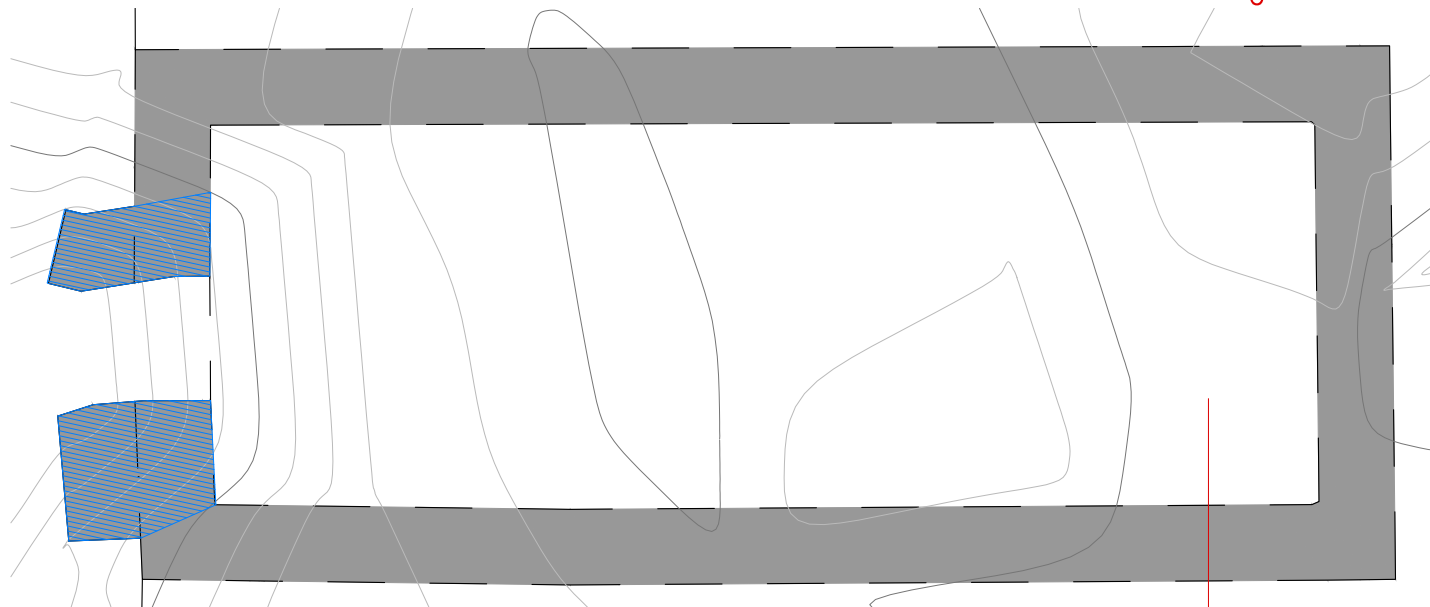
### Paviment interior de l'estructura coberta amb volta

- Actualment no es pot determinar una actuació fins que no s'hagi intervingut arqueològicament.

Consolidació del trencat de volta amb morter de calç, a espera de determinar l'actuació de tractament de volta una vegada excavada l'estructura completa.

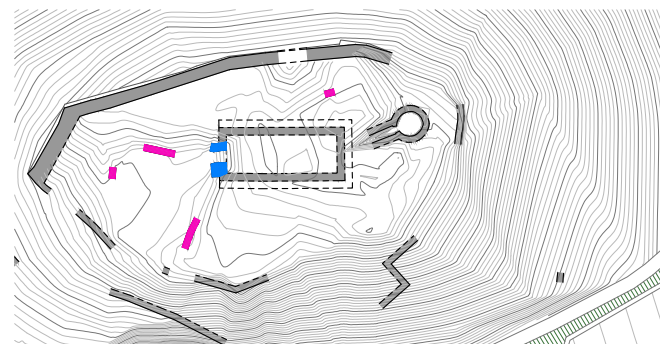


Planta Zenital (Volta)  
e 1/50

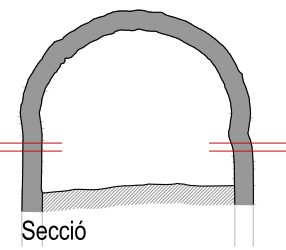


Planta  
e 1/50

Actuació en paviment pendent del resultat de l'excavació arqueològica



Planta recinte superior  
s/e



Planta Zenital  
Planta

Secció  
s/e



ref: 59H



**RGD Arquitectura**

Projecte Bàsic i d'Execució

### RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA

ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i  
ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola

Localització

UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303

Municipi i Comarca

Argençola - Anoia

Promotor

Ajuntament d'Argençola

Plànol

PROPOSTA

INTERVENCIÓ ESTRUCTURA COBERTA AMB VOLTA

Planta zenital

Data

04/2024

Escala

s/e

Número

14

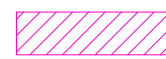
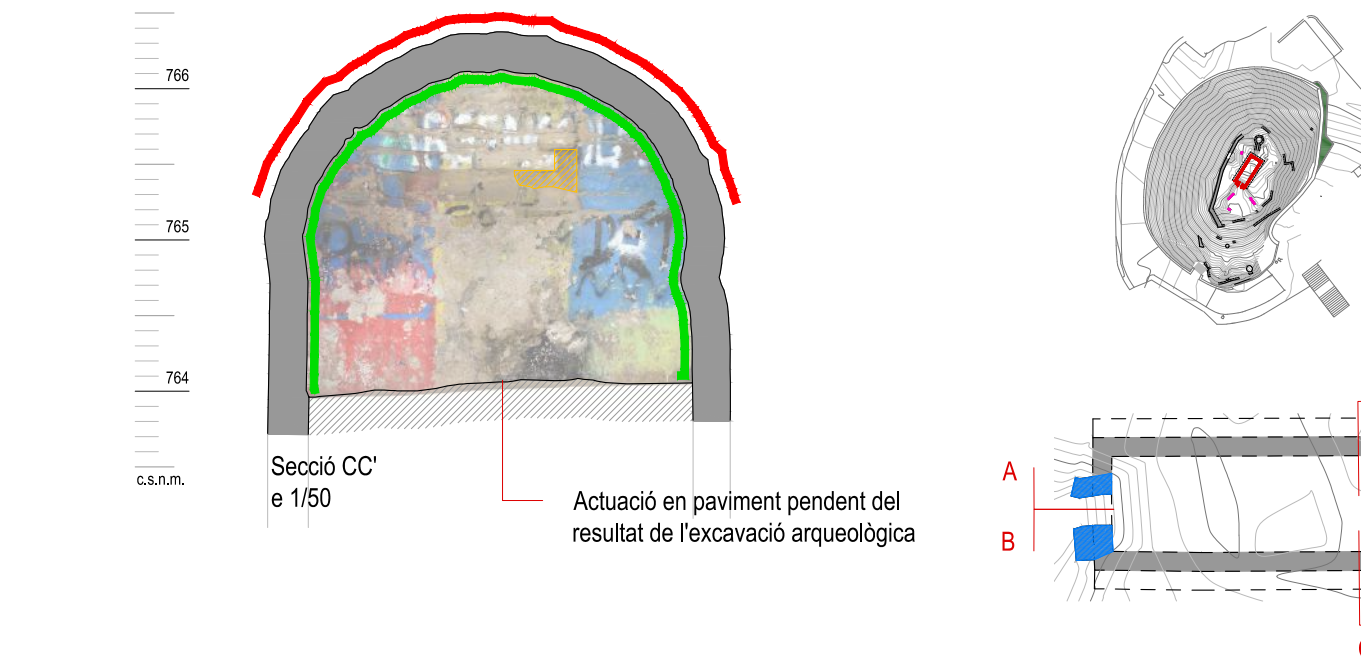
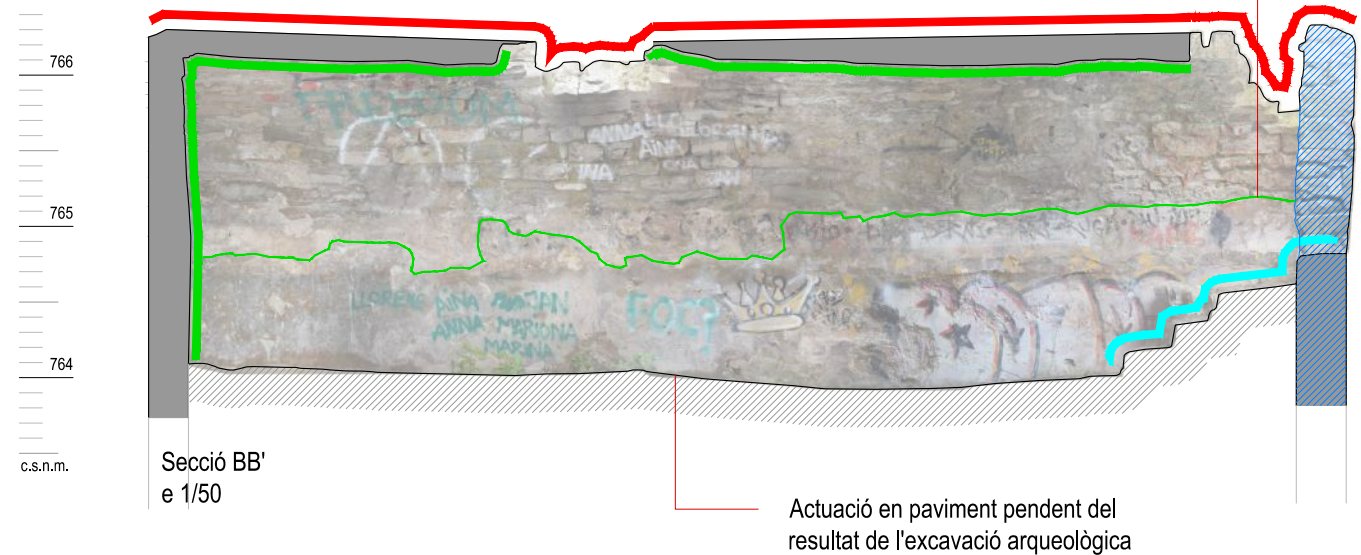
**P-02**

Autor

**Roger Guitart i Domingo**

Arquitecte  
Núm Col·legiat: 59.398-2

## LLEGGENDA D'ACTUACIONS



### Tractament d'estructures existents

- Eliminació de la vegetació.
- Sanejat de parament
- Retirada d'elements despresos o amb perill de caiguda.
- Rejuntat de junts amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Bellpuig o similar, transpirant.
- Segellat de fissures: amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Bellpuig o similar.
- Consolidació de caps de mur: Segellat de junts superiors i emplenat de cavitats per evacuar l'aigua del coronament, amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3'5, dosificació 1:3 per rejuntats superficials i arena 0/2 de Bellpuig o similar



### Paraments de maçoneria de l'estructura coberta amb volta

- Eliminació de la vegetació.
- Sanejat de parament
- Neteja de grafitis en parament de pedra mitjançant apòsits de cel·lulosa i sorrejats controlats a baixa pressió.
- Retirada d'elements despresos o amb perill de caiguda.
- Retirada de revestiments heterogenis.
- Rejuntat de junts amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Bellpuig o similar, transpirant.
- Reparació de revestiment amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Bellpuig o similar, transpirant.
- Segellat de fissures: amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Bellpuig o similar.
- Consolidació de revestiment existent mitjançant morter de calç hidràulica de tonalitats i característiques similars al revestiment existent, veladures de calç, injectats per als bufats amb beurada de calç 1:4 i arena 0/2 de Bellpuig i bisellat dels perímetres.



### Massissat i reposició puntual de mur de maçoneria



### Consolidació de la volta de pedra

- Extradós de la volta:
  - Neteja de tot l'extradós de la volta.
  - Injecció amb beurada de morter de calç hidràulica NHL 5, dosificació 1:4 a tota la superfície de l'extradós de la volta.
- Esvorancs de la volta:
  - Previsió de consolidació del trencat de volta amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Bellpuig o similar.
  - (Caldrà esperar els resultats de l'excavació arqueològica i la conèixer la relació de l'estructura amb els elements del conjunt per determinar, en cas de ser necessari, una possible actuació de reconstrucció de la volta.)



### Bancals de l'accés a l'estructura coberta amb volta

- Consolidació de bancals
  - Consolidació mitjançant refet d'esvorancs amb maçoneria i morter de calç calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Bellpuig o similar.



### Escales d'accés a l'interior l'estructura coberta amb volta

- Actualment no es pot determinar una actuació fins que no s'hagi intervingut arqueològicament.



### Paviment interior de l'estructura coberta amb volta

- Actualment no es pot determinar una actuació fins que no s'hagi intervingut arqueològicament.



ref: 59H



RGD Arquitectura

Projecte Bàsic i d'Execució

### RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA

ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i  
ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola

Localització

UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303

Municipi i Comarca

Argençola - Anoia

Promotor

Ajuntament d'Argençola

Plànol

PROPOSTA

INTERVENCIÓ ESTRUCTURA COBERTA AMB VOLTA

Planta i seccions

Data

04/2024

Escala

1/50

Número

15

P-03

Autor

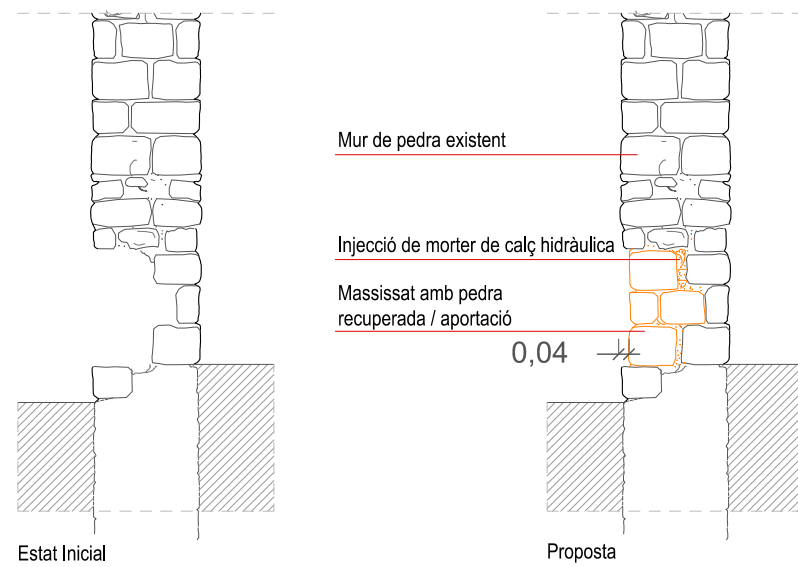
Roger Guitart i Domingo

Arquitecte  
Núm Col·legiat: 59.398-2

## RECUPERACIÓ DE LA SECCIÓ RESISTENT DEL MUR



**Massissat i reposició** de paret de maçoneria amb pedra recuperada o d'aportació, de característiques geològiques similars a l'existent, amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:4 per injeccions intramur i 1:3 per rejuntats superficials.

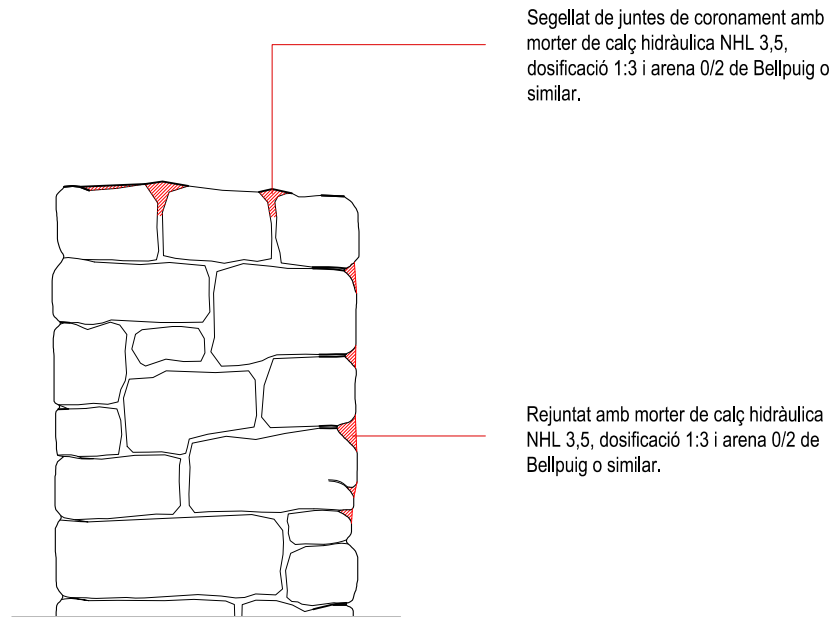


DET 1  
e 1/50

## CONSOLIDACIÓ DELS CAPS DE MUR



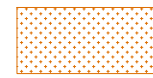
**Consolidació del caps de mur:** Segellat de junts superiors i emplenat de cavitats per evacuar l'aigua del coronament, amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3'5, dosificació 1:3 per rejuntats superficials i arena 0/2 de Bellpuig o similar.



