

**PROJECTE EXECUTIU D'OBRES ORDINÀRIES  
DE REFORMA I MILLORA DE  
LA SEGONA FASE DE L'EIX CÍVIC DE LA TORRETA**

---

*Ajuntament de La Roca del Vallès*

**Maig 2020**

**ARQUITECTE**

Laura Venturas Pedro  
COAC 64991-0

Júlia Noy Orcau  
COAC 67248-3

Daniel Pereira Mozota  
COAC 70421-0

**ARQUIVISTES ESTUDI**

Arquitectura i disseny

# **PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LA SEGONA FASE DE L'EIX CÍVIC DE LA TORRETA**

## **CONTINGUT DOCUMENTAL DEL PROJECTE EXECUTIU**

### **I. MEMÒRIA**

- IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA
- DD. DADES GENERALS
- MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA
- MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
- MN. NORMATIVA APLICABLE
- MA. ANNEXOS
  - Annex 1. Projecte estructures
  - Annex 2. Projecte d'instal·lacions
  - Annex 3. Estudi Geotècnic
  - Annex 4. Fitxes Tècniques Proludic

### **II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

- DG. IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
- DG. S EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ
- DG. EA ESTAT ACTUAL
- DG. L ENDERROCS I TREBALLS PREVIS
- DG. A ARQUITECTURA
- DG. E ESTRUCTURA
- DG. C CONSTRUCCIÓ
- DG. I INSTAL·LACIONS

### **III. PLEC DE CONDICIONS**

### **IV. AMIDAMENTS**

### **V. PRESSUPOST**

### **VI. JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

### **VII. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA**

1. Estudi bàsic de Seguretat i Salut
2. Estudi de gestió de residus

### **VIII. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA**

### **IX. SERVEIS AFECTATS**

### **X. EXPROPIACIONS**

### **XI. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA**

### **XII. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA**

### **XIII. REVISIÓ DE PREUS**

### **XIV. PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ**

### **XV. PROGRAMA DE TREBALLS**

## **I. MEMÒRIA**

# ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

<b>1. DADES GENERALS .....</b>	<b>2</b>
1.1. Identificació i agents del projecte.....	2
1.2. Objecte del projecte .....	3
1.3. Antecedents .....	3
1.4. Característiques de l'emplaçament .....	3
<b>2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Dades de la zona d'actuació.....	4
2.2. Dades urbanístiques.....	4
2.3. Estat actual i pla de cales .....	5
2.4. Estudi fotogràfic .....	6
2.5. Quadre de superfícies .....	8
2.6. Justificació de la solució adoptada .....	8
<b>3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....</b>	<b>12</b>
3.1. Treballs previs i implantació .....	12
3.2. Replanteig en obra .....	12
3.3. Adequació de paraments.....	12
3.4. Adequació de l'entorn immediat .....	12
3.5. Estructura principal .....	13
3.6. Jardineria i reg .....	13
3.7. Sistema de lames i mural .....	15
3.8. Plaques fotovoltaïques.....	16
<b>4. NORMATIVA APLICABLE .....</b>	<b>17</b>
4.1. Normativa tècnica general d'edificació	
4.2. Requisits bàsics de qualitat en l'edificació	
4.3. Normativa dels sistemes constructius dels edificis	
4.4. Normativa dels sistemes de parcs i jardins	
<b>5. ANNEXOS A LA MEMÒRIA .....</b>	<b>21</b>
5.1. Projecte d'estructures	
5.2. Projecte d'instal·lacions	
5.3. Estudi Geotècnic	
5.4. Fitxes Tècniques Proludic	

# 1. DADES GENERALS

## 1.1. Identificació i agents del projecte

*Redactor del Projecte:*

Arquivistes Estudi SCP  
J67010439  
C. Padilla 164, local 2, 08013, Barcelona  
T. 93 532 34 15  
Representant: Laura Venturas Pedro  
lventuras@arquivistes.com  
T. +34 660 65 74 47

*Promotors del Projecte:*

ESP0818000B  
Ajuntament de La Roca del Vallès  
Carrer Catalunya 24, 08430 La Roca del Vallès  
T. 93 842 20 16  
Raul Alba, tècnic de serveis públics.

*Amb la col·laboració:*

23875986 P  
Camilo Gastelbondo. Arquitecte Especialista en estructures  
T. +34 677 08 28 93  
director@g-consulting.com

Ricard Muros i Antonio Muros. Arquitectes Especialistes en instal·lacions en espais  
urbans  
T. +34 618 46 05 84

DRIM. Especialistes en enjardinament d'espais urbans  
estelle@drimmediambient.com  
Eva Estellé / Carles  
T. +34 619 47 85 77

**VENTURAS**  
**PEDRO**  
**LAURA -**  
**47883342X**

Firmado  
digitalmente por  
VENTURAS PEDRO  
LAURA -  
47883342X  
Fecha: 2020.07.03  
15:45:14 +02'00'

## 1.2. Objecte del Projecte

El present projecte, té com a objectiu, la remodelació de la segona fase de l'espai anomenat Eix Cívic de La Torreta.

L'Eix Cívic es va desenvolupar en 3 fases diferents. La primera fase ja es va executar fa uns anys, pavimentant l'espai de contacte directe amb l'accés a l'escola. La fase 2 i 3 estan pendents d'executar.

L'actuació del projecte **consisteix en la remodelació i millora de la segona fase del projecte. La fase pertinent a la zona de parc infantil i la trobada amb el talús. El projecte millora els usos i l'aprofitament de l'espai, integrant-lo en l'entorn i millorant les funcions de cada un dels espais segons els usos necessaris.** La zona del talús vertical inclourà també una funció lúdica.

El present projecte desenvolupa el Projecte Bàsic i Executiu de l'actuació, seguint les indicacions dels serveis tècnics de l'Ajuntament de La Roca del Vallès.

## 1.3. Antecedents. Relació de Projecte Parcial i documents complementaris

La redacció del present projecte, es redacta comptant amb la següent informació:

- Estudi topogràfic de la zona: S'extreu de l'antic projecte d'obres ordinàries de la 1a fase de l'Eix Cívic de La Torreta redactat per l'enginyer tècnic agrònom Jacint Pla. Acceptat el 4 de febrer del 2016.
- Estudi geotècnic: S'ha treballat amb les bases de l'estudi geotècnic realitzat per GEOTECNIA l'any 2008. Redactat i Visat per Teodoro Gonzalez Lopez.

## 1.4. Característiques de l'emplaçament

S'anomena "L'eix cívic de La Torreta", a l'espai de zona verda i equipaments que es troba entre els carrers Ramón i Cajal, Carrer Aragó, Carrer Josep Torelló i Avinguda València del municipi de La Roca del Vallès.

Aquest espai té un fort pendent cap a l'avinguda València, essent aquesta a una cota molt més baixa que el carrer Aragó. Aquest espai ja va patir una gran remodelació pels voltants de l'any 2010 quan es va construir l'escola infantil, generant uns talussos i uns replans per tal de poder fer útil i transitable tot aquest espai. Per tant trobem que aquest parc queda replanat per uns talussos que resolen uns desnivells de gairebé 3m.

Aquest espai disposa de 3 punts importants, 3 equipaments de certa importància, l'escola de primària, un centre cultural i el casal de joves i de gent gran. Aquests 3 equipaments es troben a una mateixa cota i estan comunicats entre ells per un mateix replà. Aquest replà és el que anomenarem l'Eix Cívic.

L'any 2016 es va executar les obres de la 1a fase del projecte de l'Eix cívic. Aquest projecte pretenia unir el carrer Josep Torelló amb el carrer Ramón i Cajal a través de tot el parc amb un passatge pavimentat. La primera fase però, només va pavimentar un tram, des del carrer Josep Torelló fins a l'entrada a l'escola. El passatge es va executar amb un paviment continuu i deixant a ambdós costats una zona enjardinada. Es van plantar alguns arbres de dimensions molt reduïdes i algunes aromàtiques. La il·luminació és a través d'unes faroles de l'empresa NOVATILU.

Actualment a la zona d'afectació de la fase 2, objecte del projecte, hi trobem dues pistes de petanca fetes amb unes travesses de fusta, una fila de xipresos en molt mal estat i una zona de jocs infantils. Disposa d'il·luminació i aigua.

- *Localització de serveis existents*  
L'actuació requereix accés als serveis de xarxa elèctrica, aigua i rec que actualment trobem en funcionament a la plaça.

S'adjunten com Annex a la present memòria els serveis existents a la plaça.

- *Aixecament fotogràfic*  
Es disposa d'un aixecament fotogràfic de l'estat actual del parc de l'Eix Cívic.

## 2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### 2.1. Dades de la zona d'actuació

El parc objecte de l'actuació té una orientació on el Nord cau al carrer Josep Torelló, quedant al Sud el carrer Ramón i Cajal. Per tant, la part allargada de la zona a actuar té una orientació de sud a nord. L'àrea d'actuació del parc és de 17.810m<sup>2</sup> essent de la fase 2 només 2.397m<sup>2</sup>.

La zona d'actuació es delimita per:

A la part oest per un mur de contenció de gabions de pedra que separa la fase 1 de la fase 2.

A la part est per un talús natural que resol un desnivell de 3,60m d'alçada.

A la part nord pel carrer Ramón i Torelló

A la part sud per l'equipament del centre cultural. El límit és el mur estructural de la sala auditori i el mur de coronament de la terrassa de la planta superior.

Aquesta àrea d'actuació actualment es pot dividir en 3 zones clarament diferenciades:

- 1- Zona de pas entre el mur de contenció de gabions i la zona lúdica. Són d'un ample de 4m i és pràcticament pla. Entre la fase 1 i aquesta zona hi trobem un desnivell de 1,10m d'alçada resolt per mur de contenció de gabions.
- 2- Zona lúdica, entre la zona de pas i el talús. En aquesta zona hi trobem dues pistes de petanca, i una zona de lleure infantil. Entre les pistes de petanca i la zona de lleure hi trobem un seguit de xipresos antics i no en massa bon estat.
- 3- La zona de Talús. Entre la zona de lleure i el replà inferior i trobem un talús de 3,60m d'alçada. En aquest talús pràcticament no hi ha vegetació, ja que, el pendent és tan fort que és molt difícil fer créixer vegetació.  
Entre la zona de lleure i el talús hi trobem una tirada d'arbres, acers, cada 5m aproximadament.

#### La zona de pas

Pavimentat tot amb sauló compactat menys la zona d'entrada des del Josep Torelló que hi trobem una part pavimentada amb formigó. Just sobre la zona formigonada hi trobem una pèrgola de fusta i uns bancs per descansar. Just en aquest punt hi trobem també una font.

Aquesta zona té un lleuger pendent cap al carrer Ramon i Torelló.



### La zona lúdica

Pavimentat tot amb sauló compactat. Dividit en dues parts, la zona de lleure i les pistes de petanca. Aquestes dues parts queden dividides per una fila de xipresos. La part de zona de lleure, la més propera al carrer Ramon Torelló, queda delimitada per una tanca de fusta. Dins aquesta zona infantil hi trobem una taula de pimpom, uns gronxadors, dos balancins d'espiral i un petit bloc de trepa per a nens petits. A la part final de trobada amb el talús hi trobem una segona font.



La part de les pistes de petanca pavimentada amb sauló compactat, queda delimitada per una tanca de ferro i unes travesses que defineixen les pistes.



En el tram final, en contacte amb el mur del centre cultural trobem una zona de 1,5m pavimentada amb llosa de formigó i comunica l'Eix Cívic amb l'escala que descendeix pel talús.



Tant la zona de pas com la zona lúdica s'il·luminen per unes faroles i uns focus col·locats cada 8m aproximadament.



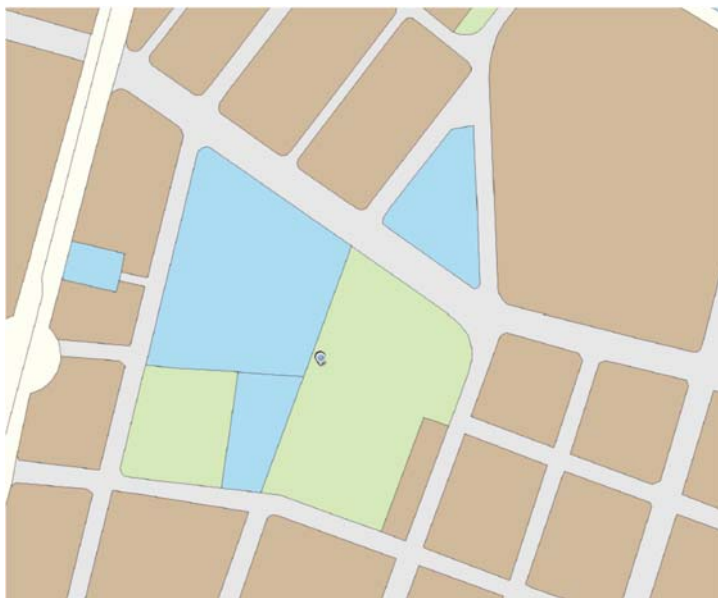
La zona del talús resol un desnivell de gairebé 3,60m d'alçada. No està pavimentada de cap manera però sí que disposa de sistema de rec per intentar que hi aparegui vegetació. El punt de trobada amb la filera de xipresos presenta molts problemes de contenció i de desaigna.

En la separació entre la zona lúdica i el talús hi trobem un seguit d'arbres plantats durant les obres anteriors. Són ACERS i estan plantats cada 5m. La gran majoria es troben en bon estat.

## 2.2. Dades urbanístiques

El planejament vigent, qualifica la zona d'actuació amb les següents claus:

- Parc: **F** Parcs i Jardins Urbans. / **SV** Sistemes, Espais lliures, Zones Verdes.



### Classificació

Codi Ajuntament	U	Sòl Urbà
Codi MUC	SUC	Sòl urbà consolidat

### Qualificació

Codi Ajuntament	F	Parcs i Jardins Urbans
Codi MUC	SV	Sistemes, Espais lliures, Zones verdes

### Planejament territorial

Pla territorial metropolitana de Barcelona

## 2.3. Estat Actual del terreny i Pla de Cales

### EXPLICACIÓ ESTUDI GEOTÈCNIC.

La informació que disposem de geotècnia és l'estudi geotècnic realitzat l'any 2008 quan es va dur a terme el projecte de l'escola CEIP La Torre de la parcel·la superior a la que hem de treballar en aquest projecte.

Segons aquest estudi geotècnic i basant-nos en els sondejos S1 i S3 i la penetració P1, de la part més propera a la nostra zona a actuar, hem extret les següents conclusions:

- Existeixen 3 tipologies de terreny diferents, la capa R de Reblert, la capa A d'argiles carbonatades color marró clar amb sorres fines i nòduls de carbonat, seques i la capa B de sorra fina argilosa de color marró groguenc, seca i semicimentada.
- A l'estudi geotècnic s'exposa que a la capa R de reblert no es recomana recolzar cap tipus de fonament, a la capa A no es recomana recolzar cap sabata superior a 2.2kg/cm2 i a la capa B es pot recolzar una sabata aïllada fins a 3.5kg/cm2.

- Analitzant el tall fet en el sondeig 1 i 3 veiem que la zona més propera al centre cultural disposa d'una capa de Reblert superior i una capa A bastant profunda, mentre que a la part del carrer Josep Torelló trobem una capa de Reblert més petita i seguidament la capa B.
- En el sondeig 1 es descriu que la capa de Reblert té una fondària de 70cm i la capa A arriba fins a 4,3m de fondària.
- En el sondeig 3 es descriu que la capa de Reblert té una fondària de 60cm i la capa B arriba fins a 4m de fondària.

Per verificar les dades, vàrem realitzar unes cales de fonamentació a la cota del parc, (cota -1,10m) respecte del sondeig 1 realitzat, per veure si encara hi havia una capa de reblert o ja directament trobàvem la capa A. Es va realitzar un forat de 1m de fondària i es va observar que sempre s'extreia el mateix tipus de material, per tant, es va deduir que ja era la capa A.

No obstant això, val a dir que si en el moment d'execució de les perforacions per les sabates de la fonamentació s'observa algun canvi en el material del sòl, caldrà informar immediatament a la direcció facultativa, i aquesta serà l'encarregada de prendre qualsevol decisió.

A l'annex s'adjunta l'estudi geotècnic de l'any 2008 redactat per l'empresa Geotècnia.



## 2.4. Estudi Fotogràfic



Foto 1: Entrada des del Carrer Ramon Torelló



Foto 2: Zona de lleure infantil



Foto 3: Zona de pas i petanca



Foto 4: Zona de petanca



Foto 5: Trobada de la zona de petanca amb el talús



Foto 6: Entrada al talús inferior des del carrer Ramon Torelló

## 2.5. Quadre de superfícies

### Estat Actual Parc Zona 2

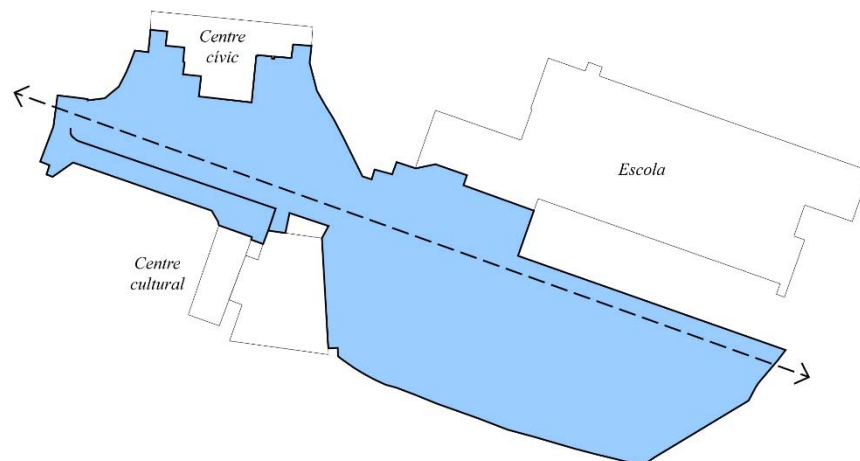
Zona de pas	854.60 m <sup>2</sup>
Zona lúdica	464.50 m <sup>2</sup>
Zona petanca	465,65 m <sup>2</sup>
Altres	78.47 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>1863.22 m<sup>2</sup></b>

La superfície de la zona d'actuació objecte del projecte serà superior a la superfície de l'estat actual, ja que s'intervindrà també puntualment a la zona de l'eix cívic de la fase 1 i a la zona del talús existent.

## 2.6. Justificació de la solució adoptada

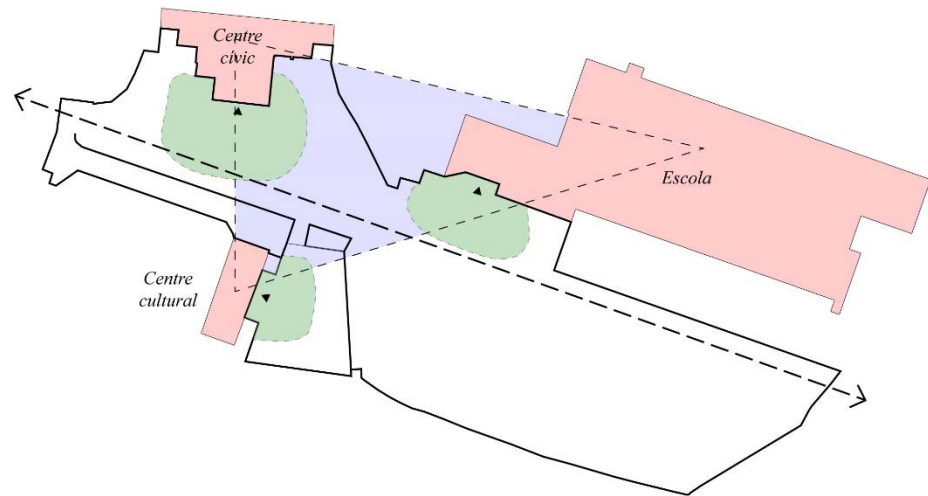
En concepte general, es va analitzar tot el parc de L'eix Cívic de la Torreta per veure les seves mancances i les seves possibles millores.

Com a elements importants i fonamentals hi trobem els 3 equipaments, escola, centre cultural i casal de joves i gent gran. Aquests tres equipaments estan relacionats per un pla que els comunica. La zona delimitada pels 3 equipaments i que es troba en un mateix pla, serà la zona d'actuació objecte del projecte.



El punt important a remarcar de la zona d'actuació és l'eix cívic, que comunica els 3 equipaments en un element lineal que creua el parc des del carrer Josep Torelló

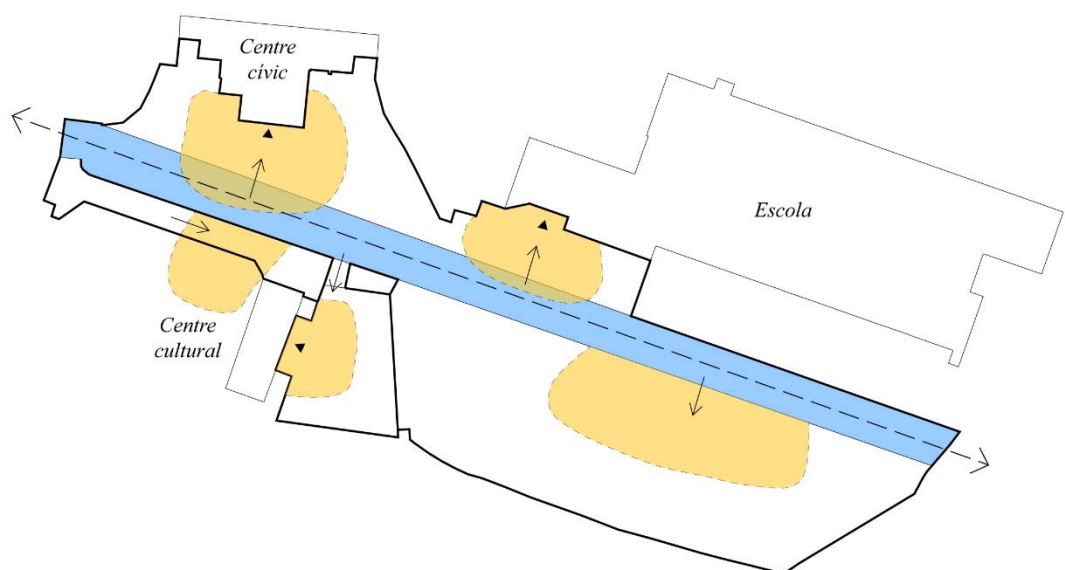
fins al carrer Ramón i Cajal. Aquest element lineal és el que dóna nom al projecte d'Eix Cívic, per tant, és l'element important que caldrà reforçar i potenciar. Aquests 3 equipaments es relacionen creant un triangle multidisciplinari, la zona que serà més concorreguda, ja que, relaciona els accessos als diferents equipaments.



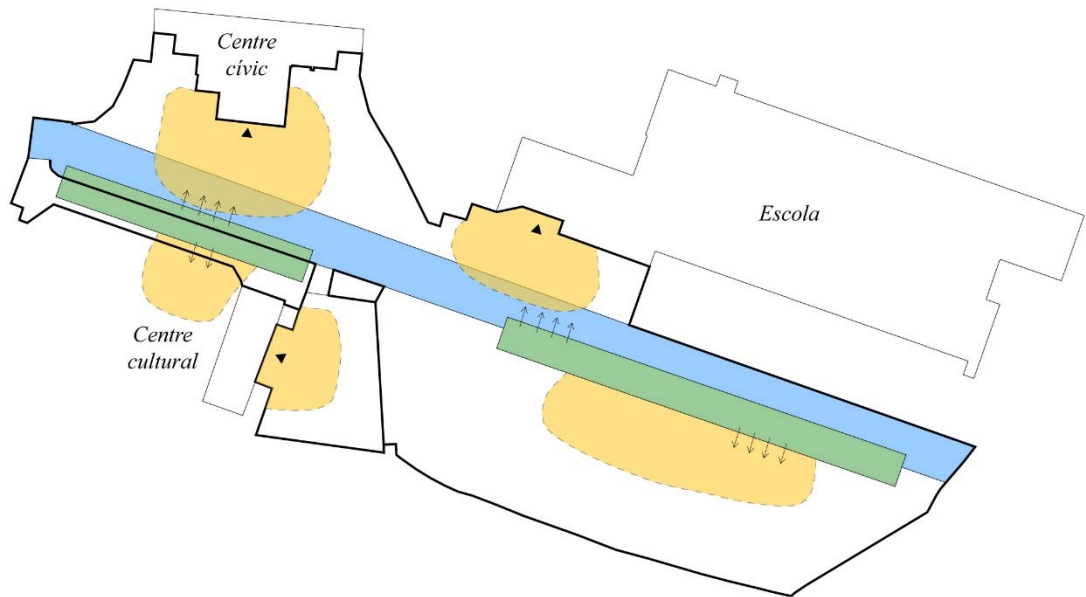
La zona que ocupa aquest triangle multidisciplinari caldria deixar-la despoblada, ja que, serà de transcur i circulació contínua.

Els espais que doten l'accés als 3 equipaments, seria també convenient deixar-los alliberats de mobiliari i d'ús, ja que, en certs moments seran molt poblats, com per exemple l'entrada o sortida a l'escola o en els moments d'inici d'alguna activitat al centre cultural o al casal.

Com hem comentat anteriorment, l'element de l'EIX és el concepte primordial del projecte, ja que és un element lineal que ens facilita la circulació transversal del parc i ens dóna accés als 3 equipaments. D'aquest element d'EIX hi pegen unes bosses de servei, que serviran per a les zones d'espera i d'accés a l'escola, al centre cívic i al centre cultural. Al mateix temps, aquestes bosses seran també parc infantil, zona esportiva i zona de descans de davant del centre cultural. Per tant tenim un element lineal de servei/pas i unes bosses funcionals de servitud.

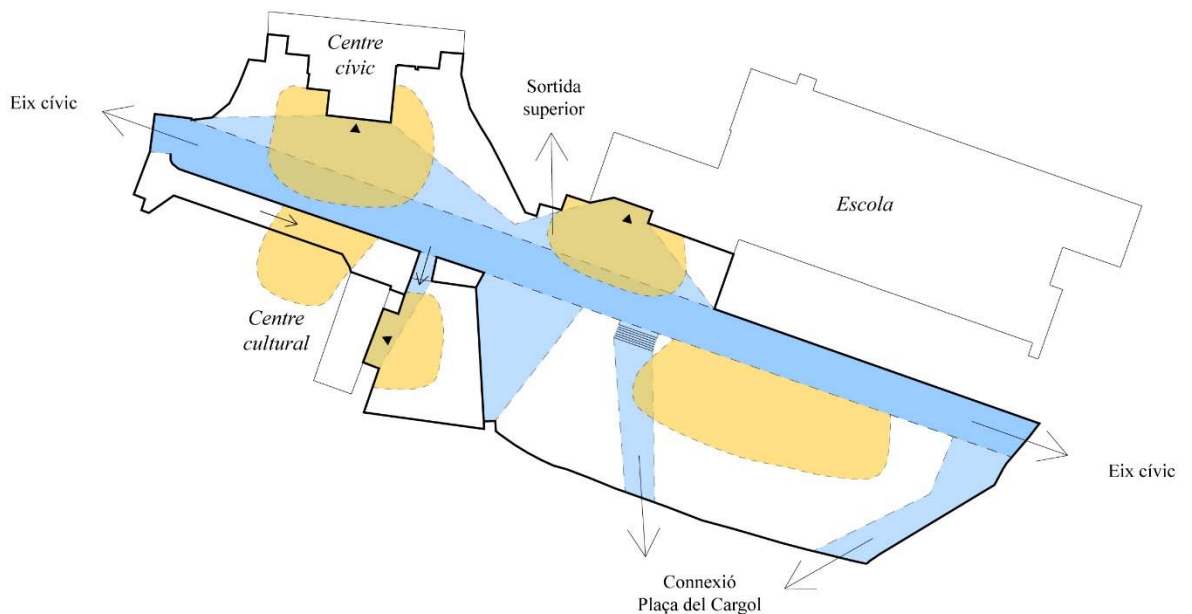


Actualment aquest EIX el trobem pavimentat a la meitat Nord davant l'escola i el trobem reforçat per una pèrgola lineal a la part SUD davant del centre cívic.



El projecte planteja reforçar el concepte d'eix cívic creant una nova pèrgola lineal sobre l'eix cívic a la part de davant de l'escola. La pèrgola existent dona servei tant a la cota superior com a la cota inferior, per tant, la nova pèrgola proposada també donarà servei a les dues cotes, cota eix i cota parc, convertint-se en l'eix que relaciona els dos espais.

Seguint amb el concepte dels espais de servitud i les zones de circulació, s'ha analitzat també de forma global, quins serien els itineraris més usats per les circulacions habituals. D'aquesta manera, les zones de circulació caldria deixar-les ben pavimentades i lliures de mobiliari.



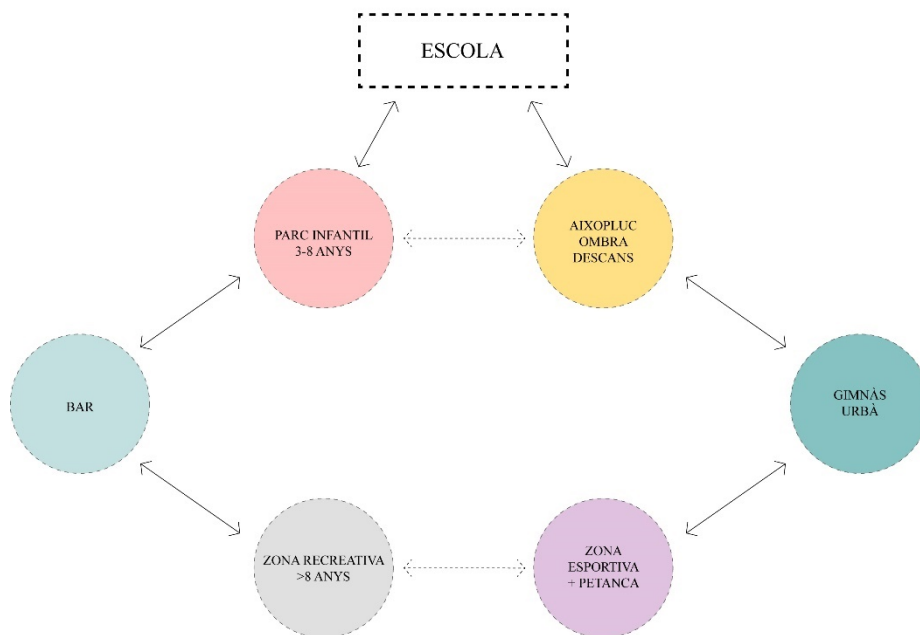
Les zones de circulació proposades serien els diferents accessos del parc, als equipaments i la zona de connexió entre equipaments. En aquest esquema es veu clarament quines zones ens quedarien lliures de circulació, i que, per tant, es podrien utilitzar com a ús de lleure i esport.



## PROGRAMA:

La sol·licitud del programa a col·locar en la zona d'actuació és la següent:

1. Parc infantil zona 3-8 anys. Caldrà que estigui a prop de l'escola.
2. Parc infantil zona més de 8 anys. Aprofitar el talús.
3. Zona esportiva
4. Gimnàs urbà per a gent gran. No molt a la vista de la gent.
5. Zona aixopluc i ombra davant l'escola per a l'espera dels nens.
6. Zona descans. Repartida pel parc, espai d'acollida.
7. Bar-Quiosc
8. Zones verdes i plantes aromàtiques.
9. Zona dotada de WIFI



Analitzant les necessitats del programa i els espais buits dels diagrames anteriors queda la distribució següent:



Davant l'escola col·locarem la zona infantil, deixant a la part dreta del parc la zona recreativa per nens de més de 8 anys i la zona esportiva i gimnàs urbà. La zona recreativa de nens de més de 8 anys s'aprofitarà també del talús.

La zona d'ombra, acollida i aixopluc quedarà al llarg de tot l'eix a la nova pèrgola lineal.

La zona de bar es planteja en un futur col·locar-la sobre la terrassa del centre cultural. Mentrestant, en aquesta fase es proposarà un punt de quiosc.

La zona de vegetació i aromàtiques quedarà en el parc entre els usos anteriorment anomenats.

Un cop analitzat de manera global, la zona objecte del projecte serà únicament la zona del parc. Des de l'eix cívic fins al talús, amb talús inclòs. Parcialment actuarem sobre l'eix cívic amb la col·locació de la pèrgola.

S'actuarà en una superfície de 2397m<sup>2</sup>.

Zona infantil 3-8 anys: 242,76  
Zona recreativa +8 anys: 324,10 m<sup>2</sup>  
Zona esportiva: 332,75 m<sup>2</sup>  
Zona Gimnàs urbà: 178,95 m<sup>2</sup>  
Zona de pas i descans: 823,68m<sup>2</sup>  
Zona eix: 81,40m<sup>2</sup>  
Zona talús: 117m<sup>2</sup>

#### *Concepte:*

El barri de La Torreta es caracteritza per tenir un teixit urbà propi, herència de l'autoconstrucció i el desenvolupament de cases unifamiliars aïllades i adossades. Aquesta naturalesa es reflecteix en diversos aspectes, un dels quals és la geometria dels carrers i la manca d'un nucli antic o nucli central. Podríem dir que aquest parc es troba en el centre del barri de La Torreta.

La Torreta ja disposa d'altres parcs verds i amplis, per tant, aquest parc ha de tenir un caràcter i utilitat diferent.

La proposta intenta crear un espai urbà dins una zona verda, generant àrees d'activitat específiques i dividint el parc en diferents funcions clarament marcades.

La proposta trenca totalment amb la distribució actual. Com que ja partim de l'eix cívic com a zona de circulació ràpida, es pretén realitzar una circulació tranquil·la i poc transitada, només de vianants per tot el perímetre de la zona d'actuació, just en contacte amb el talús. Creant així un recorregut tranquil, amagat i amb vista a tot el parc. Per tant, totes les zones funcionals del parc queden a la part interior de la zona d'actuació, recolzades pel mur de contenció de gabions existent i la nova pèrgola que es col·locarà.

L'eix cívic principal quedarà reforçat per la col·locació d'una pèrgola metàl·lica lineal. Aquesta pèrgola resol el desnivell entre els dos plans, eix cívic i parc. La part de l'eix cívic serà coberta per una lona, mentre que la part del parc serà una coberta vegetal amb enfiladisses. La part de l'eix cívic que anteriorment era gespa, passarà a ser una zona d'acollida amb bancs, gespa i ombra. La part del parc, serà de circulació i també estarà dotada de bancs.

Per altra banda, s'obre una nova circulació principal entre l'escola i la plaça del cargol de la part inferior del parc, es crea una nova escala per baixar el talús, una escala centrada i en línia recte amb l'escala existent de davant de l'escola.

Aquesta nova circulació ens permetrà separar la funció de zona esportiva-recreativa de la funció d'espai de nens petits. En deixar l'espai de nens petits exempta de la resta del parc facilita el control dels nens.

Finalment, en el talús existents es col·locaran uns tobogans i una zona de remunta com a part de la zona recreativa.

#### *Criteris de disseny:*

- Modificar la distribució del parc per a millorar els usos i les connexions entre els espais.
- Millorar la circulació dins el mateix parc
- Incorporar una zona recreativa per infants
- Incorporar una zona esportiva
- Donar una nova imatge i aspecte al parc
- Mantenir al màxim la vegetació existent
- Generar una composició que es familiaritzi amb el barri.
- Plantació de vegetació amb un baix consum hídric, bord i de floració temporal.
- Utilització de materials reciclables i unions mecanitzades de fàcil muntatge i baix manteniment.
- Sistema de manteniment compatible amb els mitjans del districte.

#### *Materialitat:*

En el projecte es plantegen diferents materialitats, totes elles el més vegetal possible. S'intenta assimilar al màxim de naturalitat, és per això que el paviment predominant serà la gespa. No obstant a les zones recreatives, just sota dels blocs infantils tipus tobogan, gronxador, trepa, etc... caldrà col·locar-hi un paviment esmorteïdor. Es planteja un paviment d'escorça de pi. El perímetre de les zones d'escorça de pi i trobada amb la gespa es realitzaran amb un petit perfil metàl·lic.

Els espais de descans i circulació es plantegen en dues tipologies de pavimentat diferents. Les zones d'alta circulació seran amb una llosa de formigó. Les zones de circulació tranquil·la seran amb llosetes de formigó de 40x100 separades 10cm entre elles. Aquestes separacions estaran reomplertes de sauló. Les trobades entre la llosa o llosetes i la gespa es realitzaran també amb la mateixa junta metàl·lica anteriorment explicada.

Tots els arbres del perímetre i límit amb el talús es mantenen. Els escocells d'aquests arbres es realitzaran amb sauló o escorça de pi.

El mobiliari urbà plantejat és el següent:

- Faroles i lluminàries metàl·liques
- Pèrgola vegetal amb estructura metàl·lica
- Bancs de formigó, mateixa tipologia de les llosetes
- Barana metàl·lica
- Jocs infantils metàl·lics
- Gimnàs urbà metàl·lic
- Pista poliesportiva de formigó

Les lluminàries, la barana i la pèrgola estan projectades amb un mateix sistema constructiu. S'aprofitarà la barana i la pèrgola perquè ja projectin l'il·luminació necessària. Tan sols faran falta algunes faroles puntuals.

### **3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

#### **3.1. Treballs previs i implantació**

Abans de l'inici de les obres, es procedirà a la delimitació i senyalització del perímetre de l'obra mitjançant la instal·lació d'una tanca perimetral per tal d'evitar l'entrada de qualsevol persona aliena a l'obra. La tanca disposarà d'una lona d'ocultació. Aquest perímetre delimitarà la part necessària de la superfície de l'espai públic que podrà reduir-se en funció dels riscos que es desenvolupin al llarg de la construcció, sempre acordant-ho entre el promotor, la propietat, la direcció facultativa i l'empresa constructora.

Els vestidors i serveis sanitaris s'ubicaran a l'espai públic ubicat al davant del centre cívic segons el plànol de seguretat i salut de l'obra. Els elements de seguretat de l'obra, tant de caràcter personal com col·lectiu, han de ser equips homologats segons la normativa vigent.

#### **3.2. Replanteig en obra**

Per tal d'assegurar una correcta execució de les obres, i evitar problemes un cop aquestes iniciïn, es procedirà a fer el replanteig i comprovació de les mides del projecte en obra. Aquesta tasca, es realitzarà tant bon punt estigui delimitada la zona d'actuació.

Aquesta tasca és imprescindible, ja que, no s'ha disposat d'un bon estudi topogràfic durant l'execució del projecte executiu, per tant, podria ser que alguna de les mides previstes no sigui exacte.

Queda totalment prohibit l'inici de les obres sense l'autorització prèvia de la Direcció Facultativa o fins que el replanteig no hagi finalitzat.

#### **3.3. Adequació de sòls i enderroc**

Abans d'iniciar el muntatge estructural, caldrà fer unes feines prèvies d'adequació del sòl i moviment de terres.

- Retirada de la pèrgola de fusta existent. Es reutilitzarà en una altra ocasió.
- Retirada de la tanca de fusta que delimita la zona infantil.
- Retirada de les faroles existents.
- Retirada dels bancs de sota la pèrgola i de dins de la zona infantil. Es reutilitzaran en altres projectes.
- Extracció de les escombraries.
- Extracció de la font de dins la zona infantil.
- Retirada dels jocs infantils. Es reutilitzarà en una altra ocasió.
- Retirada de la taula de pim pom. Es reubicarà en el mateix projecte.
- Extracció dels xipresos de la zona de mig.
- Extracció de la barana metàl·lica de la petanca.
- Extracció dels bancs de pedra de la petanca.
- Extracció de les travesses de fusta que delimiten la petanca.
- Execució de rases per a fonament de formigó dels pilars de la pèrgola.
- Execució de rases per a instal·lacions
- Execució de rases per a fermes
- Moviment de terres per a l'el·laboració del talús de la zona infantil.
- Moviment de terres per a la modificació del talús en la zona de les escales de la zona recreativa.

### **3.4. Adequació de l'entorn immediat**

Caldrà també executar la retirada de la vegetació existent, extreure la vegetació arbustiva de la base del mur de gabions, deixant únicament les lavandes de la part tocant al carrer Josep Torelló, i els xipresos de la zona del mig del parc, deixant pràcticament tots els acers de la zona perimetral.

Quedarà afectada la cantonada i arrencada de l'escala per baixar el talús. Caldrà veure en obra si alguna de les plantes queda afectada. En cas que quedi afectat, caldrà trasplantar les plantes en algun altre punt del parc.

Caldrà modificar les instal·lacions existents i reubicar boques de reg. Quedarà explicat en les partides d'instal·lacions.

S'afectarà també als bancs de la part inferior del talús que caldrà extreure i es substituiran pels bancs extrets de la zona del parc.

Abans d'iniciar la construcció del nou parc, caldrà realitzar les rases per instal·lacions i els pous i rases de drenatge. Aquests pous de drenatge s'excavaran a una profunditat de 1,5m de fondària i seran reomplerts amb graves i pedres de gran format per tal de facilitar el drenatge de l'aigua. Les rases filtrants tindran una profunditat de 1m de fondària i seran també reblertes amb graves. La ubicació dels pous i les rases filtrants es trobaran al plànol I04.

### **3.5. Projecte constructiu.**

Un cop extretes totes les coses del parc existent i el moviment de terres executat caldrà iniciar l'execució del projecte.

Per la definició del projecte es planteja separar les definicions per partides.

#### **3.5.1. Pèrgola**

La nova pèrgola plantejada s'assimila a la pèrgola existent. Una pèrgola metàl·lica a doble altura, una alçada a la zona de l'eix cívic i una alçada a la zona del parc.

La zona de l'eix es troba a una cota 1.10m per sobre la cota del parc, aquest desnivell es troba resolt per un gabió de pedra. La pèrgola queda pràcticament centrat respecte l'eix del gabió de pedra.

La pèrgola es sostén per uns pòrtics metàl·lics, on un dels pilars es troba a cota de parc amb una alçada de 3.70m i l'altre pilar a cota de l'eix de 2.60m d'alçada. El pilar de cota de parc es troba just al límit de la pèrgola mentre que el pilar de l'eix cívic queda enretirat 2m cap a dins de la pèrgola, just tocant al mur de contenció de gabions de pedra, per tant, la pèrgola tindrà un vol de 2m. Trobarem un pòrtic cada 6m. L'estructura del pòrtic són dos pilars HEA 160 i la biga és un perfil IPE 200 de 5.5m de llargada. La unió del pilar amb la biga es realitzarà amb uns rigiditzadors especials especificats a la memòria d'estructures.

Aquests pilars estaran subjectats a unes sabates puntuals de formigó de 50x50cm a la cota del parc i de 40x60cm a la cota de l'eix. Sota la sabata de la cota de l'eix caldrà realitzar un pou de fonamentació que arribi fins a la mateixa cota de la cara inferior de la sabata de l'altre pilar per evitar possibles assentaments diferencials. La unió dels pilars a la sabata es garanteix mitjançant una placa d'ancoratge especificada a la memòria d'estructures. Plànol E01.

Cal dir que els càlculs de la fonamentació i de l'estructura de la pèrgola s'han realitzat amb un estudi geotècnic de la parcel·la del costat (de l'escola) i de l'any 2008. Es va demanar un estudi geotècnic però no es va realitzar. Varem fer unes cales per veure els diferents estrats i veure si coincidien amb els estrats del geotècnic i es va treballar sobre els resultats que ens va semblar extreure. No obstant això, si en fer el forat no s'arriba a l'estrat resistent necessari, caldrà modificar el projecte. Per tant, no es

realitzarà la fonamentació fins que la direcció facultativa no estigui conforme amb l'extracte arribat.

L'acer utilitzat serà S275JR pels pilars i la biga i la placa d'ancoratge. La sabata de formigó serà amb formigó HA-25-B-20-IIa amb l'armat B500S. Les especificacions de les soldadures quedaran explicades a l'apartat d'estructura i a la memòria del projecte d'estructures.

Constructivament, la meitat de la pèrgola de la zona de l'eix cívic estarà cobert amb una lona impermeable. Aquesta lona estarà subjectada per unes cordes i penjarà de la biga metàl·lica IPE 200. La biga IPE 200 portarà soldada a l'ànima una barra de diàmetre 12. D'aquesta barra hi penjarem tant la lona com els tensors de la part vegetal. La meitat de la pèrgola que cobreix la part del parc serà de coberta vegetal. S'hi col·locarà un tensor cada 30cm. Aquests tensors han de disposar del mecanisme de tensor per poder-lo apretar durant el llarg del temps. Els tensors giraran un angle de 90° a l'acabar la biga i seguiran baixant pels pilars segons els plànols C03. Cada entre-pòrtic baixa una distància diferent segons l'ús que sigui necessari.

Tots els perfils metàl·lics caldrà que estiguin passivats i pintats de color antracita. La Lona serà d'un color terrós-clar. La corda que lligui la lona cal que sigui del mateix color que la lona. El tensor serà d'acer inoxidable.

La lona es col·locarà amb un pendent cap a l'interior de la pèrgola. El sistema d'evacuació de l'aigua de la lona es garantirà amb una canal que marcarà el canvi de lona a tensor. Aquesta canal conduirà les aigües cap al pilar sud i baixarà per un baixant de cadena. Aquest baixant de cadena quedarà separat del pilar uns 50cm i arribarà fins a la part del parc. A la part inferior del parc s'hi col·locarà un banc corregut que quedarà tallat per cada baixant de cadena. En el punt on la cadena toca a terra caldrà col·locar-hi un petit pou drenant per facilitar l'evacuació de l'aigua i evitar que quedi estanca.

La mateixa pèrgola portarà incorporat el sistema d'il·luminació que quedarà explicat a la partida d'il·luminació i al plànol I01.

La lluminària que es col·locarà a l'interior dels perfils horitzontals de la pèrgola són de la marca SILVANIA, model START BATTEN IP65 20W 1200 3K. Integrada a la pèrgola nova, es col·locaran 3 unitats per cada mòdul estructural, un total de 6 mòduls, 18 unitats. A més a més, el pilar de la zona del parc, creixerà fins una alçada total de 5.90m on a la part superior hi tindrem un bàcul amb una llumenera IGUZZINI tipus iTEKA BU46 que il·luminarà tant la zona esportiva com la zona recreativa.

A la part inferior del pilar de la zona del parc s'hi plantaran les plantes enfiladisses que pujaran pel pilar fins a arribar als tensors. Caldrà facilitar la pujada d'aquesta planta pel pilar durant els primers anys. La part inferior del pilar i la placa d'ancoratge caldrà que vinguin galvanitzades per impedir possibles oxidacions.

La zona de sota la pèrgola de l'eix cívic quedarà modificat. S'extrauran les plantes arbustives i la gespa existents. Tot el paviment serà de sauló i amb llosetes de formigó de 40x100cm col·locades alternativament, sauló-llosa-sauló-llosa. Les zones de més aflluència com la zona d'entrada a l'escola es pavimentarà tota amb llosa, deixant només les juntes entre lloses amb sauló. Es col·locaran també bancs de formigó per aconseguir una zona d'acollida.

El desnivell entre la cota de l'eix i la cota del parc quedarà protegit per una barana realitzada amb tensors cada 30cm.

A la part inferior de la pèrgola hi trobem una zona de pas-descans de 2m de fondària pavimentada amb escorça de pi o sauló. A partir dels 2m de fondària ja hi trobem gespa que seguirà cobrint tot el parc. La separació entre la gespa i l'escorça de pi es realitzarà amb una placa metàl·lica enrasada al mateix pla per evitar ensopegar-se. Tangent al mur de gabió hi trobem un banc corregut a tot el llarg del mur de gabions. Aquest banc quedarà partit cada 5,40m per un buit de 60cm per baixar el baixant de canal i col·locar-hi un petit pou drenant.

### 3.5.2. Zones de circulació

Com a zona de circulació podríem dir que apareixen 3 tipologies diferents:

1. Zona molt transitada
2. Zona poc transitada
3. Passatge dins el parc

La zona molt transitada seria la zona que comunica les escales existents per baixar de l'eix al parc amb les noves escales que es creen en el talús per baixar al talús inferior. Així com la part del passeig perimetral des de la zona infantil 3-8 anys fins les escales i les dues rampes per baixar el desnivell de 1,10m.

Aquesta zona disposa d'una part pavimentada amb una llosa contínua de formigó i una part pavimentada amb llosetes de 40x100cm col·locades alternadament sobre el sauló però quedant coplanàries. Caldrà veure els detalls específics per cada una de les zones. Els escocells dels arbres seran també de sauló. Les lloses de formigó contínues i de grans dimensions tindran un lleuger pendent en el sentit marcat en el plànol I04 per poder evacuar les aigües pluvials. Aquestes aigües aniran dirigides a uns pous de drenatge col·locats estratègicament. La trobada entre llosa i llosa es realitzarà amb una separació de 10cm de sauló. El perímetre tant de la llosa de formigó amb la gespa com de les llosetes amb la gespa es realitzarà mitjançant la placa metàl·lica. Aquesta zona estarà il·luminada per unes balises explicades a l'apartat d'il·luminació.

La zona poc transitada és la part del recorregut perimetral que acompanya la zona de nens i nenes de més de 8 anys i la zona esportiva. Aquesta serà bastant similar a la zona transitada però la llosa contínua de formigó serà substituïda per sauló premsat i en alguns punts quedarà interrompuda per llosetes de formigó de 100x40 i pels escocells dels arbres existents.