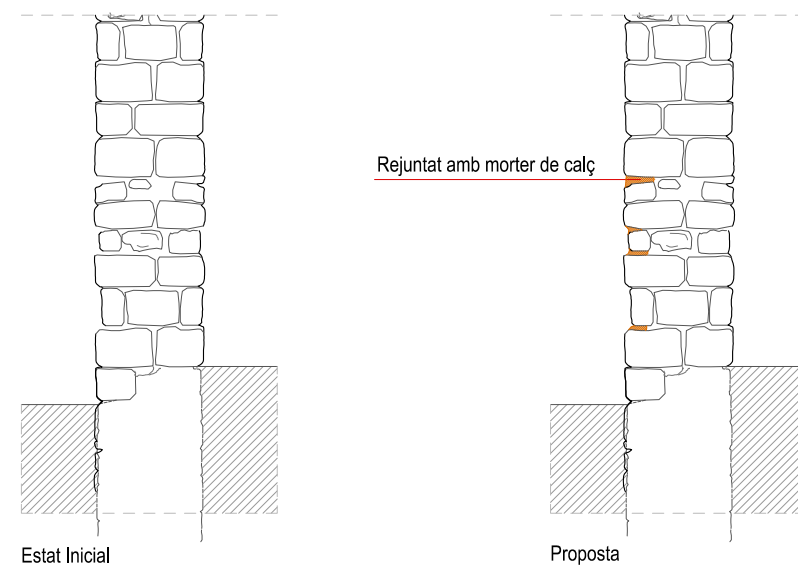
DET 3  
e 1/50

FOTO EXEMPLE ON APLICAR CADA DETALL

## REJUNTAT DE MUR DE MAÇONERIA



**Rejuntat puntual** de mur de maçoneria amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3'5, dosificació 1:3 per rejuntats superficials i arena 0/2 de Bellpuig o similar.



DET 2  
e 1/50

FOTO EXEMPLE ON APLICAR CADA DETALL

FOTO EXEMPLE ON APLICAR CADA DETALL



ref: 59H



**RGD** Arquitectura

Projecte Bàsic i d'Execució

### RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA

ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i  
ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola

Localització

UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303

Municipi i Comarca

Argençola - Anoia

Promotor

Ajuntament d'Argençola

Plànol

PROPOSTA

DETALLS

Detalls constructius

Data

04/2024

Escala

1/50

Número

16

**P-04**

Autor

**Roger Guitart i Domingo**

Arquitecte  
Núm Col·legiat: 59.398-2



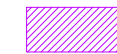
### Intervenció



Accessos i camins  
- Esbrossada del camí d'accés al recinte superior

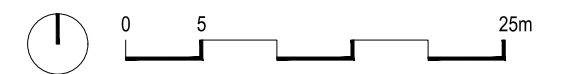


Adequació d'itineraris i circuits visitables  
  
- L'adequació dels espais a la visita es contempla com una previsió ja que no es podrà determinar fins que no s'hagi realitzat l'excavació arqueològica pertinent. (passeres i separadors)



Adequació a la visita pública  
  
- Panells informatius

Planta Recinte Superior  
e 1/500



ref: 59H



**RGD Arquitectura**

Projecte Bàsic i d'Execució

### RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA

ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i  
ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola

Localització

UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303

Municipi i Comarca

Argençola - Anoia

Promotor

Ajuntament d'Argençola

Plànol

PROPOSTA

ADEQUACIÓ A LA VISITA

Planta

Data

04/2024

Escala

1/500

Número

17

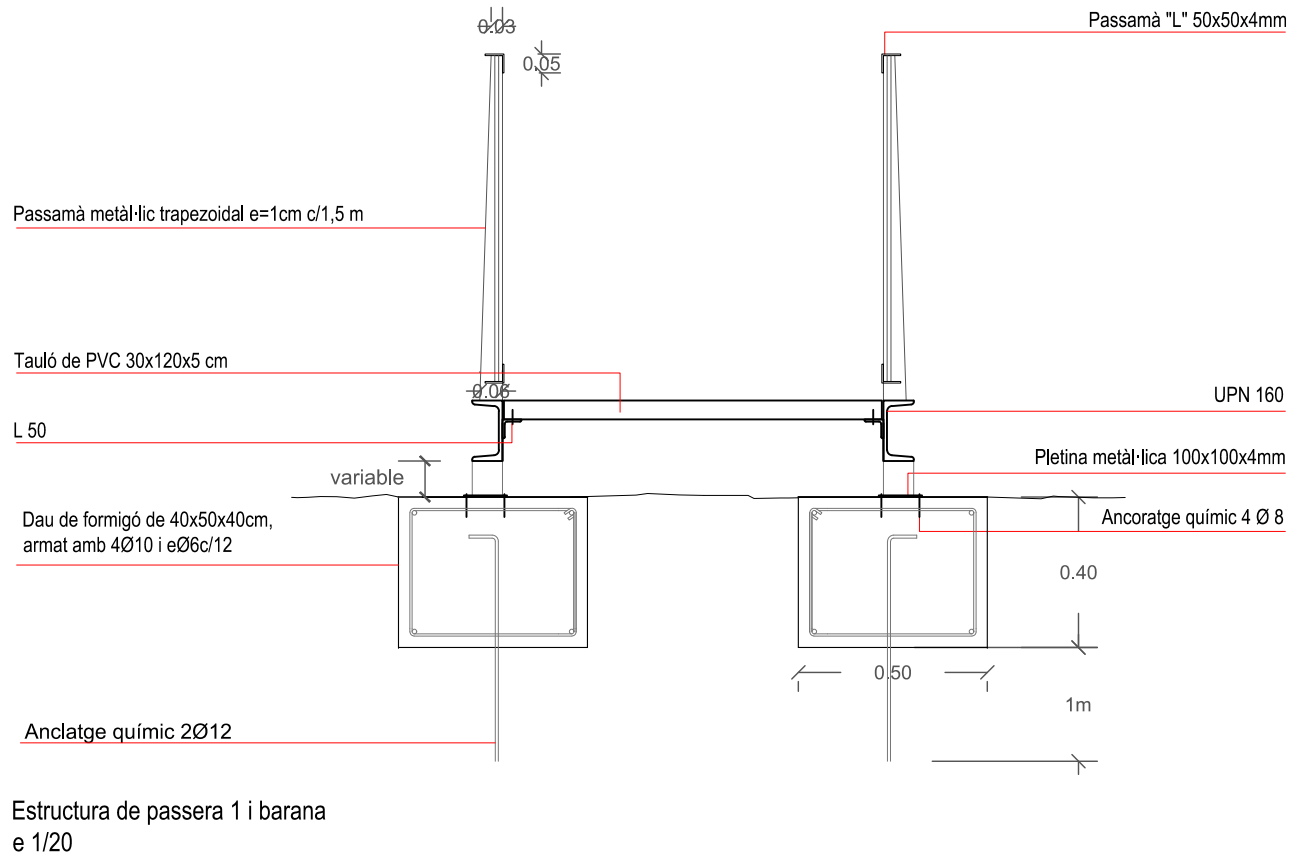
**P-05**

Autor

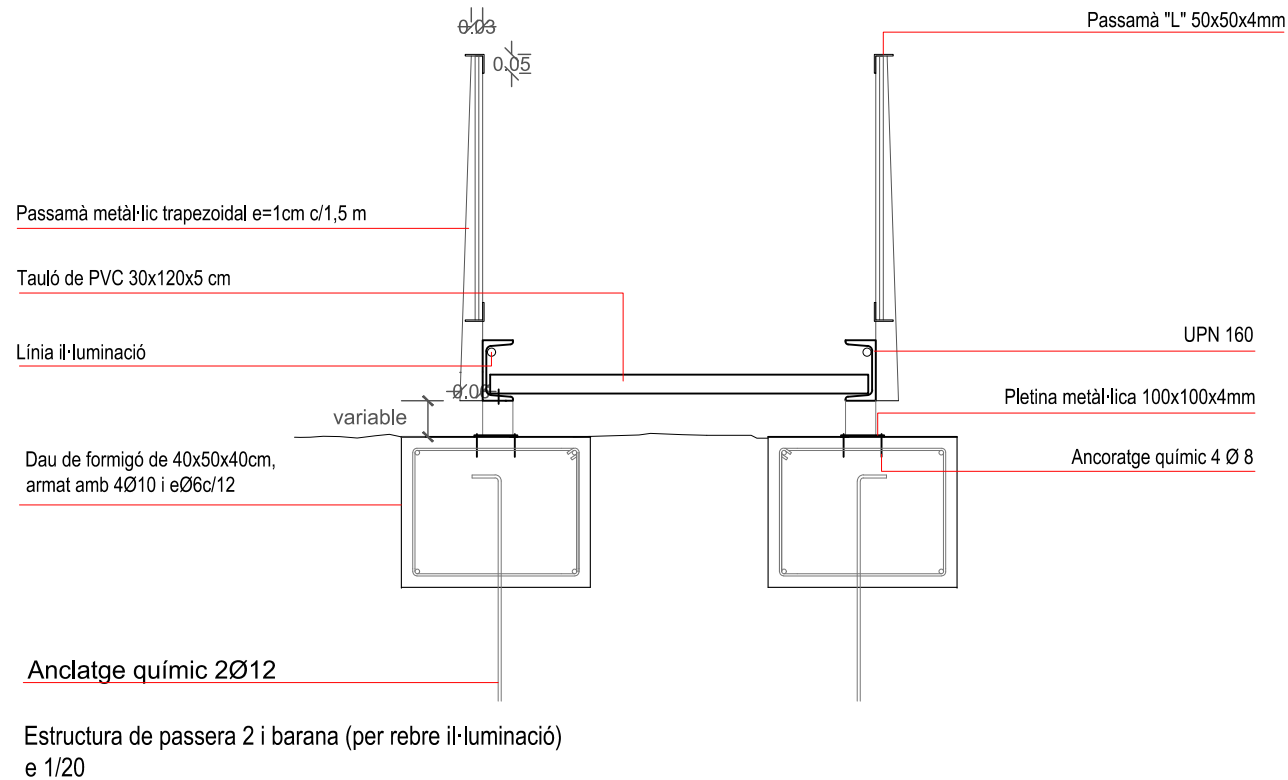
**Roger Guitart i Domingo**

Arquitecte  
Núm Col·legiat: 59.398-2

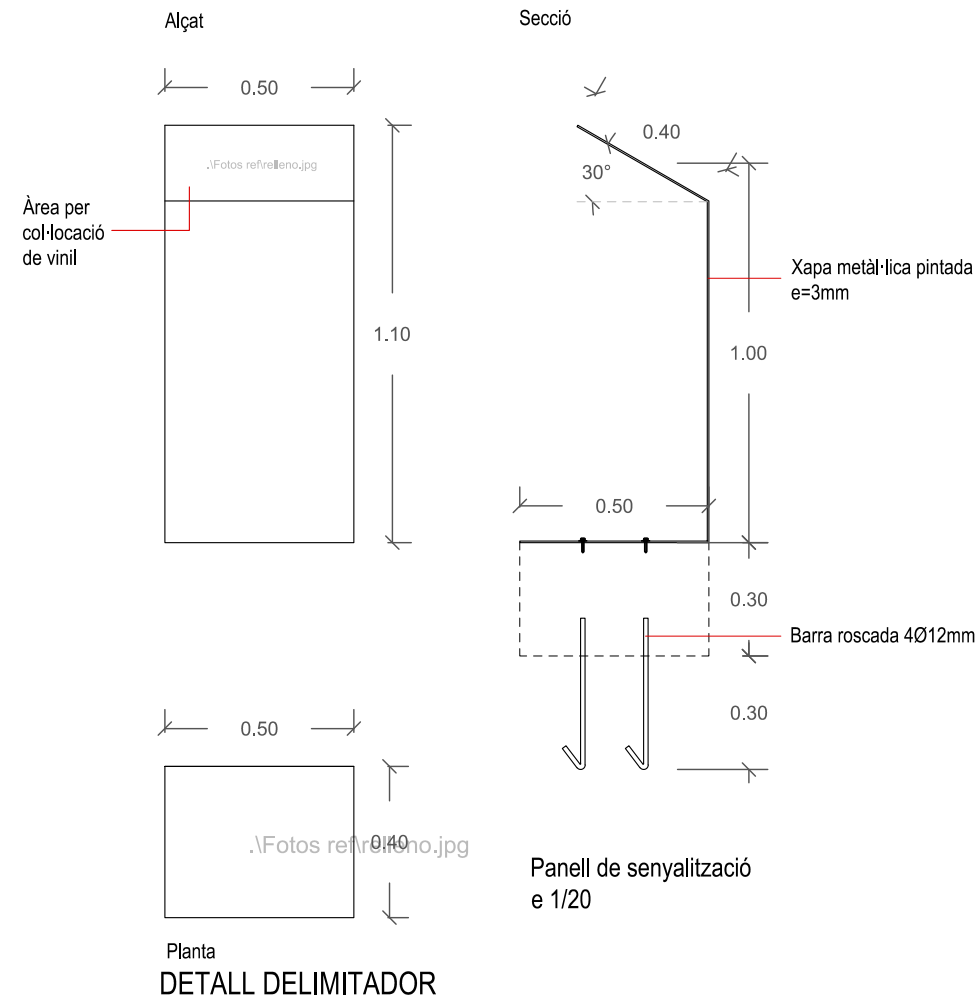
## DETALL PASSERA TIPUS 1



## DETALL PASSERA TIPUS 2



## DETALL PANELL DE SENYALITZACIÓ



## ESPECIFICACIONS TÈCNiques

La ubicació i número d'elements es determinarà in situ segons ordres de la DF.

La corda serà de nylon, trenada, i resistent a la intempèrie, color clar.  
Passarà per l'interior del muntant metàl·lic, per la seva secció central.

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

Tota l'estructura anirà pintada amb pintura de partícules fèrrees per evitar l'oxidació.

## NOTA:

Aquests separadors tenen la funció de delimitar visualment l'espai transitable del no-transitable.

En cap cas assoleixen la funció de barana o barrera de protecció ja que no compleix 1,6 kN de resistència a la força horitzontal, perquè no és la seva funció.

Per la naturalesa de la intervenció i del lloc, l'objectiu no és col·locar baranes en un espai natural i tampoc en un àmbit que és un monument declarat patrimoni, Bé Cultural d'Interès Natural (BCIN), sinó col·locar un element indicador on les persones queden advertides del perill i on la seva conducta adequada queda sota la seva responsabilitat.

La ubicació de tots els elements d'adequació a la visita es determinarà en funció dels resultats de l'excavació arqueològica.



ref: 59H



RGD Arquitectura

Projecte Bàsic i d'Execució

### RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA

ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i  
ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola

Localització

UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303

Municipi i Comarca

Argençola - Anoia

Promotor

Ajuntament d'Argençola

Plànol

PROPOSTA

DETALLS II

Planta i alçats

Data

04/2024

Escala

1/20

Número

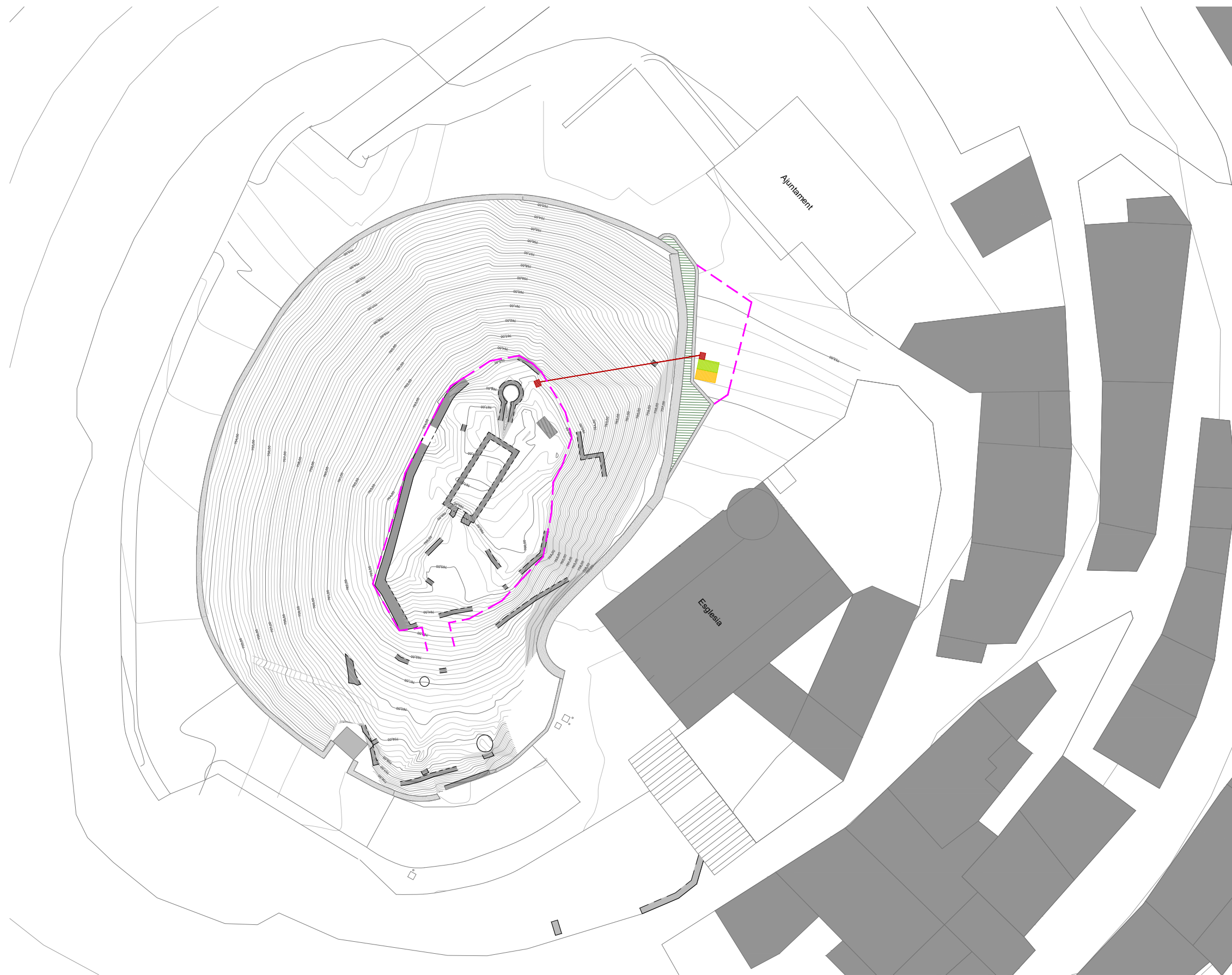
18

P-06

Autor

Roger Guitart i Domingo

Arquitecte  
Núm Col·legiat: 59.398-2



**LLEGENDA**

- Acopis i/o contenidors dels diferents RCDs (terres, petris, fustes, plàstics, metalls, vidres, cartrons,...)
- Zones o contenidors per a la neteja de canaletes o cubetes de formigó.
- Ubicació dels acopis provisionals de materials per reciclar com àrids, vidres, fusta o materials ceràmics.
- Baixant d'enderroc (trompa circular).