En tot el perímetre del talús es conserven els arbres existents, per tant, aquests cauen on cauen i caldrà adaptar la morfologia del projecte a la seva ubicació. S'ha col·locat el passeig de manera que, tots els arbres coincideixin en el recorregut pavimentat i que els escocells siguin simplement peces que falten en la zona pavimentada per llosetes de formigó. Caldrà verificar molt bé en obra com queda aquest pavimentat amb la ubicació real dels arbres. Aquesta zona estarà il·luminada per unes balises que acompanyen la barana perimetral i que queden explicades a l'apartat d'il·luminació.

En dos punts de la zona poc transitada hi trobem una "ròtula" una zona on només estarà pavimentada amb llosetes de formigó. Aquestes "ròtules" ens ajudarà a resoldre punts de creuament, com per exemple l'arrencada de l'escala que baixa fins al talús inferior o com l'arrencada dels passatges de l'interior del parc.

Els passatges dins el parc seran lloses de 100x40 col·locades sobre la gespa del parc alternades amb un buit de gespa. Aquests passatges dotaran d'accés a la zona esportiva, pista de basquet i pista de futbol. Aquests passatges estaran recolzats per 3 bàculs que il·luminaran el passeig.

Els bancs en totes les zones de circulació estaran col·locats entre les llosetes, ocupant 3 llosetes, ja que seran de 140x60cm.

Aquestes zones de circulació estaran recolzades per una seqüència d'arbres, til·lers, col·locats a les distàncies pertinents. La vegetació quedarà explicada en un apartat a part.

El punt de trobada del passeig d'alta circulació de l'escola a la nova escala del parc amb el passeig perimetral del talús, serà un dels punts principals del projecte. És per això que hi col·loquem el "quiosc" com a punt de bar o de serveis. Aquest punt de quiosc estarà dotat d'aigua, llum i desaigna.



Les llosetes utilitzades seran llosetes de 100x40cm, no cal que siguin per a trànsit rodat. Es col·locaran directament sobre terra compactada. Seran de color gris clar tipus formigó per tal que la llosa contínua de formigó sigui del mateix color que la lloseta. Hem pres com a exemple l'empresa "paviments Lloseta" que si que disposen d'aquest format.

### 3.5.3. Zona infantil 3-8 anys

La zona infantil de nens petits de 3-8 anys es planteja a la zona sud del parc, entre el centre cultural i davant l'escola infantil.

La cota d'entrada a l'escola es troba 1,10m per sobre de la cota del parc. Aprofitarem aquest desnivell per generar un talús verd clarament marcat. En aquest nou talús verd hi col·locarem un tobogan d'amplada 1m i generarem un camí de terra per poder remuntar. Aquest camí de terra disposarà de fustes i pedres per a facilitar el seu pas.

La cota superior de la zona infantil de 3-8 anys, a 1,10m respecte al nivell del parc estarà pavimentada amb formigó continuu, generant un doble accés al parc. Aquests dos accessos es realitzaran mitjançant dues rampes de 10m que resoldran els desnivell amb un pendent del 11%. A la part superior es generarà un triangle de gespa que contindrà un arbre i l'arrencada del tobogan. Les dues rampes s'aniran dissipant amb el terreny generant unes grades de grans dimensions. Les grades s'entenen com una zona d'acollida i d'observació i control dels nens i nenes que estaran jugant a la zona infantil.

La cota inferior de la zona infantil per a nens de 3-8 anys serà la zona lúdica, on hi trobem l'arribada del tobogan, un gronxador inclusiu, un sorral amb un joc de sorra i un joc d'aigua. El paviment d'aquesta zona serà majoritàriament de sorra fina per tal esmorteir la caiguda d'elements de més 1m d'alçada com el tobogan i el gronxador. Per tant, la part d'arrencada del talús fins a la meitat de la zona serà de sorral, mentre que la part inferior fins a la trobada amb la zona de circulació perimetral serà amb gespa i contindrà els arbres tilers. La separació entre la zona de sorra i la gespa es



realitzarà mitjançant una placa metàl·lica alineada a la mateixa alçada del paviment. Entre la gespa i la zona de circulació també hi col·locarem aquesta placa metàl·lica de separació. A la zona on instal·larem el joc d'aigua, el paviment no serà de sorra fina sinó de sauló premsat, per tal que aquest joc també pugui ser inclusiu i accessible.

La vegetació d'aquesta zona infantil serà amb 3 til·lers a la part inferior en contacte amb la zona de vegetació i 1 freixa a la zona del parc tocant a la part del passeig de l'escola al talús..

Aquest espai de zona infantil està pensat pe poder ser utilitzat pel pessebre vivent, tant la placeta de la cota superior com la zona del parc de la cota inferior es poden utilitzar per a fer-hi alguna actuació.

La zona infantil per a nens de 3-8 anys, quedarà il·luminada per 4 faroles a cada costat col·locades a la zona de circulació que il·luminen amb focus la zona infantil i amb unes balises la zona de circulació. El tema d'il·luminació queda més ben explicat en el seu apartat.

Com a jocs infantils en aquesta zona es proposa el següent:

1. Tobogan ample per a dos nens. Ample de 1m i per a alçada de 1,00m.

HPC i Kaiser.

Nº de referència: 200-41444-001

*Tobogán de 110cm de anchura modelo 41444 "Tobogán ancho (1,20)" de Kaiser & Kühne para 2 niños a partir de 3 años.*

*Tobogán construido íntegramente en acero inoxidable, con forma tubular en los laterales para un agradable agarre de las manos (34mm de diámetro).*

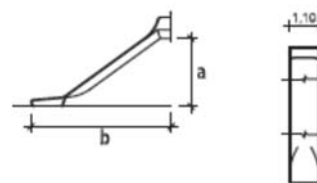
*Construido en chapa de acero inoxidable de 2,5mm espesor, pasamanos, anclajes y resto de elementos metálicos de tubo de acero inoxidable. Para fijar directamente al suelo.*

*Altura de conexión: 1,20m.*

*Dimensiones del juego: 1,10 x 2,25 m x 2,2m.*

*Superficie de seguridad: 4,10 x 6,30 m.*

*Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176*



2. Gronxador

TUYO

Nº de referència: 900T02011PAA

*Columpio de 4 postes y 2m de altura con dos asientos, uno plano y uno inclusivo modelo 900T02011 PA de HPC Ibérica o equivalente para 2 niños a partir de 2 años.*

*Columpio de 2m de altura con pórtico formado por 4 postes de aluminio y una viga; y dos asientos planos.*

*Estructura de postes de aluminio anodizado de 25 micras. Piezas de fijación, conexión y tornillería de acero inoxidable AISI 304. Tapones y piezas plásticas de poliamida. Mecanismo de suspensión compuesto de herraje de fundición de acero inoxidable y cuerpo inferior rotante mediante rodamientos de bolas. Asiento plano de goma con placa de aluminio*



insertada. Asiento inclusivo fabricado en plástico 100% reciclable. Cadenas formadas por eslabones de acero inoxidable.

Altura de caída: 1,2m.

Dimensiones del juego: 1,63 x x 3,33 x 2,19 m.

Área de seguridad necesaria: 3,2 x 6,2m (3,2 x 7,2m arenero)

Certificado conforme Norma EN1176

### 3. Joc d'aigua

Proludic

Nº de referència: J1716

Juego de agua modelo J1716 "La Lavandería" de Proludic, o equivalente, para 22 niños a partir de 1 año.

Juego diseñado para jugar con agua y arena. Formado por mesas de arena, tubos por donde pasar la arena y el agua y poder manipularla.

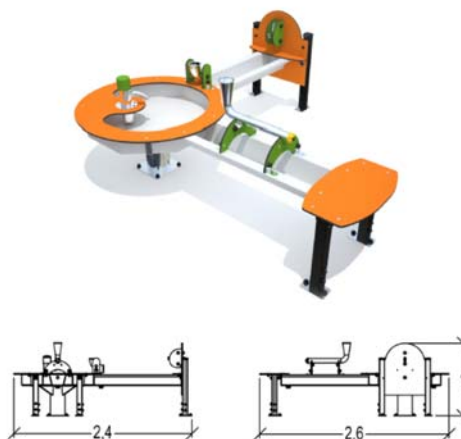
Construido con paneles de HPL de 13mm de grosor, postes de 70 x 70mm de acero galvanizado lacados en dos tonos de gris con relieve y apariencia de granito.

Cubas de poliéster, soporte de la mesa de agua de acero inoxidable, tubos de acero inoxidable. Piezas de plástico de poliamida inyectada.

Dimensiones del juego: 2,4 x 2,4 x 1 m.

Superficie de seguridad requerida: 5,6 x 5,4m.

Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176 .



### 4. Joc de sorra

Proludic

Nº de referència: J123

Mesa redondeada para jugar con arena modelo J123 de Proludic, o equivalente, para 5 niños de más de 1 año.

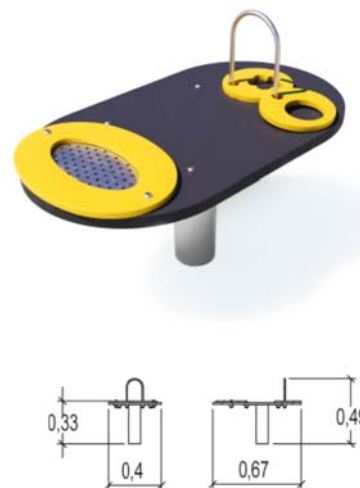
Se trata de una mesa que cuenta con un tamiz, así como con unos moldes con los que poder dar forma a la arena.

Soporte de acero galvanizado de 90mm de diámetro, sobre de tablero de HPL de 13mm de grosor, moldes de polietileno de color amarillo de 13mm de grosor y toda la tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas anti-vandalismo de poliamida.

Dimensiones del juego: 0,7 x 0,5 x 0,6 m.

Superficie de seguridad requerida: 3,4m x 3,7m.

Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176:2008



### 3.5.4. Zonta infantil +8anys

Aquest espai de zona infantil + 8 anys es troba a la part de davant de la pèrgola just al lateral del costat de la zona infantil de 3-8 anys. Aquesta zona queda delimitada per la pèrgola per la part superior, la zona de circulació escola-talús per la part sud, la zona de circulació perimetral per la part inferior i la pista esportiva per la part nord.

Aquesta zona serà totalment pavimentada per gespa, tan sols la part de zona de seguretat sota el joc infantil serà pavimentada amb escorça de pi. La transició entre la sorra i la gespa es farà de forma natural, per contra, la zona perimetral de la gespa estarà delimitada per un perfil metàl·lic.

Trobarem dues tipologies de vegetació, els til·lers a la part inferior recolzant el passeig perimetral i els freixes a la part central generant un aspecte de bosc i creant espais d'hombre.

Per finalitzar la zona infantil de + 8anys hi trobem un altre passatge de llosetes de formigó de 100x40cm col·locades alternativament amb gespa que donen accés a la zona esportiva. Aquest passatge arrenca del passeig perimetral i finalitza a sota la pèrgola. Hi trobem 4 til·lers i 3 bàculs que reforcen aquest passatge i dos bancs de formigó, enfocant a la pista esportiva.

La zona infantil per a nens de +8 anys, quedarà il·luminda per un bàcul que sobresurt de cada un dels pilars de la pèrgola i il·lumina el joc infantil amb un focus cada un i amb 3 faroles col·locades al passatge d'accés a la zona esportiva que il·luminen amb focus la zona infantil i amb unes balises el passatge d'accés. El tema d'il·luminació queda més ben explicat en el seu apartat.

Com a jocs infantils en aquesta zona es proposa el següent:

1. Joc de trepa de la casa Proludic. IXO J2574M.

*Juego combinado modelo J 2574M " IXO" de Proludic, o equivalente, para 31 niños de más de 6 años.*

*Juego combinado formado por tres torres: Dos de ellas son la torre Delta con plataforma triangular suspendida doble, tiene una plataforma en la parte alta y otra en la parte baja que sirve también de asiento o para balancearse y los postes son redondos de acero galvanizado con acabado lacado al horno con aspecto granito, en una de estas dos torres hay un trepa inclinado de cuerdas y un trepa horizontal de cuerdas que se une a la otra torre Delta, de ésta última sale un arco de suspensión de acero inoxidable que hace de unión con la tercera torre Gamma con plataforma en forma de riñón, torre Épsilon, formada por un gyrosat, escalera de barras de madera, barra de bomberos de acero inoxidable y un tobogán tipo speedgliss.*

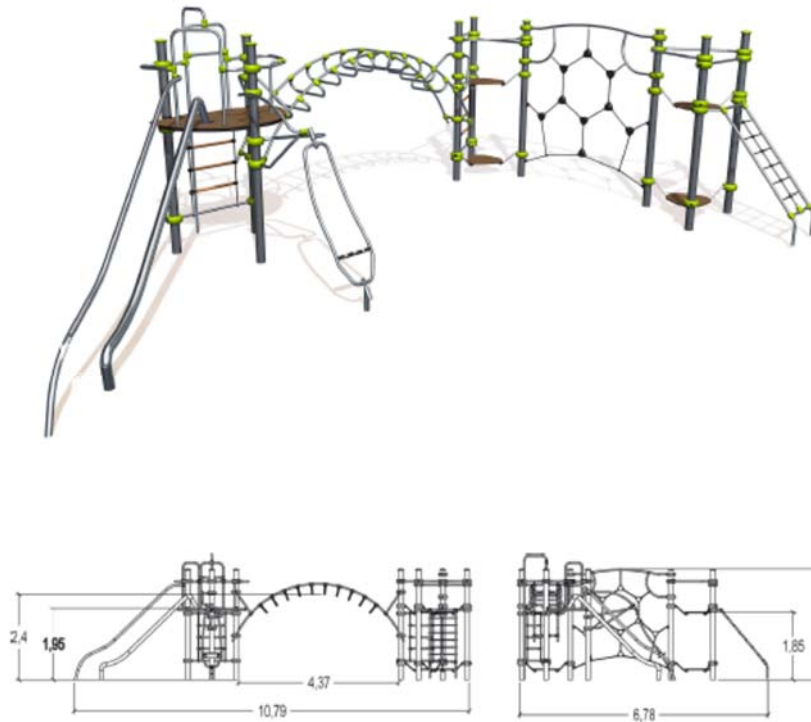
*Gama Ixo metal formada por postes de acero galvanizado lacado, de 125 mm de diámetro y 2,4mm de grosor, con acabado con apariencia de granito en dos tonos de gris, espesor de lámina de 70 µm a 90 µm. Los cabezales son de poliamida inyectada. Plataformas de HPL de 12,5 mm de espesor con estructura antideslizante. Tubos de acero inoxidable de 40 y 60mm de diámetro y 2mm de grosor, piezas de unión de poliamida cargada. Cuerdas, de 16mm de diámetro, elaboradas con cable de acero galvanizado formado por 6 hebras de 8 hilos Ø 0,7 mm, y recubierto de poliéster. Esferas en poliamida inyectada garantizan la unión y el mantenimiento de las cuerdas. Ranitas de escalada y manguitos de poliamida inyectada. Toda la tornillería de acero inoxidable está protegida por cápsulas anti-vandalismo de poliamida.*

*Altura de caída libre: 3 m.*

*Dimensiones del juego: 10.8 x 6.84 x 3.4 m*

*Superficie de seguridad requerida: 14,19 m x 10,2 m.*

Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176 .



### 3.5.5. Zona esportiva

La zona esportiva es troba a la part nord del parc, delimitada per la pèrgola a la part superior, el passeig perimetral del talús a la part inferior, el mateix passeig que gira seguint el talús a la part nord i el passatge del parc que separa amb la zona infantil a la part sud.

La zona esportiva disposa d'un accés directe des del carrer Josep Torelló i crea una petita placeta d'accés pavimentada de formigó.

Tota la zona esportiva serà pavimentada amb gespa, delimitada al seu perímetre per una placa metàl·lica enrasada amb el paviment.

La zona esportiva quedarà separada en dues parts, la zona de gimnàs urbà a la part tocant al carrer Josep Torelló i una part amb dues pistes esportives tocant a la zona recreativa. Una zona de l'altre quedaran separades per un passatge de llosetes de formigó entre la gespa.

A la part sud tocant al passeig que separa la zona recreativa de nens i nenes hi trobem una pista esportiva per a jugar a bàsquet de dimensions 6 x 11m pavimentada amb formigó. La cistella de bàsquet estarà col·locada contra la pèrgola. A continuació trobarem un espai de gespa de 6m per a separar aquesta pista, d'una pista de futbol de les mateixes característiques que la pista de bàsquet. A la zona de gespa intermitja hi trobarem una taula de pimpom. Aquesta zona esportiva quedarà il·luminada per 4 bàculs col·locats sobre els pilars centrals de la pèrgola que pujaran fins una alçada de 6m. Aquests pilars disposaran de 2 focus cada un col·locats a diferent alçada a verificar en obra. Les dues pistes formigonades tindran una lleugera pendent cap a la part inferior per tal de poder desaiugar l'aigua, just en aquest punt hi trobarem el que s'anomena Rain Garden, es a dir un petit talús natural per a recollir les aigües, on es plantaran plantes que tolerin les inundacions.

La zona sud que queda entre la pista esportiva i la zona de circulació perimetral del talús serà una zona verda i de descans amb ombra generada per 4 til·lers col·locats en filera.

Finalment, a la zona nord hi trobarem el gimnàs urbà. Aquesta zona serà un bosc de freixes i til·lers d'on entre arbres hi trobarem els elements de gimnàs urbà.

Com a elements esportius en aquesta zona es proposa el següent:

1. Cistella de bàsquet. Proludic R1390

*Canasta de baloncesto reglamentaria.  
Tablero en fibra de vidrio armado con canasta reforzada. Armazón de tubo cuadrado de 100 mm de sección, lacado epoxi. Dimensión del panel: 1,20x0,90 m Altura del círculo: 3,05 m*



2. Portería de fútbol. Kaiser & Kune 58130.

*Portería de fútbol modelo 58130 de Kaiser & Kühne para todas las edades.*

*Portería formada de estructura enterrable formada por postes tubulares, de 108mm de diámetro y 4mm de grosor y viga tubular de 82,5mm de diámetro y 4mm de grosor.*

*Medida portería: 3,15 x 2m.*

*Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176*



3. Elements de gimnàs urbà. Jinete. Equipo fitness EN16630 de la casa HPC Proludic.

*Equipo de Fitness modelo El Jinete para su utilización por un usuario para ejercitar piernas y abdomen.*

*Equipo compuesto por un asiento de tipo sillín, unos pedales y unos manillares.*

*Estructura de acero galvanizado en caliente de grosor lámina de 2,5mm, pintado con pintura de polvo de un grosor de mínimo 140*



*micras, que asegura una excelente protección contra la corrosión. Rodamientos galvanizados y estancos de primera calidad. La tornillería es de acero inoxidable y los tapones de la tornillería son de aluminio. El asiento es de plástico inyectado de grosor de >8mm. Las agarraderas son de caucho. Embellecedor de nylon texturizado. Placa de acero inoxidable con información sobre ejercicios y seguridad. Elemento certificado según la EN16630 por empresa acreditada. Las dimensiones del equipo en planta son: 910×655×1270mm. Peso 29,5kg.*

4. Elements de gimnàs urbà. Bicicleta estàtica. Equipo fitness EN16630 de la casa HPC Proludic.

*Equipo de Fitness modelo Bicicleta estàtica para su utilización por un usuario.*

*Mejora la circulación de las piernas y realiza ejercicio cardiovascular. Consiste en una bicicleta, pedales, asiento y m anillar. Los pedales tienen un mecanismo que no ofrecen resistencia.*

*Estructura de acero galvanizado en caliente de grosor lámina de 2,5mm, pintado con pintura de polvo*

*de un grosor de mínimo 140 micras, que asegura una excelente protección contra la corrosión. Rodamientos galvanizados y estancos de primera calidad. La tornillería es de acero inoxidable y los tapones de la tornillería son de aluminio. El asiento es de plástico inyectado de grosor de >8mm. Embellecedor de nylon texturizado. Placa de acero inoxidable con información sobre ejercicios y seguridad. Elemento certificado según la EN16630 por empresa acreditada. Las dimensiones del equipo en planta son: 1000mm×498mm×1290mm. Peso 51,5kg.*



5. Elements de gimnàs urbà. Rueda Grande. Equipo fitness EN16630 de la casa HPC Proludic

*Equipo de Fitness modelo La Rueda Grande para utilización por dos usuarios. Este equipo ejercita hombros y brazos. El equipo consiste en un poste central sobre el que se sustentan dos ruedas grandes colocadas cada una a diferente altura.*

*Estructura de acero galvanizado en caliente de grosor lámina de 2,5mm, pintado con pintura de polvo de un grosor de mínimo 140 micras, que asegura una excelente protección contra la corrosión. Rodamientos galvanizados y estancos de primera calidad. La tornillería es de acero inoxidable y los tapones de la tornillería son de aluminio. Los pomos son de plástico. Embellecedor de nylon texturizado. Placa de acero inoxidable con información sobre ejercicios y seguridad. Elemento certificado según la EN16630 por empresa acreditada.*

*Las dimensiones del equipo en planta son: 845mm×810mm×1710mm. Peso 34kg.*



6. Elements de gimnàs urbà. Banc d'abdominals. Equipo fitness EN16630 de la casa HPC Proludic

Equipo de Fitness modelo Banco de abdominales para utilización un usuario. Este equipo ejercita los músculos abdominales. El equipo consiste en una superficie inclinada sobre la que tumbarse y cuenta con unas barras que ayudan a sujetar las piernas y realizar el ejercicio correctamente.



Estructura de acero galvanizado y pintado con pintura de polvo de un grosor de min. 120 micras, que asegura una excelente protección contra la corrosión. Los tapones de la tornillería son de aluminio y toda la tornillería de acero inoxidable.

Las dimensiones del equipo en planta son: 1,7 x 0,43 m

Elemento certificado según la EN1176 y la EN957 por empresa acreditada.

7. Cartell alumini 60x40 Fitness Normativa.

Equipo de Fitness modelo Banco de abdominales para utilización un usuario. Este equipo ejercita los músculos abdominales. El equipo consiste en una superficie inclinada sobre la que tumbarse y cuenta con unas barras que ayudan a sujetar las piernas y realizar el ejercicio correctamente.

Estructura de acero galvanizado y pintado con pintura de polvo de un grosor de min. 120 micras, que asegura una excelente protección contra la corrosión. Los tapones de la tornillería son de aluminio y toda la tornillería de acero inoxidable.

Las dimensiones del equipo en planta son: 1,7 x 0,43 m

Elemento certificado según la EN1176 y la EN957 por empresa acreditada.



### 3.5.6. Zona talús

El talús inicia just a l'acabar la zona de circulació perimetral. Les parts que queden buides entre el paviment de la zona de circulació i la caiguda del talús quedaran omplertes per plantes aromàtiques. Trobarem doncs, dues zones triangulars de plantes aromàtiques, la zona de darrere del quiosc i la zona on hi ha el canvi de pla entre lloses contínues just sota la pista esportiva.

L'inici de la caiguda del talús quedarà limitat per una placa metàl·lica enrasada al paviment, a partir d'aquest punt el talús es manté amb la seva caiguda natural en gairebé tot el seu recorregut. Tan sols hi haurà una petita part del talús que caldrà corregir amb contencions per tal de garantir la correcta subjecció i un correcte drenatge de l'aigua en moments de pluges d'alta intensitat.

La part sud, just en contacte amb el centre cultural hi trobem unes escales existents que es mantindran i no quedaran afectades. A continuació el talús es manté amb tota la seva vegetació, pot ser que en el moment d'obra al instal·lar les aromàtiques i el pavimentat de la terrassa del quiosc, alguna de les plantes es vegin afectades. En aquest cas la direcció facultativa dirà com actuar. Just a l'arribada de la zona de circulació que prové de l'escola, caldrà generar una escala d'obra nova per baixar el talús. Seran unes escales de 2 trams de 10 graons. Aquests graons seran de llosetes de formigó. El replà serà també de llosetes de formigó. Aquesta escala disposarà d'una barana en el seu lateral sud. La tipologia de la barana quedarà especificada en el següent capítol de mobiliari urbà.

A la part inferior de la zona lúdica per infants de +8anys és on hi trobarem el tobogan de grans dimensions. Serà un tobogan d'acer inoxidable de 8m de llargada i 3,60m d'alçada. Aquest tobogan quedarà col·locat per sobre del talús natural, si s'escau es generarà algun tipus de contenció amb travesses o pedres de gran format. Si fos necessària aquesta actuació, la direcció facultativa decidirà com fer-ho. L'arribada dels tobogans al pla inferior, es resoldrà amb una superfície de 30 m<sup>2</sup> d'escorça de pi delimitada per una placa metàl·lica enrasada amb el terreny. Caldrà extreure els bancs que hi ha actualment en aquest punt. Es col·locaran però 3 bancs nous desplaçats 10m cap a la dreta, aquests bancs seran els bancs extrets de sota la pèrgola existent.

L'escala que es proposa són dos trams de 10 graons on la contrahuella serà amb una xapa metàl·lica i la huella amb llosetes de formigó de la mateixa tipologia que les llosetes del paviment. A mitja alçada de l'escala, on el replà, caldrà construir un mur de contenció per a contenir les terres del talús i generar el sorral.

El mur de contenció del talús es realitzarà amb bloc de formigó en H. Serà un mur de bloc en H omplert de formigó i armat per l'interior. Disposarà d'armadures verticals en els forats del bloc i de 2 barres d'armat horitzontal a cada filada de bloc H. Aquest mur disposarà d'una fonamentació de sabata correguda de 70x50cm, la sabata serà descentrada cap a l'interior de la contenció. La definició estructural quedarà explicada a la partida estructural. Per la cara frontal del mur i com a acabat exterior hi trobarem una placa metàl·lica de les mateixes característiques que la resta de plaques de tot el parc. Serà de 2mm de gruix. Aquesta placa estarà collada al mur de bloc amb barres d'acer entrades al mur i fixades amb resina epoxi, es realitzarà una prèvia perforació al mur de bloc. Els forats a la placa seran amb forma troncocònica i després de la soldadura es tallarà amb mola i es rasparan i llimaran fins a quedar tot a un mateix pla. Per l'acabat superior, la placa sobresortirà 5cm sobre el mur de formigó i aquest quedarà cobert per les terres.

El mur ha de disposar de drenatge pel seu interior amb la capa impermeable, capa drenant i el tub de drenatge evacuant cap a la cota inferior.

Un cop executat el mur es procedirà al reblert amb terres i la seva compactació.

Finalment la resta del talús continuarà amb la seva pendent natural.



Com a elements infantils en aquesta zona es proposa el següent:

1. Tobogan de gran format. Casa HPC Kaiser. 200-41775-501.

*Tobogán de 60cm de anchura modelo 41775 "Tobogán para ladera (3,50)" de Kaiser & Kühne para 4 niños a partir de 5 años.*

*Tobogán construido íntegramente en acero inoxidable, con forma tubular en los laterales para un agradable agarre de las manos (34mm de diámetro). Trazado general recto con ligeras curvas.*

*Construido en chapa de acero inoxidable de 2,5mm espesor, pasamanos, anclajes y resto de elementos metálicos de tubo de acero inoxidable. Para instalar con postes en la entrada. Postes de madera de robinia laminada de 120mm de diámetro.*

*Altura de conexión: 3,5m.*

*Dimensiones del juego: 1,80 x 8,05 x 4,45 m.*

*Superficie de seguridad: 11,5 x 4,30 m.*

*Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176*



### 3.5.7. Mobiliari urbà

Gran part del mobiliari urbà s'intentarà fer a mida seguint un mateix sistema i incorporant sempre el sistema d'il·luminació.

El sistema utilitzat serà similar a l'estructura de la pèrgola, amb perfils metàl·lics.

En el punt d'explicació de la pèrgola s'explicava que s'utilitzava el cantell del perfil H de la biga estructural per incorporar-hi la il·luminació lineal de la pèrgola. Aquest mateix sistema es repetirà tant a les faroles com a la barana per tal d'amagar i incorporar en els elements de mobiliari urbà tot el sistema d'il·luminació general del parc.

#### Barana

La Barana del límit amb el talús tindrà dos formats diferents segons la necessitat de protecció contra caigudes que sigui necessari. En el sector més proper a les zones infantils, la barana serà de protecció contra caiguda mentre que, a la zona esportiva serà simplement una barana de delimitació del final del parc.

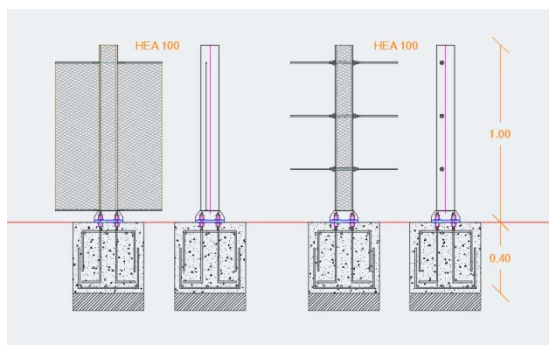
Aquesta barana estarà conformada per uns elements estructurals verticals formats per perfils metàl·lics H 160 de 100cm d'alçada. Aquests perfils metàl·lics disposaran d'una tira Led en el seu interior per la cara del parc i tindran una tapa amb una xapa tipus Deployé que amagarà la tira led però deixarà passar la seva llum. Per tant, el mateix pilar estructural de la barana serà una balisa que il·luminarà tot el passeig perimetral del talús. Aquests elements verticals es col·locaran cada 3m aproximadament a la part de protecció contra caigudes i cada 5m aproximadament a la part de límit del parc. Caldrà col·locar una tapa superior per cobrir els forats del perfil H. El perfil H serà amb acer S275JR.

Limitarem la zona de protecció de caigudes a la zona que va des de l'escala d'arribada dels tobogans fins a l'escala existent per baixar el talús just tocant al centre cultural. Per tant, la zona de límit del parc anirà des de l'escala d'arribada dels tobogans fins a la ròtula d'accés al parc.

Entre pilar i pilar a la zona de protecció de caigudes hi col·locarem una xapa metàl·lica deployé, reforçada per un petit marc metàl·lic i soldada al lateral de les ales del perfil H.

Entre pilar i pilar de la zona de límit hi col·locarem 2 tensors cada 30cm. Aquests tensors aniran collats al forat posterior del perfil H foradant l'ala del perfil. Per tant, des del parc no es veurà el sistema d'ancoratge dels tensors.

Aquests perfils H aniran ancorats al terra del parc amb una sabata de fonamentació de 40x40cm. Es realitzarà una rasa correguda sencera per passar el cablejat elèctric entre pilar i pilar. L'ancoratge del perfil H de la barana amb la sabata de formigó es realitzarà mitjançant el mateix sistema utilitzat a la pèrgola, amb una placa d'ancoratge. El formigó utilitzat per la sabata serà HA-25-B-20-lla amb armadura B500S. Tota l'estructura metàl·lica haurà de venir galvanitzada de taller i serà pintada de color antracita. La xapa deployé i els tensors seran d'acer inoxidable.



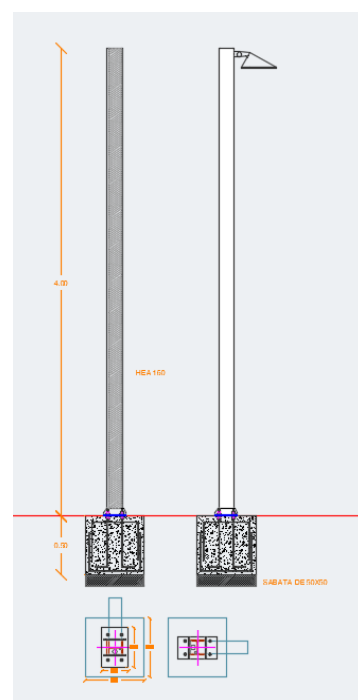
La lluminària de l'interior del perfil metàl·lic de les balises és de la marca PHILIPS, model BN133C LED6S/840 PSU L600.

### Farola

Les faroles es faran a mida i s'utilitzarà el mateix sistema anteriorment explicat. Seran uns perfils metàl·lics H 160 de 4m d'alçada ancorats al terra amb una sabata de 50x50cm i units amb una placa d'ancoratge igual que la pèrgola i la barana. El perfil H serà amb acer S275JR. El formigó utilitzat per la sabata serà HA-25-B-20-lla amb armadura B500S.

Aquests perfils H160 disposaran per una obertura de la H una tira LED de dalt a baix, essent el primer metre d'alçada amb un LED d'alta potència (el mateix que utilitzarem a la barana) i els altres 3 metres amb una tira LED de baixa potència (només per il·luminar el mateix perfil H). Aquesta tira LED estarà coberta en tota la seva superfície per una xapa metàl·lica tipus Deployé. Per l'altra banda i a la part superior hi trobarem una lluminària tipus Focus que il·luminarà la zona del parc.

El perfil H metàl·lic vindrà galvanitzat i pintat de color antracita, la xapa deployé serà d'acer inoxidable i anirà collat a la cara interior de les ales del perfil H. Caldrà col·locar una tapa superior per cobrir els forats del perfil H.



La lluminària de l'interior del perfil metàl·lic de les faroles és de la marca PHILIPS, model BN133C LED6S/840 PSU L600.

La lluminària de la part superior de les faroles serà de la marca IGUZZINI, model iTEKA.

### Banc

Els bancs proposats són bancs de formigó de 100x40cm i 45 cm d'alçada. Caldrà que siguin d'un color el més similar possible a les llosetes del paviment de formigó. Caldrà escollir juntament amb la direcció facultativa la tipologia de banc abans de col·locar-lo.

### Escombraries

S'ha proposat col·locar les escombraries típiques convencionals, les mateixes que es col·loquen a tot el municipi. Però, es proposa realitzar-hi una modificació, i és poder adaptar-les pel reciclatge. Es pintaran del color que pertoca i s'hi col·locarà una petita xapa amb l'icona de les deixalles a tirar-hi. Es col·locaran 2 paquets de 3 escombraries.



### Font

La nova font que es col·locarà serà una font quadrada també de Novatilu similar a la font existent que es mantindrà.

### Senyals

Serà obligatori dotar l'àrea de joc d'una senyalització, segons model homologat per Parcs i Jardins, on s'informi de:

- L'edat dels usuaris

Segons sigui una àrea per a usuaris de tot tipus d'edats (mixtes, cas 1) o d'una determinada edat (casos 2, 3 i 4).

1. Que l'edat d'ús recomanada està assenyalada a cada joc
2. Que tots els elements de jocs són per a infants de fins a 5 anys
3. Que tots els elements de jocs són per a infants de 6 a 12 anys
4. Que tots els elements de jocs són per a majors de 12 anys

- La prohibició d'entrada de gossos

- La prohibició de fumar i de tirar burilles de cigarret dins l'àrea

- L'obligació de recollir les deixalles i utilitzar les papereres

- La responsabilitat dels pares o acompanyants en el bon ús de la instal·lació

- El telèfon de manteniment

- El telèfon d'urgències mèdiques

S'instal·larà un mínim d'un senyal a cada àrea de joc, situat a l'exterior de l'àrea. El senyal se situarà amb peu ancorat a terra. Per tal d'evitar que el

senyal quedi aïllat, aquest es recolzarà en algun element de l'entorn immediat com una paret, un parterre, etc.

El senyal haurà de portar el text i logotip homologat. En aquest cas s'utilitzarà el model homologat per PIJBIM de Barcelona o segons l'Annex I adjunt de parcs i jardins del Masnou.

### 3.5.8. Vegetació

Com a vegetació i trobarem 5 tipologies diferents:

1. Arbres
2. Enfiladisses
3. Aromàtiques
4. Gespa
5. Plantes per rain garden

#### Arbres:

Els arbres existents del passeig perimetral del talús es conservaran pràcticament tots. Caldrà treure l'arbre que coincideix amb l'escala nova i l'arbre que coincideix en la ròtula del canvi de gir del passeig a la part nord-inferior.

Per tant, gairebé tots els arbres existents es mantindran. Caldrà valorar per l'empresa adjudicada si algun dels arbres existents han de ser substituïts per algun dels arbres extrets, amb l'objectiu que tots els arbres siguin de dimensions semblants. En el passeig es posaran escocells sota cada arbre existent. Com s'ha comentat abans caldrà fer un bon replanteig d'obra per verificar la ubicació de cada un d'ells. Aquests escocells es realitzaran extraient peces de llosetes de formigó. Tots els escocells seran de la mateixa mida i seguiran el mateix sistema, essent de sauló.

Seguint el passeig perimetral i les zones de circulació concorreguda es col·locaran arbres nous, **Til·lers (tilia tormentosa)**. Aquests arbres són de porte gran, alçada entre 15-30m i copes superiors a 8m, són de fulla caduca i de creixement moderat. Són arbres d'alta resistència a gelades i vent, tolerant a la calor i a la sequera, són de poda fàcil i són de singular interès per la regularització microclimàtica i la captació de contaminants atmosfèrics. És imprescindible que es plantin els arbres ja de mida avançada, amb copes de mínim 2m.

En total es col·locaran **22 til·lers**.

A les zones interiors del parc i per tal de generar un ambient de bosc i produir zones d'ombra es col·locaran **Freixes (Fraxinus angustifolia)**. Són arbres de porte mitjà-gran d'altura entre 10-20m amb copa de 6-8m, de fulla caduca i creixement ràpid.

Són arbres d'alta resistència a gelades i vent, tolerant a la calor i a la sequera, són de poda fàcil i són de singular interès per la captació de contaminants atmosfèrics.

En total es col·locaran **8 freixes**. Els freixes es plantaran al mig del parc sense escocell directes a la gespa o en sauló. És imprescindible que es plantin els arbres ja de mida avançada, amb copes de mínim 2m.

A les dues ròtules d'accés al parc es planteja col·locar dues **Jacaranda (jacaranda mimosifolia)**. Es pretén posar dos arbres de forta presència per marcar els accessos al parc. La jacaranda és un arbre de porte gran d'alçada entre 6 i 15m i copes superiors a 6m. Fulla caduca i creixement moderat. És un arbre resistent al calor i tolerant a la sequera. Admet podes i no presenta problemes d'al·lèrgies. Es plantaran en les ròtules en zones pavimentades però en escocells d'escorça de pi. En total es col·locaran **2 jacarandes**. És imprescindible que es plantin els arbres ja de mida avançada, amb copes de mínim 2m.

#### Enfiladisses:

Cal plantar plantes enfiladisses perquè pugin pels pilars de la pèrgola i acabin cobrint-la sencera. Es proposen les **Glisínies (Wisteries Sinensis)**. Caldrà plantar 2 plantes per pilar, una en cada lateral. Caldrà ajudar a la planta durant els primers anys per tal que pugui enfilar-se pel pilar fins a arribar a trobar els tensors. La Wisteria Sinensis és una planta caduca que fa 2 floracions, una amb fulla i una sense fulla. És una planta ideal per a cobrir porxos i de creixement moderadament ràpid. **14 Glisínies (Wisteries Sinensis)**. Els contenidors pel subministrament de les plantes seran de 3/5L donat el marc de plantació. Es seguirà el plec de prescripcions tècniques tant pel subministrament com per la plantació i els suports. Es retiraran els suports de fixació originaris de viver i es guiarà a l'estructura prevista.

#### Aromàtiques:

Disposem de 4 zones de plantes aromàtiques. A la zona sota pèrgola mantindrem els espígols existents, si és necessari es plantaran algunes plantes més. A la zona del voltant del quiosc hi plantarem **romaní**, posarem 5unitats/m<sup>2</sup>. A la zona del mur de contenció del talús hi col·locarem **farigola (thymus serpillum)** també 5unitats/m<sup>2</sup>. Finalment a la zona de l'accés des del carrer Josep Torelló i col·locarem més **espígols** també 5unitats/m<sup>2</sup>.

Romaní: 15,5m<sup>2</sup> x 5unitats= 76 unitats

Farigola: 8m<sup>2</sup> x 5unitats= 40 unitats

Els contenidors pel subministrament de les plantes seran de 3/5L donat el marc de plantació de 5ut/m<sup>2</sup>. Es seguirà el plec de prescripcions tècniques tant pel subministrament com per la plantació i els suports. Es retiraran els suports de fixació originaris de viver i es guiarà a l'estructura prevista.

#### Gespa:

Gran part de la superfície serà pavimentada amb gespa. En total tindrem una superfície de 826,98m<sup>2</sup>.

L'empresa subministradora haurà de garantir un mínim de 5 anys de manteniment i substitució de les plantes si s'escau.

Per la definició i selecció de les plantes s'ha mirat el llibre del canon de Belloch.

#### Rain Garden:

Sota de les dues pistes de formigó es col·locaran dos rains garden. El rain garden és una petita depressió que recull l'aigua d'escorrentiu reduint-ne la velocitat i filtrant-la. Està vegetat amb plantes que poden sobreviure períodes de sequera i d'inundació. Caldrà parlar amb l'empresa de jardineria per escollir quines plantes es col·locaran en els rain gardens.

### **3.6. Estructura**

Veure el capítol de la memòria d'estructura.

### **3.7. Jardineria i reg**

Veure el capítol de la memòria d'instal·lacions, reg i il·luminació.

### **3.8. Il·luminació**

Veure el capítol de la memòria d'instal·lacions, reg i il·luminació.

### **3.9. Condicions Generals**

A mesura que es vagin desenvolupant les feines s'aniran compaginant amb la retirada de la runa acumulada i amb la consolidació dels elements estructurals que s'hagin estimat oportuns.

Durant tot el procés d'execució de les obres es retirarà progressivament tota la runa que es vagi produint, evitant produir acumulacions, així com es destriaran i separaran els diferents materials per al seu tractament.

Les feines es donaran per acabades un cop s'executi allò que s'estableix al present projecte, al que es decideixi a peu d'obra per part de la direcció facultativa segons s'observi a mesura que es desenvolupin els treballs, la neteja del conjunt un cop finalitzats els mateixos i subsanades totes les interferències que s'hagin pogut ocasionar en el transcurs de l'obra.

Caldrà també de forma prèvia, prendre les mesures oportunes per tal de no malmetre la vialitat existent, així com altres elements urbans que puguin interferir o veure's afectats. En general s'haurà de garantir la circulació de vehicles i de vianants, si bé en cas de veure's necessari en algun moment, es demanarà el permís oportú per poder desviar la circulació rodada per altres carrers i es senyalitzaran correctament les zones de pas de vianants. En els moments de càrrega de la runa generada i en els desplaçaments de la maquinària pesant, caldrà que hi hagi un treballador de l'empresa adjudicatària de l'obra, per tal de vetllar per la seguretat de la via pública, limitant o prohibint puntualment el pas de vehicles o vianants.

Se senyalitzarà l'obra i es col·locaran els corresponents cartells que prohibeixen l'accés a persones alienes a l'obra, així com a persones que no disposin dels elements de seguretat individuals necessaris. Per tal de poder treballar en les degudes condicions de seguretat, caldrà iniciar les feines repassant els diferents elements constructius, de dalt cap a baix, eliminant de forma curosa aquells que presentin certa inestabilitat i s'observi que es poden precipitar espontàniament durant el transcurs de les feines. Es tindran en compte les afectacions que es puguin produir a les edificacions veïnes, especialment als equipaments i a la via pública.

Es col·locaran les proteccions corresponents que s'estimin en funció dels diferents treballs, per tal d'evitar danys a persones i objectes que discorrin per la via pública, finques veïnes, així com als diferents elements confinants.

El contractista garanteix tots els treballs que executi i serà responsable de tots els perjudicis que es puguin ocasionar per incompliment de les seves obligacions. Així, està obligat a reparar el dany causat i en cas d'haver de realitzar treballs per esmenar aquests perjudicis, no rebrà cap indemnització per aquest concepte. Serà preceptiu que el Contractista i els subcontractistes disposin de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructors pels danys a tercers.

El contractista està obligat a la contractació d'una assegurança en la modalitat de tot risc a la construcció durant el termini d'execució de les obres, amb ampliació a un període de manteniment d'un any, comptat a partir de la data d'acabament definitiva de l'obra. Per tal de salvaguardar la integritat física de les persones, així com per assolir una major seguretat en l'obra, quan els treballs exigeixen la seva realització per personal especialitzat o qualificat, la direcció facultativa podrà en tot moment demanar del constructor la presència dels documents necessaris que acreditin l'adequada titulació del seu personal.

El contractista acotará l'obra i col·locarà els rètols necessaris perquè cap persona aliena s'hi pugui apropar o pogués patir algun accident com a conseqüència de la mateixa. Serà obligació i responsabilitat del contractista el compliment de les normes vigents sobre Seguretat i Higiene en el Treball, evitar accidents per males condicions dels elements auxiliars i contractar les corresponents assegurances per als obrers, i el responsable de les omissions sobre aquest particular serà única i exclusivament el contractista.

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que componen el present projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a la demolició i reconstrucció de totes les unitats mal executades, sense que pugui servir d'excusa ni que la direcció facultativa hagi examinat i reconegut els treballs durant les obres, ni que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

Qualsevol feina o nova unitat d'obra, que no tingués preu contractat, no es podrà dur a terme sense l'aprovació del preu per l'arquitecte director o, si pel promotor de les obres. Totes les qüestions que es plantegen en relació amb la interpretació d'aquest projecte com

qualsevol imprevist que pugui sorgir durant l'execució de les obres, haurà de ser comunicat al director de les obres, que resoldrà en cada cas la solució a adoptar.

Tot l'esmentat és sens perjudici del que s'estimi oportú executar, segons s'observi in situ, a mesura que es desenvolupin els treballs a l'objecte de consolidar tant la part d'edificació que es conservi, com les finques veïnes i la via pública, garantint així la salubritat i la seguretat de les persones i dels béns mobles i immobles. Inclús possibles treballs de contenció, apuntalament i estintolament per la subjecció de les edificacions mitgeres, i impermeabilització dels paraments mitgers que quedin al descobert després de les feines d'enderroc, neteja i retirada de runes a abocador.

La durada de les obres s'estima en uns sis mesos laborables.

**VENTURAS**  
**PEDRO**  
**LAURA -**  
**47883342X**

Firmado  
digitalmente por  
VENTURAS PEDRO  
LAURA -  
47883342X  
Fecha: 2020.07.03  
15:44:14 +02'00'

## 4. NORMATIVA APLICABLE

### 1.1. NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ

#### Aspectes generals

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

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

##### Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, DE 17 DE MARÇ DE 2006 (BOE 28/03/2006) MODIFICAT PER RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), ORDEN VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) I LES SEVES CORRECCIONS D'ERRADES (BOE 20/12/2007 I 25/1/2008). RD 173/10 PEL QUE ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ, EN MATÈRIA D'ACCESSIBILITAT I NO DISCRIMINACIÓ A PERSONES CON DISCAPACITAT. (BOE 11.03.10), LA LEY 8/2013 (BOE 27/6/2013) I LA ORDEN FOM/ 1635/2013, D'ACTUALITZACIÓ DEL DB HE (BOE 12/09/2013) AMB CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 08/11/2013)

##### Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (*marcatge CE dels productes, equips i sistemes*)

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

##### Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

### REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

#### Accessibilitat

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

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

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

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

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS

##### Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

##### Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

#### Seguretat estructural

##### CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT ESTRUCTURAL, SE

##### CTE DB SE DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT ESTRUCTURAL, BASES DE CÀLCUL

##### CTE DB SE AE DOCUMENT BÀSIC ACCIONS A L'EDIFICACIÓ

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



## Seguretat en cas d'incendi

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

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

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS

**1.8. CTE DB SI DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT EN CAS D'INCENDI**

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

**Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)**

[Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008](#) (només per projectes a Barcelona)

## Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*SUA-9 Accessibilitat*

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS

## Salubritat

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

**CTE DB HS Document Bàsic Salubritat**

**HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**HS 2 Recollida i evacuació de residus**

**1.10. HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR**

**1.11. HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA**

**HS 5 Evacuació d'aigües**

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

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

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

## Protecció enfront del soroll

**1.12. CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES D'HABITABILITAT PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL, HR**

**1.13. CTE DB HR DOCUMENT BÀSIC PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL**

**1.4. RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS**

**1.15. LEY DEL RUIDO**

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

**1.16. ZONIFICACIÓ ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS**

7. RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

**1.18. LLEI DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA**

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

**1.19. REGLAMENT DE LA LLEI 16/2002 DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA**

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

**1.20. ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS**

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

**1.21. ORDENANCES MUNICIPALS**

## Estalvi d'energia

**1.22. CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES D'ESTALVI D'ENERGIA, HE**

**1.23. CTE DB HE DOCUMENT BÀSIC ESTALVI D'ENERGIA**

**1.24. HE-0 LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC**

**1.25. HE-1 LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA**

**HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques**

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

**1.26. HE-4 CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

**1.27. HE-5 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

**1.28. ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS**

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

## NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

### Sistemes estructurals

1.29.

1.30. CTE DB SE DOCUMENT BÀSIC SEURETAT ESTRUCTURAL, BASES DE CÀLCUL

1.31. CTE DB SE AE DOCUMENT BÀSIC ACCIONS A L'EDIFICACIÓ

1.32. CTE DB SE C DOCUMENT BÀSIC FONAMENTS

1.33. CTE DB SE A DOCUMENT BÀSIC ACER

1.34. CTE DB SE M DOCUMENT BÀSIC FUSTA

1.35. CTE DB SE F DOCUMENT BÀSIC FÀBRICA

1.36. CTE DB SI 6 RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA I ANNEXES C, D, E, F

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

1.37. NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORRESISTENTE. PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN

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

1.38. EHE-08 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

1.39. INSTRUCCIÓ D'ACER ESTRUCTURAL EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

*El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.*

1.40. NRE-AEOR-93 NORMA REGLAMENTÀRIA D'EDIFICACIÓ SOBRE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ EN LES OBRES DE REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DELS SOSTRES D'EDIFICIS D'HABITATGES

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

### Sistemes constructius

1.41. CTE DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

1.42. CTE DB HR PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL

1.43. CTE DB HE 1 LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

1.44. CTE DB SE AE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

1.45. CTE DB SE F FÀBRICA I ALTRES

1.46. CTE DB SI SEURETAT EN CAS D'INCENDI, SI 1 I SI 2, ANNEX F

1.47. CTE DB SUA SEURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT, SUA 1 I SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS.

1.49. CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA, DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

1.50. ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS

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

## Instal·lacions d'ascensors

---

**1.52. REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD DE ASCENSORES**

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

**1.53. REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES**

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

**1.54. REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS**

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

**1.55. INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 "ASCENSORES" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN,**

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

**1.56. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS A LA ITC-MIE-AEM-1 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN**

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

**1.57. CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES A LOS ASCENSORES Y NORMAS PARA REALIZAR LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS**

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

**1.58. SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS**

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

**1.59. SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO**

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

**1.60. PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTES**

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

**1.61. NORMES PER A LA COMERCIALIZACIÓ I POSADA EN SERVEI DE LES MÀQUINES**

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

**1.62. APLICACIÓ PER ENTITATS D'INSPECCIÓ I CONTROL DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE SEGURETAT I INSPECCIÓ PERIÒDICA**

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

**1.63. PLATAFORMES ELEVADORES VERTICALS PER A ÚS DE PERSONES AMB MOBILITAT REDUÏDA.**

Instrucció 6/2006

**1.64. APLICACIÓ A CATALUNYA DEL REIAL DECRET 88/2013, DE 8 DE FEBRER, PEL QUAL S'APROVA LA INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA AEM 1 "ASCENSORS" DEL REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANUTENCIÓ, APROVAT PEL RD 2291/1985, DE 8 DE NOVEMBRE**

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

## Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

---

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

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

[Ordenances municipals](#)

### 1.65. INSTAL·LACIONS D'AIGUA

---

#### 5. CTE DB HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

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

##### 1.67. CTE DB HE 4 CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

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

##### 1.68. CRITERIOS SANITARIOS DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

##### 1.69. CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

##### 1.70. REGLAMENTO D'EQUIPS A PRESSIÓ. INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

##### 1.71. ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS

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

##### 1.72. CONDICIONS HIGIENICOSANITÀRIES PER A LA PREVENCIÓ I EL CONTROL DE LA LEGIONEL·LOSI

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

##### 1.73. MESURES DE FOMENT PER A L'ESTALVI D'AIGUA EN DETERMINATS EDIFICIS I HABITATGES (D'APLICACIÓ OBLIGATÒRIA ALS EDIFICIS DESTINATS A SERVEIS PÚBLICS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, AIXÍ COM EN ELS HABITATGES FINANÇATS AMB AJUTS ATORGATS O GESTIONATS PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA)

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

##### 1.74. ORDENANCES MUNICIPALS

## Instal·lacions d'evacuació

---

##### 1.75. CTE DB HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

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

##### 1.76. ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS

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

##### 1.77. ORDENANCES MUNICIPALS

## 1.78. INSTAL·LACIONS TÈRMiques

---

### 1.79. CTE DB HE 2 RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques (REMET AL RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

#### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

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

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

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

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

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

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

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

## Instal·lacions de ventilació

---

### CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

### CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

### Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

## Instal·lacions d'electricitat

---

### 1.80. REBT REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

### 1.81. INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA (ITC) BT 52 "INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS", DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN, Y SE MODIFICAN OTRAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL MISMO.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

### 1.82. CTE DB HE-5 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

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

### 1.83. ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

### 1.84. REGLAMENTO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS, ITC-LAT 01 A 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

**1.85. REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN**

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

**1.86. NORMAS SOBRE VENTILACIÓN Y ACCESO DE CIERTOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN**

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

**1.87. CONEXIÓN A RED DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PEQUEÑA POTENCIA**

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

**1.88. PROCEDIMENT ADMINISTRATIU APLICABLE A LES INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES CONNECTADES A LA XARXA ELÈCTRICA**

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

**1.89. NORMES TÈCNIQUES PARTICULARS DE FECSA-ENDESA RELATIVES A LES INSTAL·LACIONS DE XARXA I A LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ**

**I. RESOLUCIÓ ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)**

**1.91. PROCEDIMENT A SEGUIR EN LES INSPECCIONS A REALITZAR PELS ORGANISMES DE CONTROL QUE AFECTEN A LES INSTAL·LACIONS EN ÚS NO INSCRITES AL REGISTRE D'INSTAL·LACIONS TÈCNIQUES DE SEGURETAT INDUSTRIAL DE CATALUNYA (RITSIC)**

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

**1.92. CERTIFICAT SOBRE COMPLIMENT DE LES DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES**

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

**1.93. CONDICIONS I PROCEDIMENT A SEGUIR PER FER MODIFICACIONS EN INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSÍO**

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

## Instal·lacions d'il·luminació

---

**1.94. CTE DB HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

**1.95. CTE DB SUA-4 SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA**

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

**1.96. REBT ITC-28 INSTAL·LACIONS EN LOCALS DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

**1.97. LLEI D'ORDENACIÓ AMBIENTAL DE L'ENLLUMENAMENT PER A LA PROTECCIÓ DEL MEDI NOCTURN**

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

La normativa aplicable es el Reglament de Eficiència Energètica de les Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, desenvolupades en els diferents ITC-BT Instruccions Tècniques Complementàries ITC, conjuntament amb el REBT, Reglament electrotècnic de baixa Tensió, aprovat per el Reial Decret 842/2002, de 2 de Agosto.

## Instal·lacions de telecomunicacions

---

### 1.98. INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

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

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

**Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011**

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

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

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

## 1.99. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

---

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

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

**Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices**

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

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

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

## Instal·lacions de protecció al llamp

---

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

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

## Control de qualitat

### Marc general

**Código Técnico de la Edificación, CTE**

10. RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS. ACTUALITZACIÓ DB HE: ORDEN FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) AMB CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 08/11/2013)

**EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control**

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

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

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

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

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

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.



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

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

**Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados**

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

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

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

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

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

**Críteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació**

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

## Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

**Regulador de la producció i gestió dels residus de construcció i demolició**

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

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

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

**Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT 20)**

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

**Operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus**

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

**Residus i sòls contaminats**

Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

## Llibre de l'edifici

### Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

### Código Técnico de la Edificación, CTE

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

## NORMATIVA DELS SISTEMES PARCS I JARDINS

Llibre d'estil dels parcs infantils del Masou del 18 d'Juny del 2008

Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil de Barcelona del 15 d'octubre del 2014.

El Promotor

La Direcció Facultativa

**VENTURAS**  
**PEDRO**  
**LAURA -**  
**47883342X**

Firmado  
digitalmente por  
VENTURAS PEDRO  
LAURA - 47883342X  
Fecha: 2020.07.03  
15:44:47 +02'00'

Ajuntament de La Roca del  
Vallès

NIF: P 5890051 E

Arquitectes Estudi d'Arquitectura

Laura Venturas Pedro  
Arquitecte col. 64991-0  
NIF: 47883342-X

## 5. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

**Annex 1.** Projecte d'estructures

**Annex 2.** Projecte d'instal·lacions, reg i il·luminació

**Annex 3.** Estudi Geotècnic

**Annex 4.** Fitxes característiques jocs infantils

**VENTURAS**  
**PEDRO**  
**LAURA -**  
**47883342X**

Firmado  
digitalmente por  
VENTURAS  
PEDRO LAURA -  
47883342X  
Fecha: 2020.07.03  
15:45:41 +02'00'

## **ANNEX 1. MEMÒRIA D'ESTRUCTURES**

---

# MEMÒRIA D'ESTRUCTURES

## TAULA DE CONTINGUTS

1. Programa de necessitats
  - 1.1. Descripció del projecte
  - 1.2. Descripció de l'estructura
2. Bases de càlcul
  - 2.1. Vida útil nominal
  - 2.2. Característiques dels materials
  - 2.3. Accions considerades
  - 2.4. Coeficients de seguretat
  - 2.5. Hipòtesis de càlcul
  - 2.6. Mètodes de càlcul.
  - 2.7. Programes informàtics de càlcul utilitzats
  - 2.8. Criteris de dimensionat
3. Procés constructiu
4. Manteniment de l'estructura
  - 4.1. Elements constituïts per acer laminat
  - 4.2. Estructures de formigó
5. Higiene, salut i medi ambient
6. Normativa utilitzada
  - 6.1. Normativa bàsica
  - 6.2. Normativa complementària
7. Declaració de compliment dels documents bàsics
  - DB-SE-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

## 1. Programa de necessitats

### 1.1. Descripció del projecte

#### 1.1.1. Descripció

El present document té per objecte la descripció i justificació de tots els diferents elements que configuren l'estructura del projecte de reforma i millora del parc de l'Eix Cívic de La Torreta de la Roca del Vallés.

El projecte planteja entre altres la incorporació d'una pèrgola vegetal, un mur de contenció, i la fonamentació del mobiliari urbà.

#### 1.1.2. Usos previstos

Els usos previstos per a l'estructura del projecte objecte del present document són:

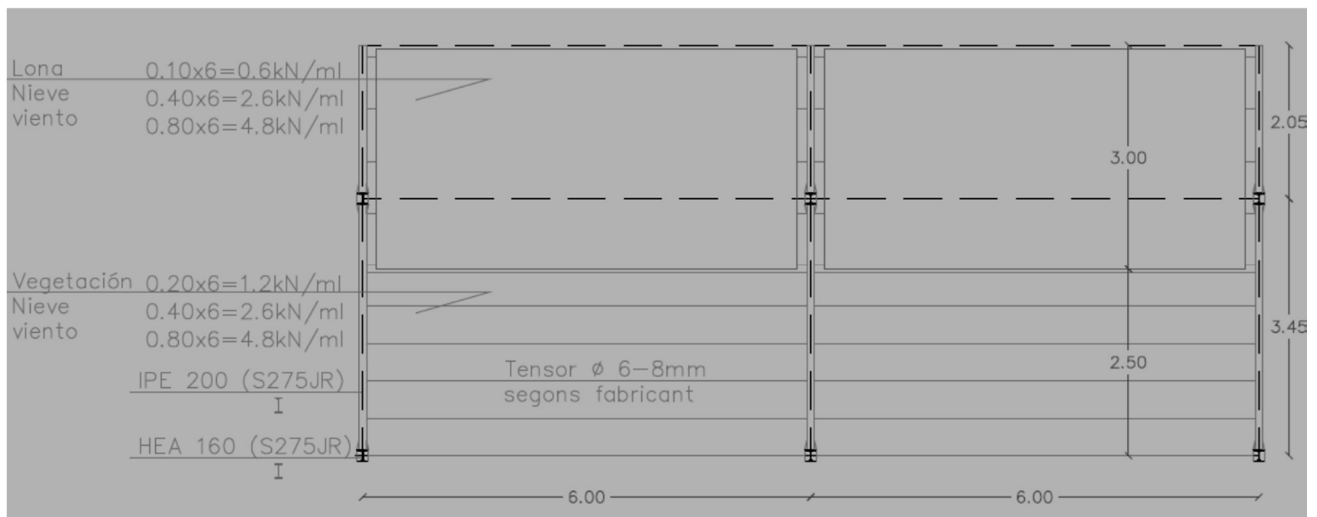
Parcs i Jardins

### 1.2. Descripció de l'estructura

A la memòria d'estructures caldrà definir les següents actuacions estructurals:

1. Pèrgola
2. Fonamentació de les faroles i les balises de la barana
3. Mur de contenció.

#### Pèrgola



Es construirà una pèrgola feta a base de pòrtics de 5,5m de llum recolzats en 2 pilars asimètrics. Un pilar es troba al límit de la pèrgola mentre que l'altre s'emporta un vol de 2m de llargada. El pilar alineat al límit de la pèrgola té una alçada de 3,70m, mentre que el pilar de cota eix i enretirar 2m cap a dins té una alçada de 2,60m.

La meitat de la pèrgola que cobreix l'eix cívic estarà coberta per una lona, mentre que la meitat de la pèrgola que cobreix la cota del parc serà una coberta vegetal feta a base de tensors cada 30cm de diàmetres entre 6 i 8mm.

L'estat de càrregues que s'ha optat per utilitzar és considerant el pes propi i les sobrecàrregues de neu i de vent però, obviant la sobrecàrrega d'ús, ja que, en una pèrgola d'aquest estil no s'hi ha de pujar a sobre, per tant, el manteniment caldrà fer-lo amb escales, bastides o sistemes elevadors. No obstant això, els tensors i la lona tampoc aguanten el pes d'una persona, per tant, entenem que trencaria abans el tensor i la lona que no l'estructura de la pèrgola. A part d'això, si considerem la sobrecàrrega de neu, ja podem considerar també una sobrecàrrega d'ús de 0,40kN/ml sempre que no hi hagi neu. És a dir, queda totalment prohibit pujar sobre la pèrgola si aquesta està sobrecarregada de neu. L'estructura no ha estat dissenyada per a tanta càrrega.

D'aquesta manera, l'estat de càrregues queda de la següent manera:

Zona lona:

Lona:  $0.10 \times 6 = 0.6 \text{KN/ml}$

Neu:  $0.40 \times 6 = 2.6 \text{KN/ml}$

Vent:  $0.80 \times 6 = 4.8 \text{KN/ml}$

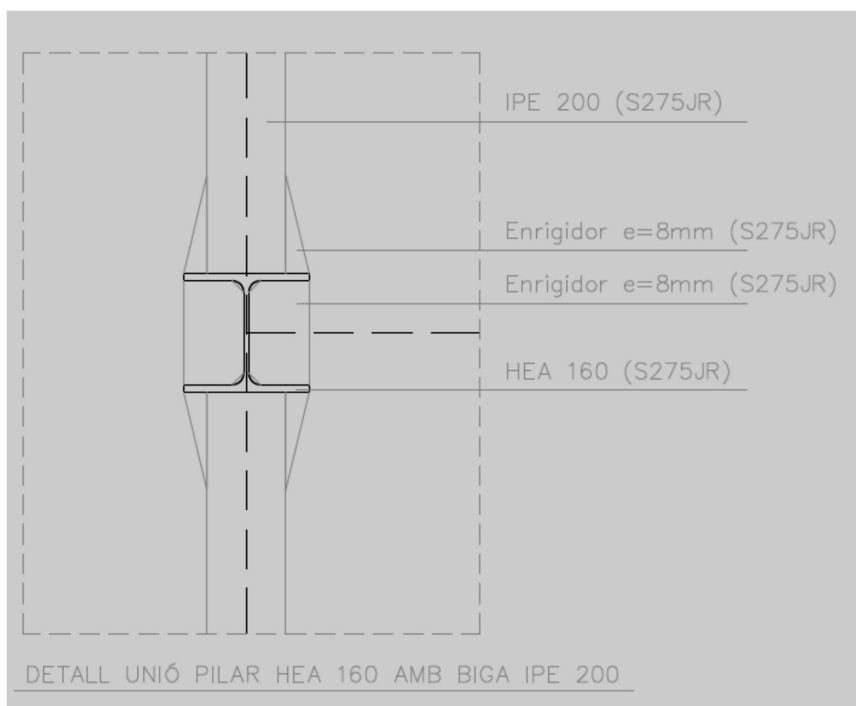
Zona vegetal:

Vegetació:  $0.20 \times 6 = 1.2 \text{KN/ml}$

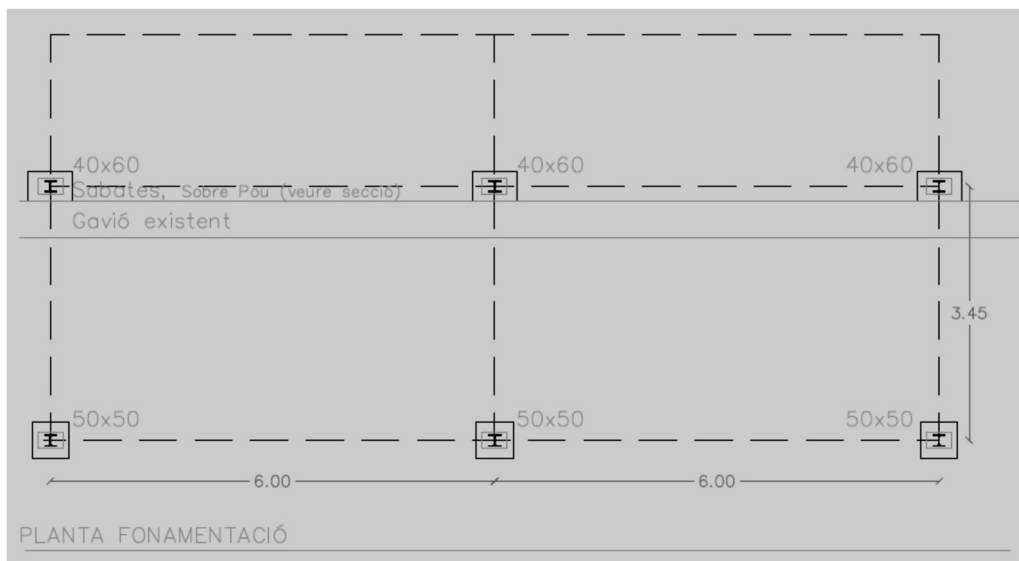
Neu:  $0.40 \times 6 = 2.6 \text{KN/ml}$

Vent:  $0.80 \times 6 = 4.8 \text{KN/ml}$

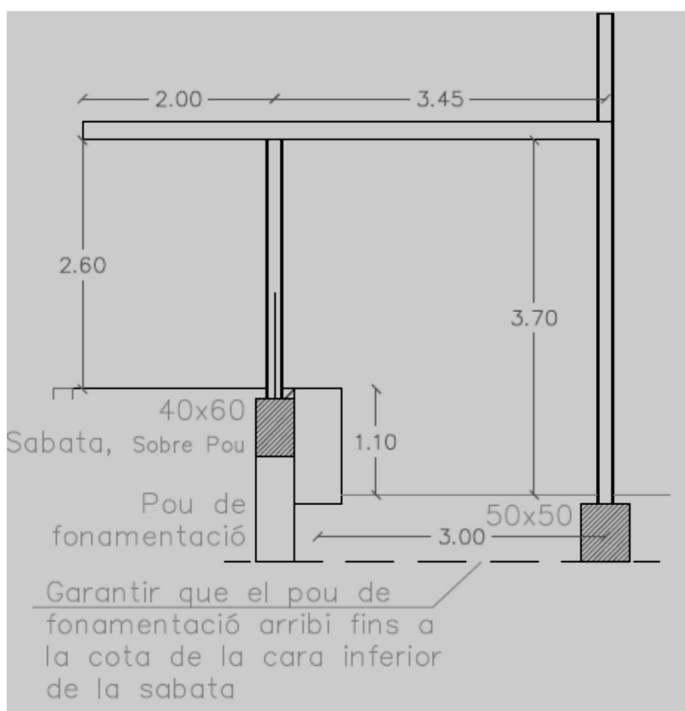
L'estructura dels pòrtics plantejada són pilars HEA 160 (S275JR) i la biga és IPE200(S275JR). Els pilars i la biga estaran soldats i reforçats amb uns rigiditzadors de 8mm d'espessor tant a l'ala superior com a l'ala inferior de la biga IPE200. Les soldadures han de ser amb cordó de soldadura a topall (veure detall plànol estructural).



Els pilars enretirats cap a l'interior de la pèrgola es troben a la cota superior, gairebé tocant al mur de contenció dels gabions de pedra, per contra, els gabions alineats al límit de la pèrgola es troba a la cota inferior. Entre una cota i l'altre trobem un desnivell de 1,10m. Per tant, trobarem les sabates també a cotes diferents i es recolzaran sobre estrats diferents. Per evitar aquest problema, es crearan uns pous de formigó pobre per arribar a recolzar al mateix estrat.



Les sabates de la cota superior seran de 40x60cm essent la cota 60cm paral·lela al mur de contenció i recolzant-se sobre un pou de formigó pobre que baixarà fins la cota inferior de la sabata del pilar del parc. Les sabates dels pilars del parc seran de 50x50cm.



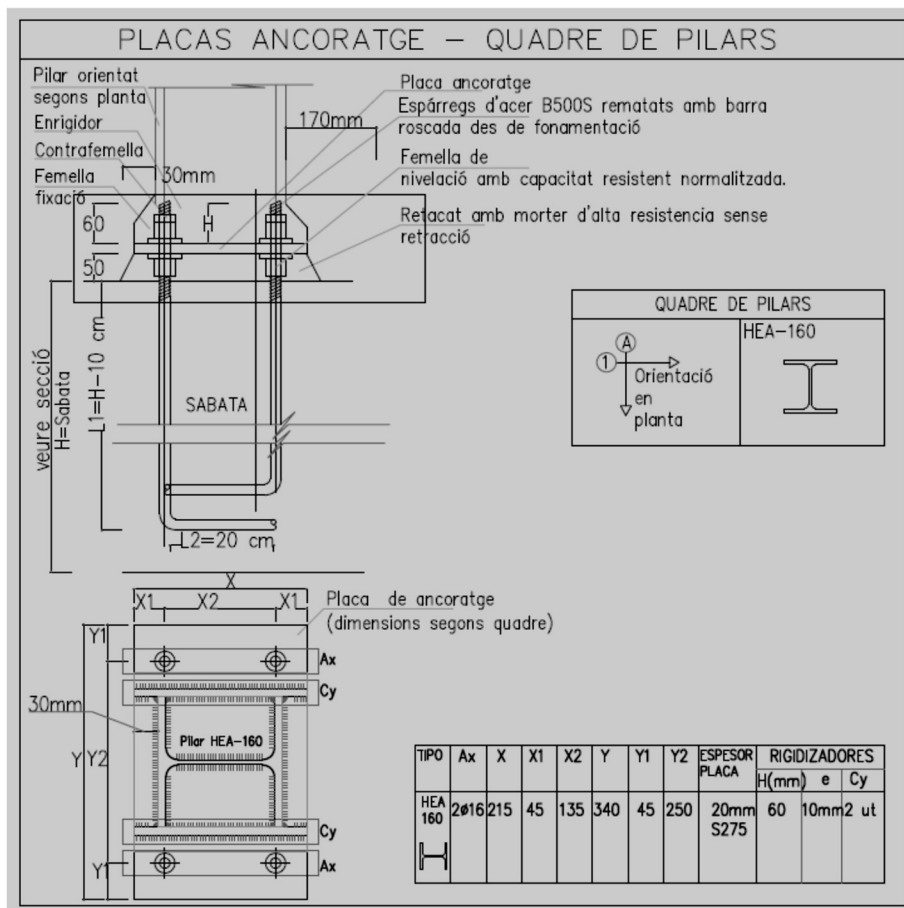
Les sabates tindran un cantell mínim de 60cm sobre l'estrat resistent.

Les sabates seran amb formigó HA-25-B-20-IIa i l'armat serà de #1Ø16C/20 i d'acer B-500-S. Les potes de les armadures tindran una longitud de 20cm.

Les sabates tindran una tensió admissible de 2.2 kg/cm<sup>2</sup> que és la tensió admissible del terreny segons l'estudi geotècnic aportat.

Els pilars s'uniran a les sabates mitjançant unes plaques d'ancoratge i unides a la sabata amb 4 barilles roscades. Veure detall adjunt del plànol d'estructura.





### Faroles i balisses

Les faroles proposades són unes bigues HEA 160 (S275JR) igual que els pilars de la pèrgola de 4m d'alçada. Aquests pilars aniran collats a terra amb unes sabates de 50x50 i 60 de fondària igual que els pilars de la pèrgola de la cota del parc. Per tant, agafarem el mateix detall anteriorment explicat. El formigó utilitzat serà el HA-25-B-20-IIa i l'armat serà de #1Ø16C/20 i d'acer B-500-S. Les unions entre el pilar i la sabata de formigó serà també mitjançant la placa d'ancoratge (mateix detall que la pèrgola).

Les balisses seran també perfils HEA però en aquest cas seran HEA100 (S275JR) i de 1m d'alçada. Les sabates de les balisses seran de 40x40 i 40cm de fondària. El formigó utilitzat serà el HA-25-B-20-IIa i l'armat serà de #1Ø16C/20 i d'acer B-500-S. Les unions entre el pilar i la sabata de formigó serà també mitjançant la placa d'ancoratge (mateix detall que la pèrgola però reduint la mida de la placa).

### Mur de contenció

El mur de contenció és un mur de blocs H de dimensions 20x25x50cm. Aquest mur estarà amb armadura horitzontal de 2 Ø12 c/20cm i amb un armat vertical continuu de 2 Ø12 c/25cm. Tot el mur estarà formigonat per l'interior amb formigó HA-25-B-20-IIa i Acer B-500-S.

Aquest mur es recolzarà sobre una sabata correguda de 70cm d'amplada i 50cm de fondària. Sota la sabata de formigó i trobarem 10cm de formigó pobre. Les armadures del mur continuaran dins la sabata de formigó tal com indica el detall.

El mur de formigó disposarà d'un sistema de drenatge per la cara interior amb capa drenant, impermeable i tub de dreantge.

L'acabat final del mur serà amb un envellidor metàl·lic d'acer de 3mm collat al mur de formigó amb prèvia perforació. Es collarà amb unes barres d'acer soldades, tallades amb mola i raspallades per tal que no es notin els caps dels Claus.

## 2. Bases de càlcul

### 2.1. Vida útil nominal

Donats els usos previstos de la construcció i en manca d'un requeriment superior per part de la propietat s'ha considerat una vida útil nominal de 50 anys.

## 2.2. Característiques dels materials

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

### 2.2.1. Formigó

S'utilitza per a la realització dels elements resoltos amb formigó armat i formigó pretesat o postesat. Les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades en les anàlisis adjuntes, són les següents.

#### 2.2.1.1. Denominació i tipificació

Zona:	Elements de formigó
Tipificació:	HA-25/B/20/Ila
Característiques intrínseques:	
$F_{ck}$ :	25.0 N/mm <sup>2</sup>
Consistència:	Tova
TMA:	20 mm
Tipus d'ambient:	Ila
Contingut mínim de ciment:	275 kg/m <sup>3</sup>
Màxima relació A/C:	0.60
Resistència als 7 dies:	17.5 N/mm <sup>2</sup>

La classificació i especificació de les característiques mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat dels ciments utilitzats, així com els corresponents criteris de conformitat, s'han considerat en base a les normes corresponents, actualitzades a 2008, (RC-08):

#### 2.2.1.2. Característiques mecàniques. Diagrama $\sigma$ - $\epsilon$ de càlcul

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola - rectangle, establert per la Instrucció EHE-08 en l'article 39º, apartat 5è.

D'aquest diagrama, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la rama parabòlica, d'equació que per un formigó amb  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ :

$$\sigma_c = f_{cd} \left[ 1 - \left( 1 - \frac{\epsilon_c}{\epsilon_{c0}} \right)^2 \right]; \quad 0 \leq \epsilon \leq 0.002$$

on:

$\sigma_c$  és la tensió,

$f_{cd}$  és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica,  $f_{ck}$ , el coeficient de minoració de resistències,  $\gamma_f$ .

$\epsilon_c$  és la deformació consegüent,

$\epsilon_{c0}$  és la deformació a trencament en compressió simple si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ ,

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica per un formigó amb  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ , l'equació de la qual és:

$$\sigma = f_{cd}; \quad 0.002 < \epsilon \leq 0.0035$$

#### 2.2.1.3. Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal

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

a) Mòdul de deformació longitudinal secant,  $E_{cm}$ :

$$E_{cm} = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

b) Per a càrregues instantànies o ràpidament variables,  $E_c$ :

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$

$$\beta_E = 1.30 - \frac{f_{ck}}{400} \leq 1.175$$

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

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

#### 2.2.1.4. Coeficient de Poisson

S'ha considerat el valor 0.2.

#### 2.2.1.5. Coeficient de dilatació tèrmica

S'ha considerat el valor  $10^{-5} (^\circ\text{C})^{-1}$

#### 2.2.1.6. Coeficient de retracció

Segons les indicacions de l'article 39.7 de la EHE-08.

#### 2.2.1.7. Coeficient de fluència

Segons les indicacions de l'article 39.8 de la EHE-08

#### 2.2.1.8. Assaigs i control

Les característiques del material que es detalla, en totes les seves variants, així com els assajos als que ha d'ésser sotmès resten especificats en els Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i el Pla de Control adjunt

#### 2.2.1.9. Aspecte extern

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detalla explícitament en el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt a la present. A grans trets, cal esmentar que no s'acceptaran formigons amb fissures, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com de taques d'òxid o greix.

#### 2.2.2. Acer per armadures passives

S'utilitza per a la confecció del formigó armat i per a l'execució de tots els espàrrecs d'ancoratge dels elements d'estructura metàl·lica contra el formigó. La seva tipificació, segons la EHE-08, és: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500S, que implica:

Acer armadura passiva:	
B-500SD:	Soldabilitat, alta ductilitat
B-500S:	Soldabilitat
Límit elàstic $f_{yk}$ :	$\geq 500 \text{ N/mm}^2$
Mòdul d'elasticitat, E:	$200.000 \text{ N/mm}^2$

##### 2.2.2.1. Diagrama $\sigma$ - $\epsilon$ de càlcul $\geq 500 \text{ N/mm}^2$ .

El diagrama tensió - deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma EHE-08, en l'article 38.4. En el diagrama indicat s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat té un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor  $E=200.000 \text{ N/mm}^2$ , vàlid per a intervals de tensió compresos entre  $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$ , essent  $f_{yd}$  la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència,  $\gamma_s$ .

##### 2.2.2.2. Característiques del material i assaigs

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

##### 2.2.2.3. Diagrama $\sigma$ - $\epsilon$ de càlcul

El diagrama tensió-deformació considerat és el simplificat, corresponent als acers en les armadures actives que estableix la norma EHE-08. En aquest diagrama s'observa una llei en la que el seu tram inclinat té un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor  $E=190.000 \text{ N/mm}^2$ , vàlid per a llandars de tensió compresos entre  $0 < \sigma < f_{pd}$ , essent  $f_{pd}$  la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència,  $\gamma_s$ .

##### 2.2.2.4. Característiques del material i assajos

Les característiques del material que es detalla, així com els assajos a què hauran de sotmetre's, queden especificats en els Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i en el Pla de Control adjunt.

#### 2.2.3. Acer laminat

S'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per als quals s'utilitza acer B-500S. Segons la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural Acero" es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

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

L'acer laminat considerat en projecte es del tipus S275JR.

### 2.2.3.1. Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025-2:2006 (Productes laminats en calent d'acer sense aliatges, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:2007, relativa a perfils buits per a construcció acabats en calent d'acer no aleat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:2007, relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura.

Tipus d'acer en xapes i perfils	S275JR
$f_y$ (N/mm <sup>2</sup> ) xapes <16mm	275 N/mm <sup>2</sup>
Mòdul d'elasticitat, E	200.000 N/mm <sup>2</sup>
Mòdul d'elasticitat transversal, G	81.000 N/mm <sup>2</sup>
Coefficient de Poisson, $\nu$ :	0.30
Coefficient de dilatació tèrmica, $\lambda$ :	$1.2 \times 10^{-5}$ (°C) <sup>-1</sup>
Densitat	7.850 Kg/m <sup>3</sup>

A la taula següent (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per als quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material.

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

### 2.2.3.2. Cargols, rosques i volanderes

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

L'acer per a cargols i volanderes considerat en projecte es del tipus TR 10.9, preveure el tractament de les superfícies segons s'indica en els plànols de projecte.

### 2.2.3.3. Materials d'aportació

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

### 2.2.3.4. Resistència de càlcul

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

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

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

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

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

## 2.3. Accions considerades

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

Segons el DB SE-AE "Acciones en la edificación", les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

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

### 2.3.1. Accions permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

#### 2.3.1.1. Pes propi

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

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. A la taula següent s'inclouen els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

Elements:	Densitat:
Murs de fàbrica de totxo:	
De totxo massís:	18.00 kN/m <sup>3</sup>
De totxo calat:	15.00 kN/m <sup>3</sup>
De totxo buit:	12.00 kN/m <sup>3</sup>
Murs de fàbrica de bloc:	
De bloc buit de morter:	16.00 kN/m <sup>3</sup>
De bloc buit de guix:	10.00 kN/m <sup>3</sup>
Formigó:	
Formigó armat:	25.00 kN/m <sup>3</sup>
Formigó en massa:	24.00 kN/m <sup>3</sup>
Formigó d'escòria:	16.00 kN/m <sup>3</sup>
Paviments:	
Hidràulic o ceràmic (6 cm. gruix total):	1.00 kN/m <sup>2</sup>
Terratzó:	0.80 kN/m <sup>2</sup>
Parquet:	0.40 kN/m <sup>2</sup>
Materials de coberta:	
Planxa plegada metàl·lica:	0.12 kN/m <sup>2</sup>
Teula corba:	0.50 kN/m <sup>2</sup>
Pissarra:	0.30 kN/m <sup>2</sup>
Tauler de rajola:	1.00 kN/m <sup>2</sup>
Materials de construcció:	
Sorra:	15.00 kN/m <sup>3</sup>
Ciment:	16.00 kN/m <sup>3</sup>
Pissarra:	29.00 kN/m <sup>3</sup>
Escòria granulada:	12.00 kN/m <sup>3</sup>
Reomplerts:	
Terreny, com a jardineres...:	20.00 kN/m <sup>3</sup>

Pel cas de tancaments lleugers distribuïts homogèniament en planta, tal i com s'indica el DB-AE, s'ha considerat una càrrega superficial uniformement repartida sobre el forjat de 0.80kN/m<sup>2</sup>, multiplicat per la raó mitja entre la superfície d'envans i la de la planta considerada. Així mateix, per vivendes, s'ha considerat una càrrega de 1kN/m<sup>2</sup> repartida sobre la superfície del forjat, tal i com indica el DB mencionat.

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

Tancaments	
Tancaments ceràmics de dos fulls sense perforacions, de totxo calat de 15 cm. i envà de totxo buit de 10 cm, d'alçada fins als 3.00 m.	10,00 kN/m
Tancaments ceràmics de dos fulls amb perforacions, de totxo calat de 15 cm i envà de totxo buit de 10, d'alçada fins als 3.00 m	8,00 kN/m
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls sense perforacions, de 20 cm exterior i 10 cm. Interior	14,00 kN/m

Tancaments de bloc de formigó de dos fulls amb perforacions, de 20 cm exterior i 10 cm. interior:	10,00 kN/m
Tancaments lleugers, d'alçada fins als 3.00 m	4,00 kN/m
Envans de totxo calat, d'alçada fins als 3.00 m. i espessor 15 cm.:	6,00 kN/m
Envans de totxo buit, d'alçada fins als 3.00 m i espessor 10 cm:	4,00 kN/m

A les zones d'instal·lacions s'han considerat les càrregues que han indicat a l'equip d'instal·lacions, (veure estats de càrrega en plànols i/o esquema en annex) i com a mínim s'ha considerat una sobrecàrrega de 5,00 kN/m<sup>2</sup>

### 2.3.1.2. Pretesat

L'acció del pretesat s'ha avaluat prenent com a base a l'establert a la instrucció EHE-08. El sistema de forces equivalents s'obté de l'equilibri del cable i estan compostades per:

- Forces i moments concentrats als ancoratges.
- Forces normals als tendons, resultants de la curvatura i canvis de direcció dels mateixos.
- Forces tangencials degudes al fregament.

El valor de les forces i moments concentrats als ancoratges es dedueix del valor de la força de pretesat en aquest punts, tenint en compte les pèrdues de força corresponent, la geometria del cable i la geometria de la zona d'ancoratge.

### 2.3.2. Accions variables

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

#### 2.3.2.1. Sobrecàrregues d'ús

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

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

En el cas de balcons volats s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant a les vores de valor 2kN/m.

S'ha realitzat la comprovació amb alternança de càrregues en elements crítics tals com vols importants o zones d'aglomeració.

Pel càlcul d'elements portants horitzontals i verticals s'ha realitzat la reducció de sobrecàrrega permesa en l'apartat 3.1.2 del DB SE-AE.

#### 2.3.2.2. Accions sobre baranes i elements divisoris

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

#### 2.3.2.3. Vent

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

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

$q_b$ = Pressió dinàmica del vent.

$c_e$ = Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspra de l'entorn.

$c_p$ = Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent ( $q_b$ ) s'utilitza la simplificació proposada pel DB SE-AE per tot el territori espanyol, adoptant el valor de 0.5kN/m<sup>2</sup>.

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

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

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

Edifici	
Grau d'aspresa d'entorn considerat	IV
Altura màxima de l'edifici	18 m
Coeficient d'exposició ( $c_{e(7.3m)}$ )	2.3
Pressió dinàmica del vent, $q_b$ :	0.50kN/m <sup>2</sup>
Esveltesa en el pla paral·lel al vent:	1
Coeficients eòlics:	
$c_p$ :	0.8
$c_s$ :	-0.5

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

#### 2.3.2.4. Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte (40 m.). Per això s'ha sotmès a l'estructura a l'acció tèrmica causada per un increment de temperatura que correspon al que estableix la norma DB SE-AE en els articles 3.4.1 i 3.4.2. Per elements exposats a la intempèrie s'ha pres com a temperatures extremes màximes i mínimes les que consten a "CTE DB SE-AE Anejo E. Datosclimáticos".

Els coeficients de dilatació tèrmica adoptats s'especifiquen quan es fa referència a les característiques dels materials.

#### 2.3.2.5. Neu

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

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

essent  $\mu$  el coeficient de forma la coberta, i  $s_k$  el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes planes o de pendent no superior a 30°, el coeficient de forma pren el valor  $\mu=1$ .

A la localitat de la Roca, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor  $s_k=0.40$  kN/m<sup>2</sup>.

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 0.40 kN/m<sup>2</sup>.

#### 2.3.3. Accions accidentals

##### 2.3.3.1. Sisme

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

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

- *De moderada importància:* són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
- *De normal importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.
- *D'especial importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

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

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

Per altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul,  $a_c$ , d'acord amb l'article 2.2 de la referida norma, es calcula segons l'expressió:

$$a_c = S \rho a_b$$

on:

$a_c$  és l'acceleració sísmica de càlcul,

$a_b$  és l'acceleració sísmica bàsica,

$\rho$  és el coeficient de risc,

$S$  és el coeficient d'amplificació del terreny.

Pel cas objecte present, els anteriors valors han resultat:

Acceleració sísmica bàsica,  $a_b$ , i coeficient de risc,  $\rho$ :

Localitat: La roca

$a_b$ : 0.05g

$\rho$ : 1.0

Coeficient d'amplificació del terreny,  $S$ :

Tipus de terreny: Tipus II-IV

Coeficient C: 1.52

Criteri:  $\rho a_b \leq 0.1g$

$$S = \frac{C}{1.25} = \frac{1.52}{1.25} = 1.21$$

Acceleració sísmica bàsica:

$$a_c = S \rho a_b = 1.21 \times 1.00 \times 0.05g = 0.06g < 0.08g$$

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, NO han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

### 2.3.3.2. Foc

Les càrregues de foc s'han analitzat considerat els ELU en la hipòtesi accidental.

En les zones de trànsit destinades als serveis de protecció contra incendis, s'ha considerat una acció de 20kN/m<sup>2</sup> disposats en una superfície de 3m d'ample i 8m de llarg, a qualsevol de les posicions d'una banda de 5m d'ample i en les zones de maniobra per on es preveu el pas d'aquest tipus de vehicles.

Per a comprovacions locals de resistència s'ha considerat una càrrega independent de l'anterior, de 100 kN actuant en un diàmetre de 20cm sobre el paviment acabat, en el punt més desfavorable.

### 2.3.3.3. Impacte

Les càrregues de impacte s'han analitzat considerat els ELU en la hipòtesi accidental. Per la consideració de les accions d'impacte s'ha determinat la càrrega estàtica equivalent del cos que impacte, considerant el teorema de la conservació de l'energia mecànica.

S'ha considerat l'impacte de vehicles en els elements estructurals de les zones de trànsit.

S'ha considerat l'impacte del contrapès dels aparells elevadors en els elements estructurals que són susceptibles de rebre'l, tal com fossats penjats d'ascensor.

## 2.4. Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

### 2.4.1. Coeficients de minoració de resistències dels materials

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

#### 2.4.1.1. Formigó armat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó,  $\gamma_c$ , i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar,  $\gamma_s$ .

Situació de projecte	Formigó $\gamma_c$	Acer $\gamma_s$
----------------------	--------------------	-----------------



Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

#### 2.4.1.2. Acer laminat

S'han adoptat els següents valors:

$\gamma_{M0}$  = 1.05 relatiu a la plastificació del material.

$\gamma_{M1}$  = 1.05 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.

$\gamma_{M2}$  = 1.25 relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d'unió.

$\gamma_{M3}$  = 1.10 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELS.

$\gamma_{M3}$  = 1.25 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU.

$\gamma_{M3}$  = 1.40 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats ovalats o amb sobre mesura.

#### 2.4.1.3. Fàbrica de maó

S'ha considerat un coeficient de seguretat de  $\gamma_M = 3.0$ , per al qual s'ha tingut en compte una categoria d'execució C, i una categoria del control de fabricació de II. El coeficient s'ha establert en base a la taula 4.8 del DB SE-F.

#### 2.4.2. Coeficients de majoració d'accions

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

##### 2.4.2.1. Formigó armat

Segons tipifica la EHE-08 en el seu article 12, apartats 1 i 2, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als Estats Límit Últim (ELU) i en la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS).

Tipus d'Acció	Situació Persistent o transitòria		Situació accidental	
	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable
Permanent	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,35$	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Pretesat	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$
Permanent de valor no constant	$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,50$	$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,00$
Variable	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,50$	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A=1,00$	$\gamma_A=1,00$

Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigóarmat i pretesat. Estats Límits Últims

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

Taula 2: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigóarmat i pretesat. Estats Límits de Servei.

##### 2.4.2.2. Acer laminat

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

Tipus de verificació		Situació Persistent o transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1,50	0,00
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

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

## 2.5. Hipòtesis de càlcul

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

### 2.5.1. Estructures de formigó armat i pretesat

Han estat considerades les que tipifica la EHE en l'article 13, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_A A_k + Y_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_A A_{E,k} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació poc probable o característica

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi-permanent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

- $G_{k,j}$  Valor característic de les accions permanents
- $G_{k,j}^*$  Valor característic de les accions permanents de valor no constant
- $P_k$  Valor característic de l'acció del pretesat
- $Q_{k,1}$  Valor característic de l'acció variable determinant
- $\Psi_{0,i} Q_{k,i}$  Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
- $\Psi_{1,1} Q_{k,1}$  Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

$\psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
$A_k$	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

### 2.5.2. Estructures d'acer laminat, obra de fàbrica i fusta

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

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

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

Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_A A_k + Y_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_A A_{E,k} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació característica

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

Combinació freqüent

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

Combinació quasi permanent

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

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G_{k,j}^*$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{0,i} Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1} Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
$A_k$	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

### 2.6. Mètodes de càlcul.

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim plàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat segon d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contemplen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.

L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

#### 2.6.1. Estructures de barres

Llur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.

Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots els moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos que l'esveltesa de l'estructura és determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de l'estructura sota les consideracions de la teoria en segon ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció de l'esforç axial que les sol·licita. El procés no lineal plantejat es resol mitjançant una aproximació pel mètode de Newton-Raphson.

### 2.6.2. Comprovació de perfil·leria metàl·lica

La comprovació de la perfil·leria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions de la norma "DB-SE-A, Documento Básico SE Seguridad Estructural Acero", segons mètodes elàstics i anelàstics.

## 2.7. Programes informàtics de càlcul utilitzats

### 2.7.1. Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals

Diversos fulls de càlcul destinats a la verificació i dimensionat de tots els elements resistents i a l'armat i dimensionat de les seccions.

### 2.7.2. Post-processadors. Comprovació d'estructures

Diversos fulls de càlcul destinats a la verificació i dimensionat de tots els elements resistents i a l'armat i dimensionat de les seccions.

## 2.8. Criteris de dimensionat

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

- ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.
- ELU d'inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.
- ELS de fissuració (només en elements de formigó armat i pretensat): l'obertura característica de les fissures,  $w_k$ , compleix amb els valors definits en la taula 5.1.1.2 de la EHE-08 en funció de la classe d'exposició de l'element
- ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat en base a l'establert a l'apartat 4.3.3 del DB SE. Això és:

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

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

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

En el cas de considerar l'aparença de l'obra, considerant les deformacions produïdes per qualsevol combinació d'accions quasipermanent, limitant-les al menor  $L/300$  o  $L/500 + 1\text{cm}$  (essent  $L$  la llum de l'element).

Pel cas particular de sostres de formigó s'ha limitat la fletxa activa a  $1\text{cm}$ .

En el cas de desplaçaments horitzontals, s'ha considerat un desplom relatiu entre plantes de  $1/300$  i un desplom total de  $1/500$  respecte l'alçada de tot l'edifici.

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

Estructura	Freqüència mínima (Hz)
------------	------------------------

Gimnasos, palaus d'esports, estadis	8,0
Sales de festes i concerts sense seients	7,0
Centres comercials i locals de pública concurrència sense seients fixes.	7,0
Sales d'espectacles amb seients fixes.	3,4
Passeres.	4,5

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

Igualment s'ha tingut en consideració els requeriments de protecció contra incendis establerts a la instrucció EHE-08 annex 6<sup>e</sup>, sempre que no entrin en contradicció amb les especificacions del DB-SI, secció SI 6. Amb aquests documents s'ha establert el recobriment necessari per als elements de formigó i la massivitat necessària per als elements d'acer laminat per tal de garantir les resistències establertes a les normes esmentades i en el projecte d'activitats de l'edifici.

### 3. Procés constructiu

D'aquest procés, cal destacar que tot element estructural ha de mantenir-se apuntalat fins que hagi assolit la resistència prevista en projecte, i que mai es sol·licitaran els elements a situacions de càrrega més desfavorables que les previstes, tal i com fixen els Plecs de Condicions corresponent.

### 4. Manteniment de l'estructura

#### 4.1. Elements constituïts per acer laminat

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

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

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

#### 1. Control general del comportament de l'estructura

- Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).
- Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afectin a altres elements no estructurals (tancaments...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...

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

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

- L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (Classes d'exposició C<sub>1</sub> i C<sub>2</sub> segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
- L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició C<sub>3</sub> segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
- L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició C<sub>4</sub> i C<sub>5</sub> segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació

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

En el present cas la classe d'exposició és de tipus C2.

Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

Designació	Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any, acers amb contingut baix de carboni		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.	Pèrdua de massa g/m <sup>2</sup>	Pèrdua de gruix µm
C1	molt baixa	≤10	≤1.3
C2	Baixa	>10 fins a 200	>1.3 fins a 25
C3	Mitja	>200 fins a 400	>25 fins a 50
C4	Alta	>400 fins a 650	>50 fins a 80
C5-I	molt alta (Industrial)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200
C5-M	molt alta (marina)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200

Taula 4 Pèrdua de massa en funció de l'exposició

#### 4.2. Estructures de formigó

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

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

##### 4.2.1. L'estructura de formigó és interior

Classe d'exposició I segons taula 8.2.2 del capítol II de la Instrucció EHE-08. Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissures, carbonatacions o anomalies dels paraments.

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

##### 4.2.2. L'estructura de formigó és exterior

Estructura exterior o que queda immersa en un ambient humit. (Classe d'exposició IIa i IIb segons taula 8.2.2 i classe específica d'exposició tipus H segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08) En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

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

##### 4.2.3. L'estructura de formigó en ambient exposat

L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada (classe d'exposició IIIa, IIIb, IIIc i IV segons taula 8.2.2 i la resta de les classes específiques d'exposició segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08). En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

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

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

## 5. Higiene, salut i medi ambient

Es considerarà aquest requisits segons s'indica en l'article 5.1.3 de la EHE-08 en el cas que la propietat ho hagi establert. Es recorda que la no consideració d'aquest requisit no obvia, en cap cas, el compliment de la legislació mediambiental vigent en cada cas. Es vetllarà per l'execució de processos que minimitzin l'impacta mediambiental.