**NOTA:**  
 L'espai de contenidors/sacs és orientatiu ja que la decisió es prendrà una vegada es parli amb el constructor i s'hagin estudiat els accessos per material i maquinària.



ref: 59H 	Projecte Bàsic i d'Execució <b>RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA</b> ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra i ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola	Localització <b>UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303</b> Municipi i Comarca <b>Argençola - Anoia</b> Promotor <b>Ajuntament d'Argençola</b>	Plànol <b>RESIDUS</b> <b>GESTIÓ DE RESIDUS</b> Planta	Data <b>04/2024</b> Escala <b>1/400</b> Número <b>19</b>	<b>R-01</b> Autor <b>Roger Guitart i Domingo</b> Arquitecte Núm Col·legiat: 59.398-2

## **ANNEXOS AL PROJECTE**

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



Ajuntament d'Argençola

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ:

# RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA

ETAPA 2. ESTRUCTURA COBERTA AMB VOLTA DE PEDRA

ETAPA 3. ESPLANADA SUPERIOR DEL PLA DIRECTOR DEL CASTELL

(Argençola, Anoia)

ANNEXOS:

**ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

Etales 2 i 3, del Pla director del castell d'Argençola

Abril 2024



**RGD Arquitectura**

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



## ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

### DADES DE L'OBRA

---

Tipus d'obra:

Restauració i consolidació parcial del castell d'Argençola. Etapes 2 i 3.

---

Emplaçament:

Turó del castell al nucli d'Argençola. ARGENÇOLA 08717 (Comarca de l'Anoia, BARCELONA)

---

Superfície construïda:

205 M2

---

Promotor:

Ajuntament d'Argençola

---

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:

Roger Guitart i Domingo

---

Tècnic/a redactor/a de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

Roger Guitart i Domingo

---

### DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

---

Topografia:

Turó del castell

---

Característiques del terreny: (resistència, cohesió)

Margues de la unitat Pomc amb capes d'ordre centimètriques de calcàries grises

---

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

enmig del turó encerclat per un vial. Església d'estructura murària a prop.

---

Instal·lacions de serveis públics: (tant vistes com soterrades)

No hi ha instal·lacions en la part superior del turó,

---

Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)

Vial perimetral d'un sentit urbanitzat recentment que rodeja el turó del castell. Baixa densitat de circulació

---

# 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 pugués 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.

#### Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

#### Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

## Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

## Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

## **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'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

## Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes 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**

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

[Veure Annex](#)

**NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT**

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
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 1/5/2010)
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, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO  En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION 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: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

**EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

---

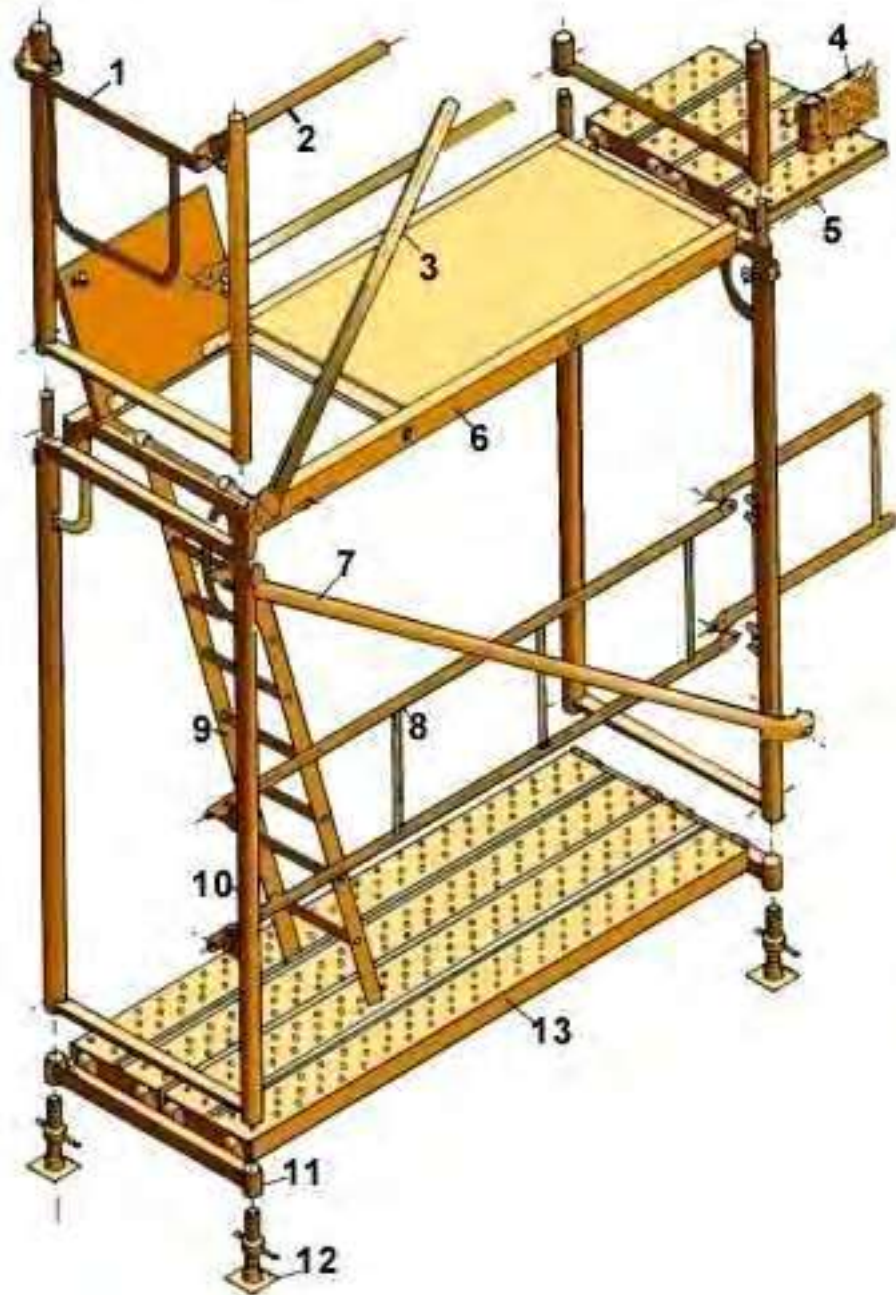
CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

---



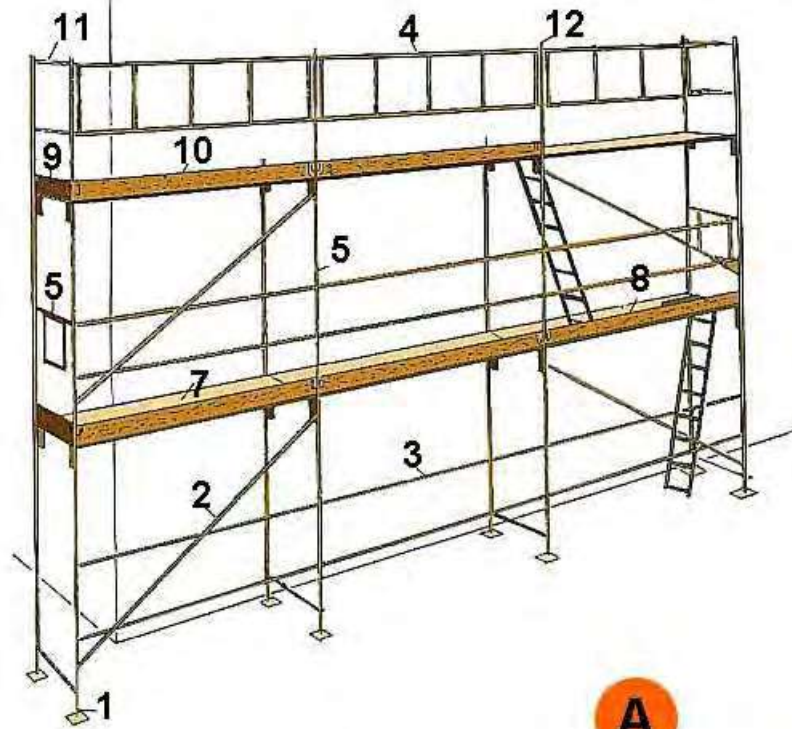


## Bastides de façana Perspectiva



1. Barana de cantonada
2. Travesser
3. Diagonal de punt fix
4. Sòcol
5. Passador
6. Plataforma amb trapa
7. Diagonal amb brida
8. Barana
9. Escala d'alumini
10. Marc
11. Suport d'iniciació
12. Placa
13. Plataforma metàl·lica

## Bastides de façana Details



A



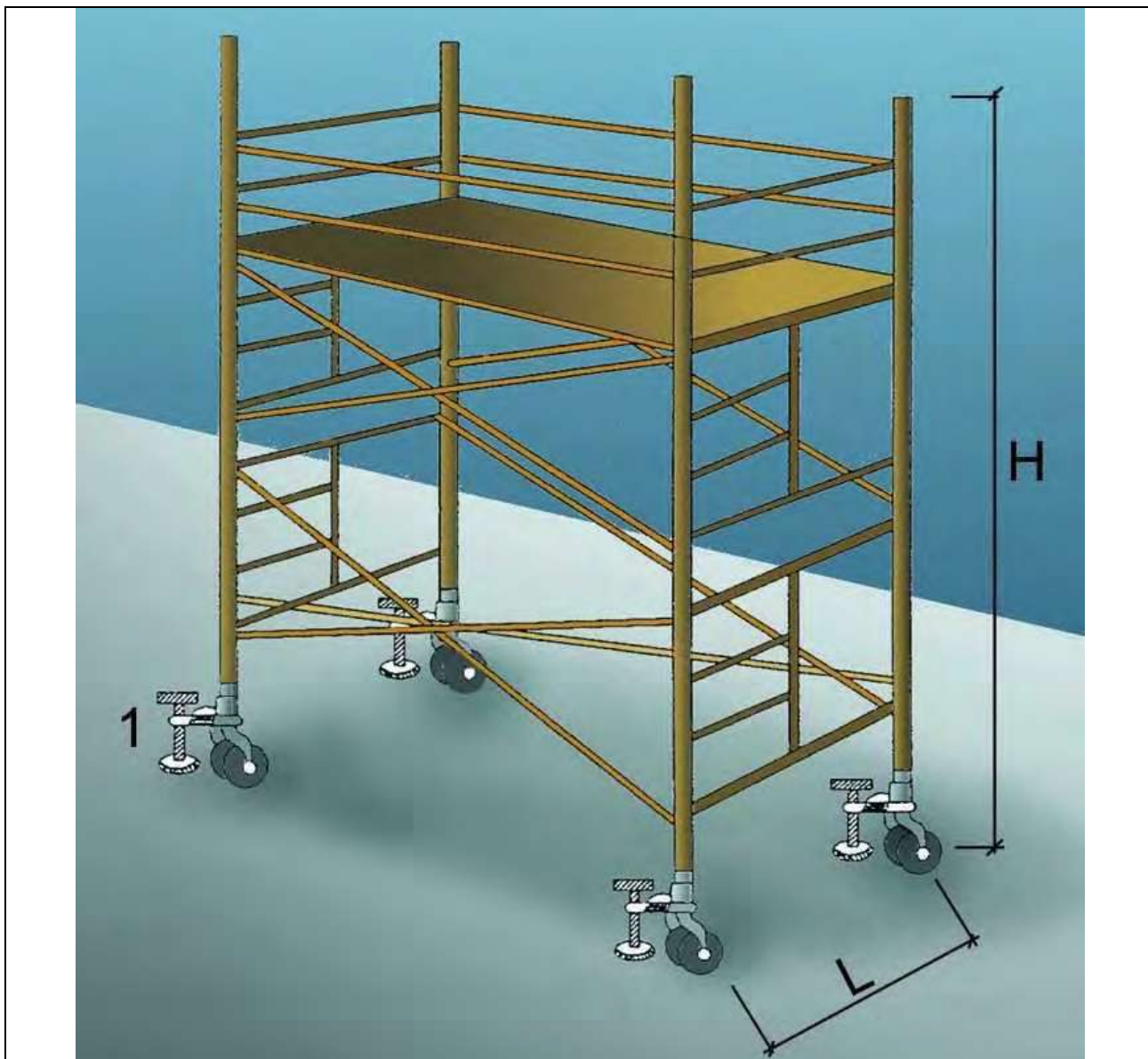
B

### A. PERSPECTIVA

1. Placa
2. Diagonal
3. Travesser
4. Barana
5. Barana de cantonada
6. Marc
7. Plataforma
8. Plataforma amb trapa
9. Entornapeu
10. Entornapeu
11. Suplement barana
12. Peu de barana

### B. DETALL

## Metàl·liques sobre rodes Perspectiva



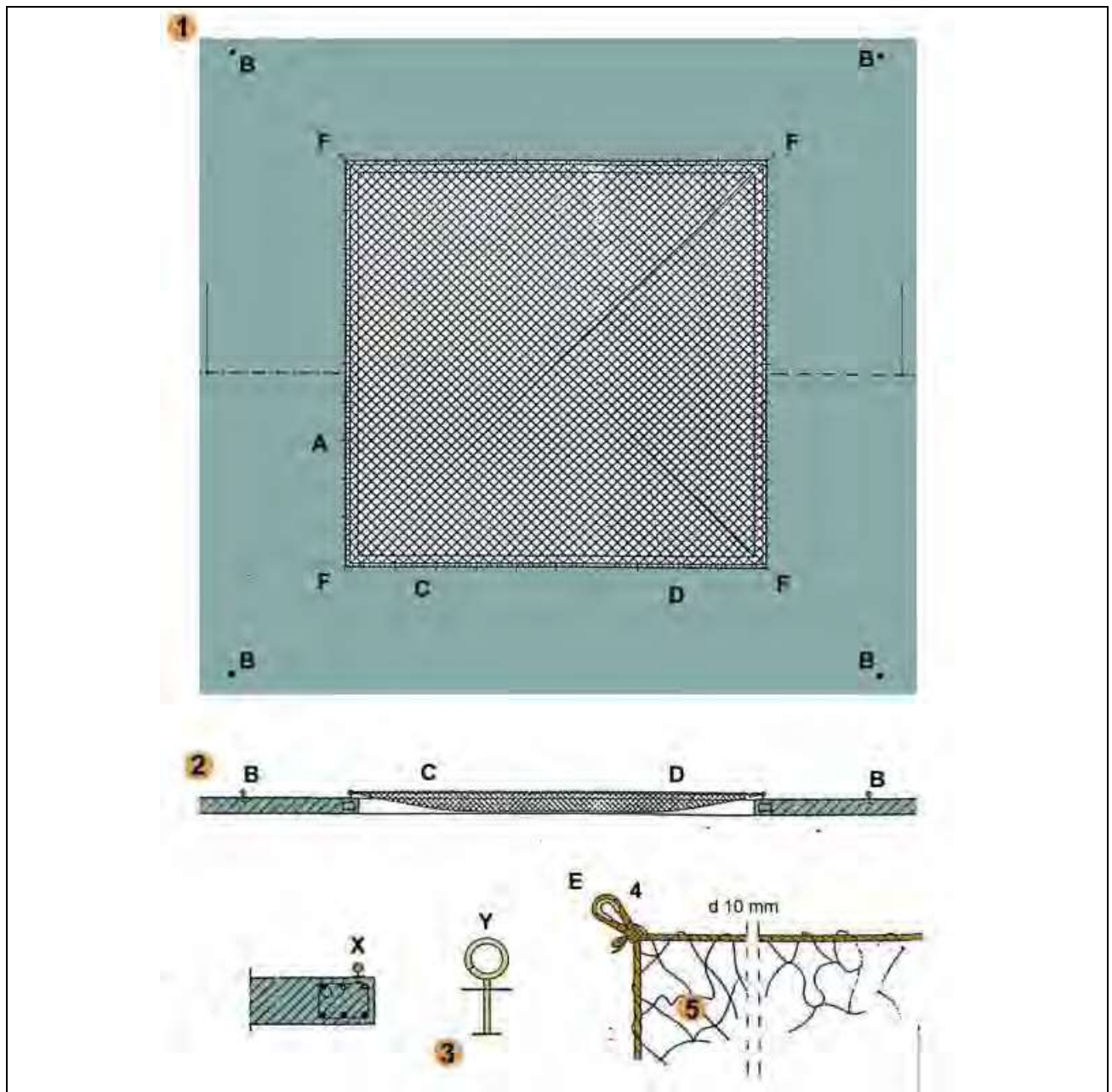
1. Suplement telescòpic opcional

$L = 1 / 5 H$  quan  $H$  sigui menor de 7,5 mts.