## 6. Normativa utilitzada

### 6.1. Normativa bàsica

CTE "Código Técnico de la Edificación". Real Decreto 314/2006, (BOE: 28/03/06) (modificació BOE: 25/01/08)

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

EHE-08, "Instrucción de hormigón estructural". Real Decreto 1247/2008 (BOE: 22/08/2008) (modificació BOE: 24/12/08)

NCSE-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación". Real Decreto 997/2002 (BOE: 11/10/02)

RC-08, "Instrucción para la recepción de cementos" Real Decreto 956/2008(BOE: 19/06/2008)(modificació BOE: 11/09/2008)

### 6.2. Normativa complementària

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

EUROCÓDIGO 0: Bases de cálculo de estructuras

- EN 1990. Bases de cálculo de estructuras

EUROCÓDIGO 1: Acciones en estructuras

- EN 1991-1-1. Pesos específicos, pesos propios y sobrecargas
- EN 1991-1-2. Acciones en estructuras expuestas al fuego
- EN 1991-1-3. Cargas de nieve
- EN 1991-1-4. Acciones de viento
- EN 1991-1-5. Acciones térmicas
- EN 1991-1-6. Acciones durante la ejecución
- EN 1991-1-7. Acciones accidentales
- EN 1991-2. Cargas de tráfico en puentes
- EN 1991-3. Acciones inducidas por grúas y maquinaria
- EN 1991-4. Acciones en silos y tanques

EUROCÓDIGO 2: Proyecto de estructuras de hormigón

- EN 1992-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1992-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1992-2. Reglas de diseño en puentes de hormigón
- EN 1992-3. Depósitos y estructuras de contención

EUROCÓDIGO 3: Proyecto de estructuras de acero

- EN 1993-1-1. Reglas generales y reglas para edificios
- EN 1993-1-2. Estructuras expuestas al fuego
- EN 1993-1-3. Perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío
- EN 1993-1-4. Aceros inoxidables
- EN 1993-1-5. Placas planas cargadas en plano

- EN 1993-1-6. Láminas
- EN 1993-1-7. Placas planas cargadas transversalmente
- EN 1993-1-8. Uniones
- EN 1993-1-9. Fatiga
- EN 1993-1-10. Tenacidad de fractura y resistencia transversal
- EN 1993-1-11. Cables y tirantes
- EN 1993-1-12. Reglas adicionales para la aplicación de la norma EN 1993 hasta aceros de grado S 700
- EN 1993-2. Puentes de acero
- EN 1993-3-1. Torres y mástiles
- EN 1993-3-2. Chimeneas
- EN 1993-4-1. Silos
- EN 1993-4-2. Depósitos
- EN 1993-4-3. Conducciones
- EN 1993-5. Pilotes y tablestacas
- EN 1993-6. Vigas carril

EUROCÓDIGO 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero

- EN 1994-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1994-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1994-2. Reglas para puentes

EUROCÓDIGO 5: Proyecto de estructuras de madera

- EN 1995-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1995-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1995-2. Puentes

EUROCÓDIGO 6: Proyecto de estructuras de fábrica (albañilería)

- EN 1996-1-1. Reglas comunes para estructuras de fábrica y fábrica
- EN 1996-1-2. Proyecto estructural en caso de incendio
- EN 1996-2. Consideraciones de proyecto, selección de materiales
- EN 1996-3. Métodos de cálculo simplificado para estructuras de fábrica

EUROCÓDIGO 7: Proyecto geotécnico

- EN 1997-1. Reglas generales
- EN 1997-2. Investigación de suelo y ensayos

EUROCÓDIGO 8: Proyecto para resistencia al sismo de las estructuras

- EN 1998-1. Reglas generales, acciones de sismo y reglas para edificación
- EN 1998-2. Puentes
- EN 1998-3. Evaluación y modificación de edificios
- EN 1998-4. Silos, depósitos y tuberías
- EN 1998-5. Cimentaciones, estructuras de contención y aspectos geotécnicos
- EN 1998-6. Torres, mástiles y chimeneas

EUROCÓDIGO 9: Proyecto de estructuras de aleación de aluminio

- EN 1999-1-1. Reglas generales
- EN 1999-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1999-1-3. Estructuras sometidas a fatiga
- EN 1999-1-4. Condiciones para láminas conformadas en frío
- EN 1999-1-5. Estructuras laminares

“Manual para el cálculo de Tablestacas”. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

NTE “Norma Tecnológica de la Edificación”

ROM 0.5-94 “Recomendaciones Geotécnicas para el proyecto de Obras marítimas y Portuarias”. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (ROM 0.5-94, ROM 05-05)

ROM 0.2-90. “Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias en lo que respecta a la acción del viento”

ROM 0.4-95 “Acciones climáticas II: Viento”. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo



## **7. Declaració de compliment dels documents bàsics**

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

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



PARC LA TORRETA, ENLLUMENAT, FONTANERIA I SANEJAMENT



C/ Pensaments nº 72, Local. 08840 Viladecans, Barcelona

Dr. Arquitecte Adrià Muros Alcojor

Nº Col·legiat 16793-2

Abril 2020

---

INDEX .....	69
CONDICIONANTS PREVISPARTICULARS AL PROJECTE.....	70
NORMATIVA APLICABLE.....	70
PROPOSTA D'ENLLUMENAT.....	73
IMATGES PROPOSTA D'ENLLUMENAT .....	74
ZONES CONSIDERADES .....	77
INTEGRACIÓ DE LA SOLUCIÓ LUMINICA .....	80
MATERIAL SELECCIONAT.....	82
RESULTATS PROGRAMA DE CÀLCUL - DIALUX .....	92
MEDICIONS I pressupost D'ENLLUMENAT .....	93
DETALL TIPUS PER A RASES.....	94
FONTANERIA I SANEJAMENT .....	95
REG AUTOMÀTIC.....	97

A l'hora valorar els condicionants d'aquest projecte cal tenir en compte o remarcar el fet de que actualment ja es una zona considerada parc, i que hi ha instal·lacions tals com electricitat, sanejament i fontaneria, que ja transcorren per la zona projectada, per tant el projecte pretén aprofitar els passos existents i realitzar únicament aquelles intervencions que siguin imprescindibles per al correcte funcionament de tots els nous elements projectats al parc.

S'ha prioritzat també la integració dels elements d'instal·lacions en elements arquitectònics per tal d'evitar possibles actes de vandalisme que provocarien d'altre banda un sobre-cost en el manteniment o reparació.

**NORMATIVA APLICABLE**

Normativa General.

La normativa aplicable es el Reglament de Eficiència Energètica de les Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, desenvolupades en els diferents ITC-BT Instruccions Tècniques Complementàries ITC, conjuntament amb el REBT, Reglament electrotècnic de baixa Tensió, aprovat per el Reial Decret 842/2002, de 2 de Agosto.

Aquest reglament es d'aplicació a les instal·lacions de més de 1KW de potència instal·lada, incloses en les ICT-BT del REBT.

TC -1 Eficiència energètica.

L'eficiència energètica d'una instal·lació d'enllumenat exterior es defineix con la relació entre el producte de la superfície il·luminada per la il·luminància mitjana en servei de la instal·lació entre la potència activa total instal·lada.

$$\epsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left( \frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$$

siendo:

$\epsilon$  = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ( $m^2 \cdot lux/W$ )  
 $P$  = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W);  
 $S$  = superficie iluminada ( $m^2$ );  
 $E_m$  = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux);

El projecte d'enllumenat intervé en un àrea urbana de vies de vianants i de parcs i jardins, pel que son d'aplicació els valors de la taula 2. requisits mínims de eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat vial.

**Tabla 2 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.**

Iluminancia media en servicio $E_m$ (lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

La qualificació energètica de les instal·lacions d'enllumenat es determina a partir del valor d'eficiència energètica de referència i el seu invers es l'índex de consum energètic, segons els valors de la taula 3. Valors de eficiència energètica de referència

$$I_{\varepsilon} = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R}$$

**Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia**

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada $E_m$ (lux)	Eficiencia energética de referencia $\varepsilon_R$ $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada $E_m$ (lux)	Eficiencia energética de referencia $\varepsilon_R$ $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤ 7,5	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

**Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.**

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	ICE < 0,91	$I_{\varepsilon} > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_{\varepsilon} > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_{\varepsilon} > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_{\varepsilon} > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_{\varepsilon} > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_{\varepsilon} > 0,20$
G	ICE ≥ 5,00	$I_{\varepsilon} \leq 0,20$

La ITC EA-02 determina quin son els nivells de il·luminació mínims a complir en el projecte i defineix el tipus de vial com E (taula 5);

En concret a la taula 5 es diferencia entre espais de connexió per a vianants, carrers per a vianants i voreres al llarg de carrers, considerades vies tipus E1 i les zones comercials amb accés restringit i ús prioritàriament de vianants que es consideren vial tipo E2.

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado <sup>(1)</sup>
E1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.</i></li> <li>• <i>Paradas de autobús con zonas de espera</i></li> <li>• <i>Áreas comerciales peatonales.</i></li> </ul> Flujo de tráfico de peatones Alto ..... Normal .....	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.</i></li> </ul> Flujo de tráfico de peatones Alto ..... Normal .....	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4

<sup>(1)</sup> Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

En el nostre cas considerem la situació de projecte como classe d'enllumenat per a tipus de vies E1, amb un flux de tràfic de vianants normal, ho que determinarà una classe d'enllumenat tipus S2/S3/S4.

Els valors de la luminància mitjana es determinaran per la classe d'enllumenat en les seves taules corresponents, pel nostre cas hem d'atendre a ho especificat a la taula 8- Series S de classe d'enllumenat per a vial tipus C,D y E.

Clase de Alumbrado <sup>(1)</sup>	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E <sub>m</sub> (lux) <sup>(1)</sup>	Iluminancia mínima E <sub>min</sub> (lux) <sup>(1)</sup>
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

<sup>(1)</sup> Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento ( ) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

De lataulatenim que els valors de luminància mitjana deuen oscil·lar entre S4: 5 lux i S2: 10 lux, i les luminàncies mínimes de 1 a 3 lux

Segons els càlculs realitzats amb el programa Dialux, a les diferents àrees d'enllumenat per separat i en la totalitat del parc, hem verificat que es compleixen els nivells d'enllumenat definits al reglament i també àmpliament l'índex d'eficiència energètica mínim fixat en el reglament.

Considerant la superfície total del parc amb tota la il·luminació encesa, tenim les següents dades;

- Superfície parc 2200m<sup>2</sup>
- Nivell d'il·luminació mitjà 18,5lx
- Potència instal·lada total 1121,80 lx

Tenim una Eficiència de:

$$2200\text{m}^2 \times 18,5\text{lx} / 1121,80 \text{ lx} = \mathbf{36,28 \text{ m}^2\text{lx/w} > 8,55}$$
 (Eficiència mínima segons la taula2)

Segons això el projecte compleix amb els requisits fixats en el reglament d'enllumenat.

A continuació s'adjunta quadre resum dels valors lumínics obtinguts per a les diferents zones, segons programa de càlcul Dialux.

ZONA	E mitja (lx)	E mínima (lx)	E màxima (lx)	E mín/màx	Sup (m2)	Potencia (W)
PISTA ESPORTIVA	12,2	2,8	25	0,11	165	95,2
ZONA JOCS INFANTILS	16,6	3	62,5	0,04	350	119
ZONA JOCS PETANCA	18,9	1,01	62,3	0,01	325	119
ZONA PERGOLA SUPERIOR	16,8	0	58,3	0	380	160
ZONA PERGOLA INFERIOR	20,8	0,34	43,7	0,008	120	320
<b>CIRCULACIÓ</b>						
PERIMETRAL	18,9	0,079	173	0	280	189
ESQUERRA	15,2	0,67	223	0,003	97	47
DRETA	18,1	0,79	268	0,003	65	37,6
TOT EL PARC	18,5	0	158	0	2200	1121,8

---

#### PROPOSTA D'ENLLUMENAT

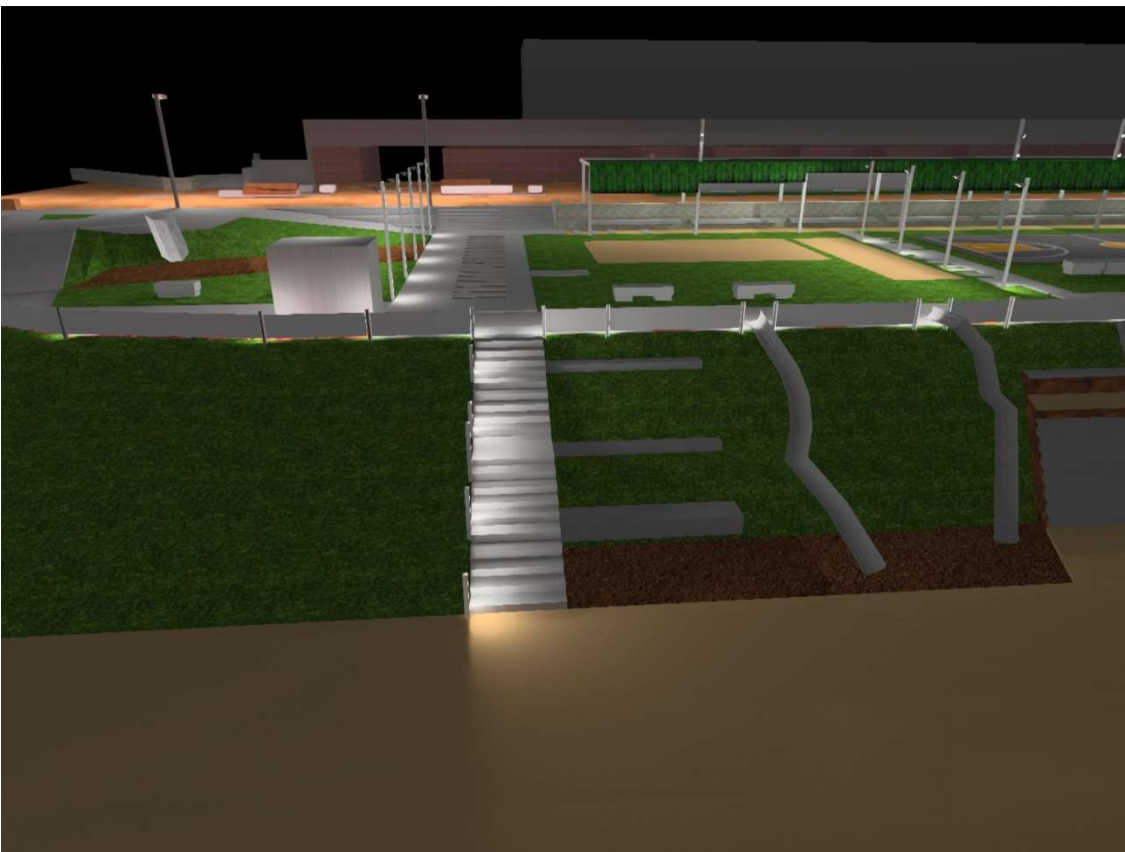
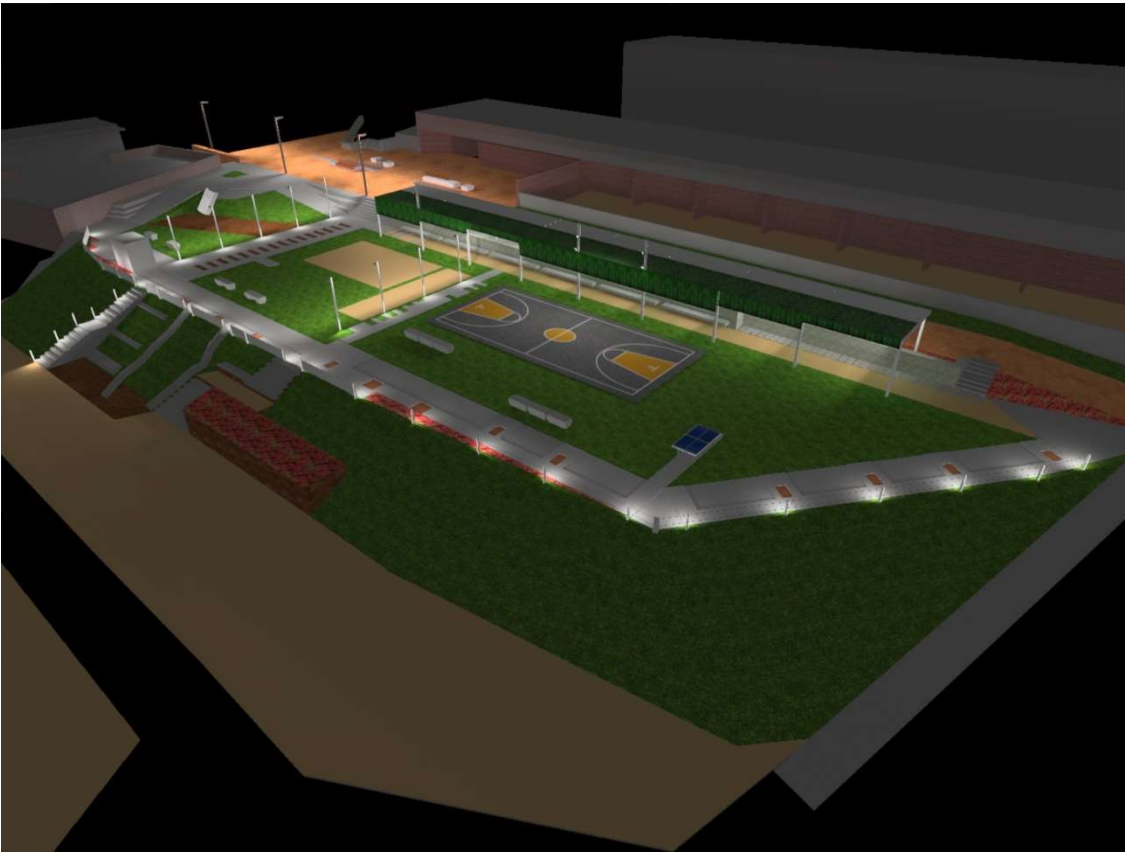
En el projecte d'enllumenat hem tingut en compte diversos factors.

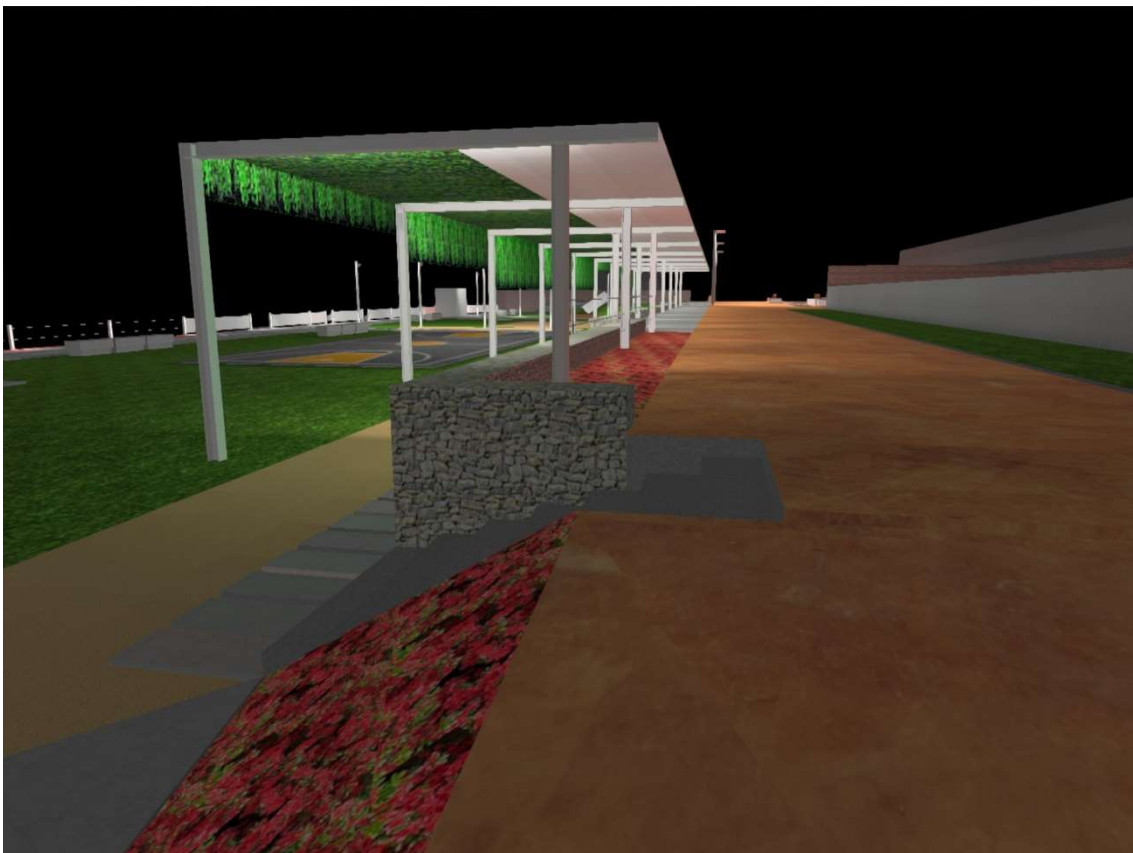
La idea principal es integrar tots els elements que fan possible l'enllumenat de les diferents zones del parc en elements arquitectònics que ens permetran garantir la seva protecció, prioritzant un criteri d'integració arquitectònica en elements que tindran diverses funcions, tant en horari diürn com nocturn, de manera que podem garantir que els elements d'enllumenat queden protegits.

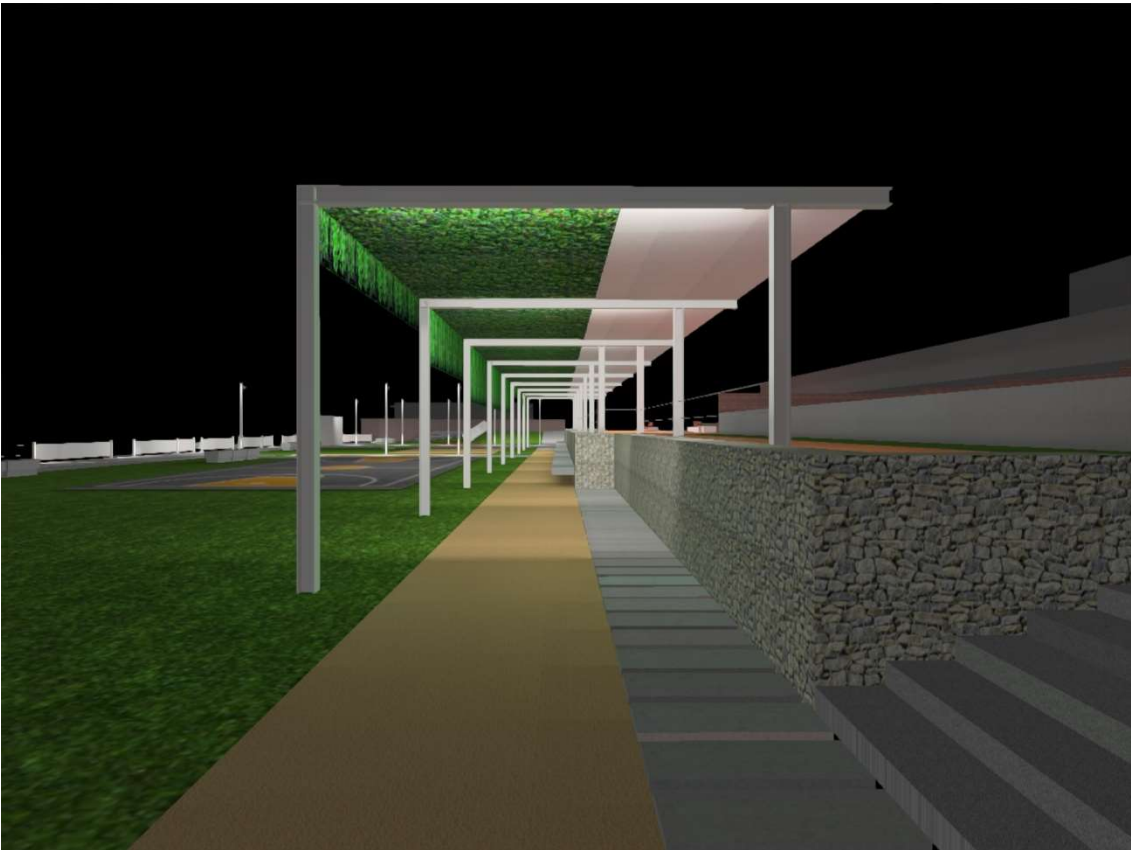
En el projecte d'enllumenat hem treballat de manera independent cada zona, però proposant una solució lumínica unitària per tot el parc, que faciliti una lectura única de tot l'espai.

El criteri d'integració respon també a la necessitat de facilitar la durabilitat dels elements que podrien estar exposats a d'intempèrie i el vandalisme, intentant d'aquesta manera que les tasques de manteniment i o reparació es minimitzin, aquest es també un criteri d'estalvi per a l'ajuntament.









Les diferents zones que s'han considerat son les següents:

- Zona perimetral de circulació de vianants.



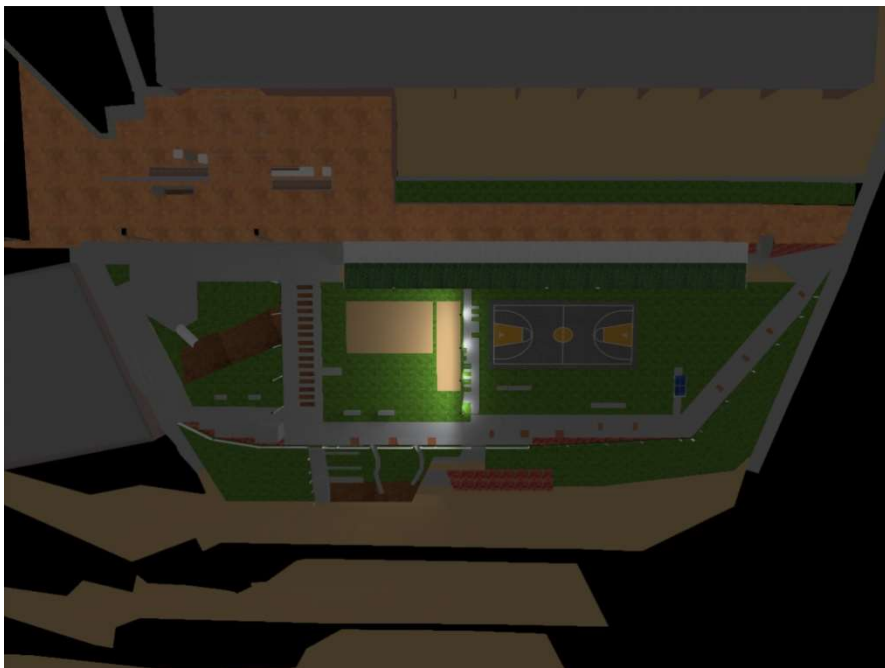
- Zona pèrgola de nova construcció



- Zona de Jocs Infantils



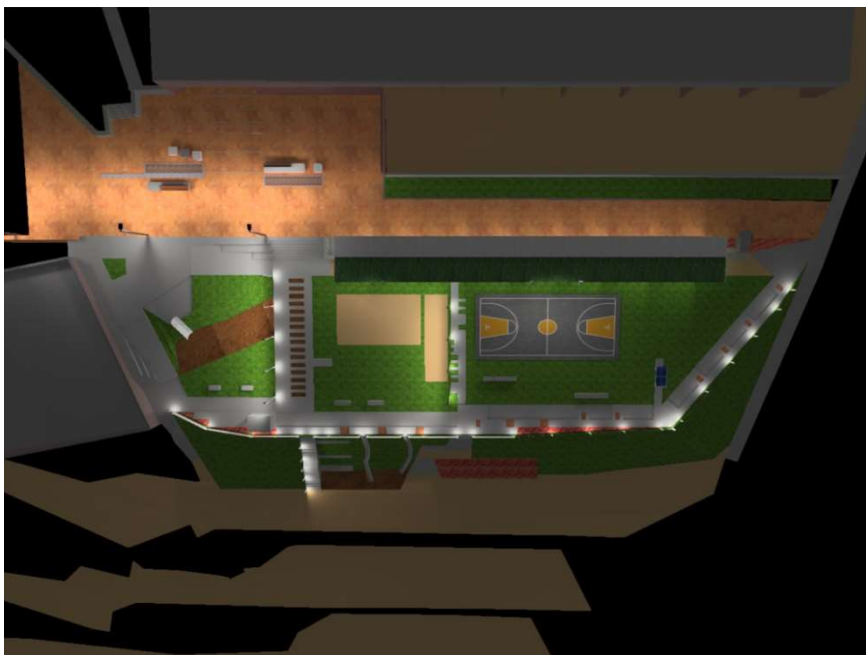
- Zona de Jocs



- Zona Pista esportiva

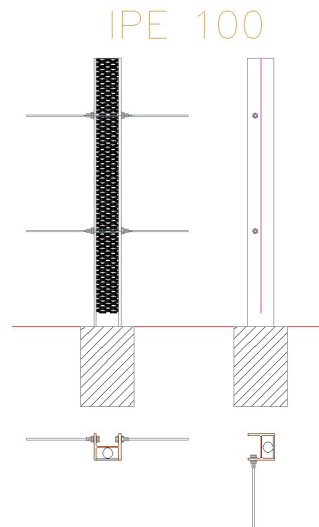
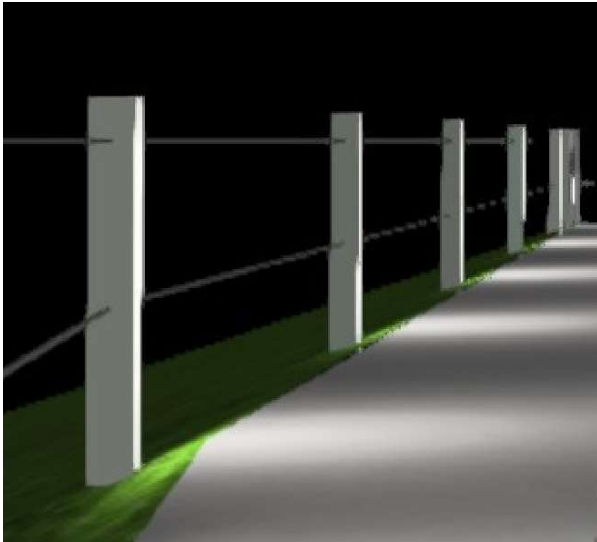


- Tot el Parc



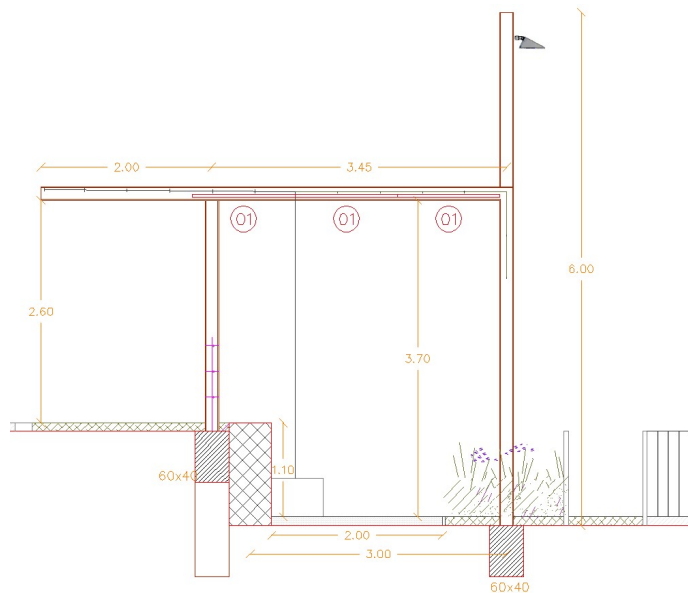
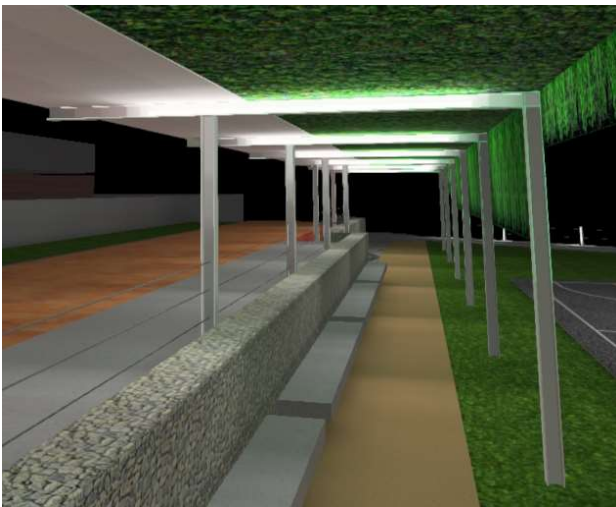
- Barana

En la zona perimetral de delimitació del parc amb la plataforma inferior, s'ha integrat la il·luminació en l'element que servirà al mateix temps per fixar elements de protecció de la barana, s'ha plantejat col·locar la llumenera dins de l'element estructural de la barana que serà un perfil d'acer IPE 100 de 100 cm d'alçada, anirà tapat amb una xapa metàl·lica deployé galvanitzada per tal de protegir la lluminària i fer de filtre lumínic al mateix temps.



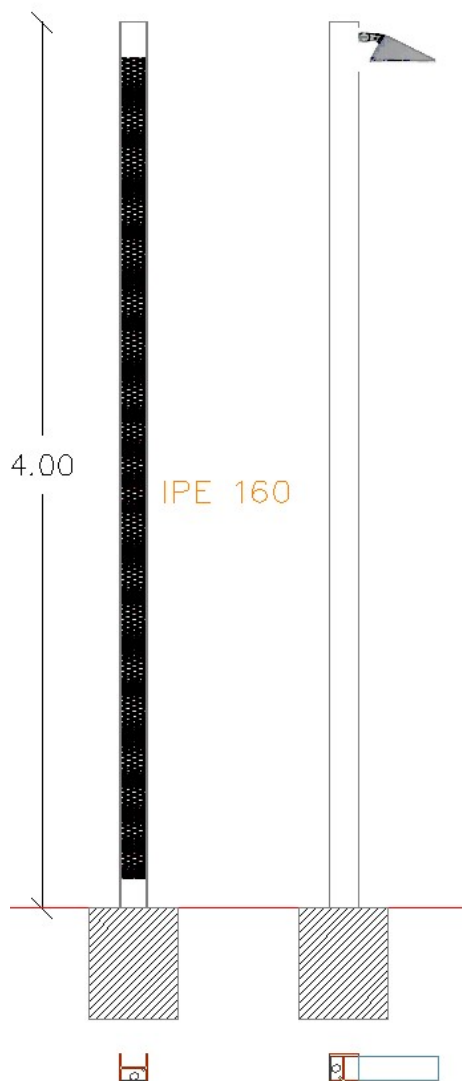
- Pèrgola

La pèrgola de nova construcció integra dos tipus de solució lumínica, per una part la llum integrada en l'estructura horitzontal de la pròpia de la pèrgola que il·luminarà les àrees del passeig a nivell de l'escola com a nivell del parc, per una altra part s'ha aprofitat l'estructura per l'enllumenat de la pista col·locant uns projectors a la barra vertical que es perllonga servint al mateix temps de bàcul.



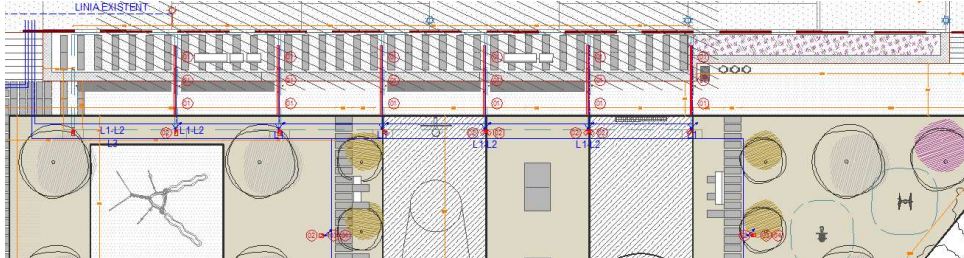
## - Bàcul

Els bàculs s'han situat de manera que ens permetin garantir uns bons nivells d'iluminació a les diferents zones de joc, però s'ha aprofitat l'element per integrar-hi diversos llums que ens permeten iluminar diferents zones i de diferent manera, per un canto a la part alta de cada bàcul hem col·locat un projector que ens garanteix un bon nivell lumínic a les zones generals, d'altra banda i per la part posterior on es col·loca el projector, hem col·locat també un llum vertical lineal dins de l'estructura a la part baixa, que garanteix un bon nivell d'enllumenat per la zona posterior de circulació on es col·loquen els bàculs, cada bàcul també integra un petit projector a la part alta que il·luminara la part interior del'estructura fent que quan estigui encès s'entengui tot l'element estructural com un element lumínic unitari emfatitzant el ritme vertical.





**L-01** Luminària de la marca **SYLVANIA**, model **START BATTEN IP65 20W 1200 3K**. Integrada a la pèrgola nova, es col·locaran 3 unitats per cada mòdul estructural, un total de 6 mòduls, 18 unitats.



**SYLVANIA**

**Start Batten IP65**  
*START BATTEN IP65 20W 1200 3K*  
 0045150



**Características del producto**

- The new upgraded Start Batten IP65 (upgraded version of Batten LED LINK) is a versatile range of slimline LED waterproof luminaires that provide an ideal solution for interior and exterior applications such as workshops, garages and outdoor covered spaces. The design allows the luminaire to be easily linked to another luminaire through an IP65 rated connector. The product can be a slimline replacement for single and twin 36W/58W fluorescent waterproof battens. Polycarbonate housing and diffuser. 2300 lm, 20 W, 115 lm/W, 3000 K, drive current 130 mA, non dimmable, CRI 80, IP65, IK08, Class II, nominal average lifetime (h): 30000, 1200 mm x 42 mm x 52.8 mm, energy class: A++ A+ A.



**NOTES**

undefined

**DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO**

Código IPC	0045150
Nombre del producto	START BATTEN IP65 20W 1200 3K
Tecnología	LED
Materiales carcasa luminaria	Polycarbonate
Montaje	Surface Mounted
Clasificación de dispositivos	Enclosed
Aplicación general	Residential & Consumer
Certificaciones	EUNEW009
Clase ETIM	EC000109
FI del número electrónico	4274214
Flujo luminoso (lm)	2300
Eficacia de la luminaria (lm/W)	115
LOR (%)	100
Temperatura de color (K)	3000
Color de la luz	Warm White
IRC (Ra)	80
Variación de color inicial tras el incendio (SDCM)	6
Apertura de haz (°)	120
Control de deslumbramiento	23.1
Grupo de riesgo fotobiológico	RG0
Consumo total de energía (W)	20
Protección eléctrica	Class II
Tipo de sistema de control	Electronic (constant current)
Regulable	No
LED Flickering Rate	Ultra low (5% or less)
Promedio de vida útil (h) Ta 25° C	30000
Color carcasa luminaria	White
Clasificación IP	IP65

Clasificación IK	IK08
Código EAN	5410288451503
Lámparas	Yes
Lámpara incluida	INTEGRATED LED

## TABLA DE DATOS

### Información General

Código IPC	0045150
Nombre del producto	START BATTEN IP65 20W 1200 3K
Tecnología	LED
Materiales carcasa luminaria	Polycarbonate
Montaje	Surface Mounted
Clasificación de dispositivos	Enclosed
Aplicación general	Residential & Consumer
Rango de temperatura de funcionamiento (°C)	-10 to +40
Certificaciones	EUNEW009
Clase ETIM	EC000109
FI del número electrónico	4274214

### Datos ópticos

Flujo luminoso (lm)	2300
Eficacia de la luminaria (lm/W)	115
LOR (%)	100
Temperatura de color (K)	3000
Color de la luz	Warm White
IRC (Ra)	80
Variación de color inicial tras el incendio (SDCM)	6
Apertura de haz (°)	120
Tipo de distribución	Direct
Control de deslumbramiento	23.1
Grupo de riesgo fotobiológico	RG0

### Datos eléctricos

Consumo total de energía (W)	20
Tensión de red (V)	220-240V~
Factor de potencia de la lámpara	0.9
Protección eléctrica	Class II
Tipo de sistema de control	Electronic (constant current)
Regulable	No
Corriente de transmisión (mA)	130
Corriente de irrupción (A)	15
Duración de irrupción	250
Prueba de cable incandescente	650
Tensión nominal (Hz)	50/60Hz
LED Flickering Rate	Ultra low (5% or less)

Luminarias máximas por 10A C Interruptor automático	67
Máximo luminarias por 13A C interruptor	87
Luminarias máximas por 16A C Interruptor automático	108
Máximo luminarias por 20A C interruptor	135

#### Información de vida útil

Vida útil media - L70 B50	30000
Promedio de vida útil (h) Ta 25° C	30000

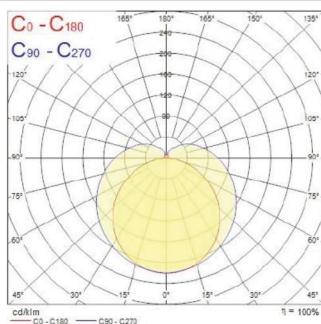
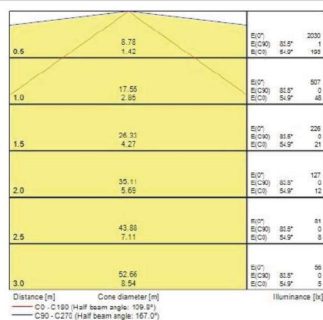
#### Datos físicos


Color carcasa luminaria	White
Clasificación IP	IP65
Clasificación IK	IK08
Acabado del difusor	Opaque
Material difusor	Polycarbonate
Longitud (mm)	1200
Anchura (mm)	42
Altura (mm)	52.8
Peso (kg)	0.626

#### Empaquetado

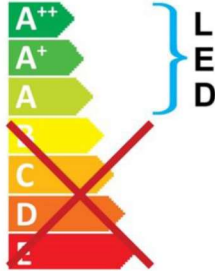
Descripción del paquete	Carton
Código EAN	5410288451503
Longitud del embalaje individual(cm)	133.37
Anchura única del embalaje (cm)	5.63
Altura única del embalaje (cm)	5.43
DUN14 (exterior)	15410288451500
Cantidad del embalaje por cajas	12
Longitud del embalaje externo (cm)	134.4
Anchura exterior del paquete (cm)	24.9
Altura del embalaje externo (cm)	19.5


## FOTOMETRÍA






This luminaire contains built in LED lamps.





The lamps cannot be changed in the luminaire.


0045150
874/2012

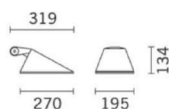
**L02** Luminària de la marca **IGUZZINI**, model iTEKA. Integrada a la pèrgola nova i als bàculs, 14 als bàculs i 7 a les pèrgoles, en total 21 unitats.

iTeka

Design Mario Cucinella

iGuzzini

Última actualización de la información: Septiembre 2018



Proyector de poste - Neutral White - óptica viaria ST-1E DOBLE RÉGIMEN

**Código producto**  
BU46

**Descripción**

Luminaria sobre poste para iluminación de exteriores con óptica viaria de luz directa con alto confort visual G4, destinada al uso de lámparas luminosas con led de potencia. El cuerpo óptico y el sistema de anclaje al poste son de aleación de aluminio EN1706AC 46100LF y se han sometido a un pretratamiento multi fase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Imprimación, pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. 4 mm de espesor, fijado al marco con silicona; marco anclado al cuerpo óptico con dos tornillos imperdibles de acero inoxidable AISI 304 y perno embisagrado de acero inoxidable AISI 303; junta intermedia de silicona 50 Shore. El aparato se puede orientar entre +45° y -60° sobre el plano vertical y 337° sobre el plano horizontal con bloqueo mecánico del enfoque. En el cuerpo y el marco existen ranuras para permitir que fluya el agua de lluvia. El producto está compuesto por una base de aluminio fundido a presión con prensacable doble PG 11 de EPDM para el cableado pasante. Sistema óptico Optismart patentado con circuito de leds monocromáticos de potencia en color Neutral White y reflectores de aluminio silver. Leds sustituibles. Alimentación electrónica Selv DE DOBLE RÉGIMEN 100%\_50%. Grupo de alimentación, conectado mediante conexiones rápidas y desmontable mediante clip. Controlador con sistema automático de control de la temperatura interna. Grupo de alimentación sustituible. El flujo lumínico emitido en el hemisferio superior por el proyector en posición horizontal es nulo (en conformidad con las normas más estrictas contra la contaminación luminosa). Todos los tornillos externos utilizados son de acero inoxidable.

**Instalación**

El proyector se puede instalar en extremo de poste (simple y doble) mediante espiga de aluminio fundido a presión. Diámetros disponibles ø 60 y 76 mm. Fijación en poste mediante dos pernos y dos tuercas para el bloqueo de seguridad.

**Dimensiones (mm)**

270x195x134

**Colores**

Gris (15)

**Peso (Kg)**

2

**Montaje**

fijación en paredja la pared|estaca de tierra

**Equipo**

Luminaria con grupo de alimentación electrónico fijado al cuerpo mediante placa de aluminio y conectado al circuito de led mediante conectores de conexión rápida. Resistencia a los picos de tensión de la red de hasta 4 kV (varistor).

**Notas**

Incluye lámpara.

Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes



**Configuraciones productos: BU46**

**Características del producto**

Flujo total emitido [Lm]: 2550  
Potencial total [W]: 23.8  
Eficiencia luminosa [Lm/W]: 107.1  
Life Time: 100,000h - L90 - B10 (Ta 25°C)  
Life Time: 100,000h - L90 - B10 (Ta 40°C)  
Rango de temperatura ambiente: de -20°C a +35°C.

Flujo total hacia el hemisferio superior [Lm]: 0  
Flujo en situaciones de emergencia [Lm]: /  
Tensión [V]: -  
Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)  
Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 40°C)  
Número de elementos ópticos: 1

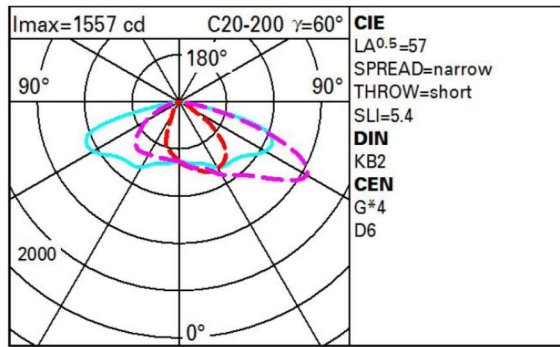
**Características del tipo óptico tipo 1**

Rendimiento [%]: 100  
Código lampe: LED  
Código ZVEI: LED  
Potencia nominal [W]: /  
Flujo nominal [Lm]: /  
Intensidad máxima [cd]: /  
Ángulo de apertura [°]: /

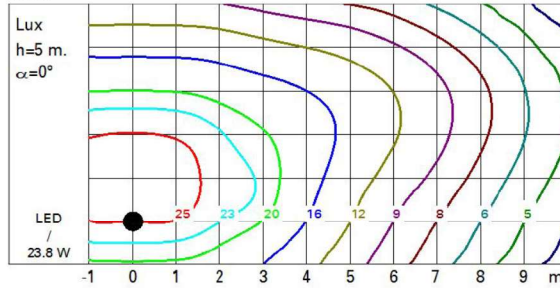
Número de lámparas por óptico: 1  
Anclaje: /  
Pérdidas del transformador [W]: 3.8  
Temperatura del color [K]: 4000  
IRC: 70  
Longitud de onda [Nm]: /  
MacAdam Step: 5

BU46\_ES 1 / 2

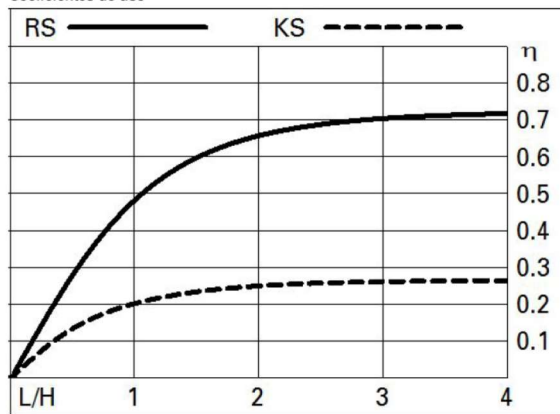
Polar



Isolux



Coefficientes de uso



**L03** Luminària de la marca **PHILIPS**, model BN133C LED6S/840 PSU L600. Integrada a la barana i als bàculs, 14 als bàculs i 21 a la barana i 5 a l'escala en total 40 unitats.



## Pentura Mini LED

### BN133C LED6S/840 PSU L600

LED Medium Power - 840 blanco neutro - Fuente de alimentación

Pentura Mini LED es una regleta extremadamente fina que ofrece las ventajas de ahorro energético de la tecnología LED junto con un excelente rendimiento de iluminación: luz uniforme con excelente reproducción cromática. Pentura Mini LED es muy fácil de instalar, incluso en espacios muy limitados, como debajo de las estanterías en tiendas o encima de encimeras y puntos de trabajo en el hogar o la oficina. Gracias a su controlador e interconexión integrados, el tiempo de instalación es mínimo. Se suministra el cable de alimentación, los clips de montaje y los accesorios de conexión. Los remates finos minimizan los puntos negros entre unidades, lo cual permite al consumidor crear una línea de luz continua.