$L = 1 / 4 H$  quan  $H$  sigui superior de 7,5 mts.

OBSERVACIONS: En els castellets de bastides mòbils les rodes disposaran d'enclavaments( mordasses o passadors de fixació ).

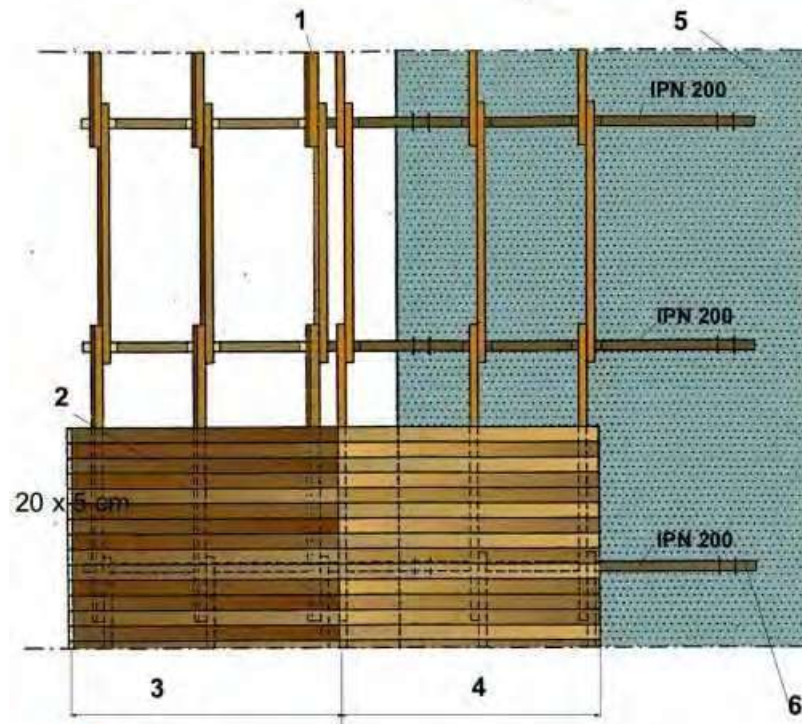
## Xarxes Horitzontals Subjectada mitjançant ganxos al forjat



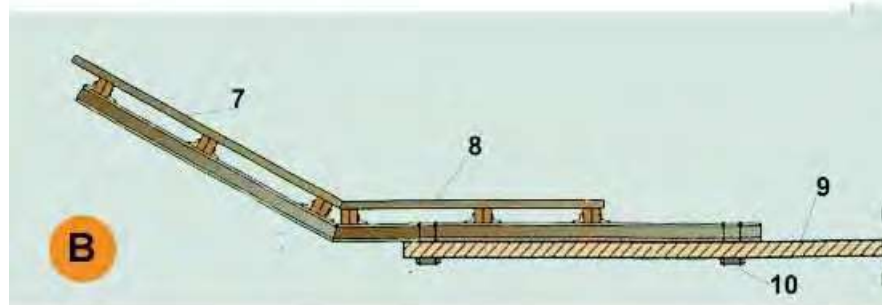
FORAT 5,00 x 5,00 m. XARXA NY/4 L75

- A - Ganxo de subjecció col·locat cada 0,50 m. per a subjecció de xarxa.
- B - Ganxo de subjecció col·locat a 2 m. per a amarratge de cinturons de seguretat, durant muntatge i retirada de la xarxa.
- C - Corda 10 mm. per a amarratge de xarxa als ganxos de subjecció de xarxes.
- D - Pany de xarxa NY/4 L75 dimensionat en funció del forat ( 5 x 5 m.).
- E - Llas amb protecció.
- F - Ancoratges principals de la xarxa.

## Marquesines De fusta amb perfils metà·lics



**A**



**B**

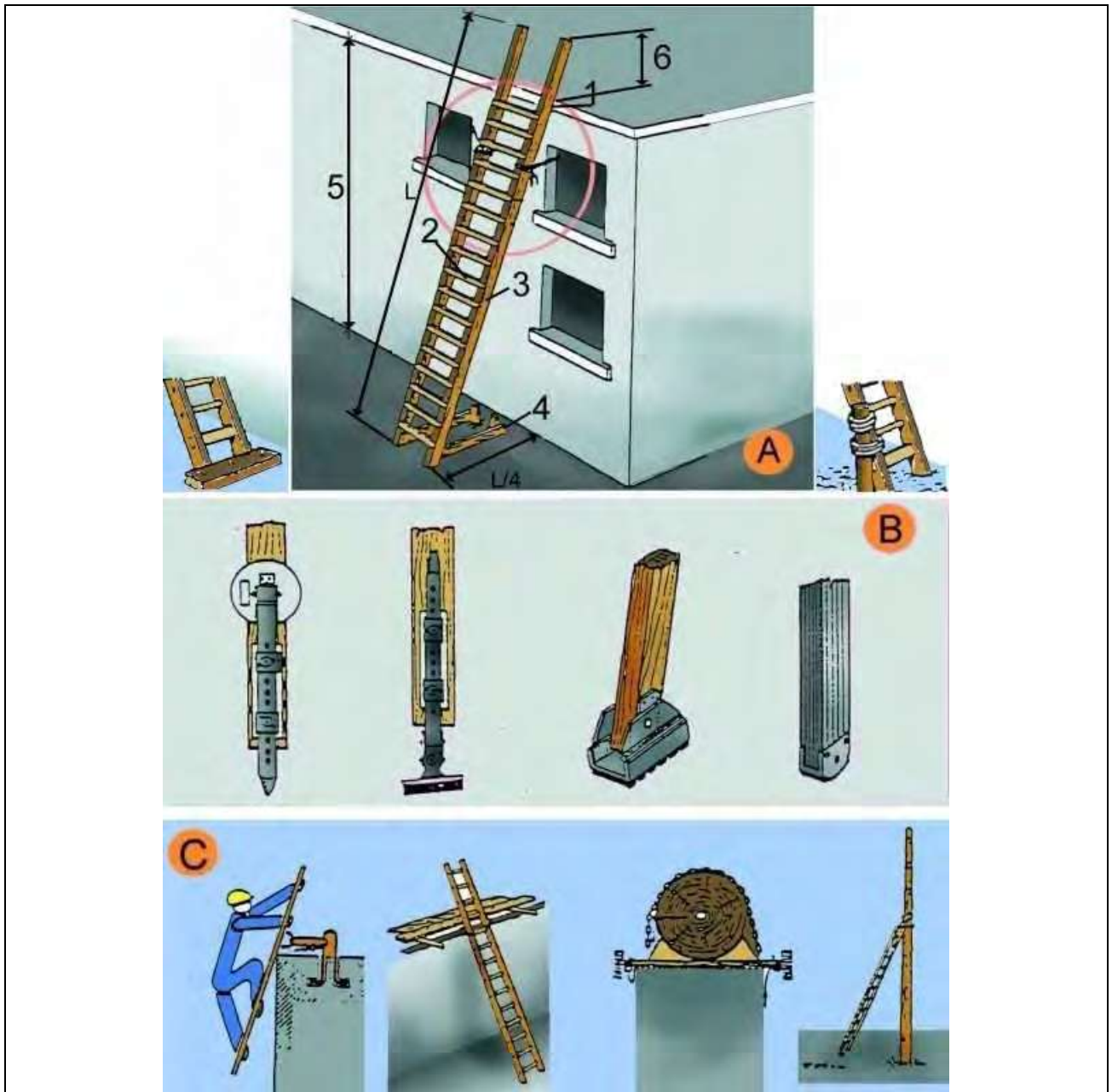
### A. PLANTA

1. Bigues de fusta 20 x 9 cm.
2. Entaulonat clavat
3. Tram inclinat 30
4. Tram horitzontal
5. Sostre o llosa
6. Tirant d'ancoratge al forjat

### B. SECCIÓ

7. Entaulonat per clavat
8. Angulars soldats per a immobilització dels taulons biga.
9. Sostre o llosa
10. Tirant d'ancoratge al forjat

## Escales de mà Detalls



### A. ESCALES DE MÀ

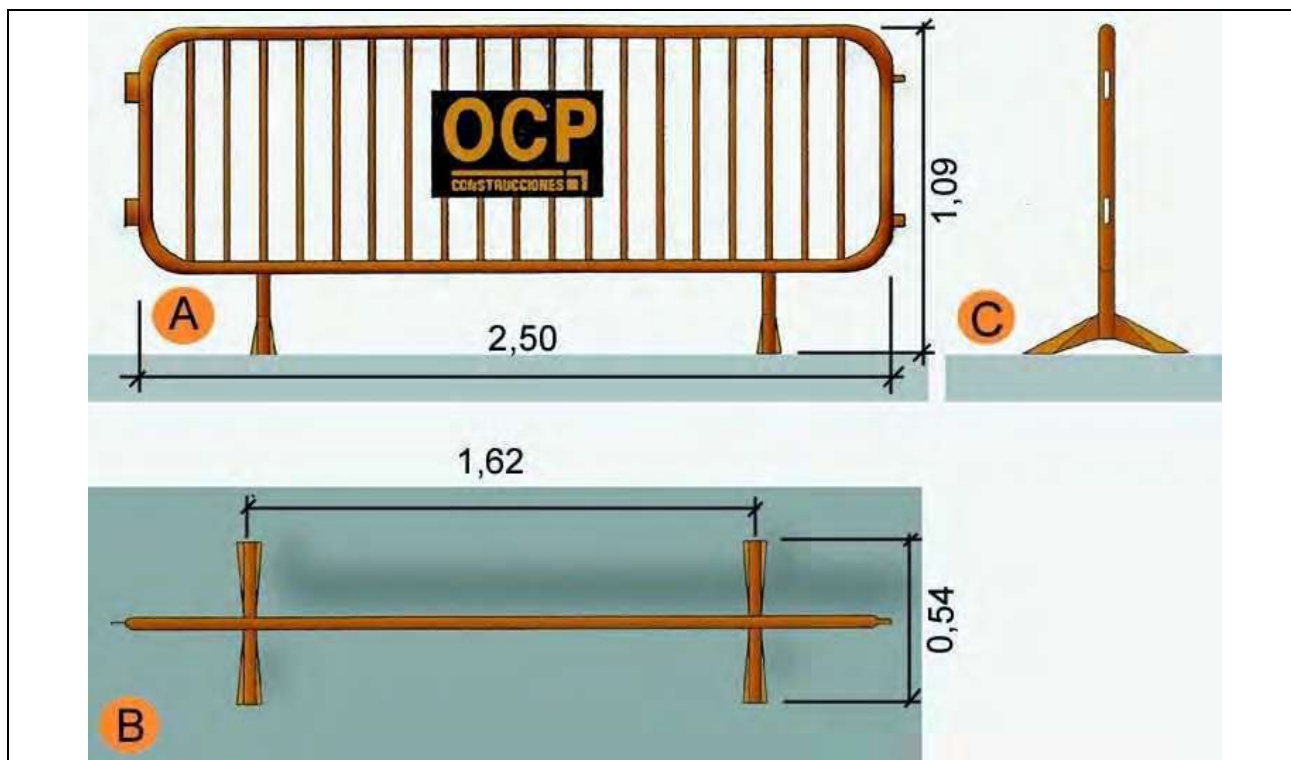
1. Punt de recolzament
2. Esglaons engalavernats
3. Travesser d'una sola peça
4. Base
5. Fins a 5 m. màxim per escales simples  
Fins a 7 m. per escales reforçades
6. Mínim 1 m.