#### Datos del producto

Información general	
Número de fuentes de luz	1 [ 1 pieza]
Código familia de lámparas	LED-MP [ LED Medium Power]
Ángulo del haz de fuente de luz	- °
Temperatura de color	840 blanco neutro
Fuente de luz sustituible	No
Número de unidades de equipo	1
Equipo	-
Driver/unidad de potencia/transformador	PSU [ Fuente de alimentación]
Driver incluido	Si
Tipo de óptica	No [-]
Apertura de haz de luz de la luminaria	135°
Connection	Conectores fluctuantes/cables
Cable	No
Clase de protección IEC	Seguridad clase II
Test del hilo incandescente	Temperatura 650 °C, duración 30 s

Marca de inflamabilidad	NO [ No]
Marca CE	Marcado CE
Certificado ENEC	No
Período de garantía	3 años
Remarks	*-Per Lighting Europe guidance paper *Evaluating performance of LED based luminaires - January 2018*: statistically there is no relevant difference in lumen maintenance between B50 and for example B10. Therefore the median useful life (B50) value also represents the B10 value.
Flujo luminoso constante	No
Número de productos en MCB	180
Certificado RoHS	ROHS

## Pentura Mini LED

### Operativos y eléctricos

Tensión de entrada	220-240 V
Frecuencia de entrada	50 a 60 Hz
Corriente de arranque	2 A
Tiempo de irrupción	3.2 ms
Factor de potencia (mín.)	0.9

### Controles y regulación

Regulable	No
-----------	----

### Mecánicos y de carcasa

Material de la carcasa	Polycarbonato
Material del reflector	-
Material óptico	-
Material cubierta óptica/lente	Polycarbonato
Material de fijación	Steel
Acabado cubierta óptica/lente	Ópalo
Longitud total	598 mm
Anchura total	22 mm
Altura total	34 mm

### Aprobación y aplicación

Código de protección de entrada	IP40 [Protección de cables]
Índice de protección frente a choque mecánico	IK02 [IK02]

### Rendimiento inicial (conforme con IEC)

Flujo lumínico inicial	650 lm
------------------------	--------

Tolerancia de flujo lumínico	+/-10%
Eficacia de la luminaria LED inicial	93 lm/W
Índice inic. de temperatura de color	4000 K
Inic. Índice de reproducción del color	≥80
Cromacidad Inicial	(0.39, 0.38) SDCM<5
Potencia de entrada inicial	7 W
Tolerancia de consumo de energía	+/-10%

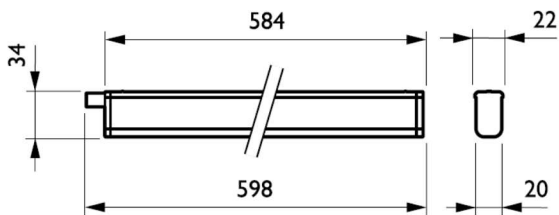
### Condiciones de aplicación

Rango de temperatura ambiente	0 °C a +35 °C
Performance ambient temperature Tq	25 °C
Apta para encendidos y apagados aleatorios	No

### Datos de producto

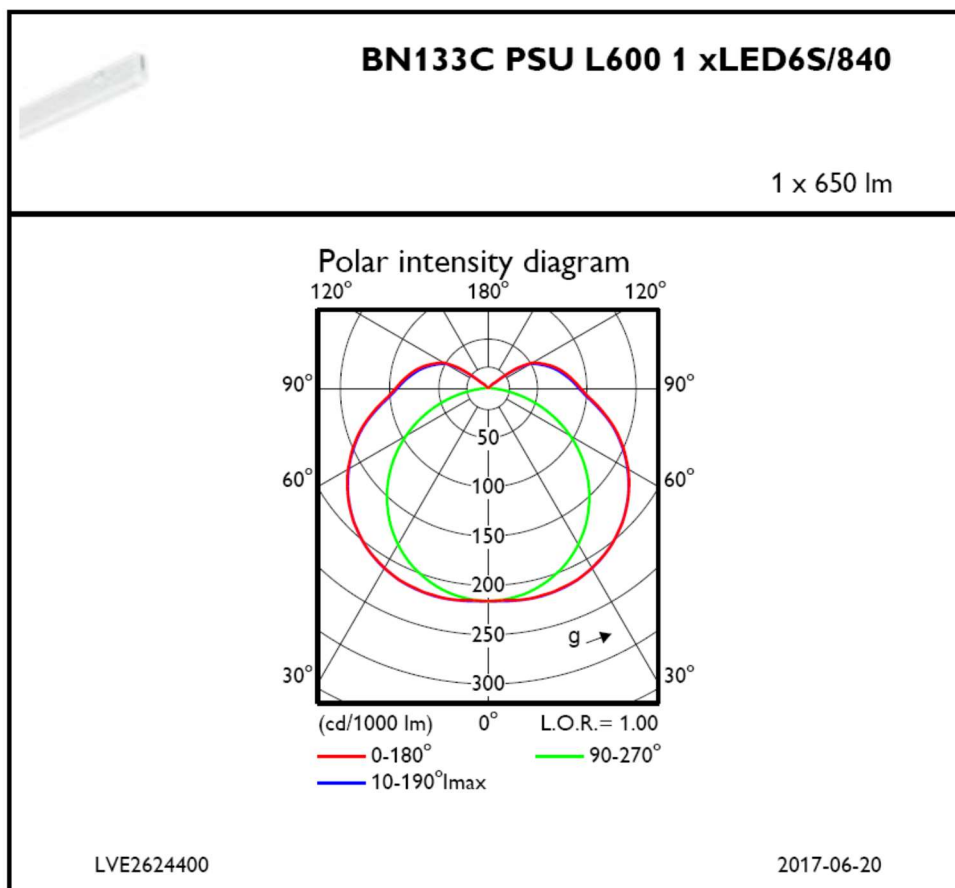
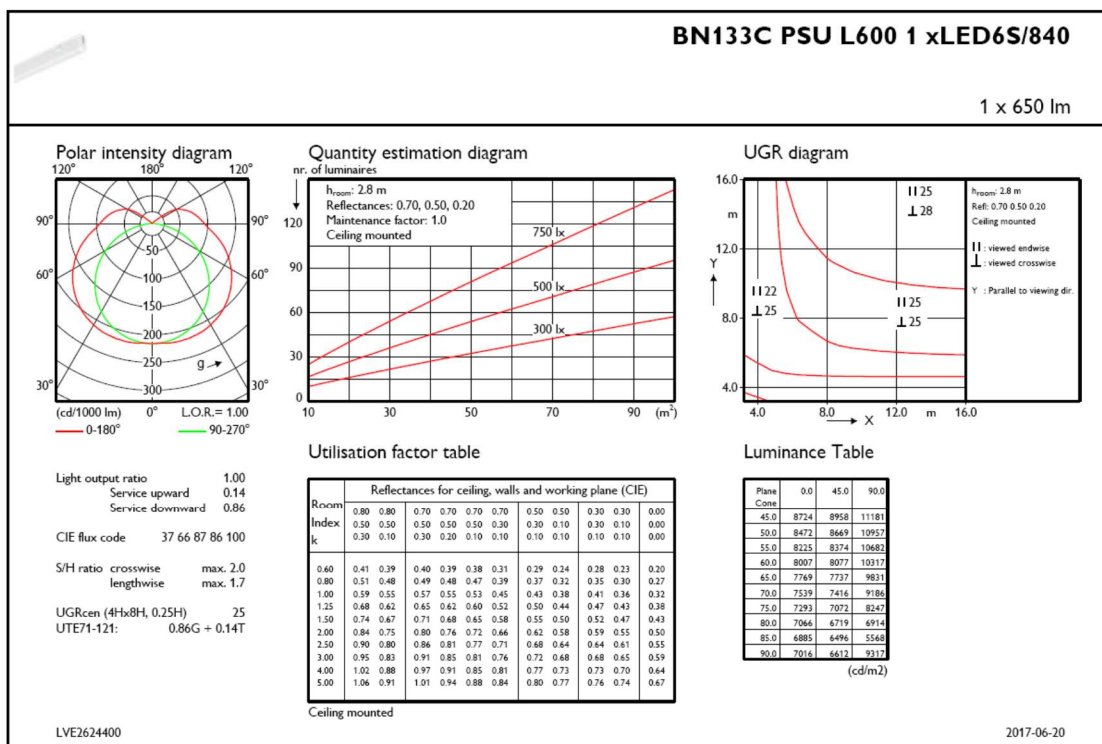
Código de producto completo	871869607251699
Nombre de producto del pedido	BN133C LED6S/840 PSU L600
EAN/UPC - Producto	8718696072516
Código de pedido	07251699
Cantidad por paquete	1
Numerador - Paquetes por caja exterior	24
N.º de material (12NC)	910503910164
Peso neto (pieza)	0.160 kg

### Plano de dimensiones



Pentura Mini BN130C-BN133C

# Dades Fotomètriques





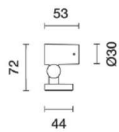
## L04 Luminària de la marca **IGUZZINI**, model PALCO InOut Q685, integrada a la part superior dels bàculs, 14 unitats.

### Palco InOut

Design Artec3 Studio

IGuzzini

Última actualización de la información: Septiembre 2018



#### Luminaria de exteriores - Led Warm White - Flood

**Código producto**  
Q685

#### Descripción

Luminaria de exteriores destinada al uso de lámparas de led, óptica spot. Constituido por cuerpo óptico y base. El cuerpo óptico, el brazo y la base son de aleación de aluminio y se han sometido a un pretratamiento multifase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Imprimación, pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos. Cristal de cierre sódico-cálcico extraclaro de 4 mm de espesor. Fijación mediante base orientable a 360°. Orientación sobre el plano horizontal. Incluye circuito led con sistema óptico Opti Beam y sistema de protección contra la inversión de polaridad. Cuando se efectúa la conexión en serie de varios productos, el circuito evita que se apague la línea completa en caso de conexión incorrecta o rotura de una luminaria. Compatible con accesorios ópticos con montaje externo mediante marco de soporte de accesorios. Cable de salida en goma negra con mufa antitranspiración. Alimentador electrónico a pedir por separado. Todos los tornillos externos son de acero inoxidable A2.

#### Instalación

Instalación en pavimento, pared y techo si se utiliza la piqueta.

**Dimensiones (mm)**  
Ø30

#### Colores

Blanco (01) | Gris (15)

#### Peso (Kg)

0.17

#### Montaje

a la pared | estaca de tierra

#### Equipo

La luminaria incluye cable de salida en goma negra con mufa antitranspiración.

Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes



IK08

IP66



#### Configuraciones productos: Q685

#### Características del producto

Flujo total emitido [Lm]: 139  
Potencial total [W]: 2.4  
Eficiencia luminosa [Lm/W]: 57.8  
Life Time: 74,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)  
Rango de temperatura ambiente: de -20°C a +35°C. (\*)

Flujo total hacia el hemisferio superior [Lm]: 0  
Flujo en situaciones de emergencia [Lm]: /  
Tensión [V]: -  
Life Time: 74,000h - L80 - B10 (Ta 40°C)  
Número de elementos ópticos: 1

\* datos preliminares datos preliminares Datos preliminares

#### Características del tipo óptico tipo 1

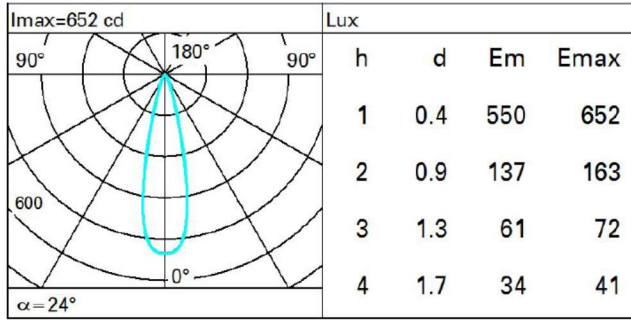
Rendimiento [%]: 63  
Código lampe: LED  
Código ZVEI: LED  
Potencia nominal [W]: 2.4  
Flujo nominal [Lm]: 220  
Intensidad máxima [cd]: /  
Ángulo de apertura [°]: 24°

Número de lámparas por óptico: 1  
Anclaje: /  
Pérdidas del transformador [W]: 0  
Temperatura del color [K]: 2700  
IRC: 80  
Longitud de onda [Nm]: /  
MacAdam Step: 3

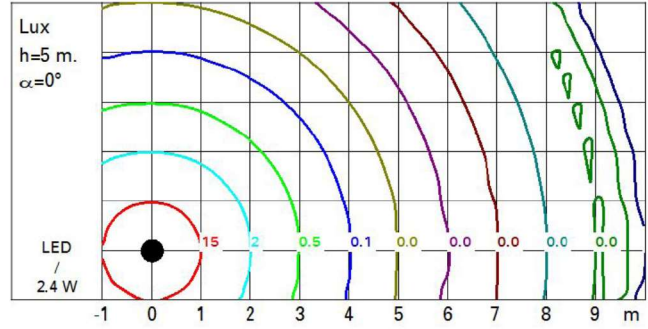
Q685\_ES 1 / 2

## Dades Fotomètriques

Polar



Isolux



### Diagrama UGR

Corrected UGR values (at 220 lm bare lamp luminous flux)												
Reflect.:		viewed crosswise					viewed endwise					
ceiling	walls	work pl.	x	y								
0.70	0.70	0.50	0.50	0.30	0.70	0.70	0.50	0.50	0.30	0.50	0.30	
0.50	0.30	0.50	0.30	0.30	0.50	0.30	0.50	0.30	0.30	0.20	0.20	
0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	
2H	2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H	12H
10.1	12.2	10.0	10.0	10.0	9.9	9.9	10.1	11.5	10.0	9.9	9.9	9.8
12.2	11.6	11.2	11.2	10.9	10.9	10.8	12.2	10.4	11.2	10.8	10.8	10.8
10.5	10.4	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.5	10.3	10.3	10.3	10.2	10.2
12.5	11.9	11.6	11.6	11.3	11.2	11.2	12.5	11.5	11.5	11.5	11.1	11.1
12.8	12.2	11.8	11.8	11.6	11.6	11.6	12.8	11.9	11.9	11.9	11.5	11.5
4H	2H	3H	4H	6H	8H	12H	4H	3H	4H	6H	8H	12H
10.0	11.2	9.9	9.8	9.4	9.3	9.2	10.0	10.8	9.8	9.4	9.3	9.2
11.2	10.8	10.8	10.7	11.1	11.1	11.1	11.2	10.3	10.7	11.0	11.1	11.1
10.3	10.3	10.3	10.2	10.3	10.3	10.3	10.4	10.3	10.2	10.9	10.9	10.9
11.5	11.5	11.5	11.1	11.5	11.6	12.1	11.6	11.5	11.1	11.5	11.5	12.0
11.9	12.0	12.0	11.5	12.0	12.1	12.1	12.0	12.0	11.6	12.0	12.1	12.1
9.3	11.1	9.2	9.3	9.3	9.3	9.2	9.3	11.1	9.8	9.8	9.8	9.7
12.1	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.4	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.4
8H	4H	6H	8H	12H	4H	6H	8H	4H	6H	8H	12H	4H
9.3	11.1	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.3	11.1	9.8	9.7	9.7	9.7
12.1	11.6	11.6	11.6	11.6	11.8	11.8	12.1	11.6	11.6	11.4	11.2	11.8
12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	11.8	11.8	12.1	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8
9.3	10.4	9.4	9.3	9.3	9.3	9.4	9.3	10.4	9.9	9.9	9.9	9.9
11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4
12H	4H	6H	8H	12H	4H	6H	8H	4H	6H	8H	12H	4H
9.2	11.1	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	11.1	9.7	9.7	9.7	9.7
12.1	11.6	11.6	11.6	11.6	11.8	11.8	12.1	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6
12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	11.8	11.8	12.1	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8
9.4	10.4	9.4	9.3	9.3	9.3	9.4	9.4	10.4	9.9	9.9	9.9	9.9
11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4
Variations with the observer position at spacing:												
S =	1.0H	5.8 / -8.7					5.8 / -8.7					
	1.5H	8.6 / -10.0					8.6 / -10.0					
	2.0H	10.6 / -10.8					10.6 / -10.8					

A continuació s'adjunten els resultats extrets del programa de càlcul.

**PRESUPOST ENLLUMENAT PARC LA TORRETA**

CODI	UD	MARCA	REFERÈNCIA	PREU UNITARI (PVP)	TOTAL
1	18	SILVANIA	START BATTEN	56,90	1024,2
2	21	IGUZZINI	Iteka bu46	468	9828
3	40	PHILIPS	BN133C	41,65	1666
4	14	IGUZZINI	PALCO InOut + F.A.	170 + 50	3080

**TOTAL**

15.592,2

El cablejat elèctric de les diferents línies serà cable Mengera trifàsic/**monofàsic** de tipus apantallat per resistir possibles rosegadors, i anirà dins d'un tub de protecció de polietilè de de diàmetre

Pel que fa al sistema de control s'instal·larà al quadre més proper sistema de control tipus segons especificació de l'ajuntament, serà control tipus Dali / DMX, s'instal·larà una fotocel·lula i es connectarà la pèrgola a piques per tal de transmetre qualsevol possible sobretensió, s'agruparan 2 o 3 grups d'estructura de la pèrgola per cada pica, també s'hauran de connectar els bàculs, i (**consultar ajuntament si volen connectar baranes**)



atacs de  
110mm

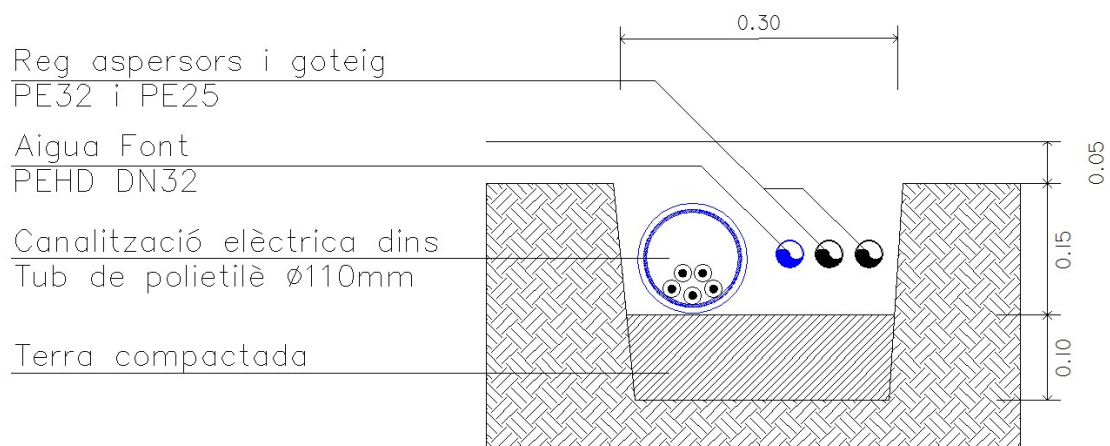
existent

**MEDICIÓ I DIMENSIONAT LINIES ENLLUMENAT**

CODI	LINIA	POTÈNCIA	LONGITUD	CABLE
L1	PERGOLA NOVA	480 W	140	6mm
L2	PROJECTORS	119 W	90	6mm
L3	PETANCA	132,8 W	90	6mm
L4	PERIMETRAL	224 W	180	6mm
L5	INFANTIL	116 W	80	6mm
L6	QUIOSC	5000 W	85	6 mm
<b>CANALITZACIÓ POLIETILÈ 110mm</b>			<b>230</b>	

Detall tipus per a canalització de les instal·lacions, es recomana portar totes les instal·lacions en paral·lel en tots els cassos possibles, i a un sol nivell per tal de facilitar futures accions d'ampliació, reparació o manteniment.

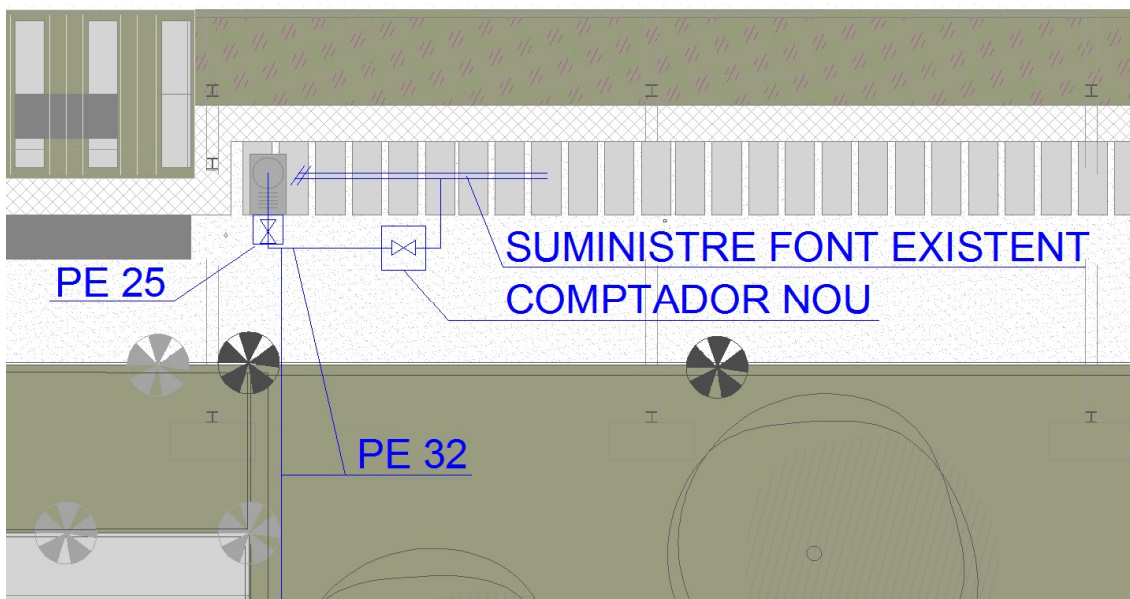
Es preveu realitzar una rasa d'aproximadament 30cm d'ample per 30 de fons, es compactarà el fons de la rasa amb terra extreta prèviament, i es col·locarà el tub de polietilè per a canalització elèctrica i els tubs de Fontaneria i de Reg a un sol nivell.



El projecte contempla la instal·lació de noves fonts per subministra d'aigua de boca.

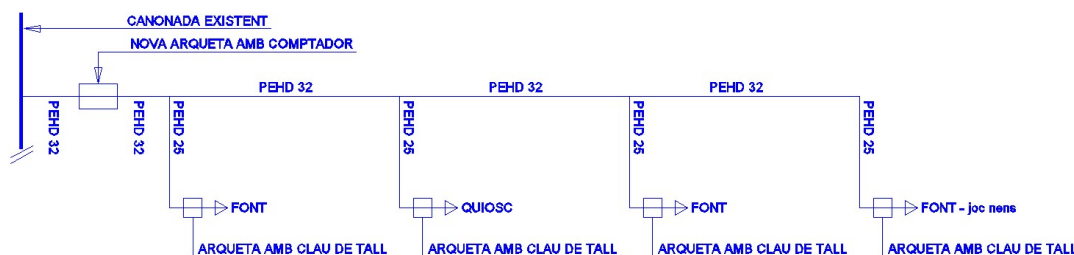
S'utilitzarà part de la instal·lació existent per connectar la nova canonada que servirà a les dues fonts proposades, quiosc i joc infantil amb requeriment d'aigua.

Es farà una connexió a la canonada de subministra d'aigua existent al costat de la font actual existent, a través d'una arqueta on s'instal·laran Claus de tall, i segons informació facilitada per la companyia subministradora d'aigua, s'instal·larà també filtre de partícules i vàlvula antiretorn depenent de la qualitat de l'aigua, a part del comptador de cabal que s'instal·la per requeriment de l'ajuntament.



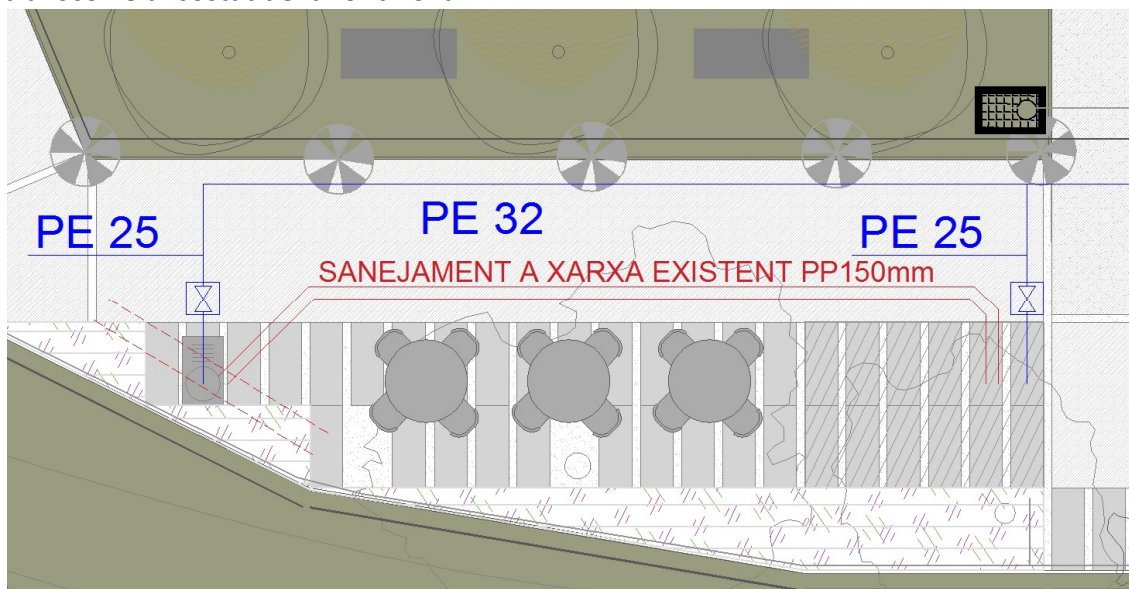
La instal·lació es realitzarà amb Polietilè d'Alta densitat PEHD, s'han calculat dos diàmetres PEHD 32 i PEHD 25, el ramal general que alimentarà les tres fonts i la caseta de venda serà de 32, mentre que les connexions a cada font i a la caseta es farà amb diàmetre 25.

L'esquema de la instal·lació es el següent.



Es preveuen quatre arquetes de 40x40 per col·locar la clau de tall de cada punt de consum.

El Quiosc disposarà d'un punt de desaigua per a una petita pica de neteja, s'ha previst un col·lector de recollida d'aigua de Polipropilè d'alta densitat de diàmetre 150mm, precisament pel fet d'estar soterrat s'ha sobre dimensionat una mica, i s'haurà d'instal·lar amb un pendent major del 2% per garantir una bona evacuació, el col·lector anirà a buscar una xarxa d'evacuació general existent que transcorre al costat de la font nova.



Les medicions del projecte de fontaneria i sanejament son les següents:

<b>MEDICIONS FONTANERIA I SANEJAMENT PARC LA TORRETA</b>	
--	--

ARQUETA COMPTADOR 60X60	1 U
ARQUETA CLAU DE TALL 40x40	4 U
PEHD D. 32	290 ml
PEHD D. 25	118 ml
PPHD D.150 (SANEJAMENT)	15 ml
FONT	2 U
SUPERFICIE ZONA REG DEGOTEIG	40m2
BOQUES DE REG	3 U

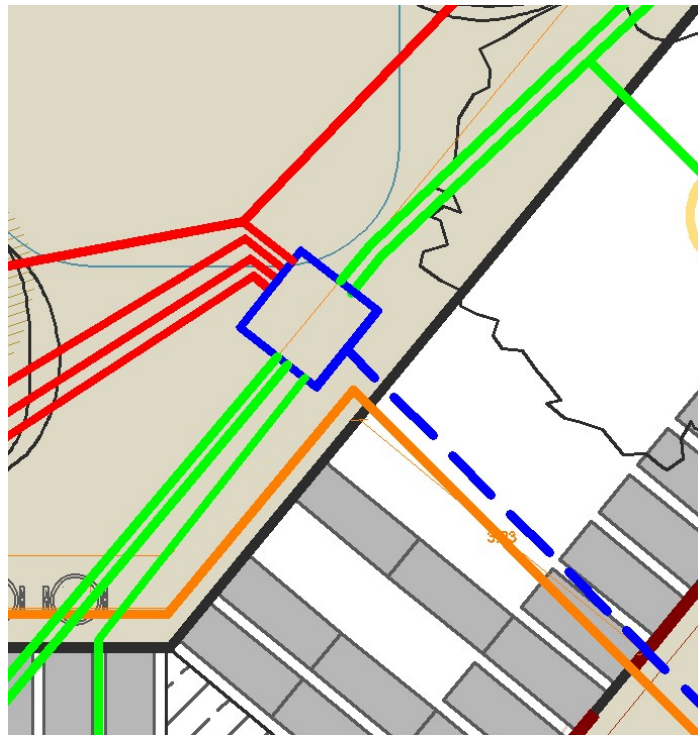
El projecte contempla la instal·lació d'un sistema de reg automàtic i boques de reg.

Es connectarà tot el sistema nou de reg a la xarxa d'aigua del carrer Josep Torellò mitjançant una arqueta existent.



Arqueta de connexió a la xarxa d'aigües pública.

La connexió a la xarxa d'aigües pública es realitzarà amb una canonada de Polietilè PE40, de 50mm de diàmetre nominal, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR11, UNE-EN 12201-2, que anirà directa a una arqueta de derivació general de 60x60cm d'obra on s'instal·larà el Programador i des de on partirà tota la xarxa de reg, 4 circuits de PE32 (vermell) per aspersors i 5 circuits de PE25 (verd) per reg per degoteig.

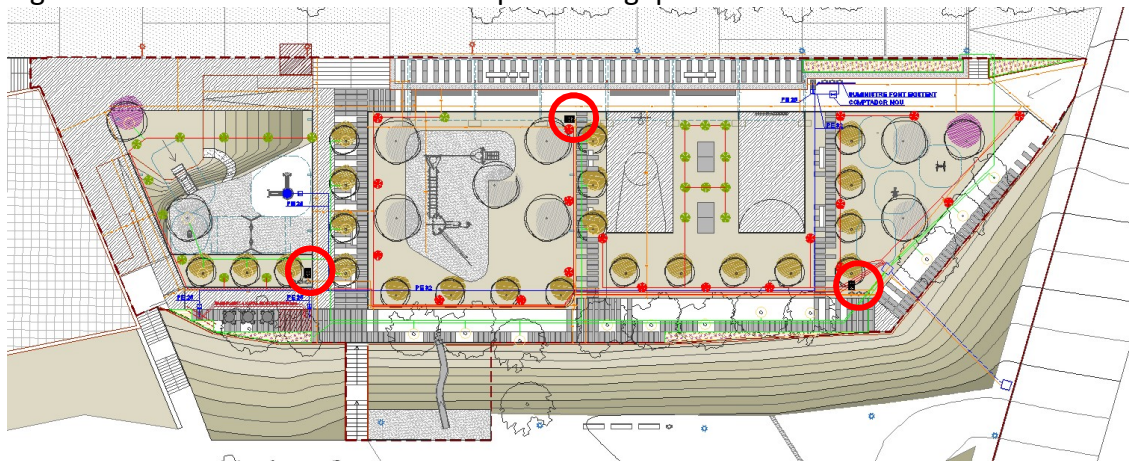


Nova arqueta de derivació general del sistema de Reg.



S'ha dividit el parc en 3 Solucions diferents, circuits vermells per aspersors de zones enjardinades, circuits verds per degoteig per a arbres fora de gespa i circuits verds per rec per degoteig a zones arbustives.

S'instal·laran 3 boques de reg amb cos de fosa, amb rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDF i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, la xarxa d'alimentació a les boques de reg es farà amb Polietilè PE40. Les boques de reg quedaran enrasades al nivell de terra.



Boques de reg instal·lades al parc.

Els circuits de reg automàtic s'instal·laran amb PE40, de 32mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR11, UNE-EN 12201-2, i alimentaran diferents números d'aspersors del tipus MP ROTATOR 1000, 2000 i 3000 .

Els circuits per reg per degoteig s'instal·laran amb PE40, de 25mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR11, UNE-EN 12201-2, la canonada de degoteig per a zones arbustives serà de 16mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33cm, per als arbres fora gespa, s'instal·larà una anella de degoteig amb tub de 16mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33cm, amb un diàmetre de l'anella de 100cm al voltant del tronc, introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50mm de diàmetre i soterrat 10cm.

Barcelona Abril 2020



## Ajuntament de La Roca del Vallès,

Estudi Geotècnic d'un terreny pertanyent al CEIP La Torreta, situat al carrer Aragó cantonada carrer Josep Torelló, del municipi de La Roca del Vallès.

Informe n°: 10208



## ÍNDEX

1. ANTECEDENTS
2. TREBALLS REALITZATS
  - 2.1. Sondeigs
  - 2.2. Standard Penetration Test
  - 2.3. Mostres inalterades i representatives
    - 2.3.1. Descripció de les mostres
  - 2.4. Assajos de Laboratori
    - 2.4.1. Descripció i objecte dels assajos de laboratori
    - 2.4.2. Assajos realitzats a l'estudi
3. GEOLOGIA
  - 3.1. Característiques geològiques
  - 3.2. Descripció del solar
  - 3.3. Característiques geotècniques
  - 3.4. Nivell freàtic
4. RESUM I CONCLUSIONS
  - 4.1. Profunditats de fonamentació. Càrregues admissibles
  - 4.2. Assentaments previsibles
  - 4.3. Fonamentació profunda
  - 4.4. Ripabilitat
  - 4.5. Estabilitat de talussos
  - 4.6. Sismicitat
  - 4.7. Fonamentació de la grua
  - 4.8. Recomanació final

## ANNEXES

Plànol de situació general  
Plànol de situació dels sondeigs  
Treballs de camp

- Talls estratigràfics
- Sondejos penetromètrics

Talls geotècnics  
Resum de laboratori

- Actes de Laboratori

Annex fotogràfic

## MEMÒRIA TÈCNICA

### 1. ANTECEDENTS

Per encàrrec de l'**Ajuntament de La Roca del Vallès**, s'ha dut a terme l'exploració i estudi geotècnic d'uns terrenys pertanyents al C.E.I.P. La Torreta, situat al carrer Aragó cantonada carrer Josep Torelló, del municipi de La Roca del Vallès, amb la finalitat de investigar les característiques geotècniques i naturalesa del subsòl.

Es projecta la construcció de diversos edificis sense planta de soterrani, amb planta baixa, aprofitant el desnivell del terreny on sigui possible, i dues plantes pis per ampliar el centre. La superfície d'edificació és d'aproximadament 3400 m<sup>2</sup>.

Segons el Codi Tècnic de l'Edificació, l'edifici projectat es classifica com a **C-1**.

Els objectius del present informe són:

- d. Coneixement de la naturalesa, característiques de resistència i compacitat del subsòl a diferents profunditats.
- e. Veure les diferents profunditats de fonamentació.
- f. Determinar les càrregues admissibles
- g. Calcular els assentaments previsibles.
- h. Conèixer la profunditat a la que es localitza el nivell freàtic.

Amb aquesta finalitat s'han realitzat un conjunt de treballs i assaigs aplicant les indicacions sobre geotècnia que es contemplen dins del **Document Bàsic SE-C** del Codi Tècnic de l'Edificació durant la primera quinzena del mes de setembre del 2008.

## 2. TREBALLS REALITZATS

### 2.1. SONDEIGS

S'han realitzat vuit sondejors, quatre a rotació, extraient mostres dels diferents nivells travessats i quatre pel mètode de penetració dinàmica, prenent dades de resistència cada 20 cm fins arribar a valors de rebuig ( $N > 100$ ).

Les sondes utilitzades han estat una ROLATEC ML-76A i una MOBILE DRILL B-34, amb barnillatge de 90 mm de diàmetre.

El sondeig penetromètric és del tipus DPSH i s'ha realitzat amb les següents característiques:

Pes de la maça	63,5 Kg
Altura de caiguda	76,2 cm.
Superfície del con	20,0 cm <sup>2</sup>
Angle del con	90°
Pes del varnillatge	3,5 Kg/m

Al següent quadre s'indica la cota, mètode de perforació i profunditat de cada sondeig realitzat:

SONDEIG	Cota Inici*	Mètode	Profunditat (m)
S-1	180,5 m	Rotació	8,0 m
S-2	185,5 m	Rotació	8,0 m
S-3	179,0 m	Rotació	8,0 m
S-4	185,8 m	Rotació	7,2 m
P-1	179,5 m	Penetració dinàmica	5,4 m
P-2	180,8 m	Penetració dinàmica	3,6 m
P-3	180,9 m	Penetració dinàmica	3,4 m
P-4	186,0 m	Penetració dinàmica	7,0 m
<b>TOTAL</b>			<b>50,6 m</b>

\*Respecte plànol topogràfic.

Els sondeigs i la presa de mostres "in situ", han estat realitzats per l'Empresa del nostre grup: **CENTRO GENERAL DE SONDEOS, S.L.**, acreditada per *La Direcció General d'Arquitectura i Urbanisme de la Generalitat de Catalunya*. en l'àmbit de sondejors, presa de mostres i assajos "in situ" per a reconeixements geotècnics amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B).

## 2.2. STANDARD PENETRATION TEST

S'han efectuat 8 assaigs estàndard de penetració (Standard Penetration Test) a les diverses capes que s'han travessat.

L'assaig s'ha realitzat amb penetròmetre extractor de mostres bipartit de 2" de diàmetre segons les normes següents:

- Pes de la maça de penetració: 63,5 Kg
- Alçada de la caiguda: 76,2 cm
- Interval de penetració: 30,5 cm

### 2.3. MOSTRES INALTERADES I REPRESENTATIVES

En els sondeigs es prenen mostres dels diferents nivells travessats. La presa de mostres es realitza amb els estris de l'extracció de mostres inalterades o de l'assaig estàndard de penetració, o bé dels materials extrets directament mitjançant l'enfilall de perforació.

Seguint la nomenclatura que indica l'apartat 3.4.2. Presa de Mostres del **Documents Bàsic SE-C**, les mostres són del tipus:

Tipus de mostra	Denominació	Mètode d'extracció	Característiques
A	Inalterada (I)	Tub de presa de mostres de paret gruixuda de 5,9 cm de diàmetre	Manté inalterades les propietats d'estructura, densitat, humitat, granulometria, plasticitat i components químics del terreny en el seu estat natural.
	Parafinada	Amb bateria	
B	Representativa (S)	Tub de presa de mostres bipartit de l'assaig SPT	Manté inalterada la humitat del terreny en el seu estat natural
C	Ripis (R)	Mitjançant l'ascensió de l'enfilall de perforació	Mostra la naturalesa del terreny



Cada grau avarca les característiques del tipus de mostra posterior. El nombre i tipus de mostres que obtenim depenen del tipus de campanya de reconeixement (en funció de l'objectiu de l'estudi) i de les exigències del terreny.

Les mostres han estat portades directament al laboratori en un termini màxim de 24 hores després de realitzar l'estudi de camp, per tal que siguin emmagatzemades i conservades, fins el moment de realitzar els assajos, segons Norma UNE 103100/95. Al laboratori han estat seleccionades per la realització dels assajos.

En el nostre cas s'han pres una mostra inalterada i vuit mostres representatives que corresponen a assaigs tipus (A) i (B) respectivament. D'aquestes s'han seleccionat dues mostres representatives pel seu estudi al laboratori

Les mostres assajades corresponen al sondeig i profunditat següents:

SONDEIG	PROFUNDITAT	MOSTRA	TIPUS
S-1	1,7 m	m-1	B
S-4	4,1 m	m-2	B

Els assajos de laboratori s'han dut a terme a **TERRES**, *Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.*, acreditat per la *Direcció General d'Arquitectura i Urbanisme de la Generalitat de Catalunya*.

### 2.3.1. DESCRIPCIÓ DE LES MOSTRES

Totes les mostres emmagatzemades al laboratori són revisades per un geòleg, amb la finalitat de completar la informació recollida al camp i programar la campanya d'assajos de laboratori. Les mostres s'inclouen dins el tall estratigràfic del sondeig.

#### **m-1: SPT al S-1 a 1,7 m:**

Argiles carbonatades de color marró clar amb sorres fines i nòduls de carbonat.

#### **m-2: SPT al S-4 a 4,1 m:**

Sorra argilosa color marró clar, seca i ben consolidada.

## 2.4. ASSAJOS DE LABORATORI

Un cop s'han reconegut les mostres es realitzen els talls geològics previs del terreny i segons aquests es programa una sèrie d'assajos en funció dels diferents nivells travessats, dels objectius de l'estudi i exigències del material.

Amb els assajos del laboratori es vol, principalment, conèixer les característiques físiques dels materials i poder agrupar-los segons el seu comportament. També s'examinen les característiques químiques dels sòls en cas que es tinguin indicis que aquests puguin ser agressius o experimentar canvis volumètrics.

Els assaigs mecànics es realitzen amb la finalitat de conèixer els valors més característics de resistència i així poder determinar els paràmetres fonamentals que intervenen a les conclusions de la memòria. Tot el conjunt de dades obtingudes al laboratori ajuden a definir les formes més idònies de fonamentació.

En línies generals, es distingeixen els següents grups d'assajos:

- Estat natural (humitat i densitat)
- Identificació (Granulometria, límits d'Atterberg, pes específic relatiu,...)
- Químics (contingut en matèria orgànica, sulfats solubles, carbonats, pH,...)
- Mecànics de resistència (compressió simple, tall directe, triaxial, vanetest, etc...)
- Mecànics de deformabilitat (edòmetre, expansivitat Lambe, pressió d'inflament, inflament lliure, ...)

## 2.4.1. DESCRIPCIÓ I OBJECTE DELS ASSAJOS DE LABORATORI.

### **Anàlisi granulomètrica per tamissatge (UNE 103101/95)**

Determina les diferents mides de les partícules que formen el sòl i s'expressa en tant per cent que passa pels diferents tamisos utilitzats, fins el tamís UNE 0,08. Si interessessin les mides inferiors, s'hauria de completar amb el procediment de granulometria per sedimentació (UNE 103102). És un assaig bàsic per classificar el sòl.

### **Límits d'Atterberg (límit líquid UNE 103103/94 i límit plàstic UNE 103104/93)**

Determinen la plasticitat i consistència del sòl fins a certs límits sense trencar-se i mitjançant aquests es pot aproximar el comportament del sòl en diferents èpoques. També ens indica el grau de compressibilitat del sòl. És un assaig bàsic per classificar el sòl. En cas de no poder determinar els límits es diu que el sòl és "no plàstic" (NP).

### **Sulfats solubles en sòls (UNE 103201/96)**

Aquest assaig té com a finalitat comprovar l'existència de sulfats solubles al sòl. Donat que només s'analitza la presència o absència de sulfats es denomina assaig qualitatiu. En el cas de que s'obtingués un resultat positiu, es realitzaria un assaig quantitatiu, per determinar la quantitat de sulfats solubles que conté el sòl.

### **Assaig de compressió simple (UNE 103400/93)**

Es determina la resistència a la compressió simple (compressió axial no confinada) en mostres de sòls que tinguin cohesió. S'han efectuat amb una premsa i anell adequat a la resistència que, "a priori" s'estima pel sòl, amb un control de la velocitat de deformació. S'utilitzen anells dinamomètrics de 2,5 KN o 30 KN segons el tipus de sòl. S'apliquen tensions creixents fins la ruptura de la mostra o bé fins arribar a tenir deformacions del 15%. La deformació es mesura amb comparadors sensibles en centèsimes de mil·límetre en premsa manual o bé l'assaig es realitza amb velocitat controlada en premsa motoritzada. Les provetes a assajar es tallen amb forma cilíndrica, amb dimensions màximes de 12,7 cm en premsa manual i 13 cm en premsa motoritzada. L'alçada de la proveta és com a mínim el doble del diàmetre. La velocitat de ruptura està compresa entre l'1%/min i el 2%/min. S'adjunta el full amb el gràfic del resultat de l'assaig, característiques de la ruptura i aparells utilitzats.

## 2.4.2. ASSAIGS REALITZATS A L'ESTUDI

El tipus, Norma i número de assajos realitzats se descriu al quadre adjunt:

GRUP D'ASSAJOS	ASSAIG	NORMA	Nº d'assajos
Identificació	Granulometria	UNE 103101/95	2
	Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 - 130104/94	2
Químics	Sulfats solubles	UNE 103201/96	2
	pH del sol	-----	2
Mecànics de resistència	Compressió simple	UNE 103400/93	1

Per a la classificació dels sòls s'han fet servir els sistemes USCS (*Casagrande* modificat), el donat per la *American Highway Research Board* i l'índex de grup.

### 3. GEOLOGIA

#### 3.1. CARACTERÍSTIQUES GEOLÒGIQUES

Els terrenys estudiats es troben situats a la comarca del Vallès Oriental, concretament en la unió entre les unitats morfotectòniques que són la Depressió del Vallès i la Serralada Litoral.

La Depressió del Vallès es disposa en direcció SO-NE, paral·lela a la costa de la Mar Mediterrània. Els seus límits naturals són, a Orient la Serralada Litoral Catalana, i a Ponent, la Serralada Prelitoral Catalana.

Des del punt de vista tectònic, constitueix una depressió o fossa tectònica formada en la fase de distensió a la que va ser sotmesa la Serralada Litoral Catalana, durant l'Orogenia Alpina (Oligocè - Miocè).

Els sediments Neògens que trobem en l'àrea estudiada corresponen al Miocè, predominantment formats per fàcies continentals.

En línies generals, la disposició sedimentària i tectònica té un cabussament bastant constant cap al NO i amb una inclinació que rarament supera els 15°.

Des de el punt de vista litològic es diferencien les següents unitats:

- **Vindobonià - Vallesià:** formada per argiles de color clar, amb intercalacions de capes i nius de gresos i conglomerats, i fàcies predominantment conglomeràtiques amb abundants graves, de colors grisosos amb matriu argilosa-margosa en major o menor abundància.
- **Turolità - Vallesià:** constituïts per conglomerats de color bru, amb graves de pissarra, quars, roques porfíriques, gresos i calcàries. La matriu és sorrenca-argilosa. Localment, aquests materials es situen en discordança cartogràfica sobre els materials infrajacentes.

Superficialment s'han format dipòsits Quaternaris al·luvials i col·luvials de peu de mont, produint-se l'encastament de l'actual xarxa hidrogràfica. També s'han realitzat moviments de terres i reblerts d'aport antròpic.

### 3.2. DESCRIPCIÓ DEL SOLAR

El terreny estudiat es localitza dins de les instal·lacions del C.E.I.P. La Torreta, situat al municipi de La Roca del Vallès, pròxim al límit amb el municipi de Granollers.

En general es tracta d'una zona amb un pendent proper al 26% que baixa cap a l'est.

La parcel·la és de gran extensió i té façana als carrers Aragó, per la zona topogràficament més elevada i Josep Torelló, pel nord.

La seva superfície està ocupada per vegetació baixa i per les instal·lacions actuals del centre, constituïdes per edificis, una zona d'esbarjo i diverses pistes poliesportives.

Al sector existeixen diversos talussos i afloraments en els que es pot observar la naturalesa del substrat de la zona.

La situació i cotes dels sondeigs realitzats s'indica al plànol adjunt. S'ha pres com a referència de cota el plànol topogràfic facilitat per la Direcció Tècnica.

### 3.3. CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNiques

En els sondeigs realitzats distingim els següents nivells geotècnics:

#### **CAPA R:**

Aquesta capa es troba en tota la superfície de la parcel·la amb un gruix inferior a 1,5 metres, en la zona dels sondejos.

Correspon a un nivell de terres de replè formades per sorres i argiles de color marró. S'inclouen dins d'aquesta capa els fonaments i possibles serveis soterrats de les actuals instal·lacions.

En conjunt, és un nivell esponjat, de baixa resistència i de naturalesa heterogènia, sobre el que no s'ha de recolzar cap element de fonamentació.

#### **CAPA A:**

El sostre d'aquesta capa es troba per sota dels materials de replè (capa R) a una profunditat d'entre 0,7 i 1,4 metres.

Està formada per argiles carbonatades de color marró clar amb sorres fines i nòduls de carbonat.

Aquesta capa té forma de tascó i només apareix a la zona dels sondejos S-1 i P-1 i al sector del sondeig P-4. Té un gruix d'entre 3,6 i 2,6 metres i desapareix cap al centre de la parcel·la. Es tracta de materials de peu de mont acumulats a les zones topogràficament més alta i més baixa del solar.

En general, són materials cohesius, secs, mitjanament consolidats i amb una resistència mitja.

Als assajos de camp i de laboratori realitzats s'obtenen els següents paràmetres geotècnics:

<b>Característiques Geotècniques</b>		
<b>Mostres assajades:</b>		<i>m-1</i>
<b>Composició:</b>		<i>Argiles carbonatades</i>
<b>Classificació sols segons U.S.C.S. / H.R.B.</b>		<i>CL i A-6</i>
<b>Límits Atterberg</b>	<b>Límit líquid</b>	<i>32,2</i>
	<b>Límit plàstic</b>	<i>18,1</i>
	<b>Index plasticitat (<math>I_p</math>)</b>	<i>14,1</i>
<b>Granulometria</b>	<b>Fins (<math>\Phi \leq 0,08</math> mm)</b>	<i>54,3 %</i>
<b>Agressivitat del sòl</b>	<b>pH de la suspensió</b>	<i>7,4</i>
	<b>Contingut en sulfats</b>	<i>&lt; 407 mg/Kg</i>
	<b>Resultat</b>	<i>No agressiu</i>

Resistència:

A l'assaig de SPT realitzat s'obté un valor de  $N_{SPT}$  de 25. Als assaigs de  $N_p$  s'obtenen valors de  $N_p$  d'entre 20 i 30.

### **CAPA B:**

El sostre d'aquesta capa es troba per sota dels materials de replè (capa R), a una profunditat inferior a 1,5 metres i per sota de la capa A, en els sondejos S-1, P-1 i P-4, a una profunditat d'entre 3,6 i 4,4 metres.

Es tracta del substrat Miocè, format en aquest sector per sorra fina argilosa color marró groguenc, seca i cimentada. Al sostre de la capa existeix un nivell molt carbonatat amb algunes graves disperses.

S'ha travessat un gruix de capa superior a 7 metres sense arribar a la seva base en cap dels sondejos realitzats. Per dades de geologia regional es sap que aquesta capa supera la cinquantena de metres de potència.

En conjunt, són materials secs i cimentats que es classifiquen geotècnicament com a roca tova, d'elevada resistència.



Als assajos de camp i de laboratori realitzats s'obtenen els següents paràmetres geotècnics:

Característiques Geotècniques		
<i>Mostres assajades:</i>		<i>m-2</i>
<i>Composició:</i>		<i>Sorra argilosa</i>
<i>Classificació sols segons U.S.C.S. / H.R.B.</i>		<i>SC (CL) i A-6</i>
<i>Límits Atterberg</i>	<i>Límit líquid</i>	<i>36,1</i>
	<i>Límit plàstic</i>	<i>19,4</i>
	<i>Índex plasticitat (<math>I_p</math>)</i>	<i>16,7</i>
<i>Granulometria</i>	<i>Fins (<math>\Phi \leq 0,08</math> mm)</i>	<i>49,7 %</i>
<i>Relacions volumètriques</i>	<i>Humitat (<math>W_n</math>)</i>	<i>8,0 %</i>
	<i>Densitat aparent</i>	<i>2,21 g/cm<sup>3</sup></i>
	<i>Densitat seca</i>	<i>2,04 g/cm<sup>3</sup></i>
<i>Agressivitat del sòl</i>	<i>pH de la suspensió</i>	<i>6,3</i>
	<i>Contingut en sulfats</i>	<i>&lt; 598 mg/Kg</i>
	<i>Resultat</i>	<i>No agressiu</i>
<i>Resistència compressió simple</i>	<i>Càrrega de trencament (<math>q_u</math>)</i>	<i>8,20 kg/cm<sup>2</sup></i>
	<i>Deformació</i>	<i>4,93 %</i>
	<i>Angle de trencament (<math>\theta</math>)</i>	<i>67,0</i>

Resistència:

Als assaigs de SPT s'obtenen valors de  $N_{SPT} > 40$ , arribant a rebuig ( $N > 100$ ) en profunditat. Els assaigs de  $N_p$  donen valors de  $N_p > 30$ , arribant a rebuig ( $N > 100$ ) en profunditat.