### B. MECANISMES ANTILLISCANTS

### C. SUBJECCIÓ A LA PART SUPERIOR

# Tanques

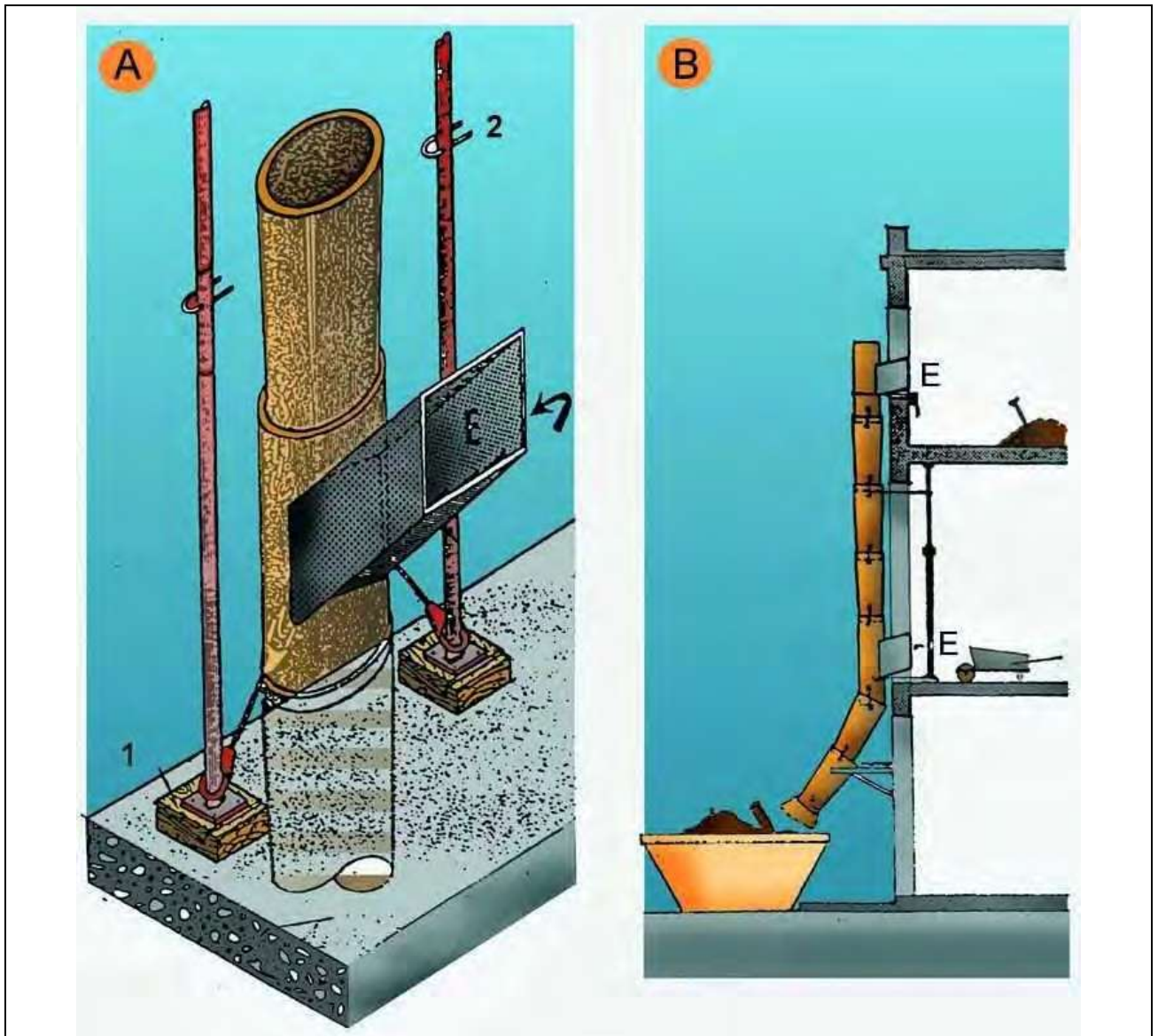
## Tanca peatonal



- A. Planta
- B. Alçat
- C. Perfil

# Baixants d'enderrocs

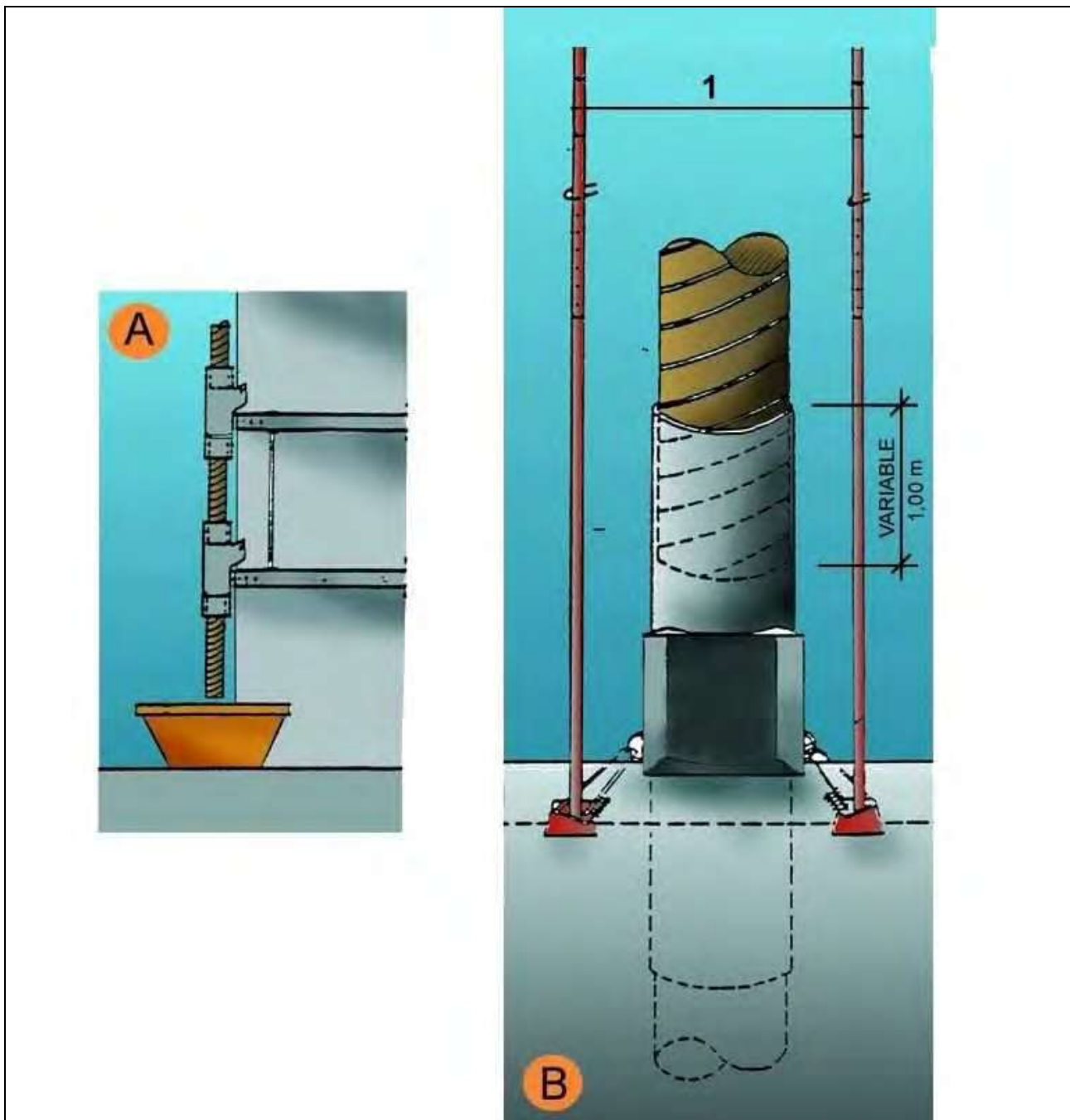
## Esquema 1



- A. PERSPECTIVA
- 1. FALCA
- 2. PUNTAL
- E. RUNA
- B. PERFIL
- E. RUNA

# Baixants d'enderrocs

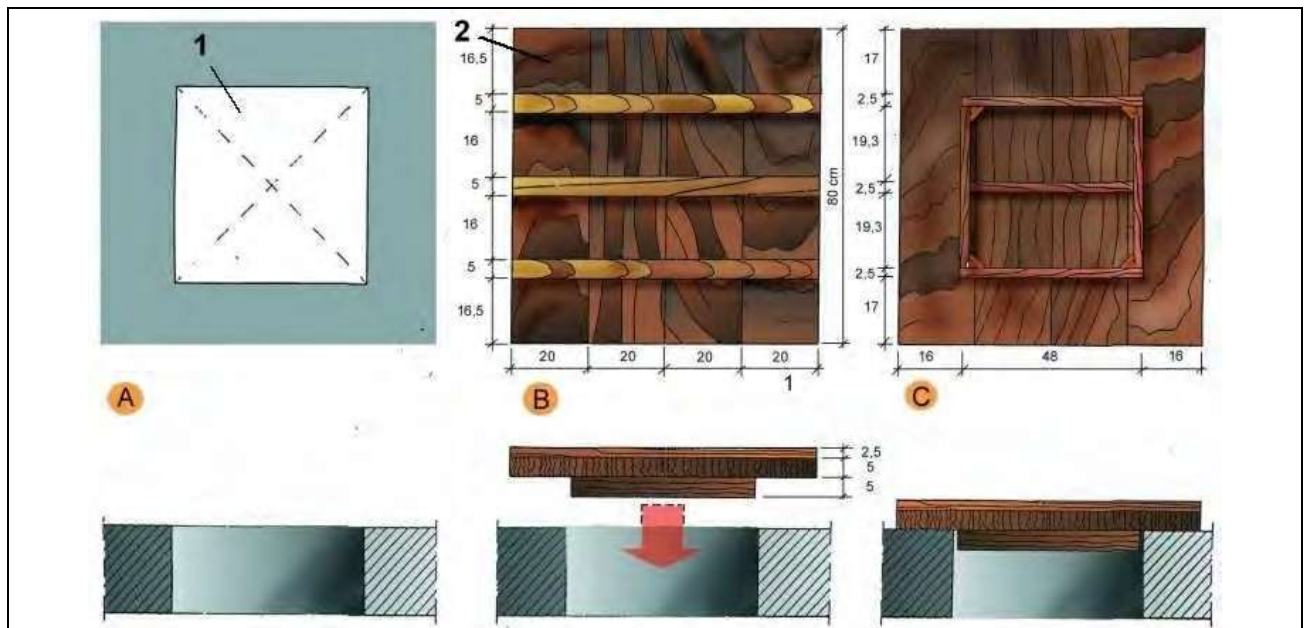
## Esquema 2



- A. SECCIÓ
- B. DETALL
- 1. Puntals
- 2. Variable

## Tapes en forats de forjats

### Tapes de fusta



#### A. PLANTA

1. Forat horitzontal de 50 cm. x 50 cm.

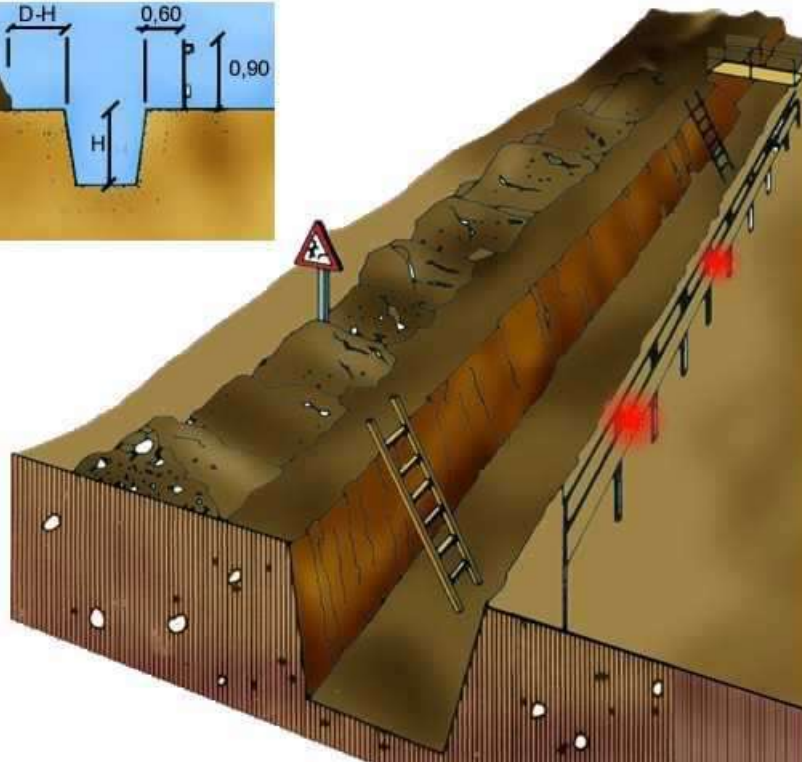
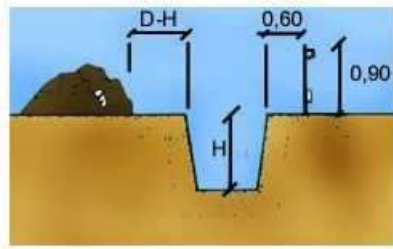
#### B. CARA EXTERNA

2. Tapa de fusta armada clavada

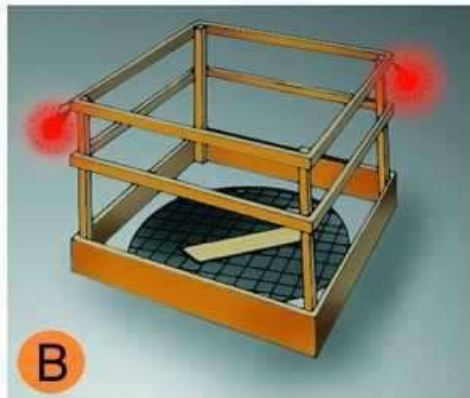
#### C. CARA INTERNA

# Rases

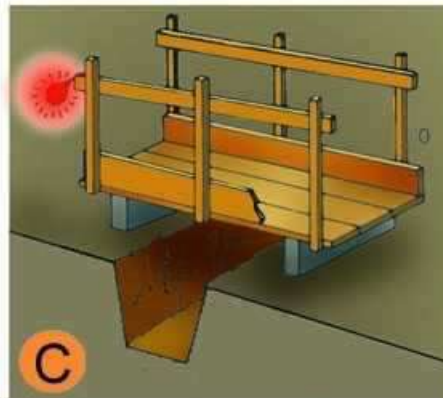
## Perspectiva i detall



A



B



C

- A. PROTECCIÓ EN RASES
- B. EN FORATS I OBERTURES
- C. DETALL DE PASARELLA VIANANTS

## Entibacions Criteris de disseny

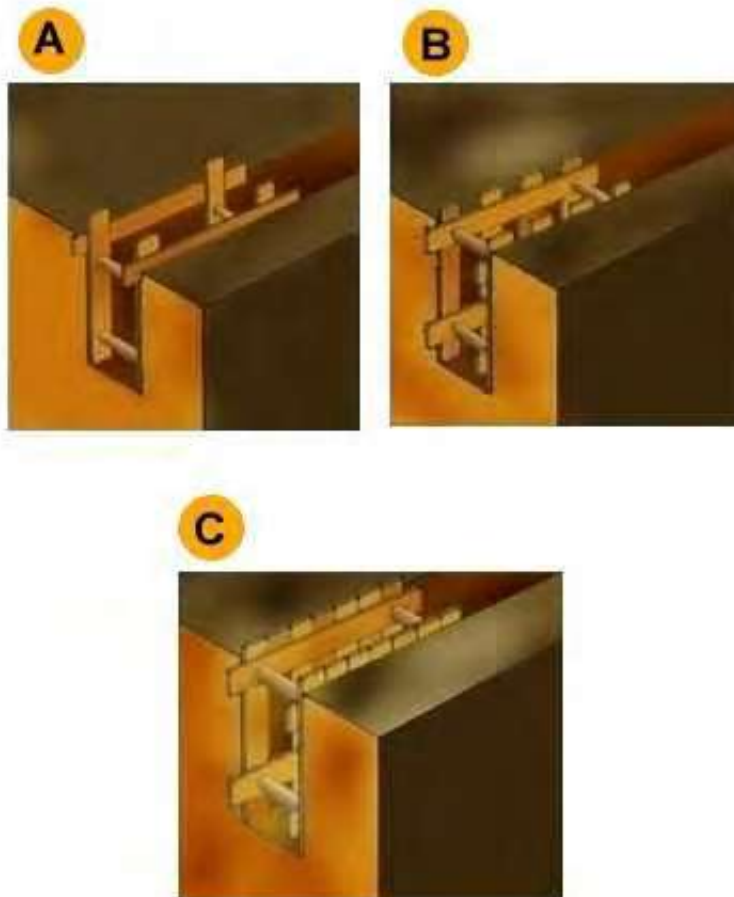
TAULA 1

Tipo de terreno	Solicitud	Tipo de corte	Profundidad P del corte en m			
			< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	>2,50
Coherente	Sin solicitud	Zanja Pozo	*	Ligera Semicuajada	Semicuajada Cuajada	Cuajada *
	Solicitud de vial	Zanja Pozo	Ligera Semicuajada	Semicuajada Cuajada	Cuajada *	* *
	Solicitud de cimentación	Cualquiera	Cuajada	*	*	*
Suelto	Cualquiera	Cualquiera	Cuajada	*	*	*
			Tipo de entibación			

\*Entibación no necesaria en general

**FUENTE N.T.E.**

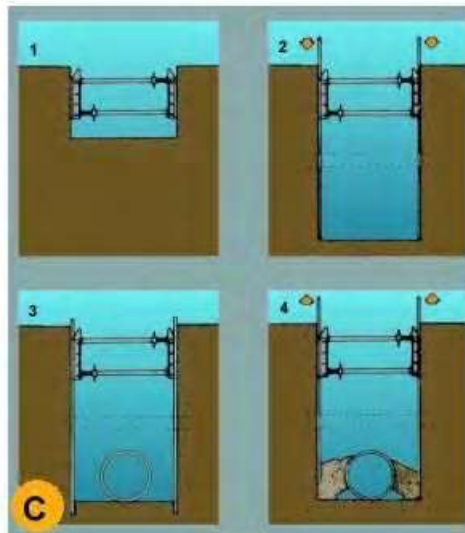
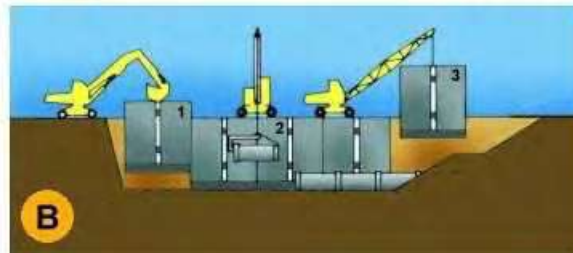
## Entibacions Tipus d'entibació



- A. Estrabament Lleuger.
- B. Estrabament semilleuger.
- C. Estrabament Complet.

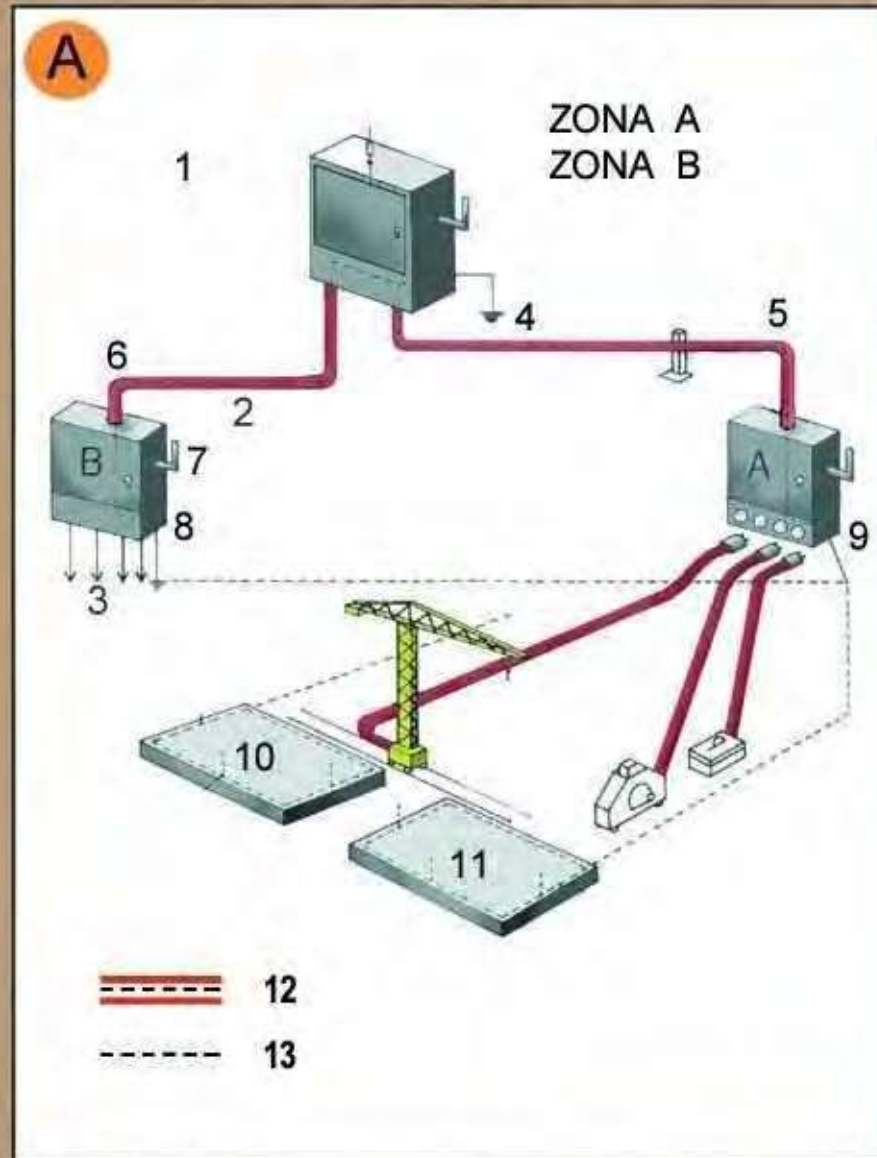
## Entibacions

### Detalls entibació mòduls metàl·lics



- A. PERSPECTIVA
- B. PROCÉS
1. Col.locació del mòdul
  2. Col.locació del tub en zona protegida.
  3. Rebliment parcial de la rasa i recuperació del mòdul corresponent.
- C. EXCAVACIÓ
1. Col.locació de la capçalera.
  2. Simultàniament a l'excavació es van clavant els panells.
  3. Excavació acabada. Si és necessari es col.loca algun recolçament per a evitar el vinclament dels panells.
  4. Realitzada la operació de la rasa es reomple de material i alhora s'extreuen els panells.