### 3.4. NIVELL FREÀTIC

Durant el dia de realització de l'estudi de camp (3 de setembre del 2008) no s'ha trobat el nivell d'aigua en cap dels sondejos.

## 4- RESUM I CONCLUSIONS

### 4.1. PROFUNDITATS DE FONAMENTACIÓ. CÀRREGUES ADMISIBLES

La pressió admissible en els fonaments ve limitada per dos factors que no tenen una relació determinada entre ells, per tant han de considerar-se separatament:

- Seguretat davant l'enfonsament del fonament per trencament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest al trencament per cisalla.
- Seguretat davant de la deformació o assentament excessiu del terreny, que pot perjudicar l'estructura i que depèn, a més de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona interessada per la càrrega en funció de l'àrea carregada i de la tolerància de l'estructura als assentaments diferencials.

Per a **sòls cohesius**, les càrregues admissibles venen donades per les fórmules:

$$Q_{dr} = 3,7 \times Q_u \quad \text{per sabates quadrades}$$

$$Q_d = 2,85 \times Q_u \quad \text{per sabates contínues}$$

$$Q_{do} = 2,85 \times Q_u \times (1 + 0,3 B/L) \quad \text{per sabates rectangulars, amb una amplada B i una longitud L.}$$

Les càrregues admissibles es calculen aplicant a les càrregues de trencament un coeficient de seguretat  $G_s = 3$ .

Per a **sòls granulars**, les càrregues admissibles venen donades per les fórmules:

$$Q_{ad} = N/12 \times S \times [(1 + B)/B]^2 \text{ per } B > 1,25 \text{ m}$$

$$Q_{ad} = N/8 \times S \text{ per } B < 1,25 \text{ m}$$

On:

N = Número de cops del S.P.T.

S = Assentaments màxims en polzades.

B = Ample de la sabata en peus.

Per a calcular la tensió de treball d'una fonamentació directa encastada en el terreny, **Terzaghi** va calcular una fórmula que té en compte el pes de la terra que confina el fonament.

$$Q_h = c N_c + q N_q + 1/2 B N_\gamma \gamma$$

On:

$Q_h$  = càrrega d'enfonsament

Q = sobrecàrrega sobre el nivell de fonamentació = H  $\gamma$

B = ample de la sabata

C = cohesió del terreny de fonamentació

$N_c$ ,  $N_q$  y  $N_\gamma$  = factors de capacitat de càrrega que només depenen de  $\Phi$ .

## FONAMENTACIÓ DIRECTA

Aplicant les expressions anteriors s'obtenen les següents càrregues admissibles per les capes definides:

Capa	Tipus de sòl	Valor de $N_{SPT}$	Qad llosa armada	Qad sabata correguda	Qad Sabata aïllada
<b>R</b>	Reblert	---	No Recolzar	No Recolzar	No Recolzar
<b>A</b>	Cohesiu	25	2,2 Kg/cm <sup>2</sup>	1,8 Kg/cm <sup>2</sup>	2,2 Kg/cm <sup>2</sup>
<b>B</b>	Roca	>40	3,5 Kg/cm <sup>2</sup>	2,8 Kg/cm <sup>2</sup>	3,5 Kg/cm <sup>2</sup>

## 4.2. ASSENTAMENTS PREVISIBLES

Els assentaments es calculen segons la fórmula:

$$S = Q \times h \times 1/E$$

on:

Q = Sobrepressió mitja aplicada al terreny

h = Gruix de l'estrat compressible

E = Mòdul d'elasticitat

Per les càrregues anteriors es calculen els següents assentaments:

Capa	Tipus de sòl	Valor de $N_{SPT}$	Tensió de Treball	Assentament (en cm)
<b>A</b>	Cohesiu	25	2,2 Kg/cm <sup>2</sup>	1,8 cm
<b>B</b>	Roca	>40	3,5 Kg/cm <sup>2</sup>	0,8 cm.

### 4.3. FONAMENTACIÓ PROFUNDA

Degut a les característiques geotècniques dels diferents nivells existents, i la seva distribució en profunditat, és interessant estudiar una fonamentació profunda encastada als materials de la capa B.

La càrrega màxima que una fonamentació profunda pot transmetre al terreny, resulta ser:

$$Q_{cr} = q_p \cdot A_p + f_s \cdot A_s$$

On:

- $q_p$  = Resistència en punta.
- $A_p$  = Àrea de la secció del fust.
- $f_s$  = Fregament lateral del fust.
- $A_s$  = Àrea lateral del fust.

Segons C.G. Meyerhof (*Journal of soil mechanics and foundation division A.S.C.E. 1956*).

Segons el Document Bàsic del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) el càlcul d'una fonamentació profunda a partir d'assigs SPT "in situ" es pot realitzar a partir de les següents fórmules:

#### - Resistència en Punta:

##### \*Sols granulars

La determinació de la resistència en punta per materials granulars es pot determinar a partir de resultats *in situ* (especialment SPT).

A partir del valor de  $N_{spt}$  s'obté la següent expressió:

$$q_p = f_N \cdot N_{SPT} \quad (\text{MPa})$$

On:

- $f_N = 0,4$  per pilots prefabricats
- $f_N = 0,2$  per pilots *in situ*

Caldrà aplicar un factor de seguretat de 3.

### **\*Sols cohesius**

La determinació de la resistència en punta per materials cohesius es pot determinar a partir de l'expressió:

$$q_p = N_p \cdot C_u$$

On:

$N_p$  correspon a un valor de 9

$C_u$  és la resistència al tall sense drenatge.

### **- Resistència per Fregament:**

#### **\*Sols granulars**

Per sols granulars, la resistència per fregament es podrà considerar igual a:

$$\tau_f = 2,5 \cdot N_{SPT} \quad (\text{kPa})$$

A efectes de càlcul no s'utilitzaran valors de N superiors a 50.

#### **\*Sols cohesius**

En el cas dels sols cohesius es pren la següent expressió:

$$\tau_f = \frac{100 \cdot C_u}{100 + C_u} \quad (\tau \text{ i } C_u \text{ en kPa})$$

Caldrà aplicar un factor de seguretat de 2.

#### **\* Fonamentació per Pilotatge:**

- Pel cas que ens ocupa prenem  $f_N = 0,2$  (pilots *in situ*)

- Al tractar-se d'elements profunds circulars no cal utilitzar el factor reductor de la fórmula principal.

-Aplicant la fórmula, un factor de seguretat de 3 per punta i un factor de seguretat de 2 per la càrrega en fust s'obtenen els següents valors:

Capa	Tipus de sòl	Valor mitjà de N	Càrrega en punta	Càrrega per fust
A	Cohesiu	25	---	0,26 Kg/cm <sup>2</sup>
B	Roca	50	34,0 Kg/cm <sup>2</sup>	0,64 Kg/cm <sup>2</sup>

Deixem a la Direcció Tècnica l'elecció del tipus de pilot, el seu mètode constructiu, el diàmetre i el seu agrupament, que seran funció de l'estat de càrregues de l'edifici.

#### 4.4. RIPABILITAT

Les capes R i A són excavables amb màquines ordinàries de moviment de terres. Pels materials de la capa B seran necessàries màquines d'elevada potència, sobretot pels nivells més cimentats.

#### 4.5. ESTABILITAT DE TALUSSOS

El terreny estudiat presenta una inclinació propera al 26 % que baixa cap a l'est. Al sector del sondeig S-2 es realitzarà una excavació d'entre 3 i 6 metres de profunditat per aprofitar el desnivell del terreny.

En conjunt, el vessant presenta una bona estabilitat i es troba en un equilibri de gran seguretat. Si s'han de realitzar excavacions de gran envergadura, es prendran les mesures de seguretat necessàries per evitar que els talussos tinguin risc de despreniments, encara que tenim entès que aquest no és el cas de les excavacions que es projecten.

Per l'estabilitat dels talussos es pren la fórmula resumida de Terzaghi-Taylor pel càlcul de l'alçada màxima d'un talús vertical:

$$H'c = (2/3) Hc$$

$$Hc = (C/\gamma) Ns$$

Essent:

$H'c$  = alçada màxima del talús vertical en cm.

$Hc$  = alçada crítica del talús en cm.

$C$  = cohesió en  $\text{Kg}/\text{cm}^2$ .

$\gamma$  = densitat aparent en  $\text{Kg}/\text{cm}^3$ .

$Ns$  és un factor d'estabilitat que depèn de l'angle de fregament intern i varia entre 3,85 en casos molt desfavorables i 8,36.

Pel càlcul de l'estabilitat dels talussos a la capa B es prendrà una cohesió de  $0,31 \text{ Kg}/\text{cm}^2$ , un angle de fregament intern de  $30^\circ$  i una densitat aparent de  $2,12 \text{ T}/\text{m}^3$ .

Amb aquests valors s'obté una altura crítica de talús vertical de 5,6 metres.

Es recomana que els talussos que quedin verticals durant un temps prolongat, no sobrepassin l'altura de 3,7 m. Si els talussos, han de quedar permanentment desprotegits, o ésser d'una altura superior, se'ls donarà un angle de  $65^\circ$  respecte a l'horitzontal.

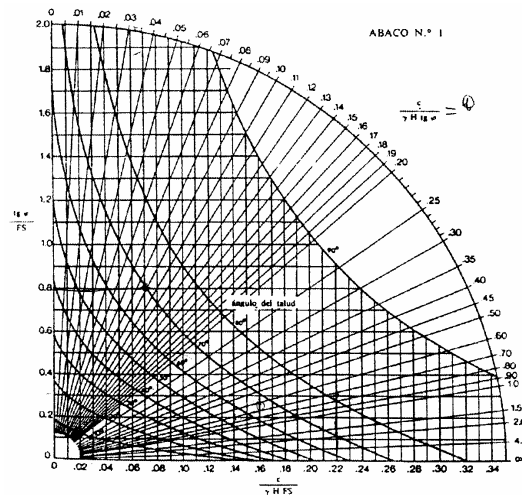
El càlcul d'estabilitat per sòls (capa B) es realitza per la fórmula resumida de Terzaghi-Taylor, amb l'ajuda dels àbacs de Hoek y Bray.

#### - Càlcul del factor de seguretat segons Hoek y Bray:

Per aquest cas s'utilitzen els àbacs de Hoek y Bray. Són cinc àbacs diferents en funció de l'estat de saturació del terreny. En el nostre cas es tracta de terreny sec (cas drenat).



Per aquest cas l'àbac és el següent:



Per calcular el factor de seguretat és necessari determinar el valor de la següent expressió:

$$\frac{C}{\gamma \cdot H \cdot \operatorname{tg} \phi}$$

On:

C = la cohesió

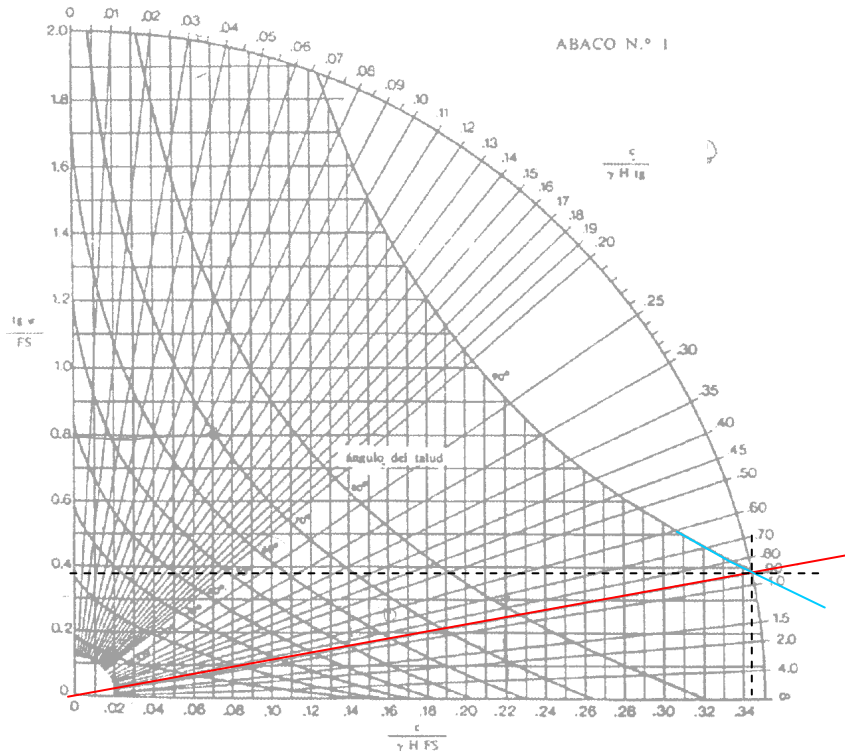
$\gamma$  = densitat

H = alçada del talús

$\phi$  = angle de fregament intern

Pels materials de la capa B prenem una alçada de talús de 3 metre amb un angle de 90°.

Pels materials de la capa B s'obté un valor de 0,96. Amb aquest valor s'entra a l'àbac:



Per l'àbac n.º 1 s'obté:

$$tg \phi / F = 0,38$$

$$C / \gamma \cdot H \cdot F = 0,344$$

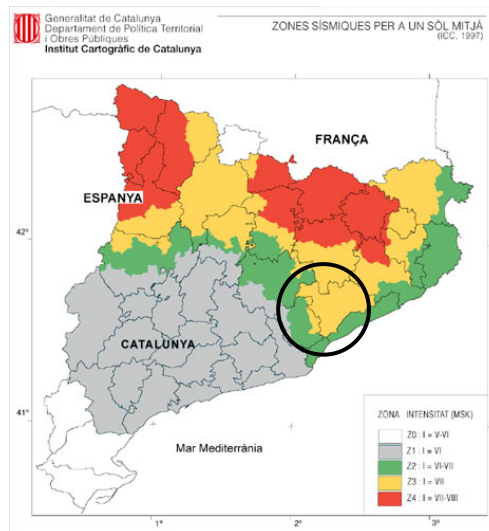
D'on s'aïlla que el factor de seguretat (F) és de 1,34 a 1,41.

A partir d'aquestes dades es pot concloure que els talussos a la **capa B** són estables.

#### 4.6. SISMICITAT

S'han analitzat globalment les característiques sísmiques de la zona, seguint 'Norma de Construcció Sismorresistent: Part General i Edificació (NCSE-02), segons el que estableix el reial decreto 997/2002, de 27 de Setembre (B.O.E. nº 244 de 11 d'Octubre de 2.002).

En aquest cas la zona estudiada es troba dins de la 'Zona Sísmica 2' que implica una sismicitat mitja a baixa, entre la issosista de grau VI-VII.



Mapa de l'Institut Cartogràfic de Catalunya de la distribució de les zones sísmiques i les seves intensitats a l'escala macrosísmica internacional (MSK).

Per la localitat de La Roca del Vallès es considera un valor d'acceleració sísmica bàsica  $a_b$  de **0,04g**, essent **g** l'acceleració de la gravetat, i un coeficient de contribució **K=1**.

L'edifici projectat es classifica com d'importància *normal*.

La capa R, amb un gruix màxim de 1,4 metres, es classifica com a terreny tipus IV; la capa A, amb un gruix mig de 3 metres, es classifica com a terreny tipus III; la capa B, amb un gruix superior a 7 metres, es classifica com a terreny tipus II.

En funció del tipus de terreny, s'adoptarà un coeficient de tipus de sòl (C) de 1,38; i un coeficient de risc de  $\rho = 1,0$ .

El coeficient d'amplificació del terreny (S) es calcula de 1,104. L'acceleració de càlcul ( $a_c$ ) es calcula a partir de  $a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$

En aquest cas obtenim un valor d'  $a_c = 0,044g$ .

#### 4.7. FONAMENTACIÓ DE LA GRUA

Es projecta la construcció de diversos edificis sense planta de soterrani.

Si calgués col·locar una grua, el seu fonament quedaria recolzat sobre els materials de la capa A o de la capa B. En aquestes condicions, es podria transmetre al terreny tensions de treball fins a 2,2 Kg/cm<sup>2</sup> per la capa A i de fins 2,8 Kg/cm<sup>2</sup> per la capa B.

#### 4.8. RECOMANACIÓ FINAL

En base als sondeigs realitzats i a la interpretació donada entre ells, suposant unes relacions geològiques normals, s'han diferenciat tres capes anomenades R, A i B, les característiques geotècniques de les quals es defineixen en el capítol anterior.

La capa **R** correspon a un nivell de terres de replè formades per sorres amb argiles de color marró. És un nivell esponjats, de baixa resistència i de naturalesa heterogènia, sobre el que no s'ha de recolzar cap element de fonamentació.

La capa **A** es compon d'argiles carbonatades de color marró clar amb sorres fines i nòduls de carbonat, està situada al perímetre de la parcel·la.

La capa **B** són sorres argiloses de color marró groguenc, seques i cimentades. Es tracta del substrat Miocè de la zona.

Segons el Codi Tècnic de l'Edificació, el terreny del subsòl es classifica com a **T-1**.

No s'han trobat sòls que siguin agressius l'enduriment del formigó.

Es projecta la construcció de diversos edificis sense planta de soterrani, però amb planta baixa aprofitant el desnivell del terreny en alguns casos. Es realitzarà una excavació d'entre 3 i 6 metres al sector del sondeig S-2. La base de l'edificació quedarà sobre els materials de la capa A a la zona dels sondejors S-1, P-1 i P-4 i sobre els materials de la capa B en les altres àrees.

Atenent a les característiques geològiques, geotècniques i geomètriques dels nivells travessats, es podrà plantejar:

- **Fonamentació directa** als materials de la capa B mitjançant sabates, dimensionades per transmetre al terreny tensions de treball de 3,5 Kg/cm<sup>2</sup> si són aïllades i de 2,8 Kg/cm<sup>2</sup> si són corregudes. On sigui necessari, les sabates es recolzaran sobre pous reomplerts de formigó pobre que baixin a encastar-se a la capa B.
- A les zones on es localitzen els sondejors S-1, P-1 i P-4 (sud-est i nord-oest de la parcel·la) es realitzarà una **fonamentació profunda** per mitjà de pilots encastats a la capa B, i dimensionats per transmetre al terreny tensions màximes de treball de 34,0 Kg/cm<sup>2</sup> per punta i 0,64 Kg/cm<sup>2</sup> per fust.

La fonamentació mixta no és d'ordinari recomanable en sòls, ja que aquests són elàstics i produeixen assentaments diferents en magnitud i en temps, però en el cas de fonamentacions en roca s'accepta, considerant que els assentaments seran pràcticament nuls en ambdós casos.

Per calcular les característiques de la construcció dels murs i l'estabilitat dels talussos es prendran els següents paràmetres:

Paràmetres	Capa R	Capa A	Capa B
<b>Cohesió aparent Kg/cm<sup>2</sup></b>	0,06	0,22	0,31
<b>Densitat mitja T/m<sup>3</sup></b>	1,85	2,03	2,12
<b>Angle de fregament intern</b>	24°	28°	30°
<b>Permeabilitat cm/s</b>	---	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-7</sup>

Una vegada efectuada l'exploració i/o la obertura de les rases de la fonamentació, és convenient que se'ns comuniqui ràpidament, per poder reconèixer el terreny, com indica que es fagi al Nou Codi Tècnic de la Edificació.

Barberà del Vallès, 16 de setembre del 2008

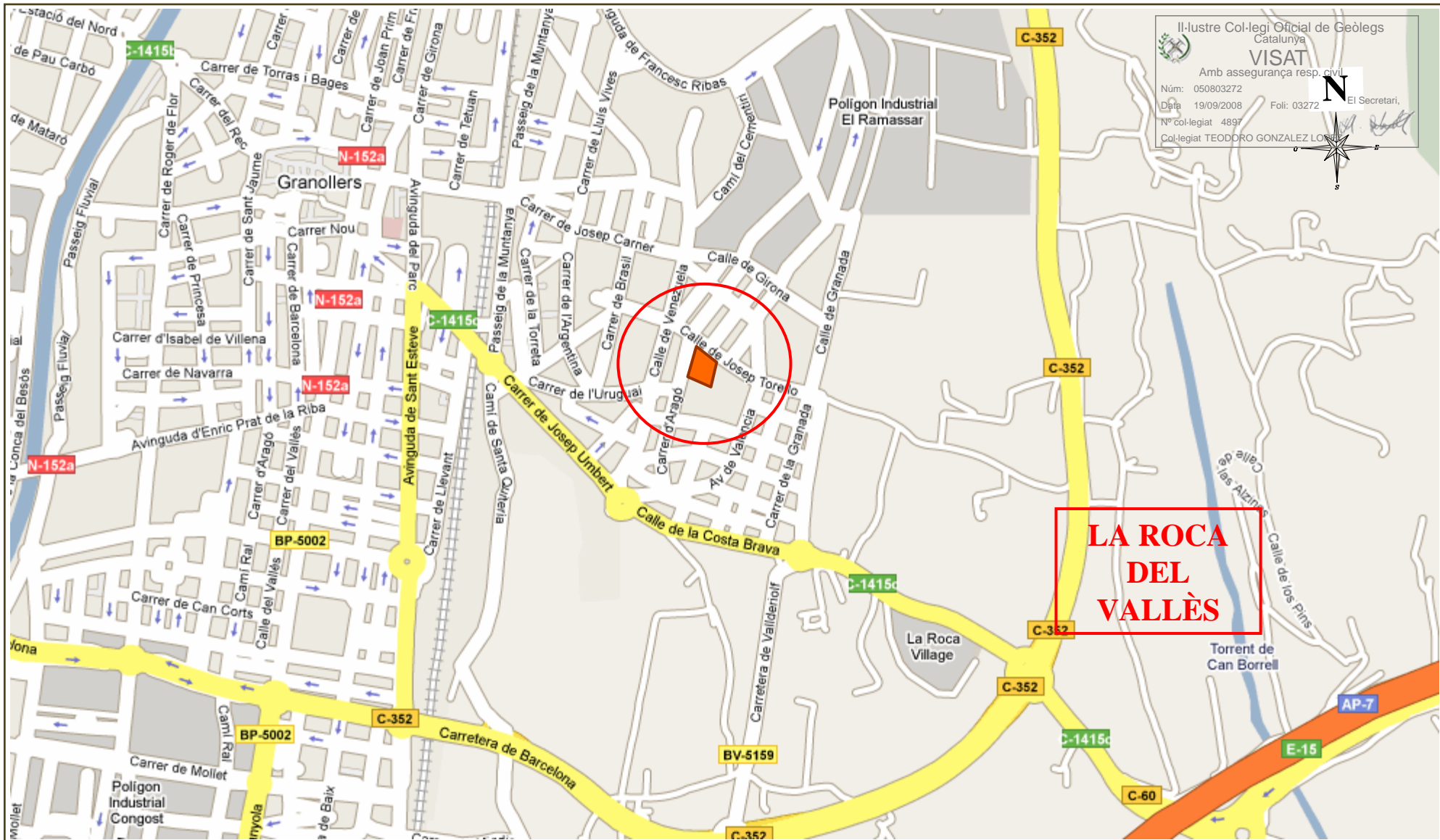
Vº Bº  
El Director



CENTRE CATALÀ  
GEOTÈCNIA


**Teodoro González**  
Geòleg Col·legiat n° 4897  
Director General

## ANNEXES

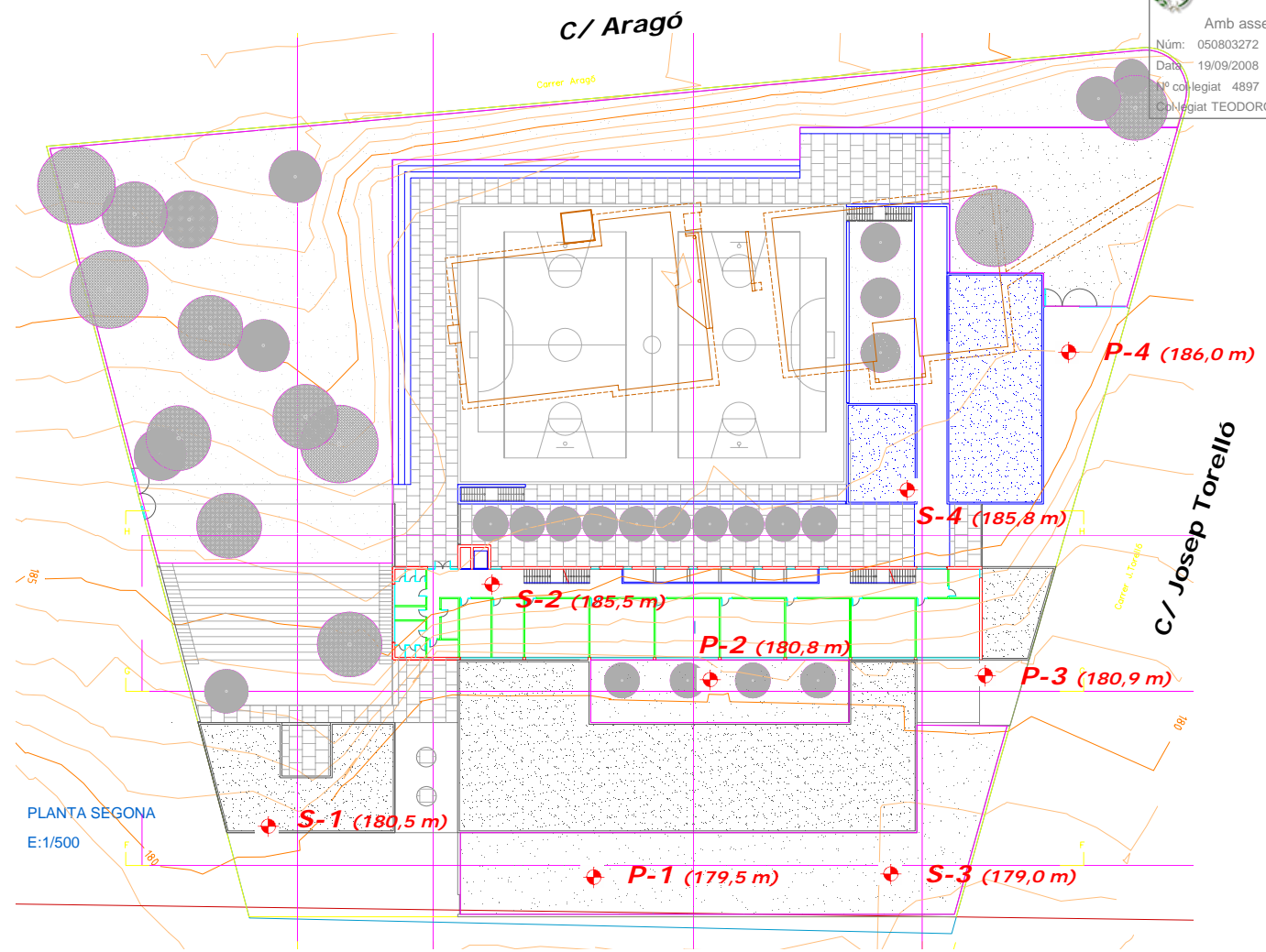



Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs  
 Catalunya  
**VISAT**  
 Amb assegurança resp. civil  
 Núm: 050803272  
 Data: 19/09/2008 Foli: 03272 El Secretari,  
 Nº col·legiat: 4897  
 Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

**LA ROCA  
DEL  
VALLÈS**

	<b>PLÀNOL DE SITUACIÓ</b>		N. Obra: 10208
	Localitat: LA ROCA DEL VALLÈS	Direcció: C/ Aragó cantonada C/ Josep Torelló.	Escala: Croquis





	<b>PLÀNOL DE SITUACIÓ DE SONDEJOS</b>		N. Obra: 10208
	Localitat: LA ROCA DEL VALLÈS	Direcció: C/ Aragó cantonada C/ Josep Torelló.	Escala: 1/800

PETICIONARI	
Peticionari	Centre Català de Geotècnia, SL
Direcció	Ptge. Arrahona 4, nau 3 – Pol. Santiga - 08210 Barberà del Vallès
Dades	CIF: B-62488515 Tf: 93 729 89 75

DADES DE L'OBRA	
Direcció de l'obra	C/ Aragó cantonada C/ Josep Torelló, La Roca del Vallès
Data d'inici treballs	03/09/2008
Data final treballs	03/09/2008

TREBALLS SOL·LICITATS			
Tipus d'Assaig	Norma	Unitats	Referència
sondeig a rotació		4	S-1 a S-4
standard penetración test	UNE 103800/92	8	SPT
Mostra inalterada	XP P94-202	1	MI
sondeig penetromètric (DPSH)	UNE 103801/94	4	P-1 a P-4

OBSERVACIONS

Barberà del Vallès, 4 de setembre del 2008



Enric Aguilà  
Responsable de l'àmbit

Supervisat per:



Teodoro González López  
Director

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la Direcció General d'Arquitectura i Urbanisme de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B)

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG		
Sondeig	Direcció de l'obra	Data
S-1 (180,5 m)	C/ Aragó cantonada C/ Josep Torelló, La Roca del Vallès	03/09/2008

DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	N.F.	M	Pr	Valor de N (SPT)				Columna Litològica
				N = nº de cops en 30 cm				
				20	40	60	80	
0,7 Terres de replè formades per sorres amb argiles de color marró.								
Argiles carbonatades color marró clar amb sorres fines i nòduls de carbonat, seques.		S	1					
			2	30				
4,3 Argila marró amb nòduls de carbonat, sorres i graves de pissarra, seca i ben consolidada.		S	3					
			4	37				
5,9 Argila marró amb sorra, seca i ben consolidada.			5					
			6					
8,0 Argila marró amb sorra, seca i ben consolidada.			7					
			8					
			9					
			10					

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG		
<b>Sondeig</b>	<b>Direcció de l'obra</b>	<b>Data</b>
S-2 (185,5 m)	C/ Aragó cantonada C/ Josep Torelló, La Roca del Vallès	03/09/2008

DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	N.F.	M	Valor de N (SPT)				Columna Litològica	
			Pr	N = nº de cops en 30 cm				
				20	40	60	80	
Terres de replè formades per sorres amb argiles de color marró. 0,4								
Sorra color marró clar molt carbonatada, amb escassa matriu argilosa, seca.		S	1					
			2					
2,4			3					
Sorres fines amb matriu argilosa color marro clar, seques i ben empaquetades.		S	4					
			5					
5,7			6					
Sorres fines amb matriu argilosa color marro clar, seques i semicimentades.		S	7					
			8					
8,0			9					
			10					

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG		
<b>Sondeig</b>	<b>Direcció de l'obra</b>	<b>Data</b>
S-3 (179,0 m)	C/ Aragó cantonada C/ Josep Torelló, La Roca del Vallès	03/09/2008

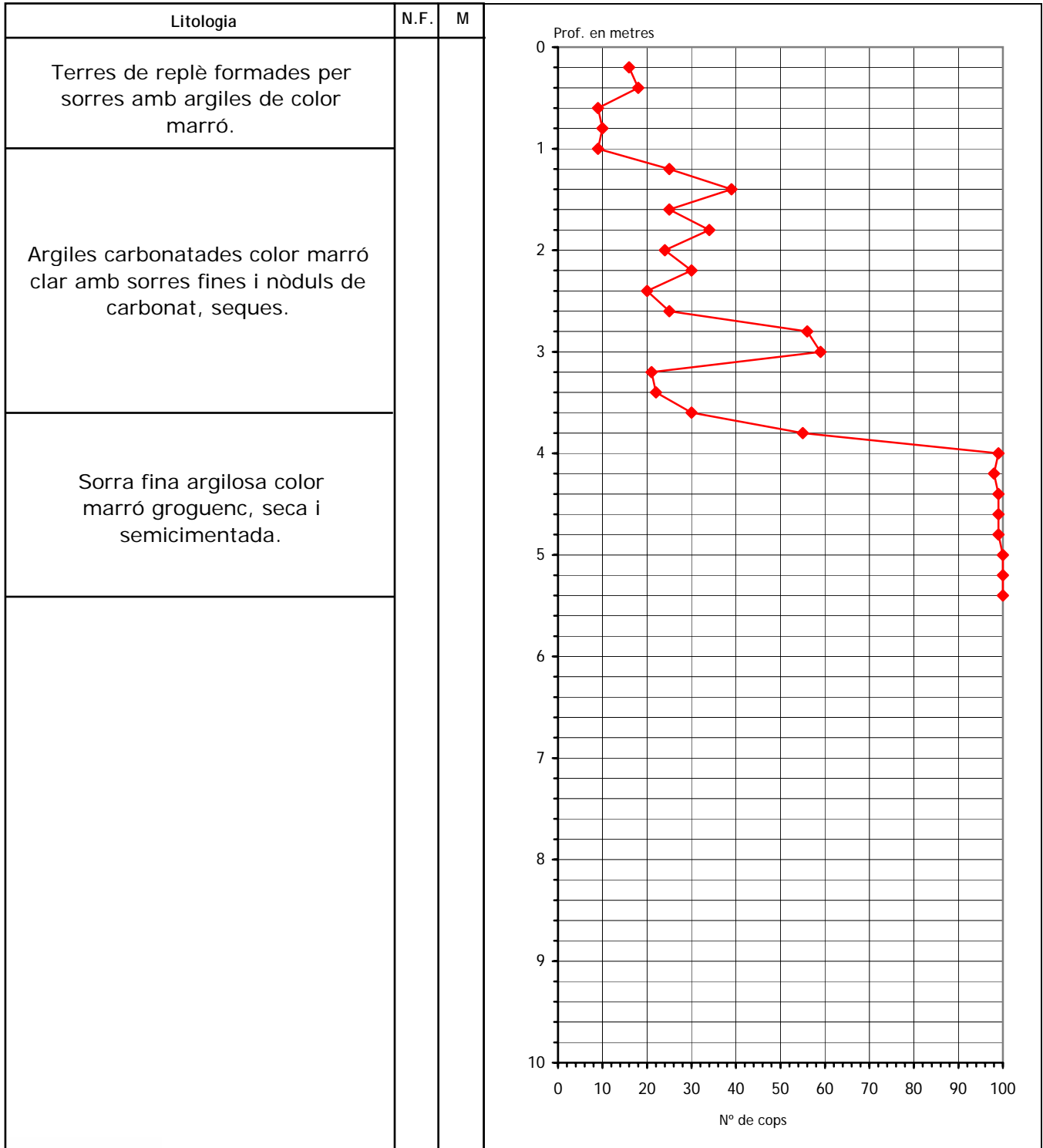
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	N.F.	M	Pr	Valor de N (SPT)				Columna Litològica
				N = nº de cops en 30 cm				
				20	40	60	80	
Terres de replè formades per sorres amb argiles de color marró. 0,6								
Sorres fines a mitges color marró clar, amb escassa matriu argilosa, seques.		S	1					[Litological Column]
			2	44				
4,0			3					
			4					
Sorres i gravetes heteromètriques amb matriu argilosa, color marro clar, humides i ben empaquetades. 6,0			5					
			6					
Sorres fines amb escassa matriu argilosa color marro clar, poc humides. 8,0			7					
			8					
			9					
			10					

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG		
<b>Sondeig</b>	<b>Direcció de l'obra</b>	<b>Data</b>
S-4 (185,8 m)	C/ Aragó cantonada C/ Josep Torelló, La Roca del Vallès	03/09/2008

DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	N.F.	M	Pr	Valor de N (SPT)				Columna Litològica
				N = nº de cops en 30 cm				
				20	40	60	80	
Terres de replè formades per sorres amb argiles de color marró. 0,8								
Sorra argilosa color marró clar, seca i ben consolidada. 2,3		S	1					
			2					
			3					
Argila sorrenca carbonatada color marró, seca i ben consolidada. 5,8		S	4					
			5					
			6					
Sorres i gravetes amb escassa matriu argilosa, seques. 7,2			7					
			8					
			9					
			10					

*Andrés G.*

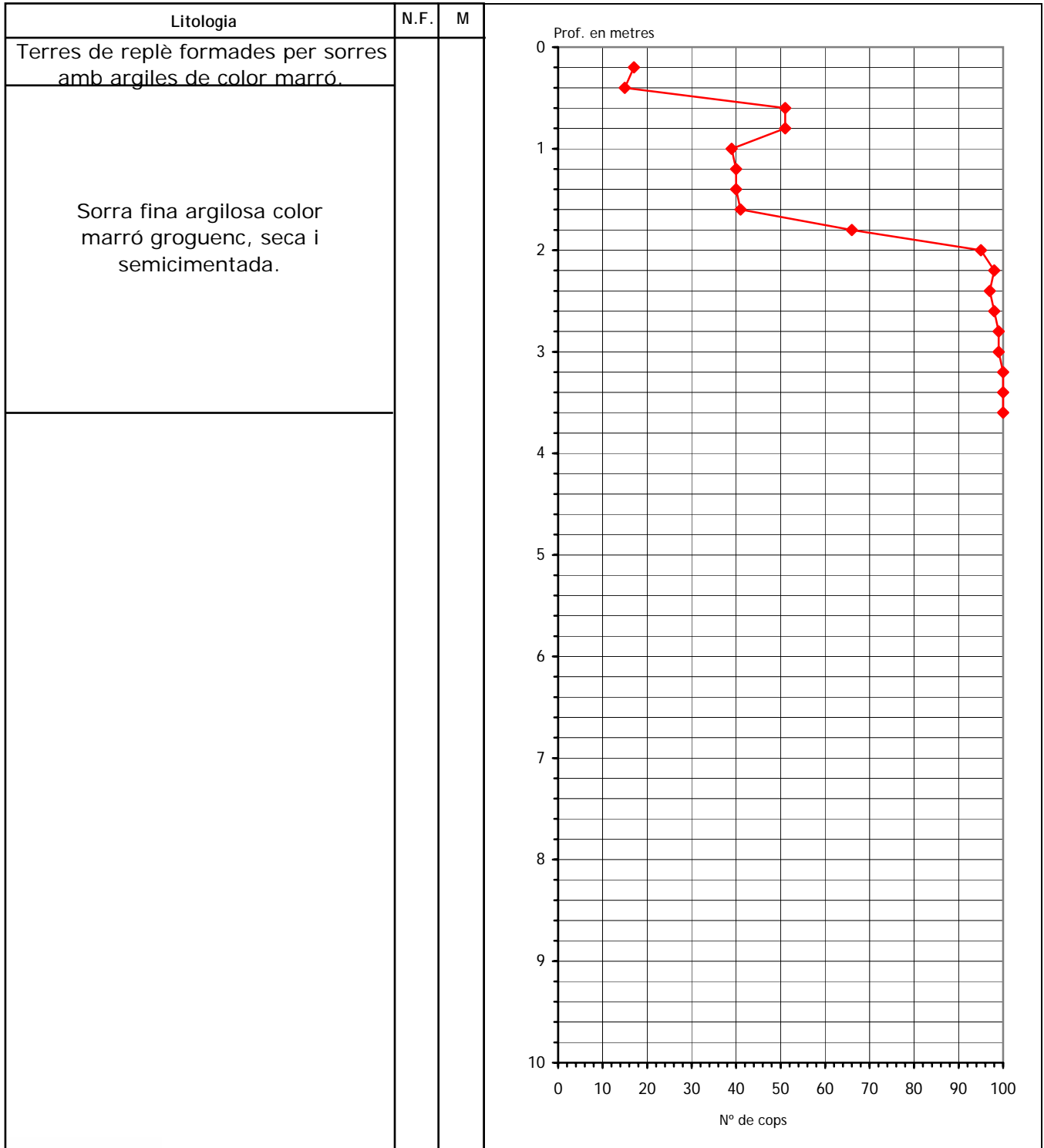
ASSAIG PENETROMÈTRIC		
Penetro	Direcció de l'obra	Data
P-1 (179,5m)	C/ Aragó cantonada C/ Josep Torelló, La Roca del Vallès	03/09/2008



N.F. nivell freàtic  
M mostra  
S SPT

Revisat

ASSAIG PENETROMÈTRIC		
Penetro	Direcció de l'obra	Data
P-2 (180,8m)	C/ Aragó cantonada C/ Josep Torelló, La Roca del Vallès	03/09/2008



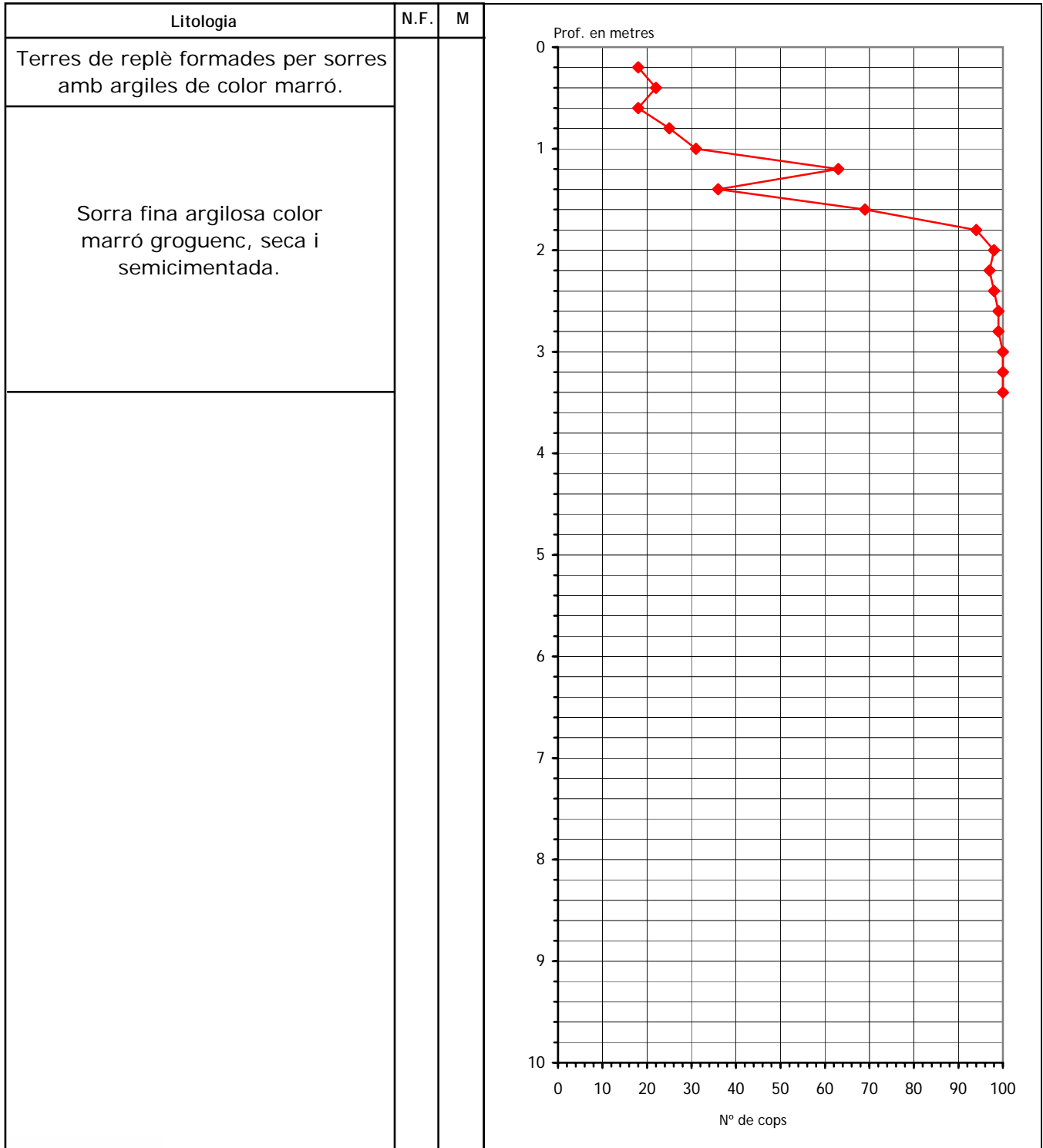
*Andrés G.*

N.F. nivell freàtic  
M mostra  
S SPT

**Revisat**



ASSAIG PENETROMÈTRIC		
Penetro	Direcció de l'obra	Data
P-3 (180,9m)	C/ Aragó cantonada C/ Josep Torelló, La Roca del Vallès	03/09/2008



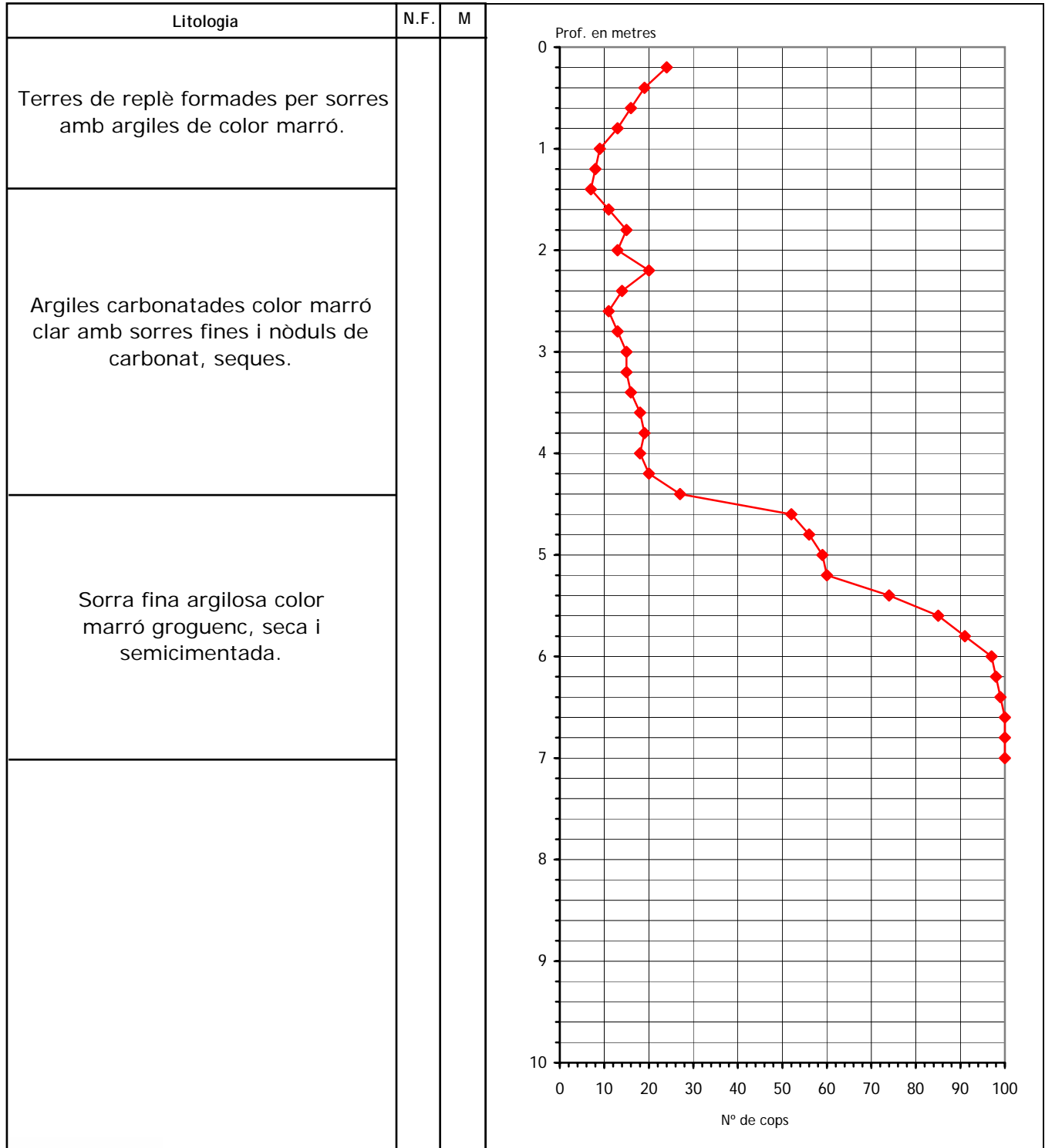
*Andrés G.*

N.F. nivell freàtic  
M mostra  
S SPT

**Revisat**

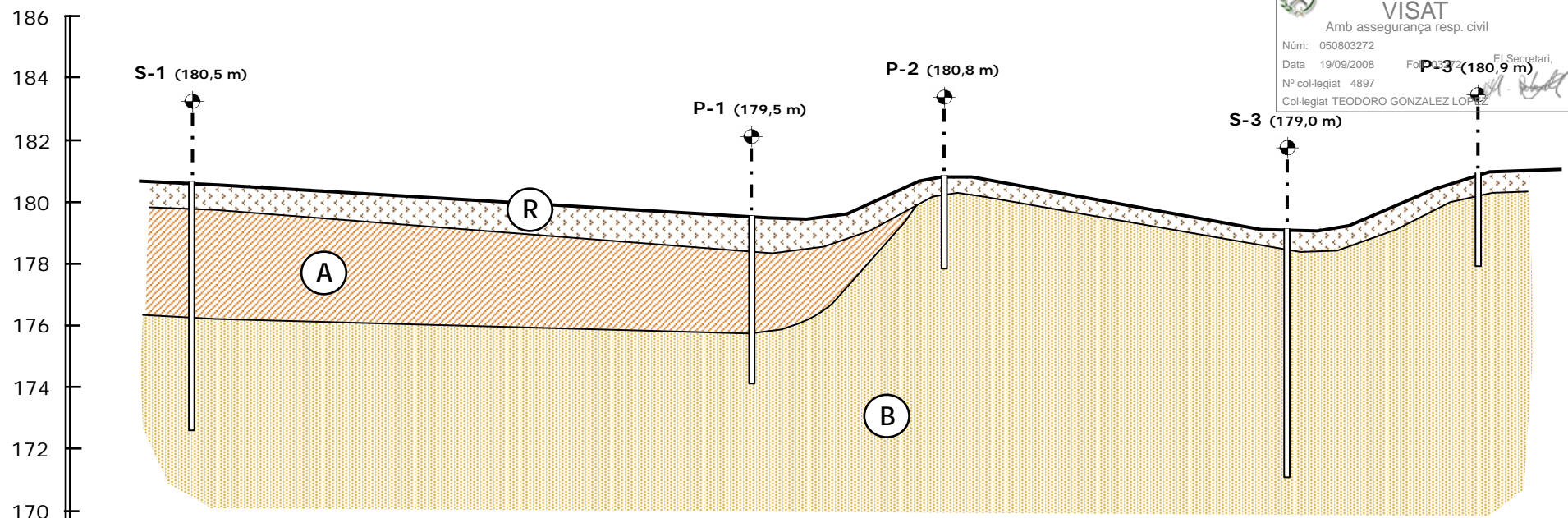
**ASSAIG PENETROMÈTRIC**




<b>Penetro</b>	<b>Direcció de l'obra</b>	<b>Data</b>
P-4 (186,0m)	C/ Aragó cantonada C/ Josep Torelló, La Roca del Vallès	03/09/2008




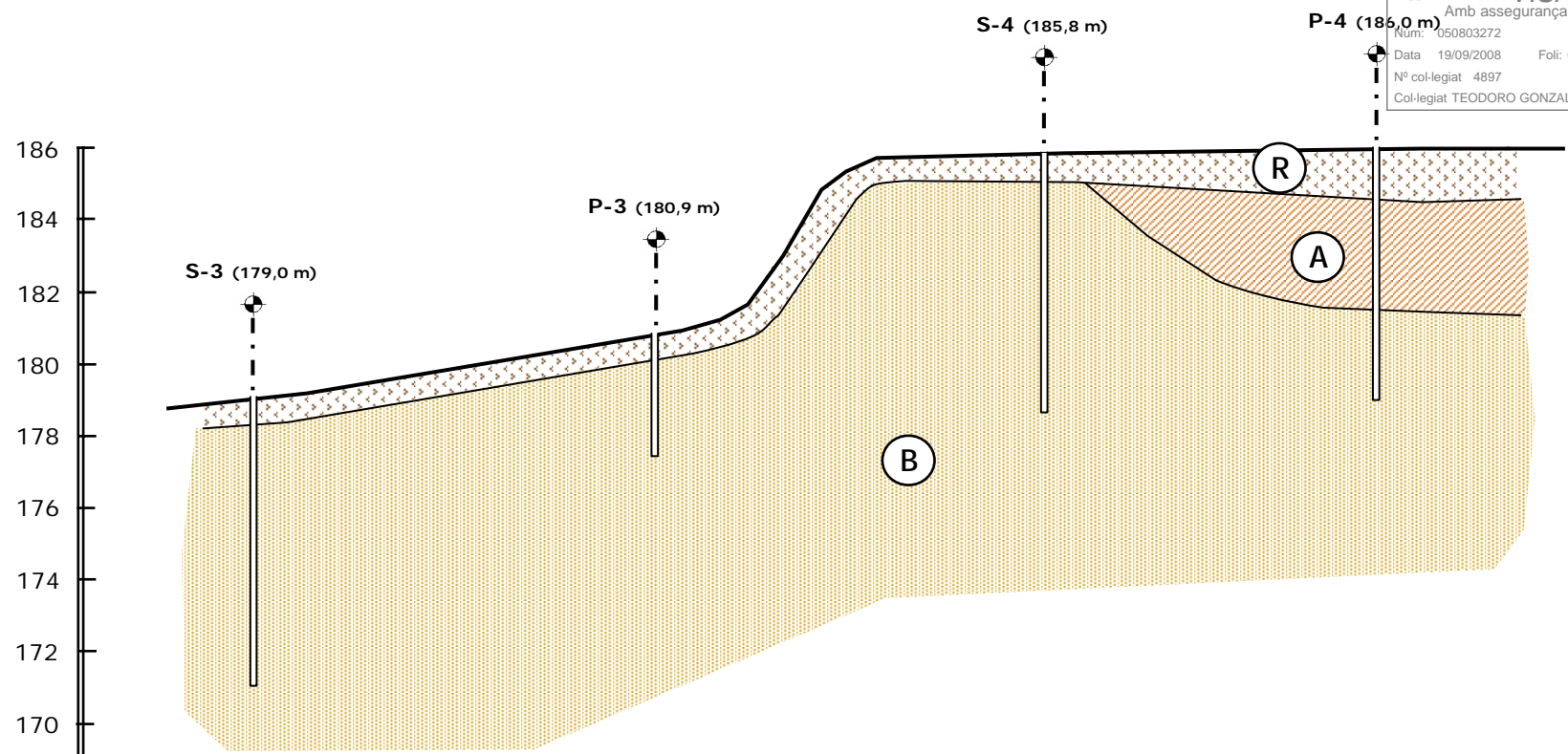
N.F. nivell freàtic  
M mostra  
S SPT




Revisat




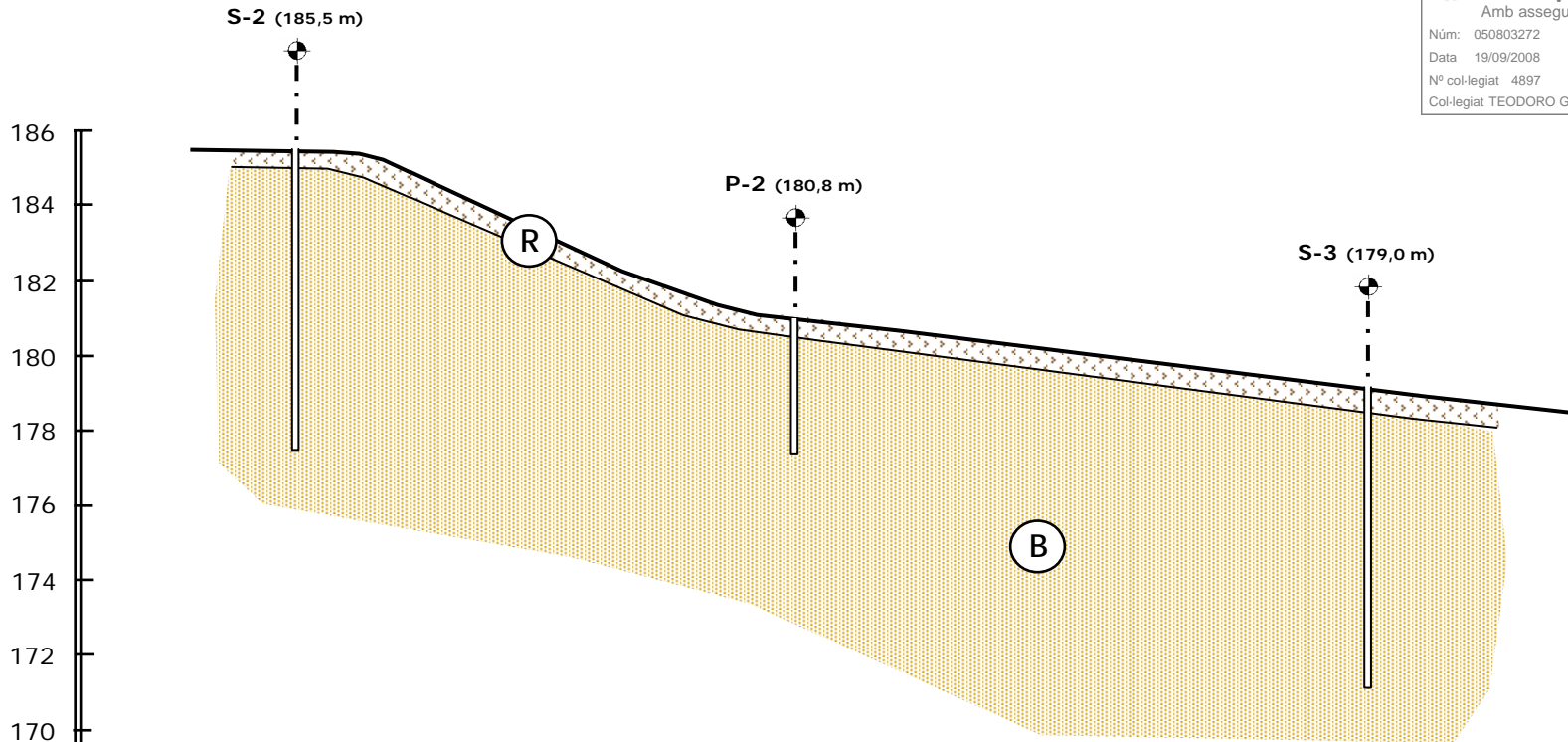
-  Capa R: Terres de replè formades per sorres amb argiles de color marró.
-  Capa A: Argiles carbonatades color marró clar amb sorres fines i nòduls de carbonat, seques.
-  Capa B: Sorra fina argilosa color marró groguenc, seca i semicimentada.




	<b>TALL GEOTÈCNIC 1</b>		N. Obra: 10208
	Localitat: LA ROCA DEL VAL·LÈS	Direcció: C/Aragó cantonada C/ Josep Torelló.	Escala v: 1/200 Escala h: 1/400




-  Capa R: Terres de replè formades per sorres amb argiles de color marró.
-  Capa A: Argiles carbonatades color marró clar amb sorres fines i nòduls de carbonat, seques.
-  Capa B: Sorra fina argilosa color marró groguenc, seca i semicimentada.

	<b>TALL GEOTÈCNIC 2</b>		N. Obra: 10208
	Localitat: LA ROCA DEL VALLÈS	Direcció: C/Aragó cantonada C/ Josep Torelló.	Escala v: 1/200 Escala h: 1/400



- 
**Capa R:** Terres de replè formades per sorres amb argiles de color marró.
- 
**Capa A:** Argiles carbonatades color marró clar amb sorres fines i nòduls de carbonat, seques.
- 
**Capa B:** Sorra fina argilosa color marró groguenc, seca i semicimentada.

	<b>TALL GEOTÈCNIC 3</b>		N. Obra: 10208
	Localitat: LA ROCA DEL VAL·LÈS	Direcció: C/Aragó cantonada C/ Josep Torelló.	Escala v: 1/200 Escala h: 1/400

## RESUM LABORATORI

### IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA

Mostra	M 1	M 2				
Tipus de Mostra	B	B				
Sondeig	S - 1	S - 4				
Profunditat (m)	1,7	4,1				

### CONSISTÈNCIA FINS A

Límit Liq. ( $W_L$ )	32,2	36,1				
Límit Plast. ( $W_p$ )	18,1	19,4				
Índex de Plast. ( $I_p$ )	14,1	16,7				
% Pasa U.N.E. 0,08	54,3	49,7				
Granulometria	Gràfica	Gràfica				

### CLASSIFICACIÓ

U.S.C.S.	Denom.	CL	SC (CL)			
H.R.B.	Denom.	A - 6	A - 6			
	Í. Grup	5,5	5,3			

### RELACIONS VOLUMÈTRIQUES

Humitat (%)		8,0				
Densitat AP ( $gr/cm^3$ )		2,21				
Densitat seca ( $gr/cm^3$ )		2,04				
Pes específic ( $gr/cm^3$ )						
Porositat (%)						

### ASSAJOS QUÍMICS

pH del Sòl	7,4	6,3				
Contingut en Sulfats (mg/Kg)	<407	<598				
Resultat	Negatiu	Negatiu				
Matèria orgànica (%)						

### ASSAJOS DE RESSISTÈNCIA I DEFORMACIÓ

Qu ( $kg/cm^2$ )		8,20				
Deformació (%)		4,93				
Angle de trencament ( $\theta$ )		67,0				
Cohesió ( $kg/cm^2$ )						
Angle de fregament ( $^\circ$ )						
Pressió d'inflament ( $kg/cm^2$ )						
Inflament Lliure (%)						

### OBSERVACIONS

--



**TERRES** Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Laboratori Acreditat per la DGAP segons resolució del 7 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTL05)

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41



## INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO8258/1**

Pàgina 1 de 3

### Dades del peticionari:

0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÈCNIA, S.L. C/ Bertrán 39, baixos 1ª 08023 - Barcelona Tf: 93 253 17 88  
CIF: B-62488515

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:** 10208/m-1  
**Referència donada pel peticionari:** La Roca del Vallès  
**Altres referències de la mostra:** S-1 a 1,7 m  
**Data de recepció:** 05/09/2008 **Origen:** Portada pel peticionari  
**Tipus de mostra:** SPT  
**Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:** NO8258/1  
**Descripció de la mostra:**  
Argila marró amb arena heteromètrica i amb graves fines a mitges de calitx.

### Treballs sol·licitats i realitzats:

- Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
- Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
- Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 103201/96 i 103202/95

**Resultats dels assaigs:** Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

**Classificació USCS - Casagrande:** CL  
**Classificació HRB (índex de grup):** A-6 (5,5)

**OBSERVACIONS:** Cops de clava: 11+12+18 (Donat pel peticionari)

**Data d'emissió de l'informe:** 10/09/2008

**Signatari**



Josep Maria Tella Ros  
Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**INFORME D'ASSAIG**

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO8258/1**

Pàgina 2 de 3

**ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT**

**UNE 103101/95**

Data de l'assaig: 09-09-08

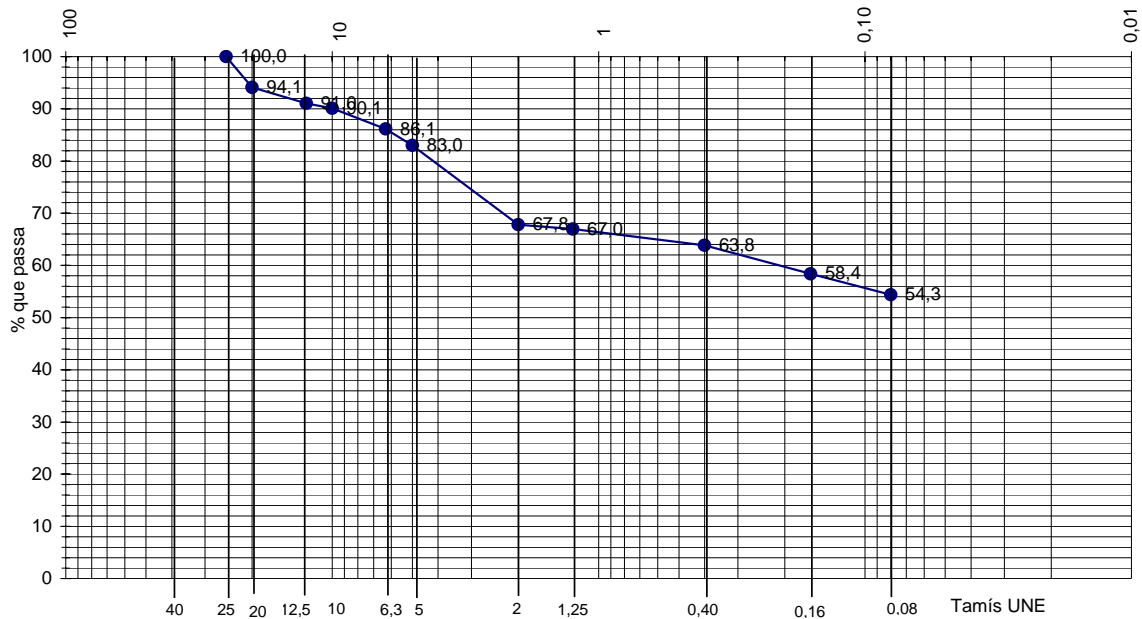
Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamís total (g)	Passa en mostra total	
			(g)	(%)
100	0	0	488,8	100,0
80	0	0	488,8	100,0
63	0	0	488,8	100,0
50	0	0	488,8	100,0
40	0	0	488,8	100,0
25	0	0	488,8	100,0
20	29	29	460,0	94,1
12,5	14,98	14,98	445,1	91,0
10	4,54	4,54	440,5	90,1
6,3	19,53	19,53	421,0	86,1
5	15,48	15,48	405,5	83,0
2	74,03	74,03	331,5	67,8
1,25	0,84	4,14	327,3	67,0
0,4	3,10	15,27	312,1	63,8
0,16	5,42	26,70	285,4	58,4
0,08	4,00	19,71	265,7	54,3

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara	P118
t+S+A	80,21 g
t+S	79,81 g
t	16,21 g
Humitat higroscòpica	0,63 %
Factor de correcció: f	0,9938

Factor de correcció  $f_1 = 1,0000$   
Factor de correcció  $f_2 = 4,9270$

**GRÀFIC GRANULOMÈTRIC**

Mida de les partícules en mm



Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.





**INFORME D'ASSAIG**

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO8258/1**

Pàgina 3 de 3

**ASSAIGS DE PLASTICITAT:**

**LÍMITS D'ATTERBERG**

**LIMIT LÍQUID** UNE 103103/94

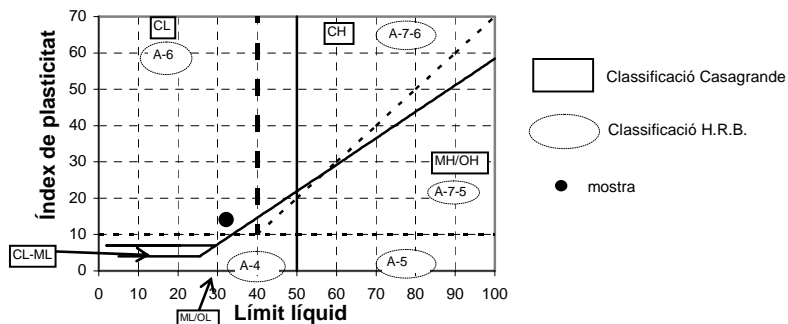
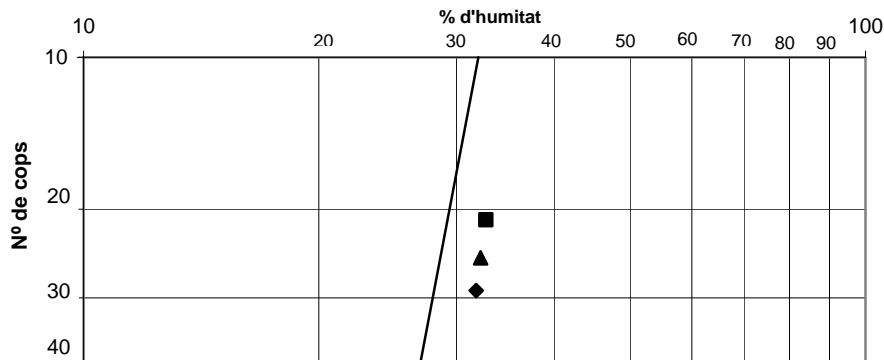
**LIMIT PLÀSTIC**

UNE 103104/94

Data de realització de l'assaig: 09-09-08

LIMIT LÍQUID	Nº de cops	29	21	LIMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	19,86	19,66
	T+S+A (g)	29,71	28,11		T+S (g)	18,32	18,11
	T+S (g)	26,88	25,60		T (g)	9,81	9,62
	T (g)	17,98	17,93		Sòl (g)	8,51	8,49
	Sòl (g)	8,90	7,67		Aigua (g)	1,54	1,55
	Aigua (g)	2,83	2,51		Humitat (%)	18,1	18,3
	Humitat (%)	31,8	32,7				

**Límit líquid: 32,2 Límit plàstic: 18,1 Índex de plasticitat: 14,1**



**ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL** UNE103202/95 i UNE 103201/96

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'assaig: 09-09-08 pH de la suspensió: 7,4 Resultat: **NEGATIU**

**RESULTATS**

Contingut en sulfats solubles de la quantitat analitzada (% SO <sub>3</sub> ):	<	0,05
Contingut en sulfats solubles respecte mostra original (% SO <sub>3</sub> ):	<	0,03

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> :	< 0,04	%
Expressat en CaSO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O:	< 0,09	%
Expressat en mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> per kg sòl sec:	< 407	

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.

La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.

Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**TERRES** Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Laboratori Acreditat per la DGAP segons resolució del 7 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTL05)

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41



## INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO8258/2**

Pàgina 1 de 4

### Dades del peticionari:

0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÈCNIA, S.L. C/ Bertrán 39, baixos 1ª 08023 - Barcelona Tf: 93 253 17 88  
CIF: B-62488515

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:** 10208/m-2  
**Referència donada pel peticionari:** La Roca del Vallès  
**Altres referències de la mostra:** S-4 a 4,1 m  
**Data de recepció:** 05/09/2008 **Origen:** Portada pel peticionari  
**Tipus de mostra:** SPT  
**Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:** NO8258/2  
**Descripció de la mostra:**  
Arena fina a mitja marró amb abundants punts blancs i abundant matriu argilosa.

### Treballs sol·licitats i realitzats:

- X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
- X Determinació de la humitat segons UNE 103300/93
- X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
- X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 103201/96 i 103202/95
- X Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93

**Resultats dels assaigs:** Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

**Classificació USCS - Casagrande:** SC (CL)  
**Classificació HRB (índex de grup):** A-6 (5,3)

**OBSERVACIONS:** Cops de clava: 30+50R (Donat pel peticionari)

**Data d'emissió de l'informe:** 10/09/2008

**Signatari**



Josep Maria Tella Ros  
Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**INFORME D'ASSAIG**

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO8258/2**

Pàgina 2 de 4

**ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT**

**UNE 103101/95**

Data de l'assaig: 09-09-08

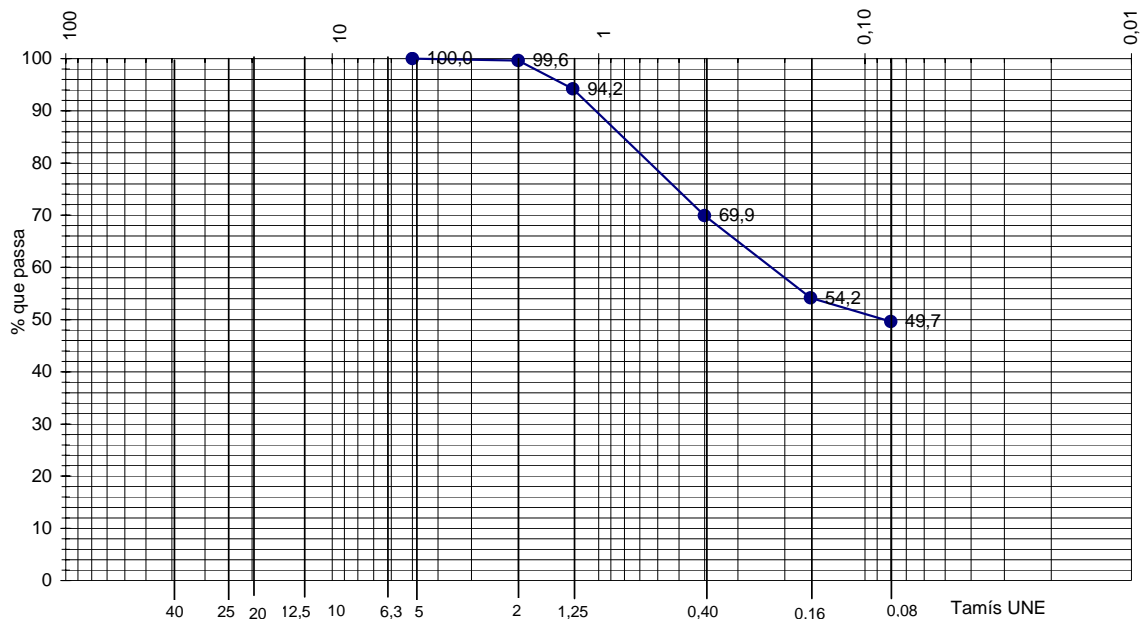
Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamís total (g)	Passa en mostra total	
			(g)	(%)
100	0	0	324,7	100,0
80	0	0	324,7	100,0
63	0	0	324,7	100,0
50	0	0	324,7	100,0
40	0	0	324,7	100,0
25	0	0	324,7	100,0
20	0	0	324,7	100,0
12,5	0,00	0,00	324,7	100,0
10	0,00	0,00	324,7	100,0
6,3	0,00	0,00	324,7	100,0
5	0,00	0,00	324,7	100,0
2	1,22	1,22	323,4	99,6
1,25	4,76	17,55	305,9	94,2
0,4	21,40	78,90	227,0	69,9
0,16	13,85	51,07	175,9	54,2
0,08	3,99	14,71	161,2	49,7

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara P105	
t+S+A	70,87 g
t+S	70,29 g
t	14,94 g
Humitat higroscòpica	1,05 %
Factor de correcció: f	0,9896

Factor de correcció  $f_1 = 1,0000$   
Factor de correcció  $f_2 = 3,6870$

**GRÀFIC GRANULOMÈTRIC**

Mida de les partícules en mm



**ASSAIG D'HUMITAT** **UNE 103300/93**

Data de realització de l'assaig: 09-09-08

T+S+A (m-2)	185,6 g	<b>Resultat: humitat (w) = 8,0 %</b>
T+S (m-3)	173,49 g	
T (m-1)	22,54 g	

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: **NO8258/2**

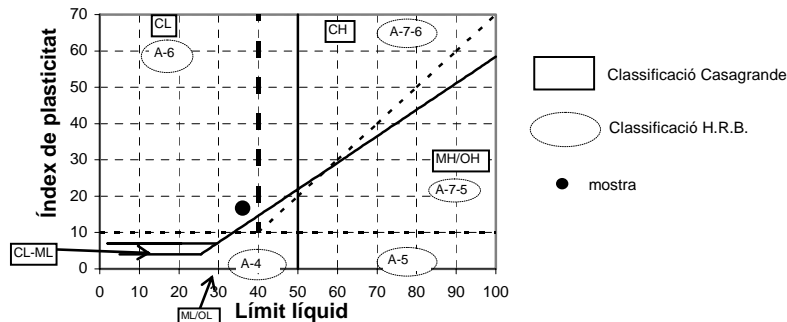
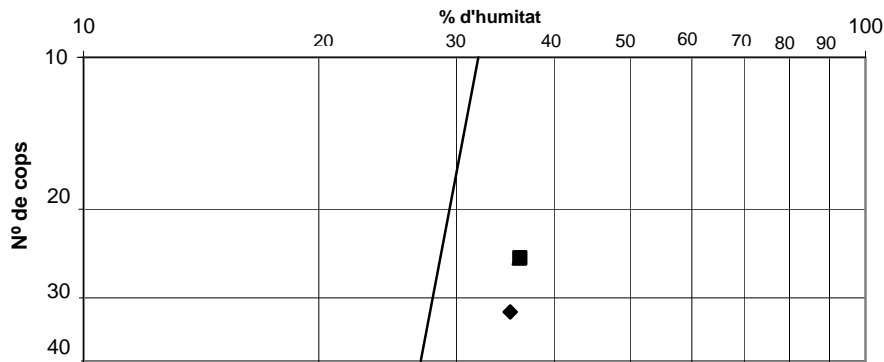
Pàgina 3 de 4

**ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG**  
**LIMIT LÍQUID UNE 103103/94 LIMIT PLÀSTIC UNE 103104/94**

Data de realització de l'assaig: 09-09-08

LIMIT LÍQUID	Nº de cops	32	25	LIMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	16,09	16,69
	T+S+A (g)	27,94	27,35		T+S (g)	14,98	15,52
	T+S (g)	25,35	24,84		T (g)	9,34	9,46
	T (g)	17,98	17,90		Sòl (g)	5,64	6,06
	Sòl (g)	7,37	6,94		Aigua (g)	1,11	1,17
	Aigua (g)	2,59	2,51		Humitat (%)	19,7	19,3
	Humitat (%)	35,1	36,2				

**Límit líquid: 36,1 Límit plàstic: 19,4 Índex de plasticitat: 16,7**



**ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 103201/96**

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95  
 Data d'assaig: 09-09-08 pH de la suspensió: 6,3 Resultat: **NEGATIU**

**RESULTATS**

Contingut en sulfats solubles de la quantitat analitzada (% SO3):	<	0,05
Contingut en sulfats solubles respecte mostra original (% SO3):	<	0,05

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> :	<	0,06	%
Expressat en CaSO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O:	<	0,13	%
Expressat en mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> per kg sòl sec:	<	598	



**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: **NO8258/2**

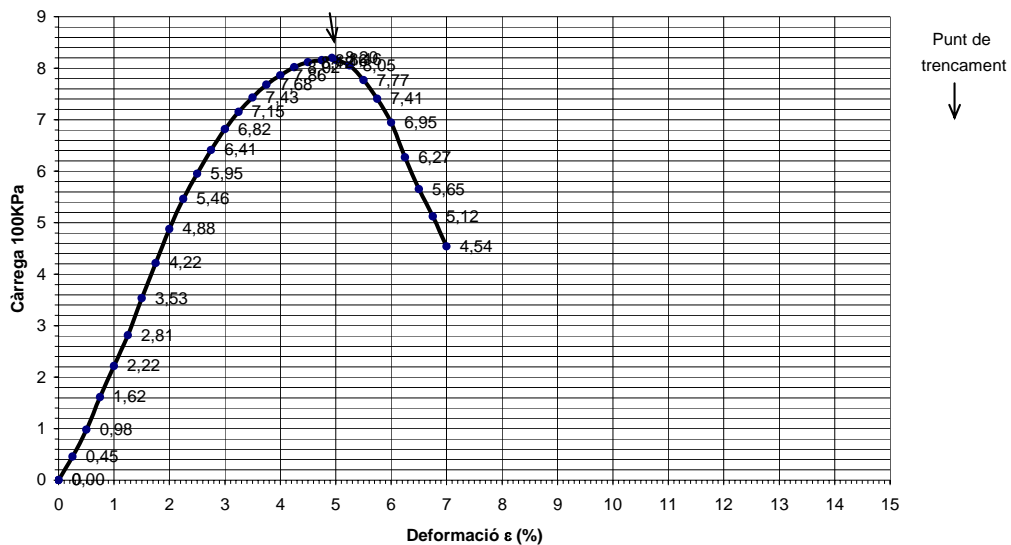
Pàgina 4 de 4

**ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE**

**UNE 103400/93**

Data d'assaig:	09/09/2008	Tipus de mostra:	<b>INTACTA</b>
Velocitat de deformació unitària:	<b>0,75 mm/min</b>	Tipus de mesura de força:	Cèl·lula de càrrega de 50 KN
<b>Dades de la mostra cilíndrica:</b>			
Diàmetre:	3,54 cm	Pes humit:	163,58 g
Secció:	9,84 cm <sup>2</sup>	Humitat:	8,0 %
Longitud:	7,53 cm	Densitat humida:	2,21 g/cm <sup>3</sup>
Volum:	74,07 cm <sup>3</sup>	Densitat seca:	2,04 g/cm <sup>3</sup>

Temps (min) lectures	Càrregues lectures	Càrrega axial (Kp)	Defomació Lectura (mm)	Deformació unitària (ε)	1-ε	Secció corregida (cm <sup>2</sup> )	Tensió Kp/cm <sup>2</sup>
0,25	44	4,49	0,19	0,003	0,998	9,86	0,45
0,50	95	9,69	0,38	0,005	0,995	9,89	0,98
0,75	157	16,01	0,56	0,008	0,993	9,91	1,62
1,00	216	22,03	0,75	0,010	0,990	9,94	2,22
1,25	275	28,04	0,94	0,013	0,988	9,96	2,81
1,50	346	35,28	1,13	0,015	0,985	9,99	3,53
1,75	414	42,21	1,32	0,018	0,983	10,01	4,22
2,00	480	48,94	1,51	0,020	0,980	10,04	4,88
2,25	539	54,96	1,69	0,023	0,978	10,06	5,46
2,50	589	60,06	1,88	0,025	0,975	10,09	5,95
2,75	636	64,85	2,07	0,028	0,973	10,12	6,41
3,00	678	69,13	2,26	0,030	0,970	10,14	6,82
3,25	713	72,70	2,45	0,033	0,968	10,17	7,15
3,50	743	75,76	2,64	0,035	0,965	10,19	7,43
3,75	770	78,52	2,82	0,038	0,963	10,22	7,68
4,00	790	80,55	3,01	0,040	0,960	10,25	7,86
4,25	808	82,39	3,20	0,043	0,958	10,27	8,02
4,50	820	83,61	3,39	0,045	0,955	10,30	8,12
4,75	826	84,23	3,58	0,048	0,953	10,33	8,16
4,93	832	84,84	3,71	0,049	0,951	10,35	8,20
5,00	829	84,53	3,77	0,050	0,950	10,36	8,16
5,25	820	83,61	3,95	0,053	0,948	10,38	8,05
5,50	793	80,86	4,14	0,055	0,945	10,41	7,77
5,75	758	77,29	4,33	0,058	0,943	10,44	7,41
6,00	713	72,70	4,52	0,060	0,940	10,47	6,95
6,25	645	65,77	4,71	0,063	0,938	10,49	6,27
6,50	583	59,45	4,89	0,065	0,935	10,52	5,65
6,75	530	54,04	5,08	0,068	0,933	10,55	5,12
7,00	471	48,03	5,27	0,070	0,930	10,58	4,54



**RESULTATS**

Càrrega de trencament:	<b>8,20 Kg/cm<sup>2</sup></b>	<b>804,04 KPa</b>
Deformació trencament:	<b>4,93 %</b>	<b>3,71 mm</b>
Angle de trencament:	<b>67°</b>	Tipus de comportament: <b>Rígid</b>

Forma de trencament



Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

## ANNEXE FOTOGRÀFIC



Foto 1: Vista general de l'escola.



Foto 2: Façana de la zona d'estudi al carrer Josep Torelló on s'observa la porta d'entrada.



Foto 3: Màquina emplaçada al sondeig P-1.



Foto 4: Màquina realitzant el sondeig S-1.





TUYO



Ref

T02011A



+2



2



1,2



EN 1176



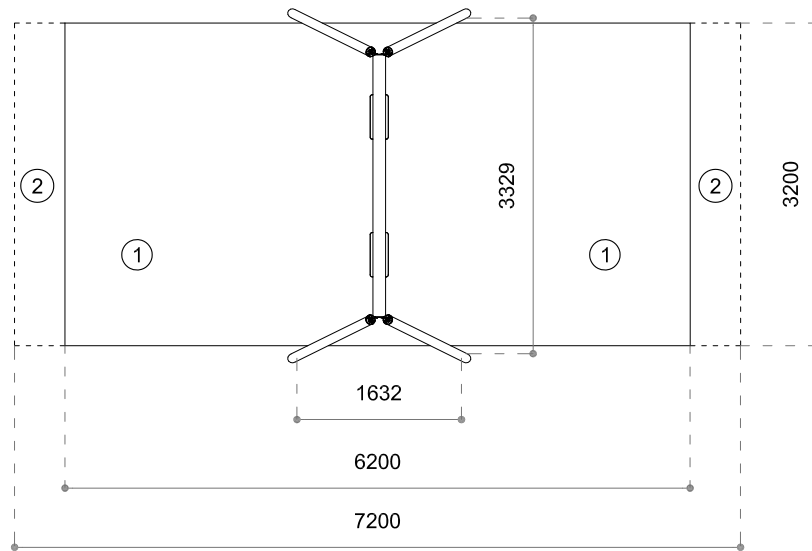
20



90 / 90 / 3000

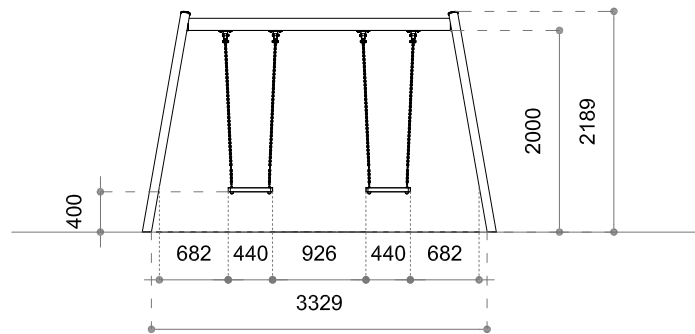


10,95

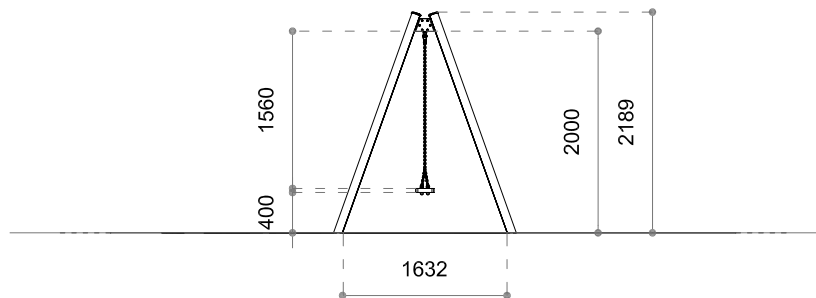


- ① Área de impacto caucho continuo
- ② Área de impacto arenero

1 / 75



1 / 75



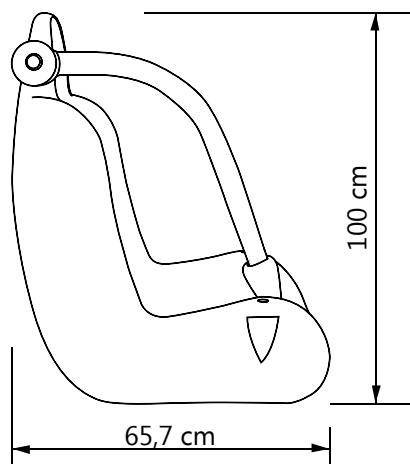
1 / 75

**T02011A**



# Asiento de columpio

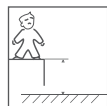
>> Asiento inclusivo > 0900.INCL



## Información adicional



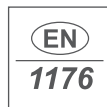
+ 2 años



Según pórtico

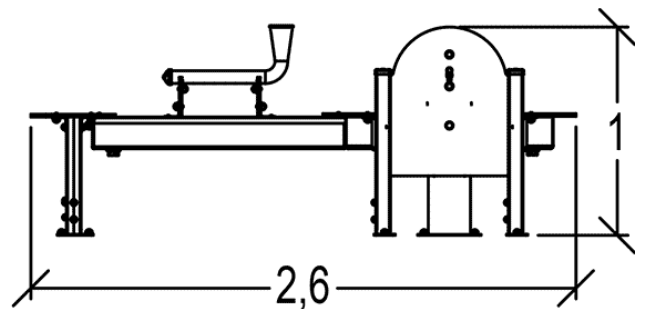
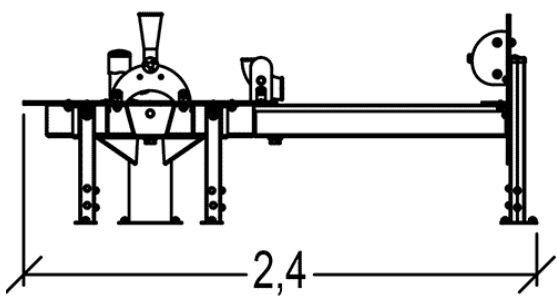


1 niño



1+	22	0m	1 = 2,4m 2 = 2,4m 3 = 1m

	Discapacidad motriz	<input type="checkbox"/>
	Discapacidad sensorial	<input type="checkbox"/>
	Discapacidad mental	<input type="checkbox"/>



## Funciones Lúdicas : 10

imaginar



x2

encontrarse



x2

manipular



x2

reflexionar

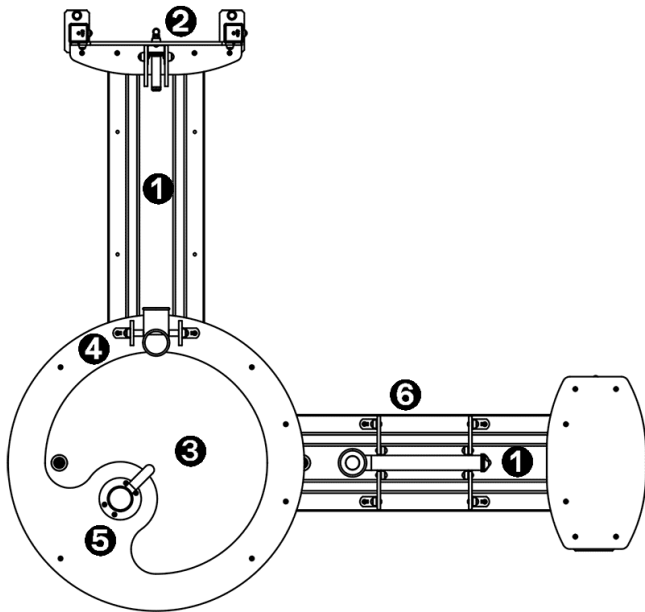


x2

estimulación táctil




x2

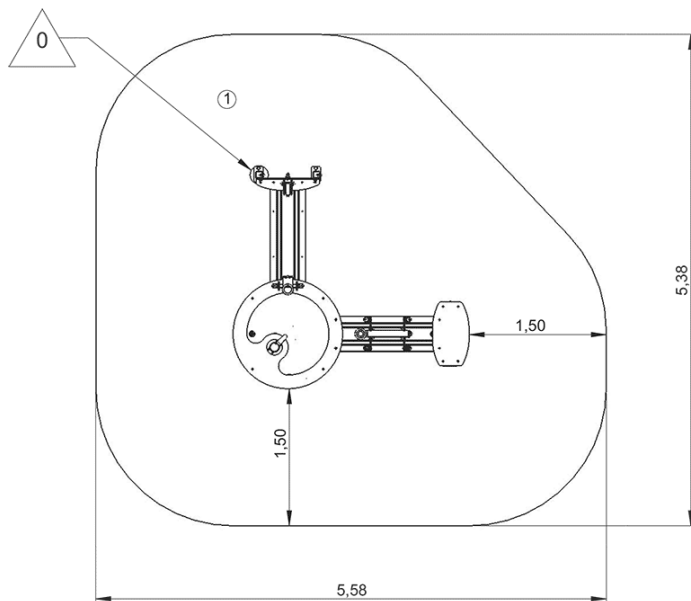




- ① Acequia
- ② Grifo
- ③ El pozo
- ④ Báscula
- ⑤ Bomba
- ⑥ Ducha

## Instalación del equipamiento

Zona de impacto: Superficie de suelo mínima requerida

-  Zona de impacto
-  Espacio libre



		
1	0m	25,5m <sup>2</sup>



2



06h30



0m<sup>3</sup>



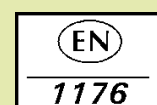
25.5m<sup>2</sup>



117kg



10kg



*Proludic*

0000-00-00



1+



5



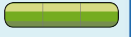
0m



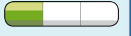
1 = 0,7m 2 = 0,5m 3 = 0,6m



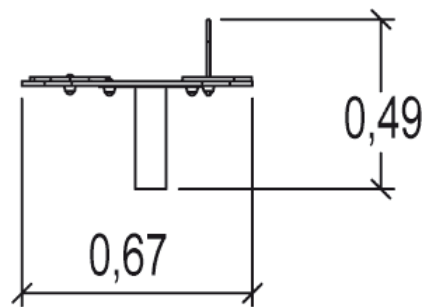
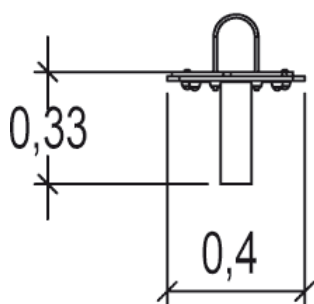
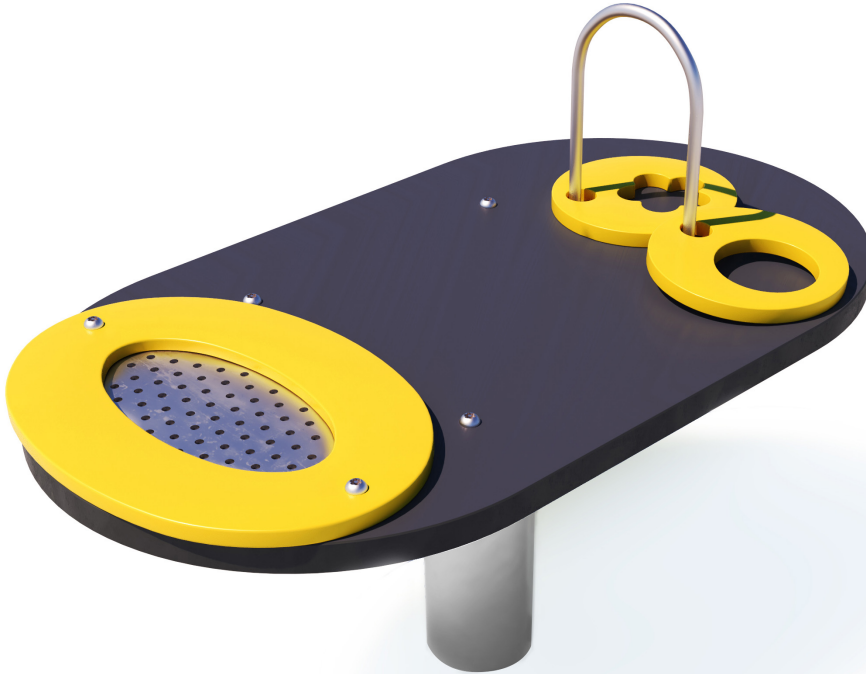
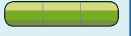
Discapacidad motriz



Discapacidad sensorial



Discapacidad mental



**Funciones Lúdicas : 2**

manipular

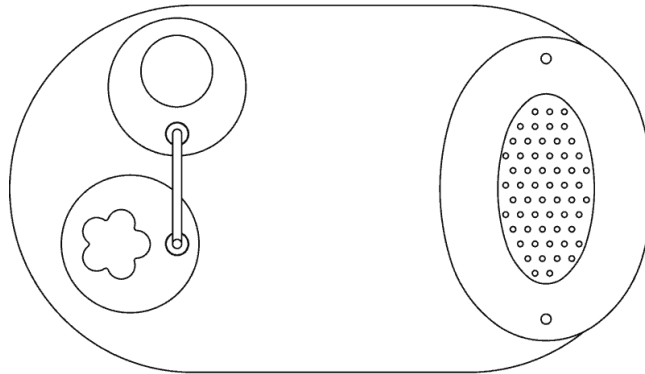


x1

estimulación táctil





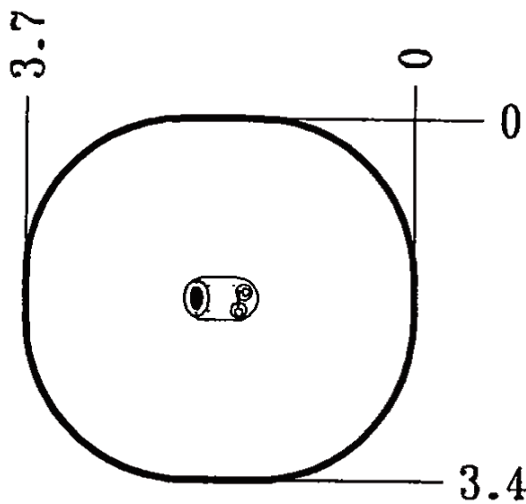
x1





## Instalación del equipamiento

Zona de impacto: Superficie de suelo mínima requerida

-  Zona de impacto
-  Espacio libre



	
1	0m
	11m <sup>2</sup>



1



00h30



0.05m<sup>3</sup>



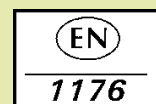
11m<sup>2</sup>



15kg



10kg



*Proludic*

2002-06-07

# Toboganes

>> Tobogan doble ancho, 1,2m. altura > 200-41444-001

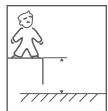
Juego Kaiser & Kühne



## Información adicional



+ 2 años



1 m.