## Instal·lacions elèctriques Esquema tipus



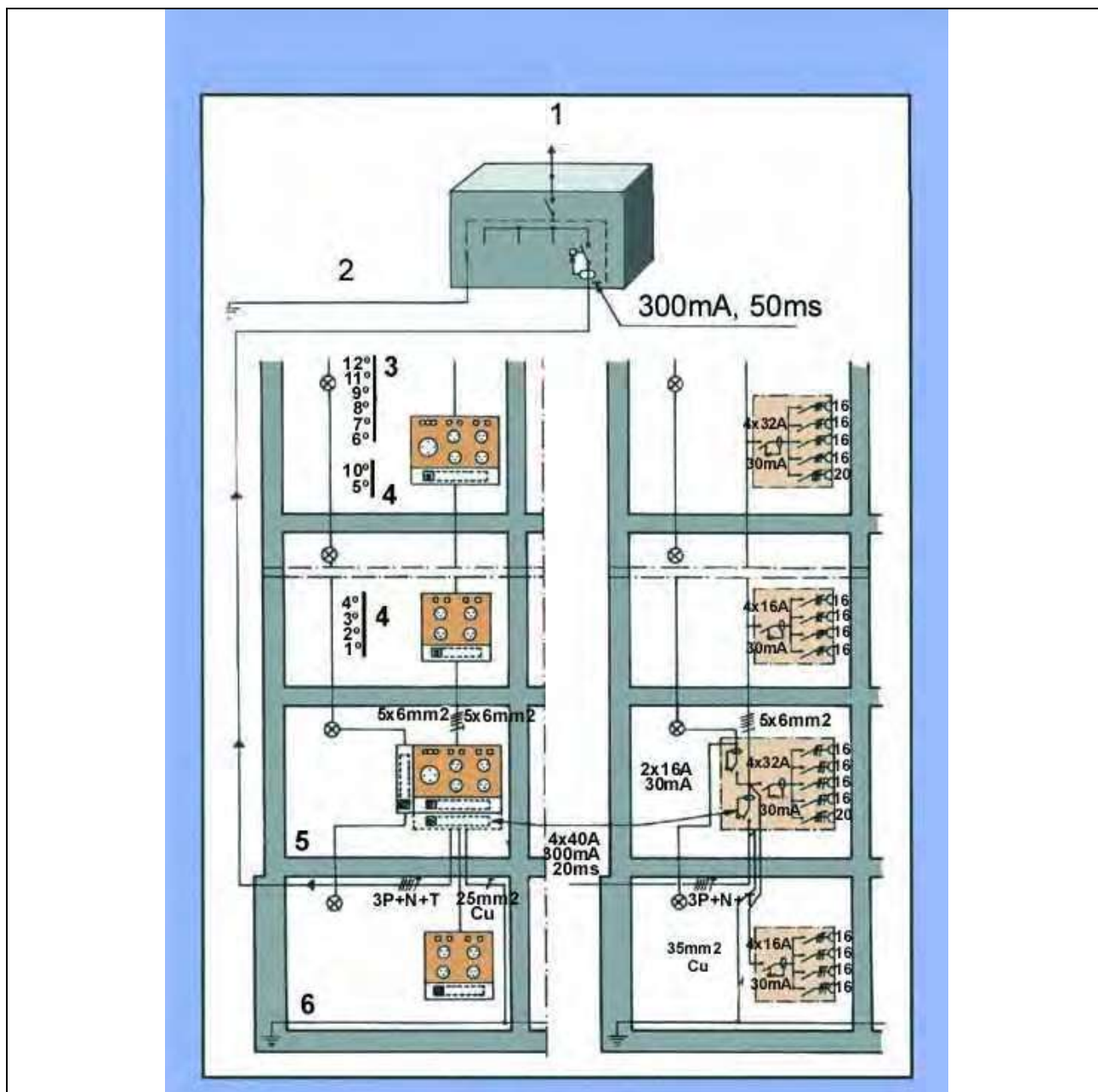
Zona A. Risc principal contacte indirecte.  
Zona B. Risc principal contacte directe.

1. Armari de distribució general, fabricat en material aïllant.
2. Línia subterrània
3. Muntants
4. Presa de terra
5. Aïllament reforçat
6. Aïllament reforçat
7. Comandament de tall general, exterior
8. Armari interior a l'edifici (petita potència)
8. Armari exterior a l'edifici (gran potència)
10. Connexió terres de protecció en espera per a l'edifici definitiu.
11. Anell en el fons de l'excavació
12. Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cables.
13. Circuit de posada a terra

- A. Armari de distribució protegit en l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar les diferents màquines de potència exteriors a l'edifici.
- B. Armari de distribució protegit en l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar els diferents muntants.

# Instal·lacions elèctriques

## Instal·lació elèctrica

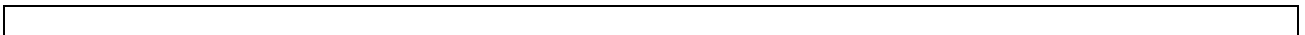


1. Connexió a l'armari de distribució general.
2. Connexió a terra o conjunt de connexions de terra interconnectades.
3. Pis.
4. Pis.
5. Planta baixa.
6. Anell protector soterrani.

**Senyalització  
Advertiment**



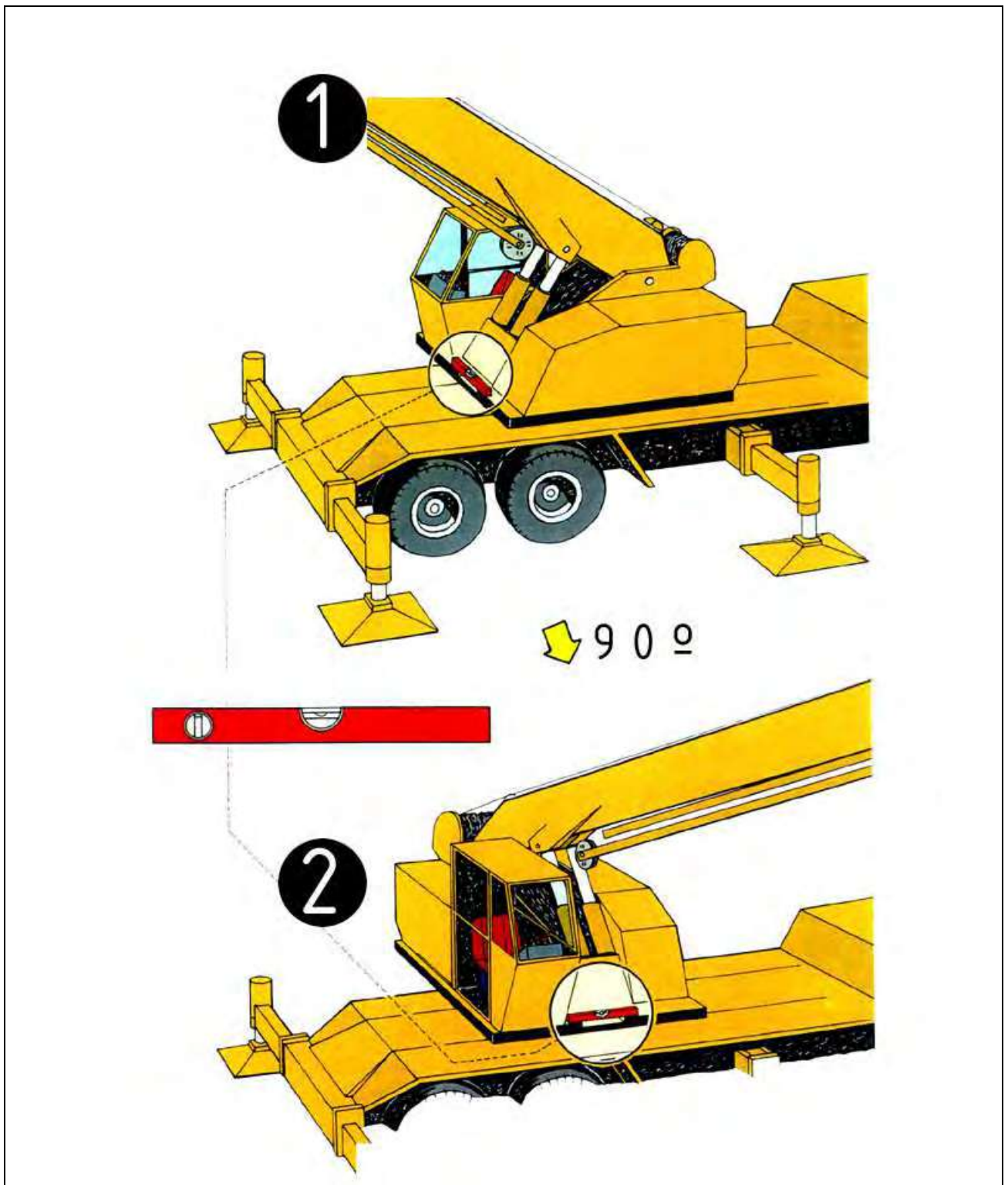
**Senyalització  
Prohibició**



**Senyalització  
Obligació**

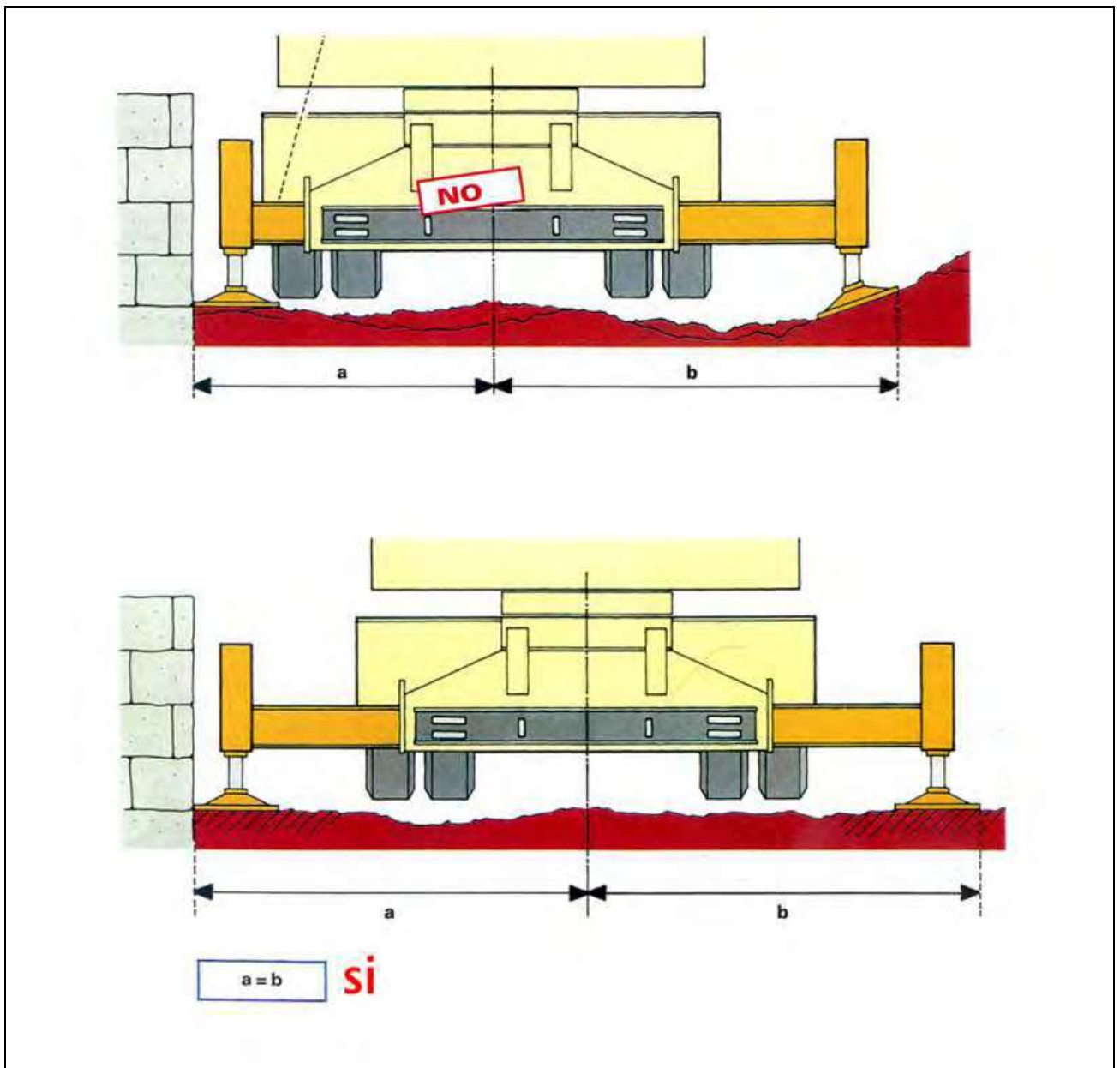


**Urbanisme: maquinària d'obra. Grues.  
control de nivell**



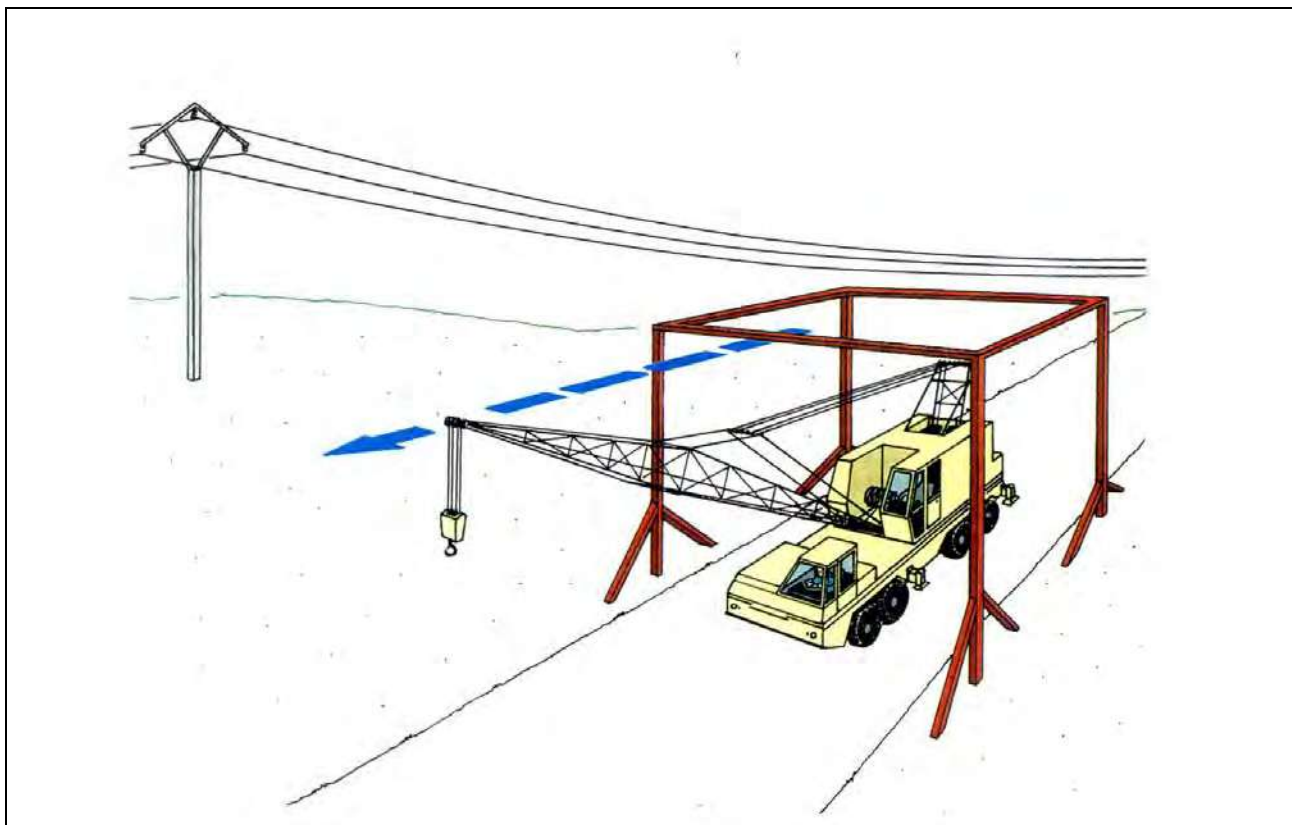
Control de nivell  
1.control de nivell posterior  
2.control de nivell lateral

Urbanisme: maquinària d'obra. Grues.  
col·locació estabilitzadors



Col·locació estabilitzadors  
distàncies

**Urbanisme: maquinària d'obra. Grues.  
perspectiva de pas**

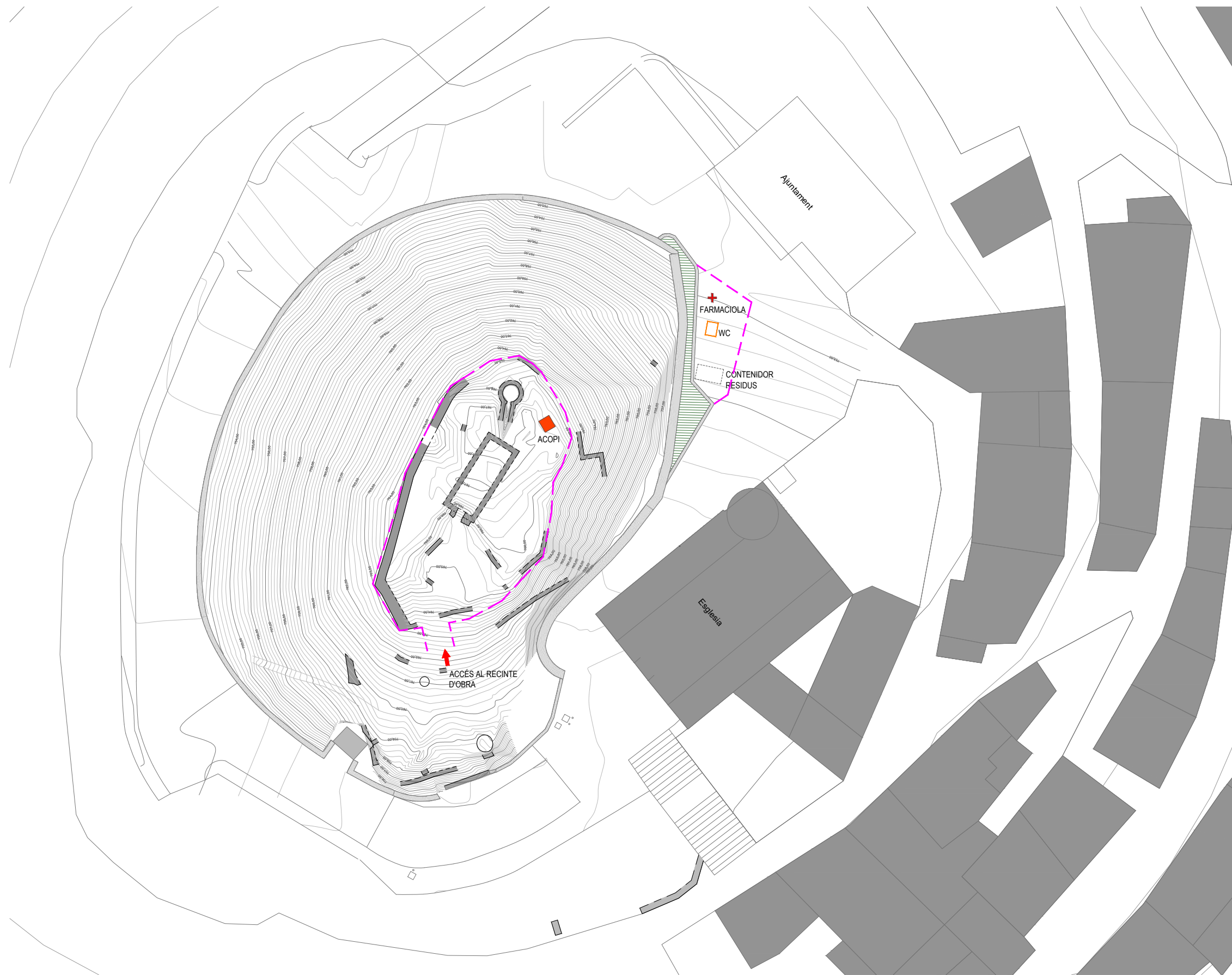


pas sota línies elèctriques  
perspectiva







**Urbanisme: maquinària d'obra. Grues.  
recolçaments**



Col·locació estabilitzadors  
recolçaments



**LLEGENDA**

-  FARMACIOLA
-  ZONA D'ACOPI DE MATERIAL
-  ACCÉS AL RECINTE D'OBRA
-  CONTENIDOR RESIDUS
-  TANCA D'OBRA
-  SERVEIS D'WC

**NOTA**  
 La logística del transport i la gestió de residus es pactarà amb el contractista que realitzi l'obra en funció de les seves capacitats i infraestructures.



ref: 59H



**RGD Arquitectura**

Projecte Bàsic i d'Execució

**RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ PARCIAL DEL CASTELL D'ARGENÇOLA**

ETAPA 2. Estructura coberta amb volta de pedra (Cisterna) i  
 ETAPA 3. Esplanada superior del Pla director del Castell d'Argençola

Localització  
 UTM (ETRS89) X: 370229 / Y: 4606303

Municipi i Comarca  
 Argençola - Anoia

Promotor  
 Ajuntament d'Argençola

Plànol  
 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

SEGURETAT I SALUT

Planta

Data  
 04/2024

Escala  
 1/400

Número  
 01

**SS-01**

Autor

**Roger Guitart i Domingo**  
 Arquitecte  
 Núm Col·legiat: 59.398-2





## **I.- PROPOSTA D'INTERVENCIÓ**

---



**ÍNDIX**

I.I.- Fitxa tècnica i dades de la intervenció.....	2
I.II.- Motivació de la intervenció.....	3
I.III.- Situació i descripció del lloc.....	4
I.IV.- Ressenya històrica.....	10
I.V.- Projecte d'intervenció.....	11
- Antecedents.....	11
- Objectius.....	11
- Programa-Proposta d'actuació.....	11
- Metodologia i tècniques.....	11
- Temps d'execució.....	12
- Equip.....	12
- Resum de pressupost.....	12
I.VI.- Titulació i dades de la direcció.....	13
I.VII.- Acreditació de la infraestructura d'estudi.....	13
II.- Annexes.....	15
II.I.- Acceptació de la direcció.	
II.II.- Planimetria.	

**I.I.- FITXA TÈCNICA I DADES DE LA INTERVENCIÓ****Identificació del castell d'Eramprunyà.**

- Denominació: Castell d'Argençola.
- Municipi: Argençola.
- Comarca: Anoia.
- Propietat: Ajuntament d'Argençola.
- Nivell de protecció: Declarat BCIN 777-MH (RI-51-5178) Bé Cultural de Interès Nacional per disposició del Decreto 22/4/1949 publicat al BOE el dia 5 de maig de 1949.
- Coordenades ETRS89: X: 370229,00  
Y: 4606309,00  
Z: 767,80 m. s. n. m.

**Dades de la intervenció.**

- Tipus d'intervenció: Excavació preventiva.
- Finançament: Ajuntament d'Argençola.

**Agents de la intervenció.**

- Promotor de la intervenció.  
Ajuntament d'Argençola.  
Plaça Lluís Maria Xirinacs, s/n – 08717 Argençola (Barcelona)  
Telèfon 938 09 20 00 – [www.argencola.cat](http://www.argencola.cat) – [argensola@diba.cat](mailto:argensola@diba.cat)
- Propietari del castell.  
Ajuntament d'Argençola.  
Plaça Lluís Maria Xirinacs, s/n – 08717 Argençola (Barcelona)  
Telèfon 938 09 20 00 – [www.argencola.cat](http://www.argencola.cat) – [argensola@diba.cat](mailto:argensola@diba.cat)
- Director de la intervenció.  
Eduard Píriz i González Llicenciat en Història (Arqueòleg) i Arquitecte tècnic.  
Telèfon mòbil: 685 992 675  
Correu electrònic: [edupiriz@hotmail.com](mailto:edupiriz@hotmail.com)

## I.II.- MOTIVACIÓ DE LA INTERVENCIÓ

La intervenció que es proposa al present projecte, forma part de les actuacions recollides al “Pla director del castell d’Argençola” redactat per l’arquitecte Roger Guitart Domingo i promogut pel Servei del Patrimoni Arquitectònic Local (SPAL) de la Diputació de Barcelona i l’Ajuntament d’Argençola.

L’actuació ve motivada per la voluntat municipal de continuar amb la investigació arqueològica i així, garantir la integritat del monument i la seguretat de les persones a les zones on s’intervé. En aquest cas concret, es vol aconseguir la màxima informació possible de la zona on està ubicat l’edifici cobert amb volta del recinte del castell i el seu entorn immediat.

### L.III.- SITUACIÓ I DESCRIPCIÓ DEL LLOC

#### Situació del Castell.

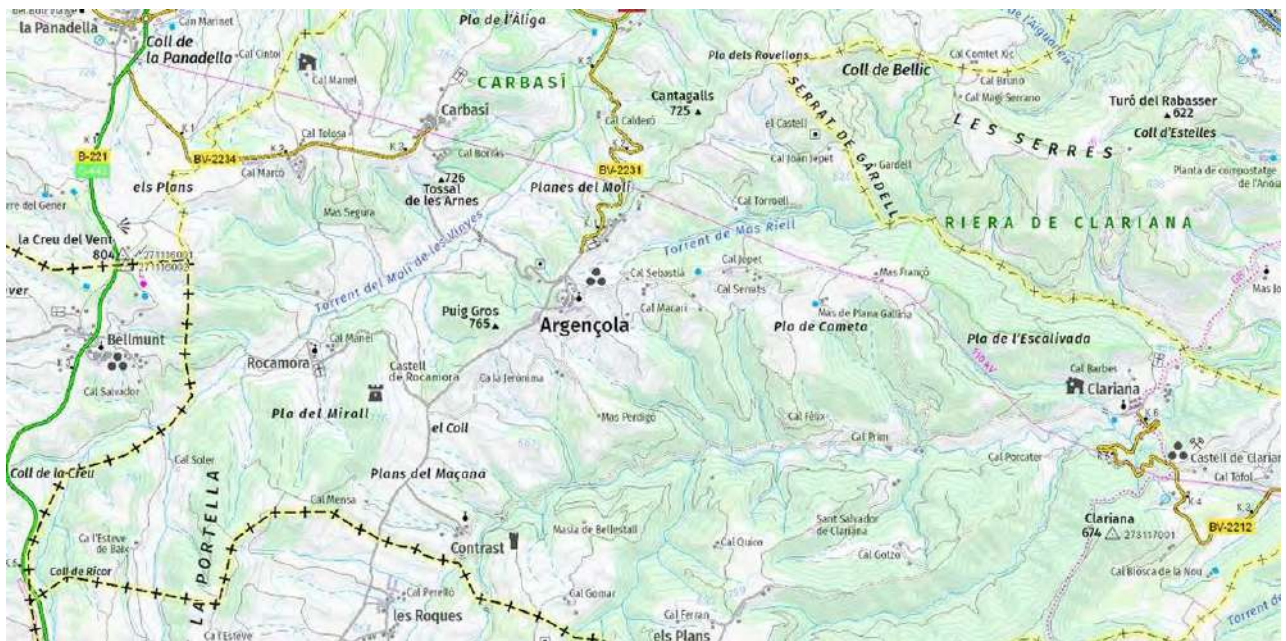
El castell d'Argençola es troba sobre un turó isolat amb una altitud de 767,80 metres sobre el nivell del mar. L'actual església de Sant Llorenç es troba al sud-est del castell, l'ajuntament a nord-est i el poble d'Argençola s'estén cap a orient baixant per la falda del turó.

Actualment, tot el voltant de la part alta del turó a l'alçada de l'ajuntament i de l'església, està urbanitzat mitjançant una carretera asfaltada.

Les coordenades del castell d'Argençola són: ETRS 89 X: 370229, Y: 4606309



Ubicació d'Argençola respecte a Igualada, Manresa, Cervera i Tàrraga. (Imatge obtinguda de la pàgina web de l'ICGC. 2020)

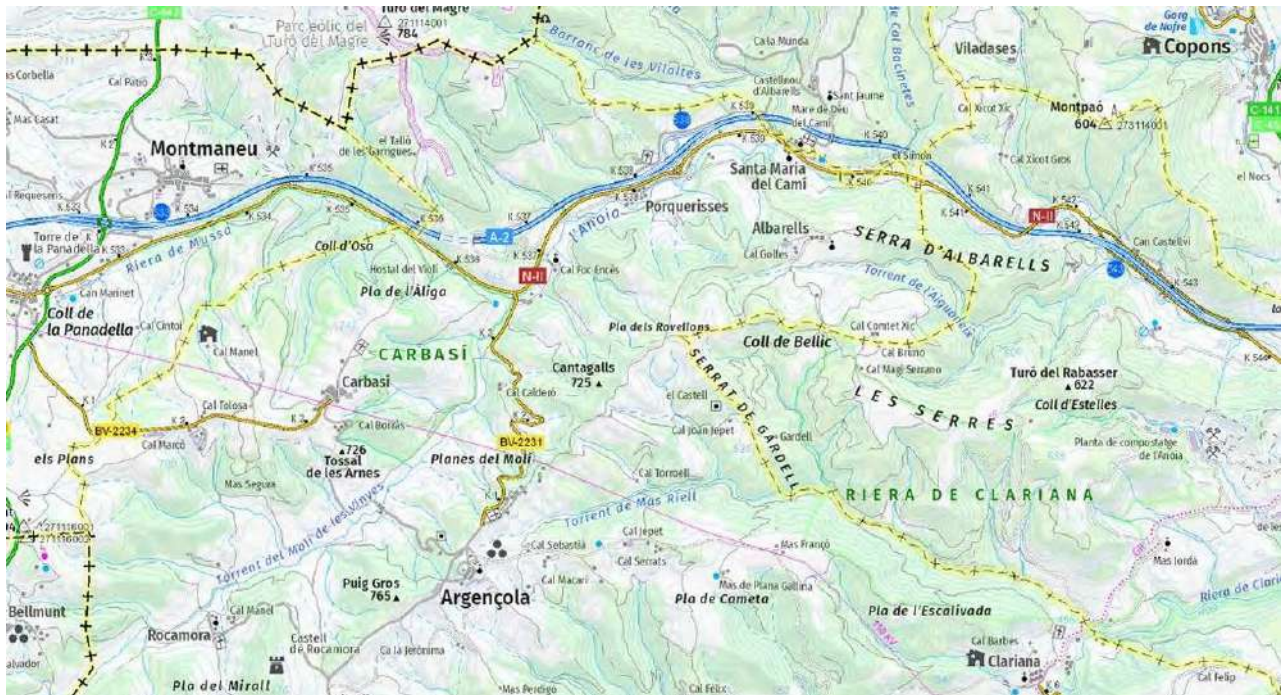


Planimetria d'una part del municipi d'Argençola amb alguns dels nuclis poblacionals com Clariana, Rocamora, Contrast, Els Plans de Ferran i Carbasi. (Imatge obtinguda de la pàgina web de l'ICGC. 2020)

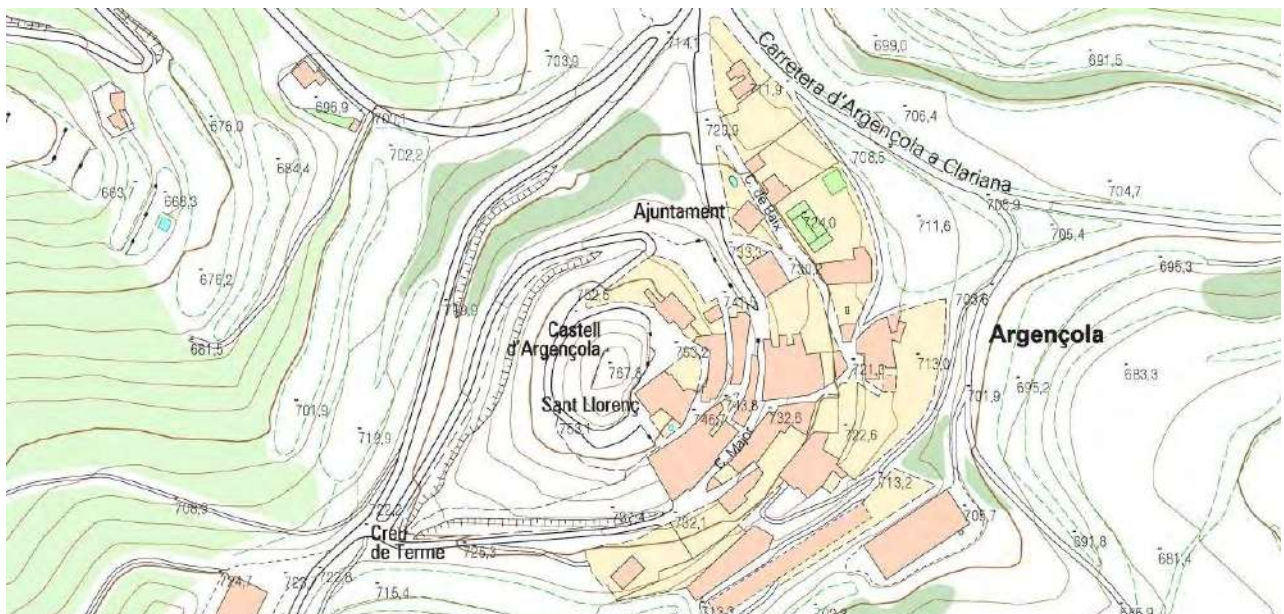
El municipi d'Argençola, amés del poble homònim, està format pels nuclis poblacionals següents: Clariana, Carbasí, Albarells, Porquerisses, Contrast, Rocamora, la caseria dels Plans de Ferran, la Goda, Tolosa i part del nucli de Santa Maria del Camí que comparteix amb el municipi de Veciana.

Argençola limita, dins la província de Barcelona amb els municipis de Montmaneu, Veciana, Jorba i Sant Martí de Tous. A l'oest limita amb el municipi de Talavera i al nord amb el de Sant Guim de Freixenet, tots dos de la comarca de la Segarra i de la província de Lleida. Al sud, comparteix límit amb Santa Coloma de Queralt, municipi de la Conca de Barberà i per tant, de la província de Tarragona.

El Municipi d'Argençola forma part de la comarca de l'Anoia, ubicada a l'oest de la província de Barcelona.



Accés a Argençola amb automòbil. (Imatge obtinguda de la pàgina web de l'ICGC. 2020)



Trama urbana del poble d'Argençola amb la ubicació del castell, de l'església de Sant Llorenç i de l'ajuntament del municipi. (Imatge obtinguda de la pàgina web de l'ICGC. 2020)

L'accés a la població d'Argençola en automòbil es fa mitjançant l'autovia A-2, prenent la sortida entre Jorba i la Panadella. Allà s'agafa l'antiga nacional N-II fins a un trencall on et trobes la carretera BV-2231. Aquesta carretera arriba fins a Argençola on finalitza el seu recorregut.

Al castell d'Argençola, s'hi arriba caminant des de la trama urbana del poble. No es pot arribar fins al castell en automòbil, que s'ha de deixar a mig turó, a l'alçada de l'ajuntament o de l'església de Sant Llorenç.



Imatge aèria del poble d'Argençola on es poden veure les restes del castell al punt més alt del turó. (Imatge obtinguda de la pàgina web de l'ICGC. 2020)

### Descripció de l'estat actual del Castell.

El castell d'Argençola és un dels edificis més antics del terme i la seva presència passa bastant desapercibuda ja que preserva molt poques estructures visibles en superfície. La presència d'un mur imponent en la vessant oest, l'existència d'una estructura coberta amb volta de pedra que recorda a una cisterna i la torre de planta circular que s'insinua en l'extrem septentrional del turó són els elements visibles més destacats del castell. Tanmateix, si s'observa amb més deteniment es poden distingir diferents estructures i alineacions amagades entre la vegetació que donen forma al que es creu que en el seu moment va ser el recinte sobirà del castell. Les obres recents d'urbanització executades el 2010 en el perímetre del turó van deixar algunes de les estructures i traces del castell en un estat exposat a la degradació.

El castell s'ubica al capdamunt del turó, al costat oest del nucli d'Argençola que s'estén per la vessant de llevant del mateix. Pràcticament a tocar, al seu costat est, hi trobem l'Església de Sant Llorenç, d'estil neoclàssic. Segons les fonts consultades, l'església amb el seu campanar, absis, sagristia i presbiteri ja existia, possiblement construïda a mitjans del segle XVIII. Però l'ampliació de la seva nau durant el 1891 va comportar l'obertura del pas que avui connecta la plaça de l'església amb l'Ajuntament retallant parcialment el turó on s'assenta el castell, en aquell moment en desús. Aquest fet va propiciar el deteriorament dels estrats geològics que a dia d'avui presenten un perill de desprendiments en aquell punt, a més de malmetre i deixar descobertes i en un estat precari algunes de les estructures que composaven el castell.

Tot i trobar-se en un estat ruïnós, gràcies a la localització d'un capbreu a l'Arxiu Comarcal de la Segarra, es té constància que al 1650 el castell no era només un punt de gestió administrativa del territori sinó que disposava també d'una sala per fer audiències que anomenen sala major del castell.



Fotografia del turó amb el castell d'Argençola al cim. Es pot veure a la seva dreta l'església de Sant Llorenç i a la falda dreta treuen el cap les teulades d'algunes de les cases del poble.

El conjunt té una geometria ametllada en sentit nord-est sud-oest. La dimensió del seu diàmetre transversal, o costat curt, és d'aproximadament 13,60 m mentre que la del diàmetre longitudinal mesura uns 28,40 m. A tocar, a una cota molt inferior, s'aixeca l'església d'estil neoclàssic de Sant Llorenç d'Argençola.

En el cim del turó destaquen les estructures aèries visibles com són el mur de ponent, l'estructura coberta amb volta de pedra (possible cisterna) i la torre de planta circular.

Hi ha un conjunt de traces de murs que afloren de forma molt tímida a la part superior del turó. La seva poca entitat no permet relacionar-les amb les altres estructures existents fins a obtenir més informació amb aquesta intervenció.

L'estructura coberta amb volta de pedra delimita l'únic àmbit interior cobert que es manté visible al castell a dia d'avui. S'ubica al cim del turó i està pràcticament coberta per terres i estrats d'enderroc fins a la cota superior de l'extradós de la volta.

La seva geometria és rectangular i té una superfície útil interior de 18,45 m<sup>2</sup>. Les seves dimensions interiors en planta són de 7,28 m de llargada per 2,60 m d'amplada. El punt més alt de l'àmbit s'assoleix al centre de la volta amb una alçada de 2,10 m aproximadament. El punt de menys alçada es troba en l'arrencada de la mateixa volta a una cota de 75 cm des del nivell trepitjable.

La cobertura de l'àmbit està feta amb una volta recta de canó lleugerament rebaixada, amb un full de pedra disposat a plec de llibre, d'1,27 m de radi, l'arrencada de la qual queda lleugerament reculada del pla vertical interior dels murs laterals que la suporten. Aquests, estan revestits amb morter de calç, i en la part superior a la imposta de la volta s'insinua un sortint a mode de motllura molt desfigurada.

L'únic accés a l'interior es troba al costat curt de l'extrem meridional a través d'una portella metàl·lica entre dos brancals de pedra, un dels quals fet amb carreus de dimensions considerables, que tenen l'aspecte d'haver estat aprofitats i tot plegat executat en una intervenció posterior per garantir el tancament de l'àmbit.

Per accedir a l'interior, s'han de baixar 5 graons irregulars i trencats formats per maçoneria i morter. Només entrar, a banda i banda, es troben les restes d'unes estructures a mitja alçada, aparentment d'execució contemporània, formades per la barreja de maçoneria de pedra i gero ceràmic, fruit d'obres efectuades durant l'època en què la gent podia accedir al seu interior de forma no controlada.



Fotografia de la zona a intervenir a la part alta del turó del castell d'Argençola.



Fotografia de la zona a intervenir del castell d'Argençola, amb l'accés a l'espai cobert amb volta de pedra.



Fotografia de la zona a intervenir del castell d'Argençola, interior de l'espai cobert amb volta de pedra

## I.IV.- RESEÑA HISTÓRICA

Les primeres referències documentals del terme d'Argençola són de l'any 1012. El castell d'Argençola té l'origen en una construcció defensiva a la zona de frontera entre el món cristià i el musulmà que durant al segle XI es trobava justament a aquest territori. Apareix citat en un document per primera vegada el 29 d'octubre de 1032 en un testament en què Maier, senyor de Clariana i d'Argensola, deixà el castell d'Argençola juntament amb d'altres propietats a la seva esposa Riquelda. Per tant, la seva primera jurisdicció senyorial va vinculada al castell de Clariana. Un cop desplaçada la frontera amb Al-Àndalus cap a l'oest, aquesta construcció defensiva va esdevenir un centre de control del territori i d'extracció de rendes controlat per senyors feudals.

La primera referència documental de la vella capella castral, on es venerava sant Miquel Arcàngel, està documentada l'any 977, quan Galind, veguer de la fortalesa d'Eramprunyà, de la de Sant Martí Sarroca i governador a les fronteres del Llobregat i del Penedès per encàrrec dels comtes de Barcelona, hi va dictar testament. Des del 994, la capella consta explícitament com a parròquia. Durant la primera meitat del segle XII (1141 i 1143), la capella va rebre dos llegats, cosa que fa pensar que estaria en procés de reconstrucció després d'haver patit, potser, la violència de la ràtzia dels almoràvits l'any 1114, camí de Barcelona.

L'1 de novembre de l'any 1252 el rei Jaume I el Conqueridor, va comprar el castell i el seu terme. D'aquesta manera el castell d'Argençola va esdevenir de jurisdicció reial i administrat per un representat del comte de Barcelona. Cap al segle XIV l'infant Joan, futur rei Joan I, l'11 de març de 1382, va vendre el castell i la seva jurisdicció a Dalmau Queralt. D'aquesta forma va passar a formar part de les múltiples possessions que la família Queralt tenia a la zona.

Es té notícia que sota la seva possessió, el 2 de febrer de 1428 a Argençola es notà l'efecte d'un terratrèmol de magnituds importants. Es desconeix si el castell quedà afectat per aquest moviment sísmic. A la segona meitat del segle XV els Queralt acaben perdent el domini del castell a favor de de la família Argençola, qui obtingueren el títol de marquesat atorgat pel rei Felip V l'any 1702.

Tot i que durant la Guerra Civil Catalana 1462-1472 el castell d'Argençola va suposar un conflicte interior dins la família Queralt, no es té cap notícia de setges ni de cap altre actuació bèl·lica on es trobés la fortalesa com a protagonista.

Entrats al segle XVI el castell roman com un testimoni del poder senyorial però ja sense cap funció defensiva. No obstant, es té constància que al 1650 el castell no era només un punt de gestió administrativa del territori sinó que disposava també d'una sala per fer audiències que anomenen sala major del castell.

A finals del segle XVIII els marquesos d'Argençola acabaran desvinculant-se del castell i del terme, i aquest passarà a mans de propietat italiana. Igual que molts castells, va tenir infinitat de senyors, segons documents consultats, esmenten que molts nobles procedents del Castell d'Argençola, ocuparen diversos càrrecs rellevants durant els segles XVI o XVII com Fra Agustí d'Argençola que fou el gran prior de Catalunya de l'ordre de Sant Joan de Jerusalem durant els anys 1580 i 1587, o Jeroni d'Argençola que entre el 1611 i 1613 fou governador general de Catalunya.

Al segle XVIII, l'abandonament del castell porta al seu deteriorament i espoli.

A mitjans del segle XIX alguna torre del castell va ser utilitzada com a torre de telegrafia òptica durant aproximadament una dècada. Posteriorment torna a ser abandonat i continuà el seu deteriorament de tal manera que gairebé deixa de ser visible.

## I.V.- PROJECTE D'INTERVENCIÓ

### Antecedents.

L'agost de 2009, es va realitzar un projecte d'urbanització del vial d'accés i de la plaça de l'església del terme municipal d'Argençola, on es preveia asfaltar el vial per al trànsit rodat.

L'any 2010 es va executar el projecte d'urbanització i es va inaugurar el nou edifici de l'Ajuntament.

Posteriorment, l'arquitecte Roger Guitart i Domingo, va redactar el Pla director del castell d'Argençola el desembre de 2020.

### Objectius.

L'objectiu principal de la present intervenció és aconseguir la informació necessària per afrontar les etapes 2 i 3 de restauració de les estructures del castell d'Argençola, recollides al Pla director.

Per aconseguir-ho, ens hem marcat dos objectius secundaris:

Primer, excavar tot l'interior de l'estructura coberta amb volta de pedra (cisterna) i tot el seu entorn immediat.

Segon, excavar tota l'explanada superior del castell per localitzar i estudiar les seves estructures.

### Programa-Proposta d'actuació.

La intervenció que es proposa es pot dividir en les següents actuacions:

- 1.- Excavació de l'interior de l'estructura coberta amb volta de pedra (cisterna) del castell.
- 2.- Excavació de l'entorn immediat de l'estructura coberta amb volta de pedra (cisterna) del castell.
- 3.- Excavació de tota l'explanada superior del castell.
- 4.- Aixecament planimètric, topogràfic i fotogramètric de les zones excavades.

### Metodologia i tècniques.

Hom preveu realitzar tota la intervenció amb mitjans manuals. A l'actuació, el sistema de registre estratigràfic serà el proposat per Harris-Carandini, fonamentat en la utilització de fitxes d'Unitats Estratigràfiques (UE) en les que es porta a terme una relació de tots els elements.

Es col·locarà unes canalitzacions de plàstic utilitzades per desenrunar edificis, a la falda del turó, per mirar de portar les terres sobrants de l'excavació fins a un contenidor que es col·locarà a la zona urbanitzada on hi pot entrar un camió per retirar-lo.

Als estrats més significatius, es mirarà de passar un detector de metalls per recuperar el màxim nombre d'objectes metàl·lics. També es passarà a les terreres.

Finalment, es procedirà a la documentació planimètrica, fotogramètrica i topogràfica de l'àrea intervinguda. Tota la planimetria estarà acotada i presentarà una caràtula amb el nom del jaciment, any, sector, UE i l'autor com a elements identificadors bàsics.

El material arqueològic recuperat serà identificat amb un codi identificador que estarà format per les següents sigles: **CA - 2024 - UE - núm. dif.**, que correspon a: **Castell d'Argençola – any d'intervenció (2024) – número d'Unitat Estratigràfica**, més el **número diferencial** si calgués.

Quant a la documentació fotogràfica, s'utilitzarà el format digital. Cadascuna d'aquestes s'haurà d'individualitzar amb un número d'unitat. A més d'aquesta xifra, les fotografies s'identificaran amb la mateixa sigla que la utilitzada pels materials arqueològics.

Un cop finalitzats els treballs es lliurarà la memòria científica d'acord amb allò que estableix la normativa vigent.

### **Temps d'execució.**

La durada màxima de les feines per poder executar la intervenció descrita al castell d'Argençola, serà de 4 setmanes, 20 dies laborables aproximadament.

### **Equip.**

La intervenció recollida al present projecte serà realitzada per un arqueòleg, Eduard Píriz i González, i per un equip format per 1 dibuixant d'arqueologia, 1 topògraf i 6-8 auxiliars d'arqueologia.

### **Pressupost.**

El pressupost de les actuacions que es recullen al present projecte d'intervenció, puja la quantitat de 39.438,36 € sense iva. **47.720,42 € IVA inclòs.**

A l'annex es troba la valoració econòmica completa de la intervenció que es presenta.

## I.VI.- TITULACIÓ I DADES DE LA DIRECCIÓ

La direcció tècnica dels treballs serà assumida per **Eduard Píriz i González** llicenciat en Història per la Universitat de Barcelona (UB) i Arquitecte tècnic per la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

Eduard Píriz i González Llicenciat en Història i Arquitecte tècnic.

NIF. 43.531.392-M

Telèfon mòbil: **685 992 675**

Correu electrònic: [edupiriz@hotmail.com](mailto:edupiriz@hotmail.com)

## I.VII.- ACREDITACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA D'ESTUDI

La classificació i inventari del material trobat es realitzarà al despatx professional de l'arqueòleg director de la intervenció.

a Barcelona, a 16 d'abril de 2024.

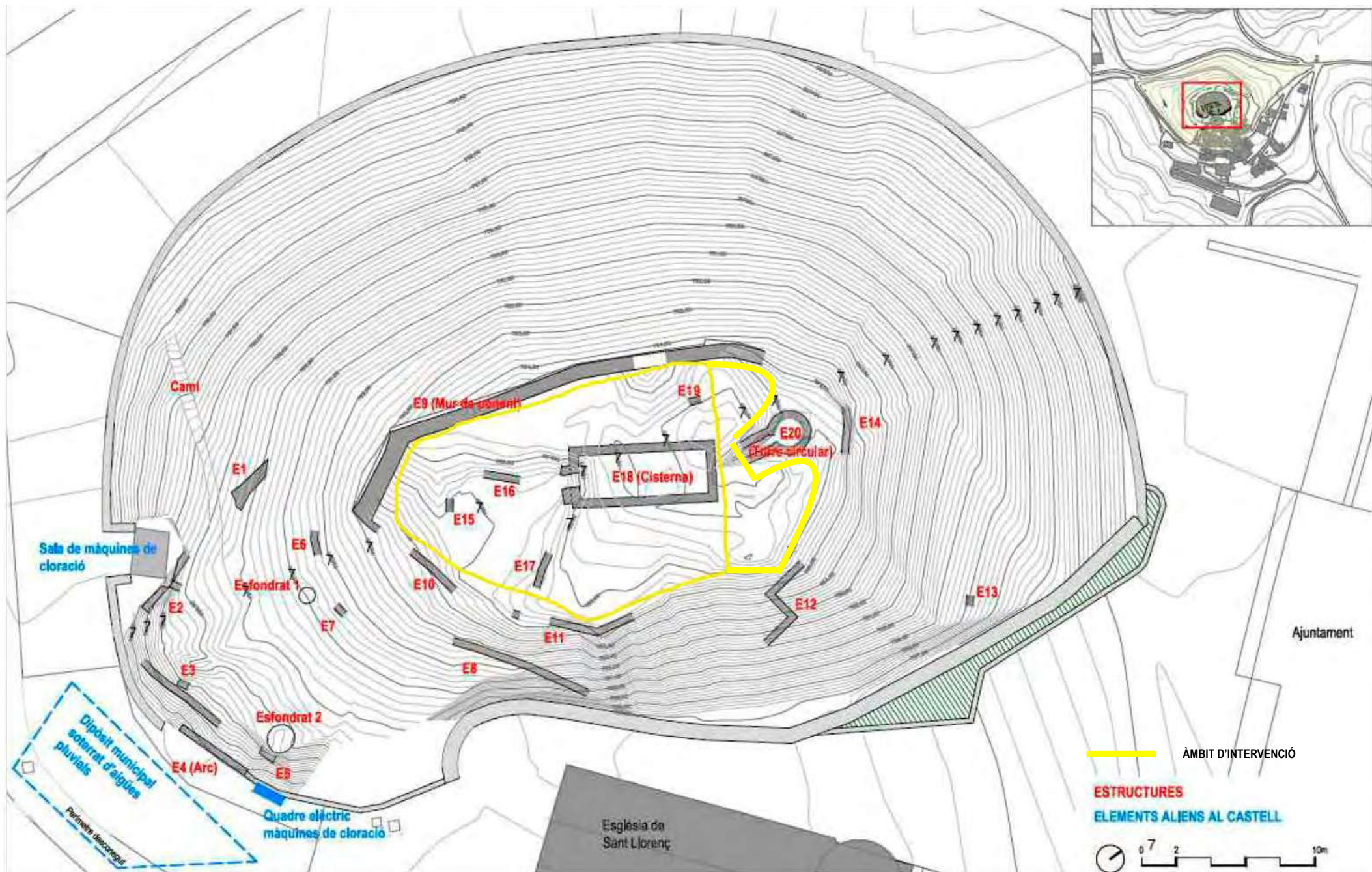












Sala de màquines de cloració

Dipòsit municipal soterrat d'aigües pluvials

Perímetre desaparegut

Esfondrat 1

Esfondrat 2

Quadre elèctric màquines de cloració

Cami

E4 (Arc)

Església de Sant Llorenç

Ajuntament

E9 (Mur de ponent)

E18 (Cisterna)

E20 (Fons circular)

AMBIT D'INTERVENCIÓ

ESTRUCTURES

ELEMENTS ALIENS AL CASTELL