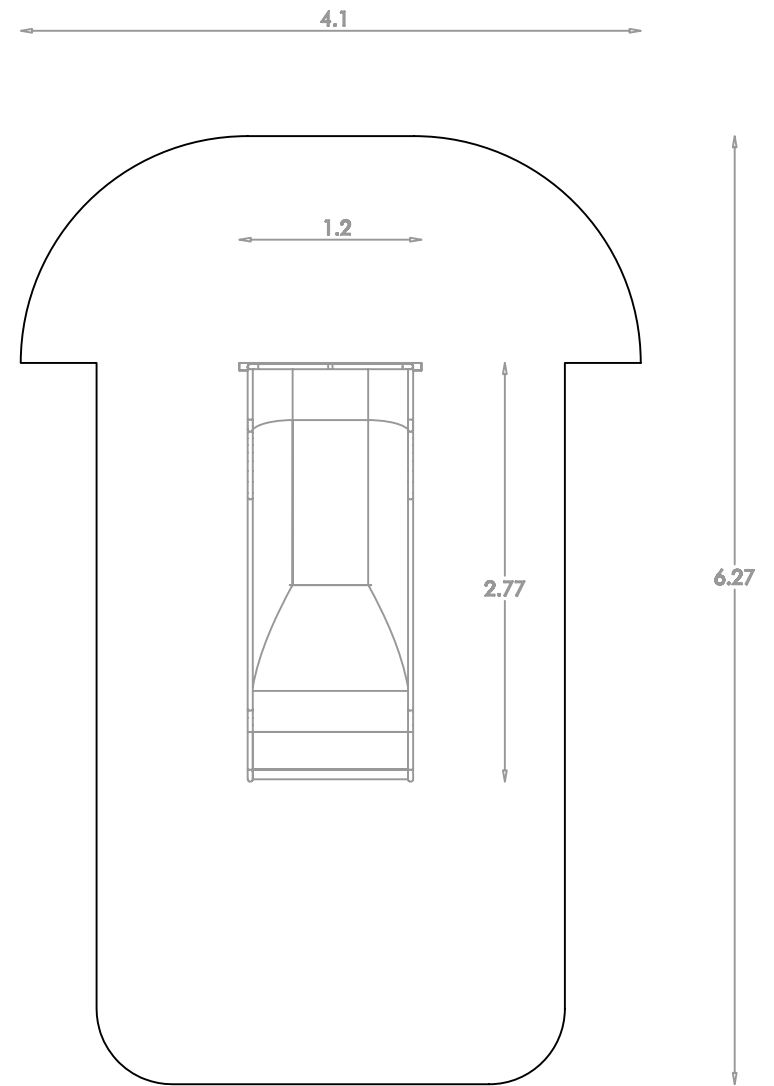
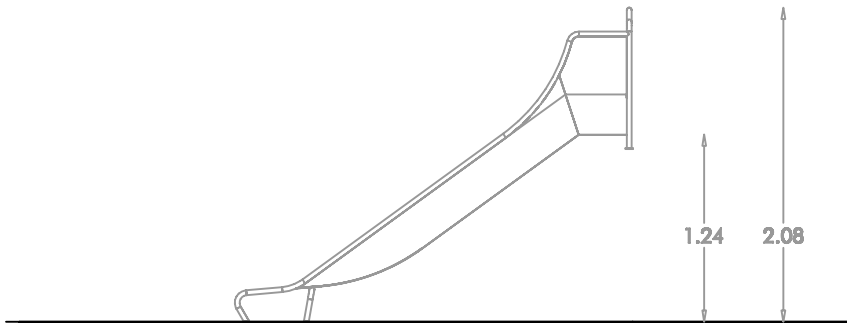
2 niños





>> 0-41444-001

---



Escala 1:50 >> Area de seguridad 19,84 m<sup>2</sup>



6+



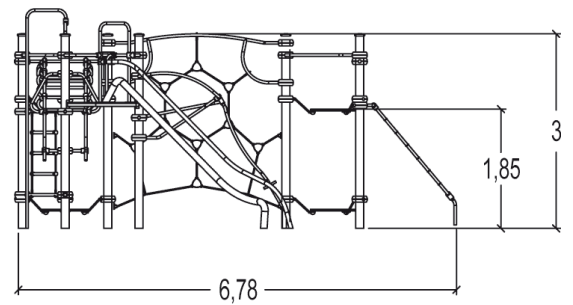
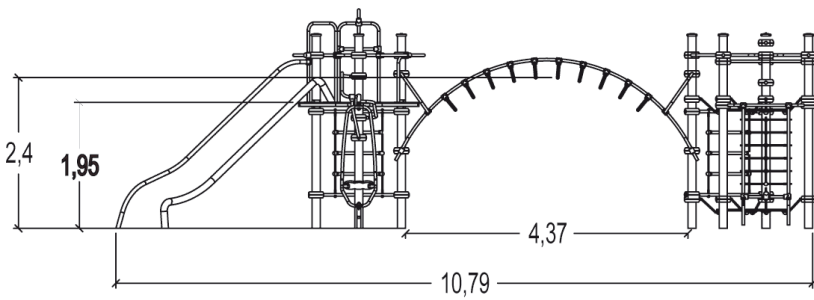
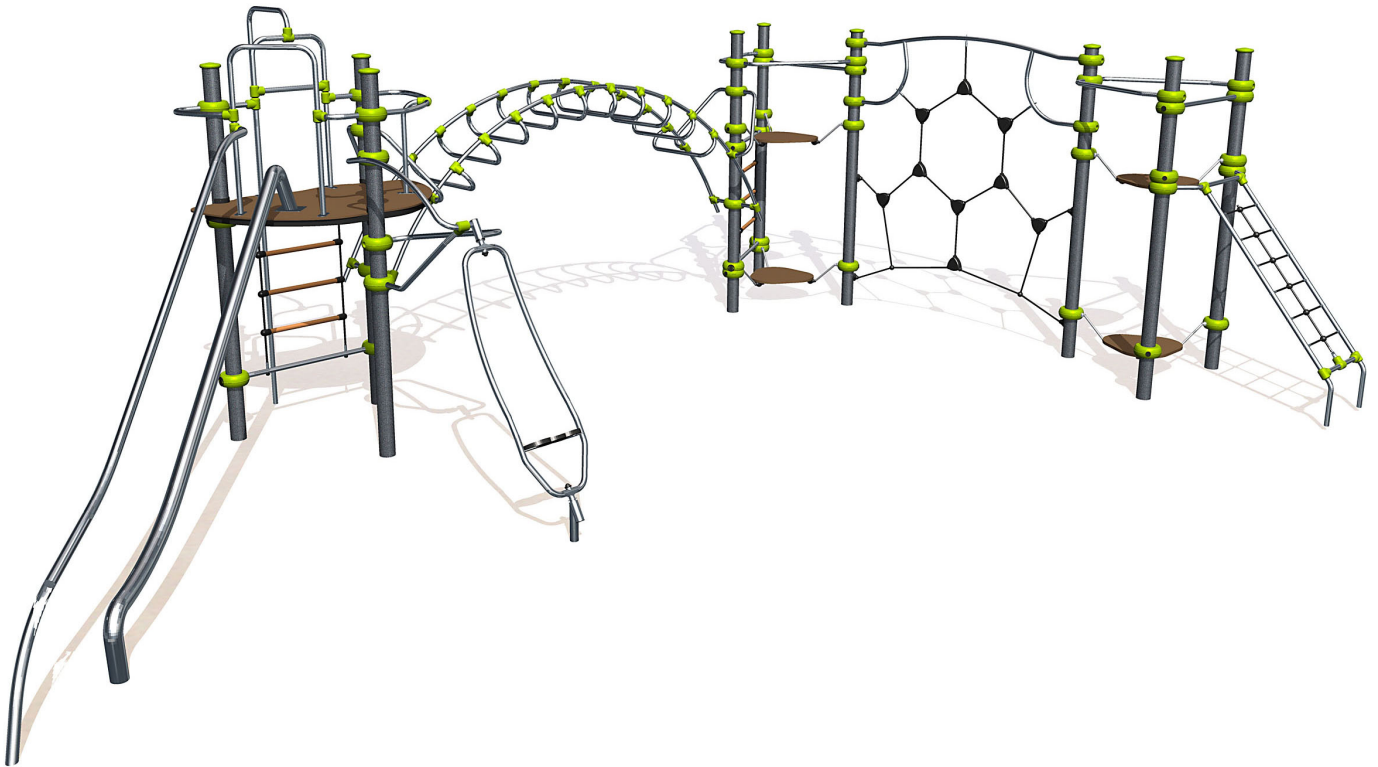
31



3m



1 = 10,8m 2 = 6,84m 3 = 3,4m



Funciones Lúdicas : 14

deslizarse



x2

encontrarse



x2

colgarse



x1

equilibrio



x2

girar



x1

trepar

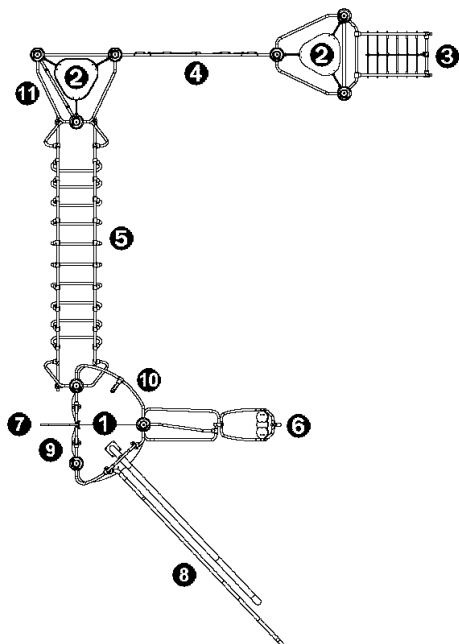


x4

atravesar



x2

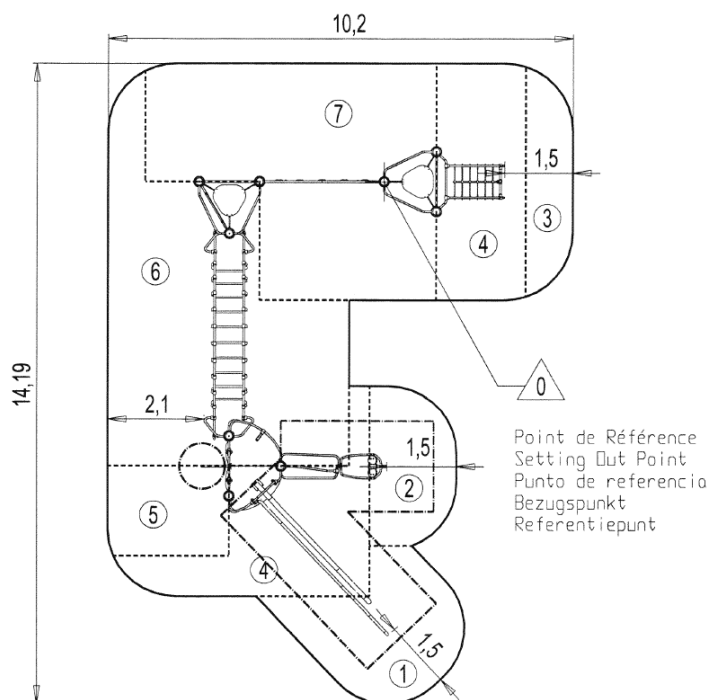


- 1 Tour Epsilon
- 2 Tour Delta
- 3 Red inclinada delta
- 4 Red IXO
- 5 Arco grande
- 6 Gyrosat
- 7 Tubo de bomberos
- 8 Tobogán turbo
- 9 Echelle droite delta
- 10 Plataforma suspendida

## Instalación del equipamiento

Zona de impacto: Superficie de suelo mínima requerida

- Zona de impacto
- Espacio libre



1	0,6m	9,5m <sup>2</sup>
2	0,7m	6m <sup>2</sup>
3	1m	4,5m <sup>2</sup>
4	1,95m	22,5m <sup>2</sup>
5	2,2m	5,5m <sup>2</sup>
6	2,4m	30m <sup>2</sup>
7	3m	27m <sup>2</sup>



2



26h00



0.7m<sup>3</sup>



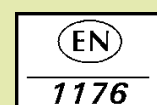
105m<sup>2</sup>



757kg



54kg



*Proludic*

2012-10-09

# TOBOGANES > Tobogán para ladera 3,5 m >> 0-41775-501

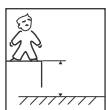
Juego Kaiser & Kühne



## Información adicional



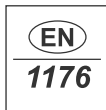
+ 5 años

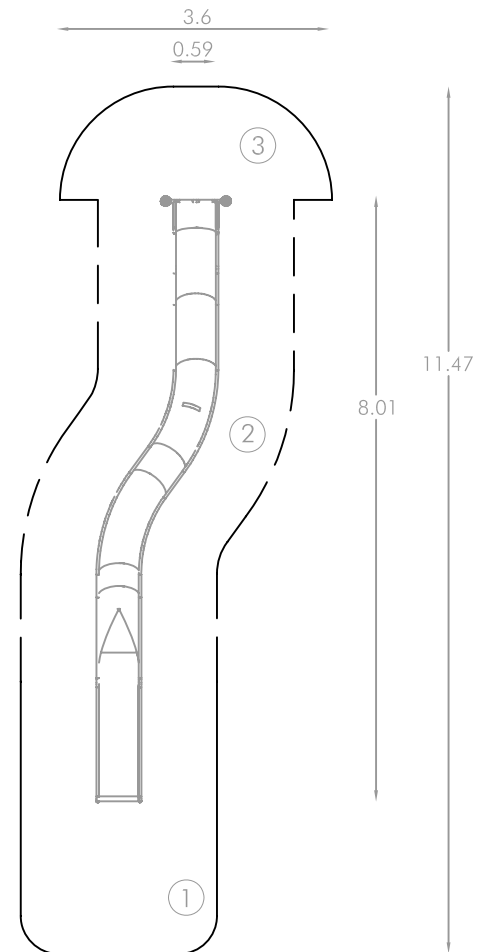
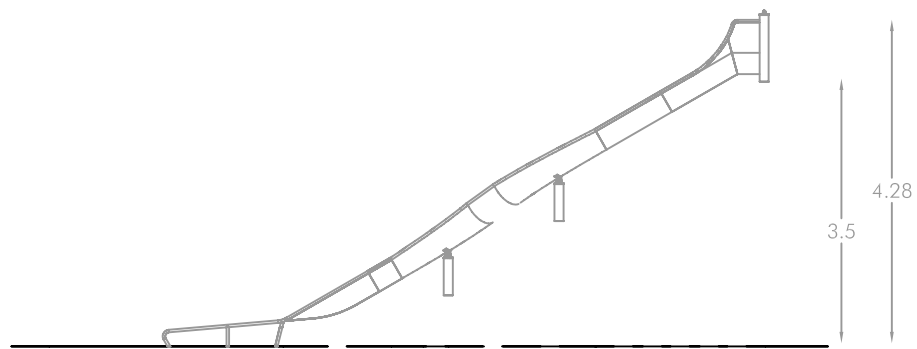


0 m




4 niños



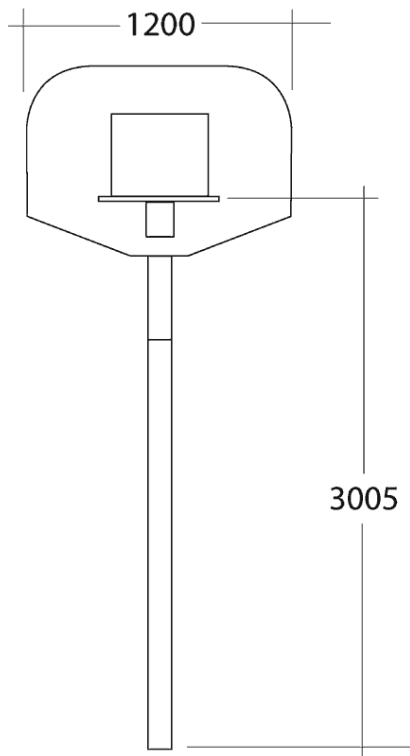


- ① Área de impacto en el supuesto que la sección de deslizamiento sigue el contorno del terreno. En caso contrario consultar. Pavimento amortiguador ACL=1m
- ② Área libre.
- ③ Área de seguridad.

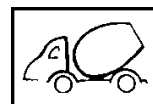
 1=1.2m 2=1.8m 3=3.8m



Tablero en fibra de vidrio armado con canasta reforzada. Armazón de tubo cuadrado de 100 mm de sección, lacado epoxi. Dimensión del panel: 1,20x0,90 m Altura del círculo: 3,05 m



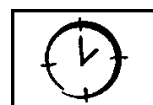
**INSTALACIÓN**



0.7m3



2



01h00

**CERTIFICACIONES**



Peso del juego = 173 kg

Elemento más pesado = 0 kg

# Porterías

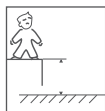
>> Portería de fútbol > 200-58130-000

*Juego Kaiser & Kühne*

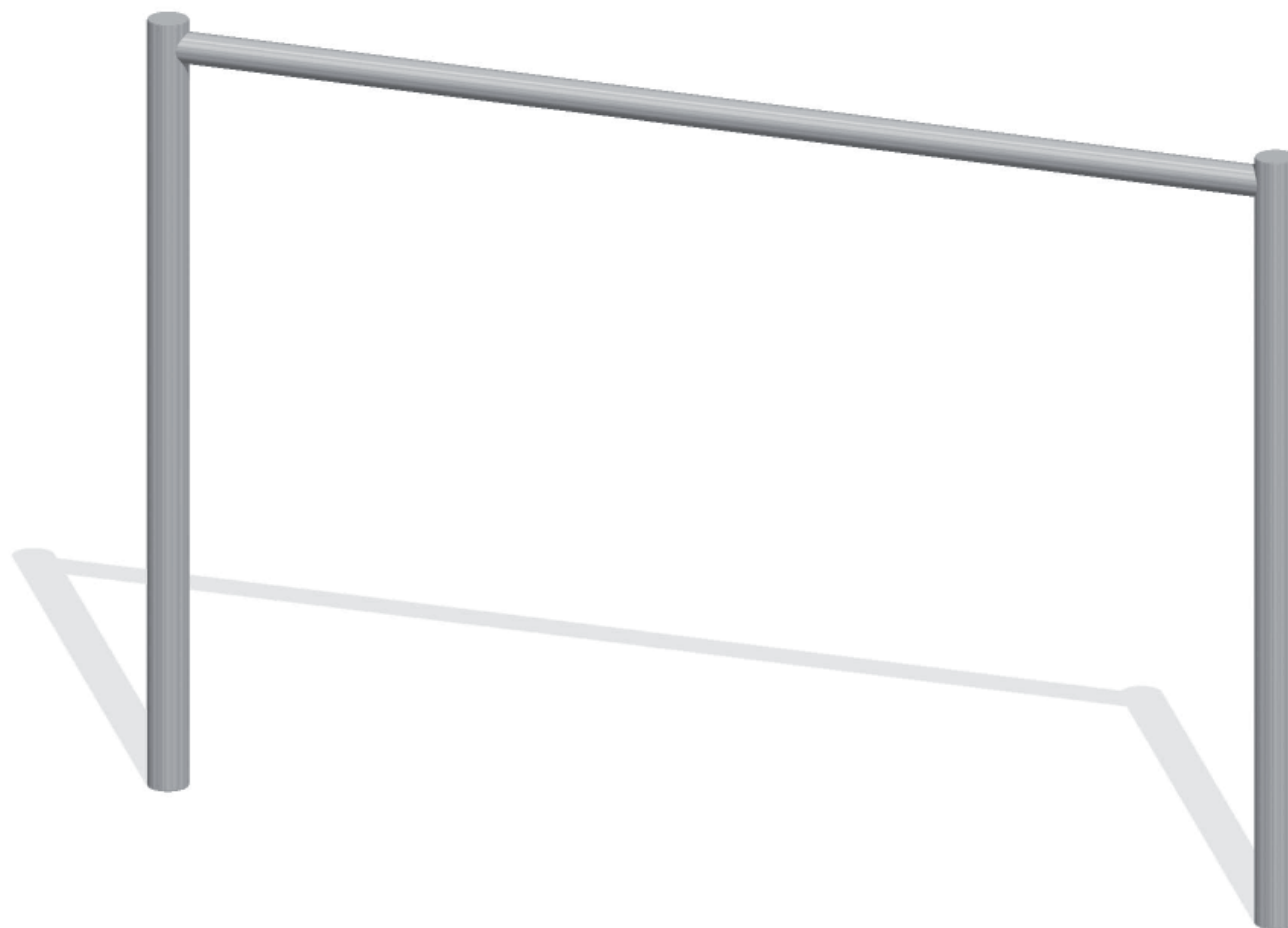
## Información adicional



+ 3 años

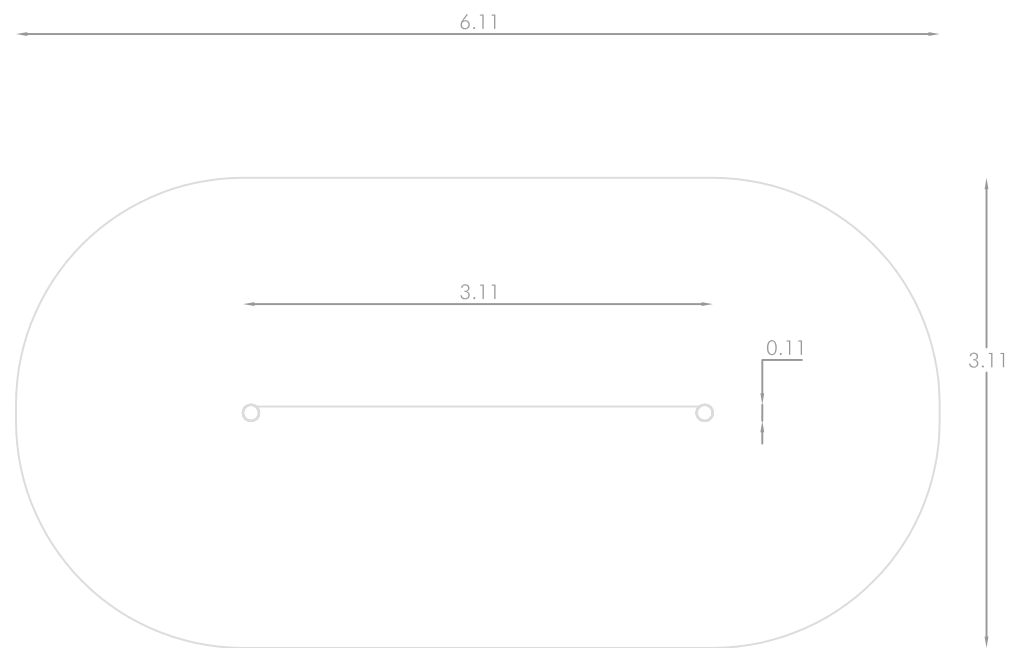
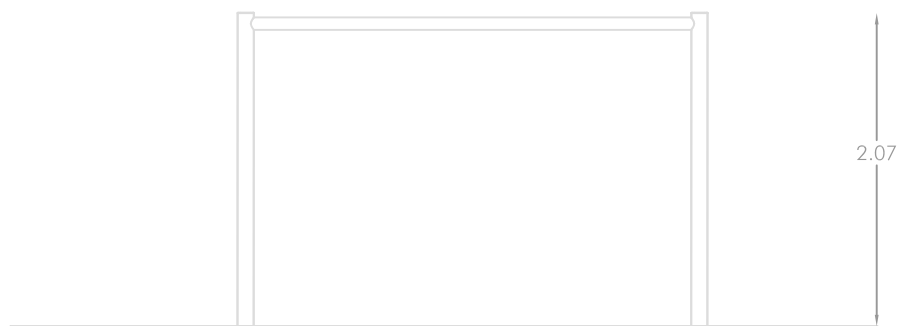


- m



>> 200-58130-000

---



Escala 1: 50 >> Área de seguridad 17m<sup>2</sup>



# MESA DE PING - PONG > Jumbo >> 14.35.006

DIN 33943

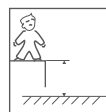
Juego Maillith



## Información adicional



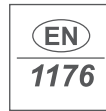
+ 6 años



0 m

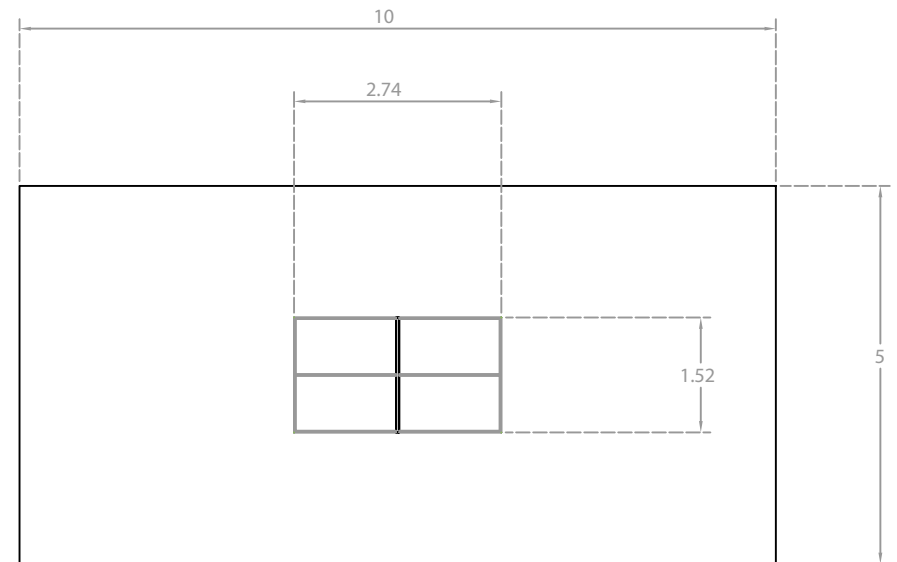


4 niños



>> 14.35.006

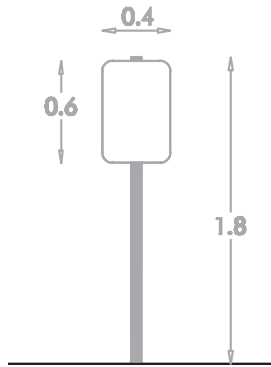
---



Escala 1: 100 >> Area de seguridad 50 m<sup>2</sup>

# Carteles

>> Cartel aluminio 60x40 cm.



Cartel de aluminio rectangular 600 x 400 mm., impreso a todo color, soportado con un poste de aluminio anodizado de 60 mm. de Ø, 3 mm. de grosor y 1800 mm. de altura vista.



# FITNESS

## >> Banco de abdominales > 860HPC1010N

### Tipo de ejercicio

Cardiovascular / Fuerza

### Descripción del ejercicio

El Banco de abdominales es un elemento para tonificar la musculación, y permite ejercitar los músculos abdominales así como los muslos.

Gracias a su ligera inclinación, se pueden hacer desde ejercicios suaves hasta series de ejercicio más intenso, siempre adecuado al estado físico de cada persona.

### Información adicional



>1,4 m.



0,57 m.



1 usuario

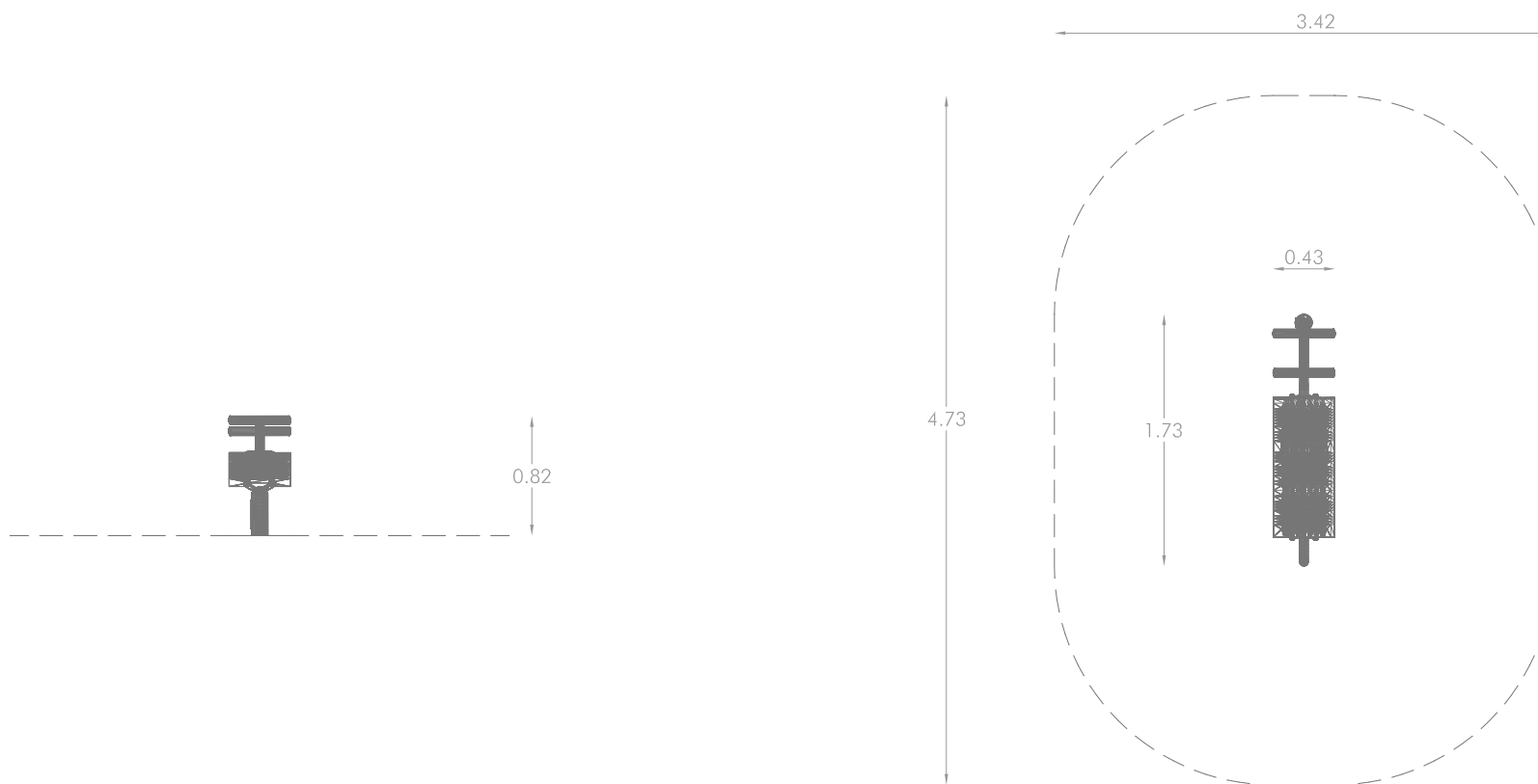


1176



>> 860HPC1010N

---



Escala 1: 50

# FITNESS

## >> El Jinete > 860HPC492

### Tipo de ejercicio

Cardiovascular / Fuerza /  
Equilibrio-Coordinación

### Descripción del ejercicio

El ejercicio en El Jinete se realiza impulsándose con las piernas, trabajando de esta forma el sistema cardiovascular y la tonificación muscular.

Permite trabajar piernas y abdomen mediante un ejercicio de bajo impacto.

### Información adicional



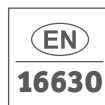
>1,4 m.



1 m.

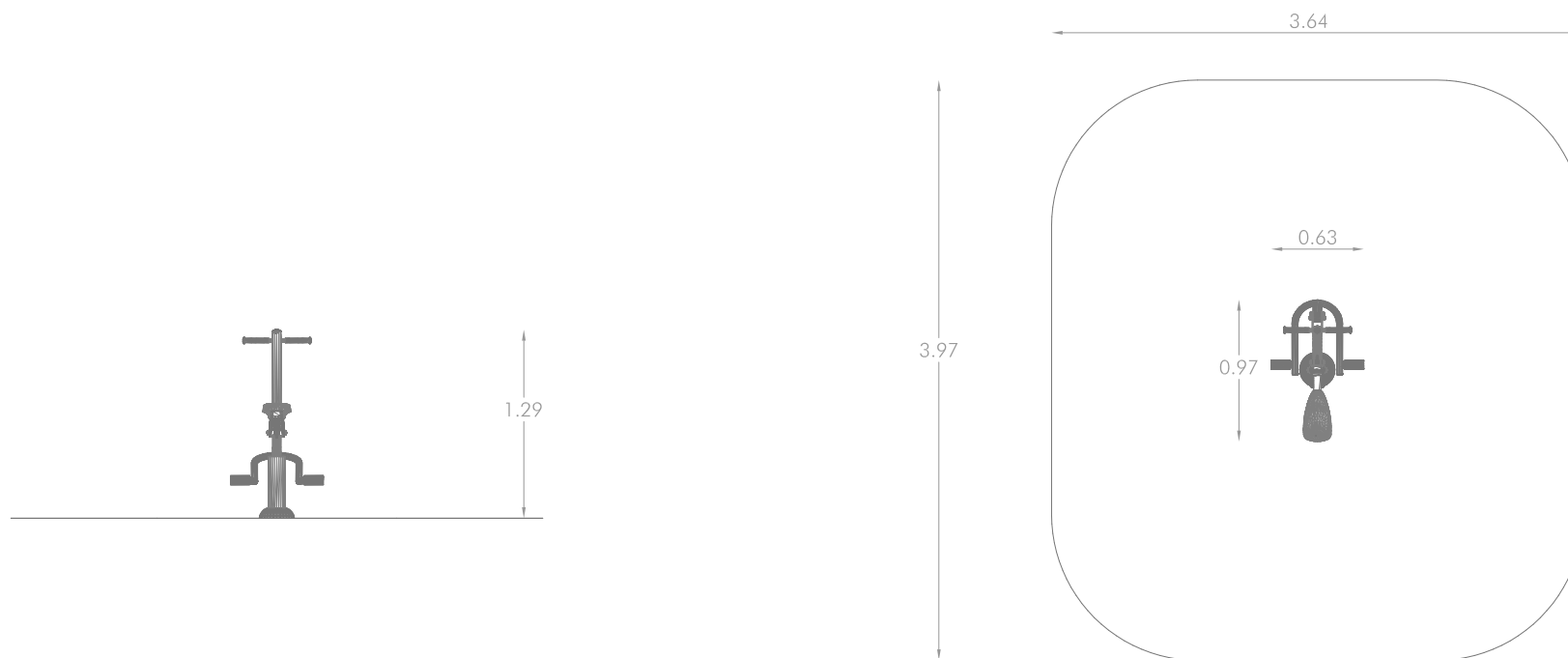


1 usuario



>> 860HPC492

---



Escala 1: 50

### Tipo de ejercicio

Cardiovascular

### Descripción del ejercicio

El uso de la Bicicleta estática mejora la circulación de las piernas. El movimiento que se realiza es bueno para mejorar el equilibrio y la coordinación, así como para realizar ejercicio cardiovascular.

Pedalear durante 2, 4 ó 6 minutos es posible sea cual sea tu estado de forma, ya que el mecanismo no ofrece apenas resistencia.

### Información adicional



>1,4 m.



0,86 m.



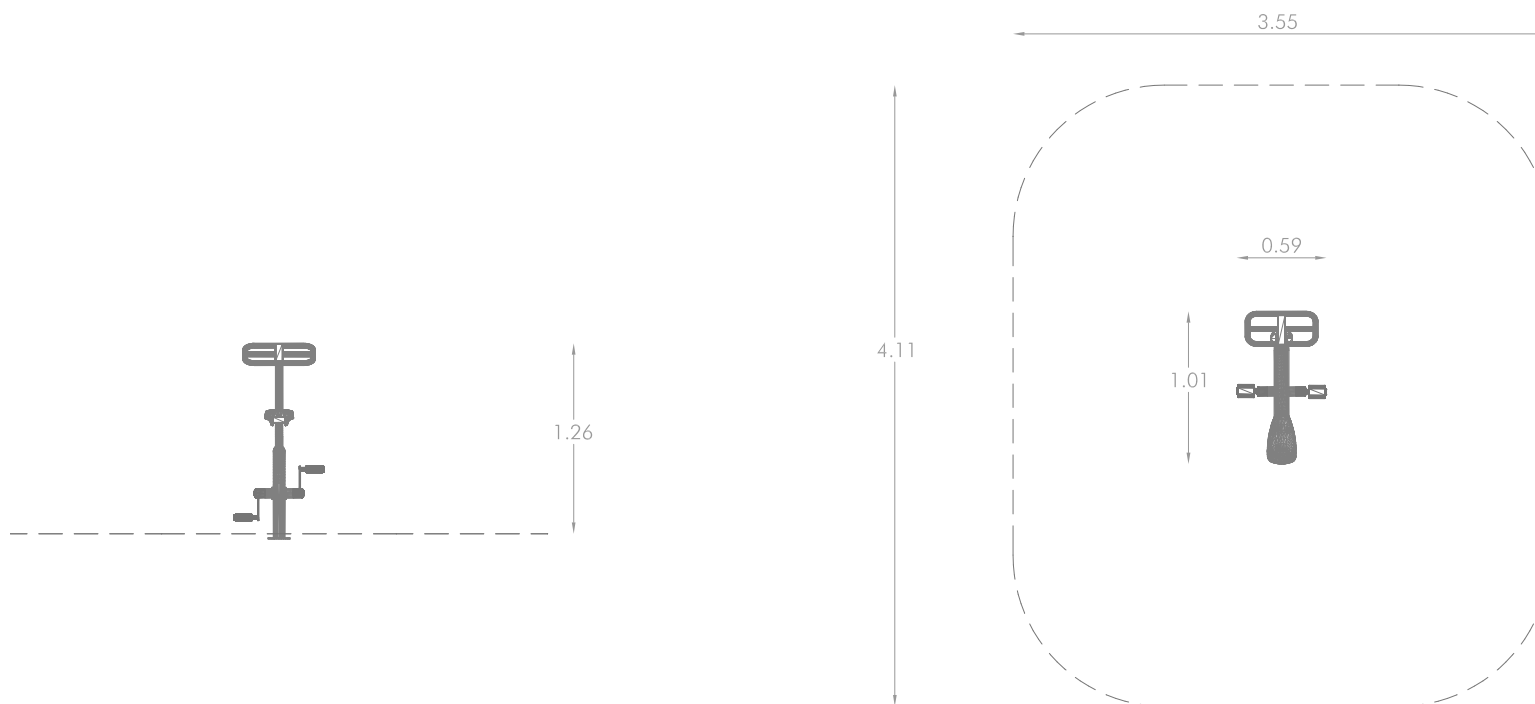
1 usuario





>> 860HPC491

---



Escala 1: 50

# FITNESS

## >> Rueda grande > 860HPC488

### Tipo de ejercicio

Equilibrio-Coordinación /  
Estiramientos

### Descripción del ejercicio

La Rueda grande está diseñada para mejorar la flexibilidad, la amplitud de movimiento y la circulación sanguínea en las articulaciones y músculos de los hombros.

Es un elemento perfecto para calentar o relajar los brazos. Dispone de dos ruedas a diferentes alturas, para usuarios de diferente estatura.

### Información adicional



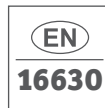
>1,4 m.



0 m.



2 usuarios

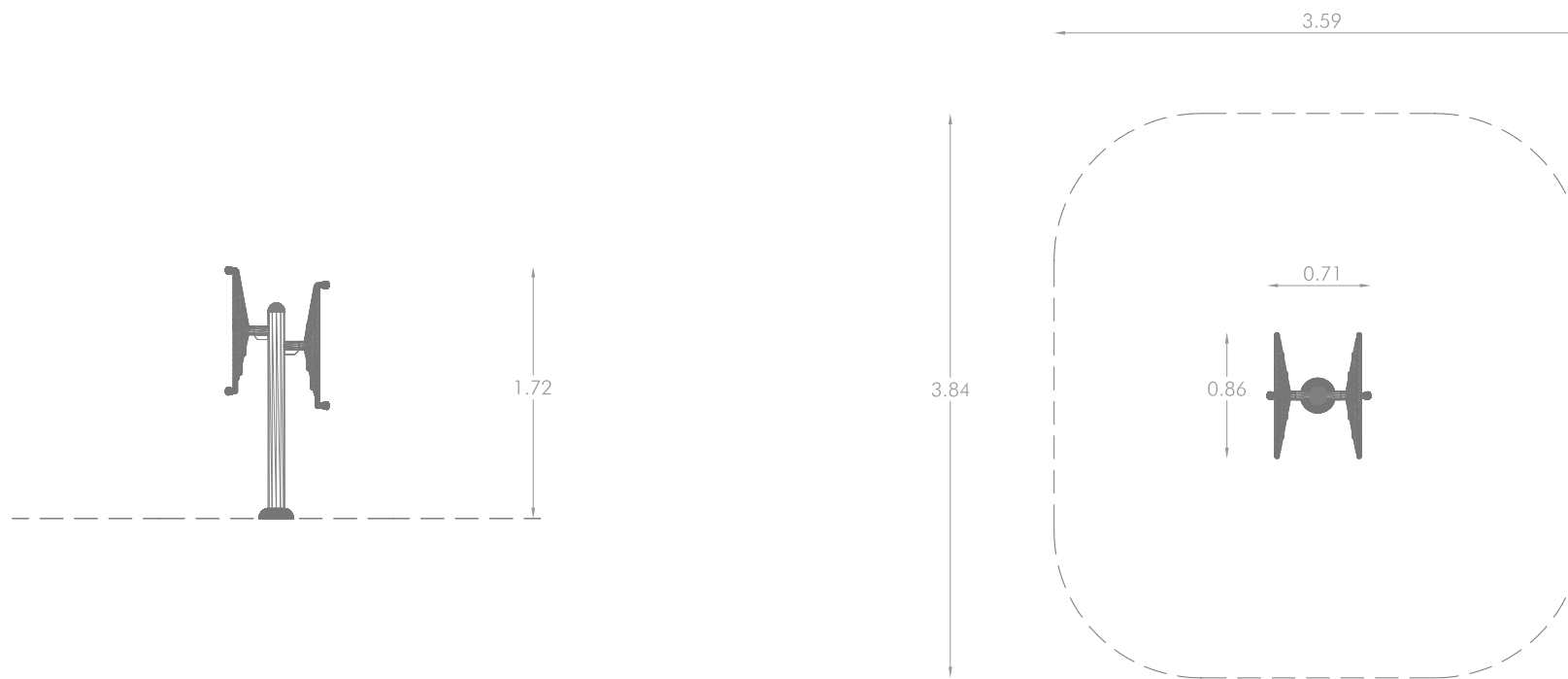


EN  
16630



>> 860HPC488

---



Escala 1: 50

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

VENTURAS  
PEDRO  
LAURA -  
47883342X

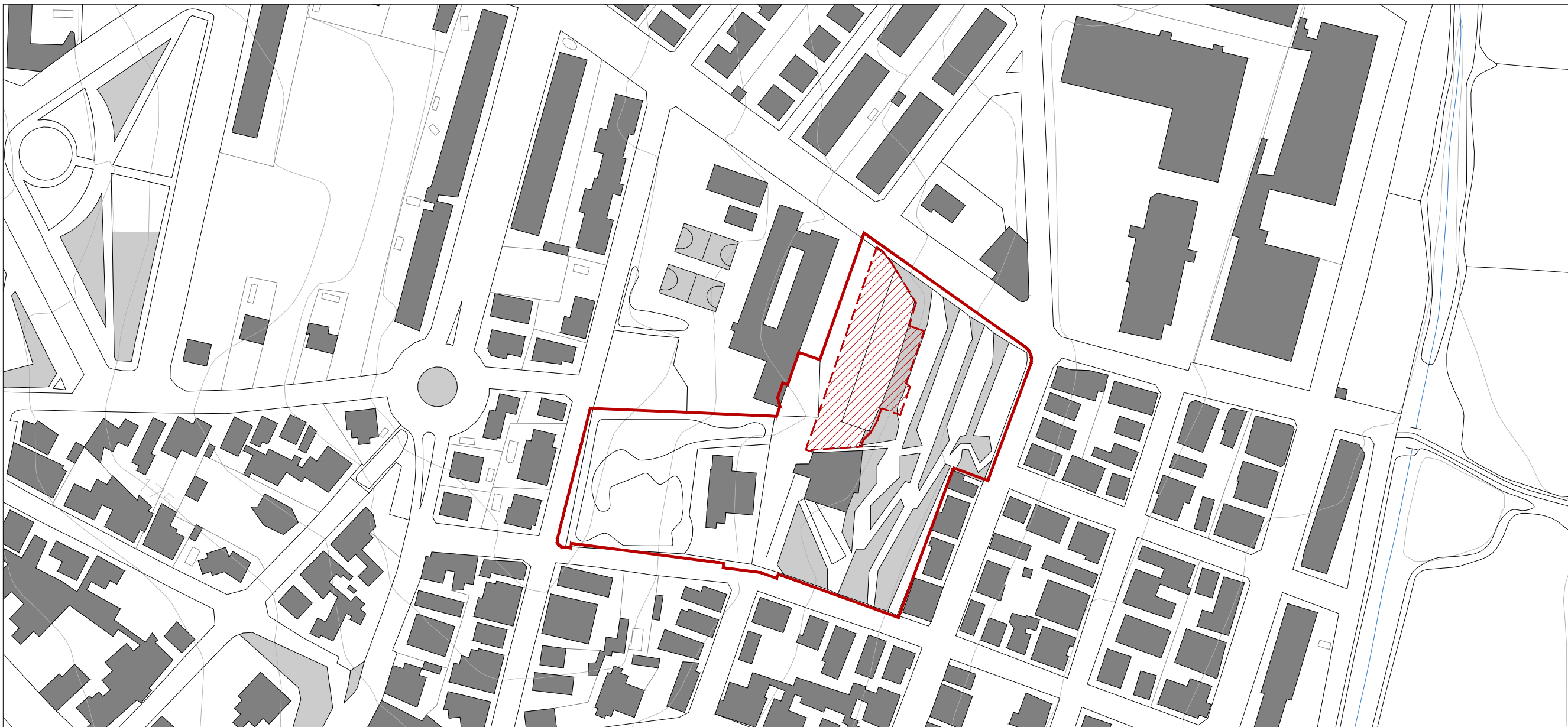
Firmado  
digitalmente por  
VENTURAS  
PEDRO LAURA -  
47883342X  
Fecha: 2020.07.03  
15:47:45 +02'00'



MUC\_Mapa Urbanístic de Catalunya



MUC\_Mapa Urbanístic de Catalunya



- - - Àmbit proposta
- Àrea d'influència

**ARQUITECTE**

Laura Venturas Pedro  
 COAC: 64991-0  
 Júlia Noy Orcau  
 COAC: 67248-3  
 Daniel Pereira Mozota  
 COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
 C. Padilla 164, Porta Esq.  
 08013 Barcelona

**CLIENT**

Ajuntament de La Roca del Vallès

C. Catalunya 24  
 08430 La Roca del Vallès

**PROJECTE**

PROJECTE EXECUTIU  
 Reforma i millora de l'eix Cívic de  
 La Torreta

Eix Cívic de La Torreta  
 08430 La Roca del Vallès

**E M P L A Ç A M E N T**

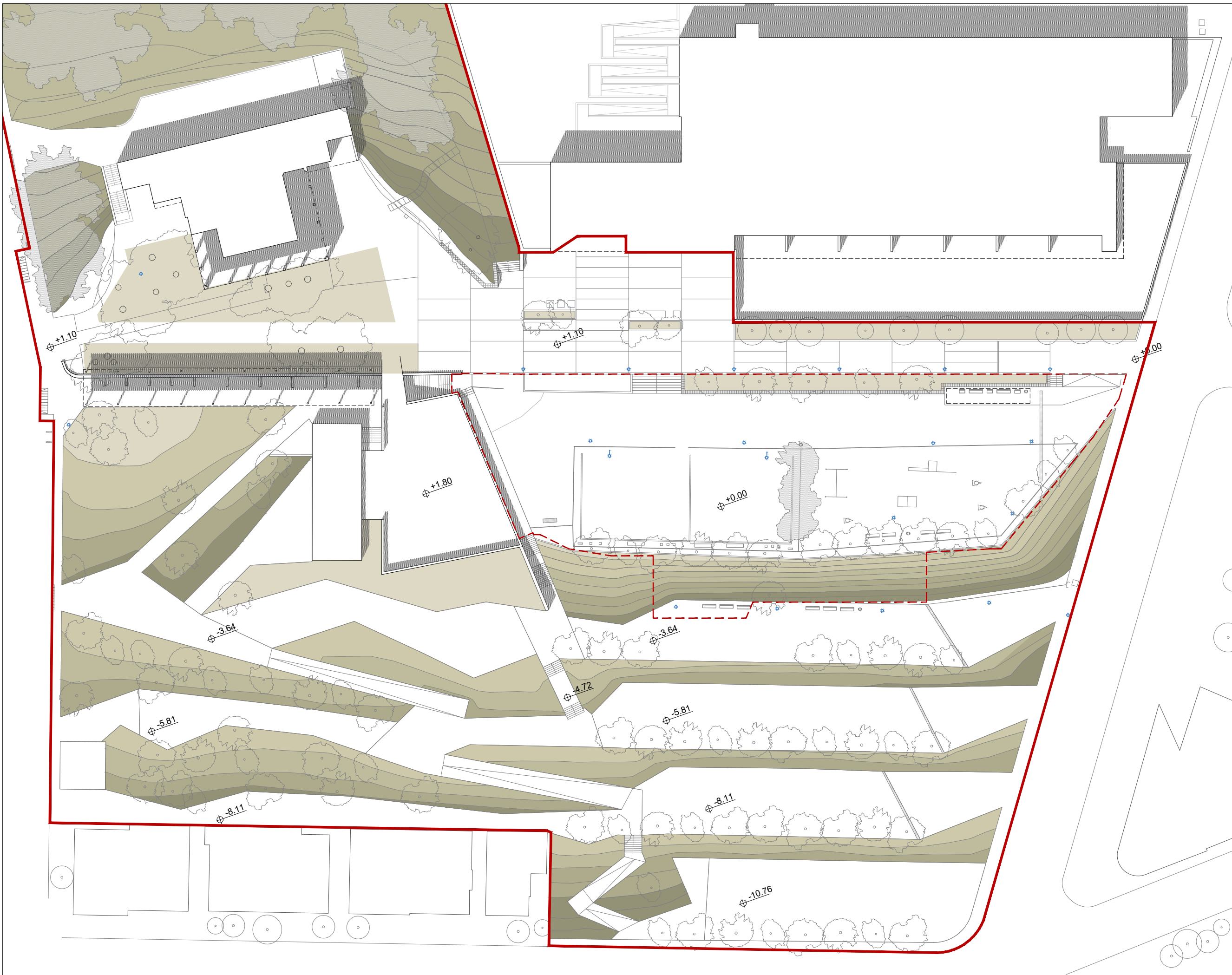
SITUACIÓ  
 Localització i qualificació urbanística

E: 1/ 2.000

Full: DinA3



**IM 01**



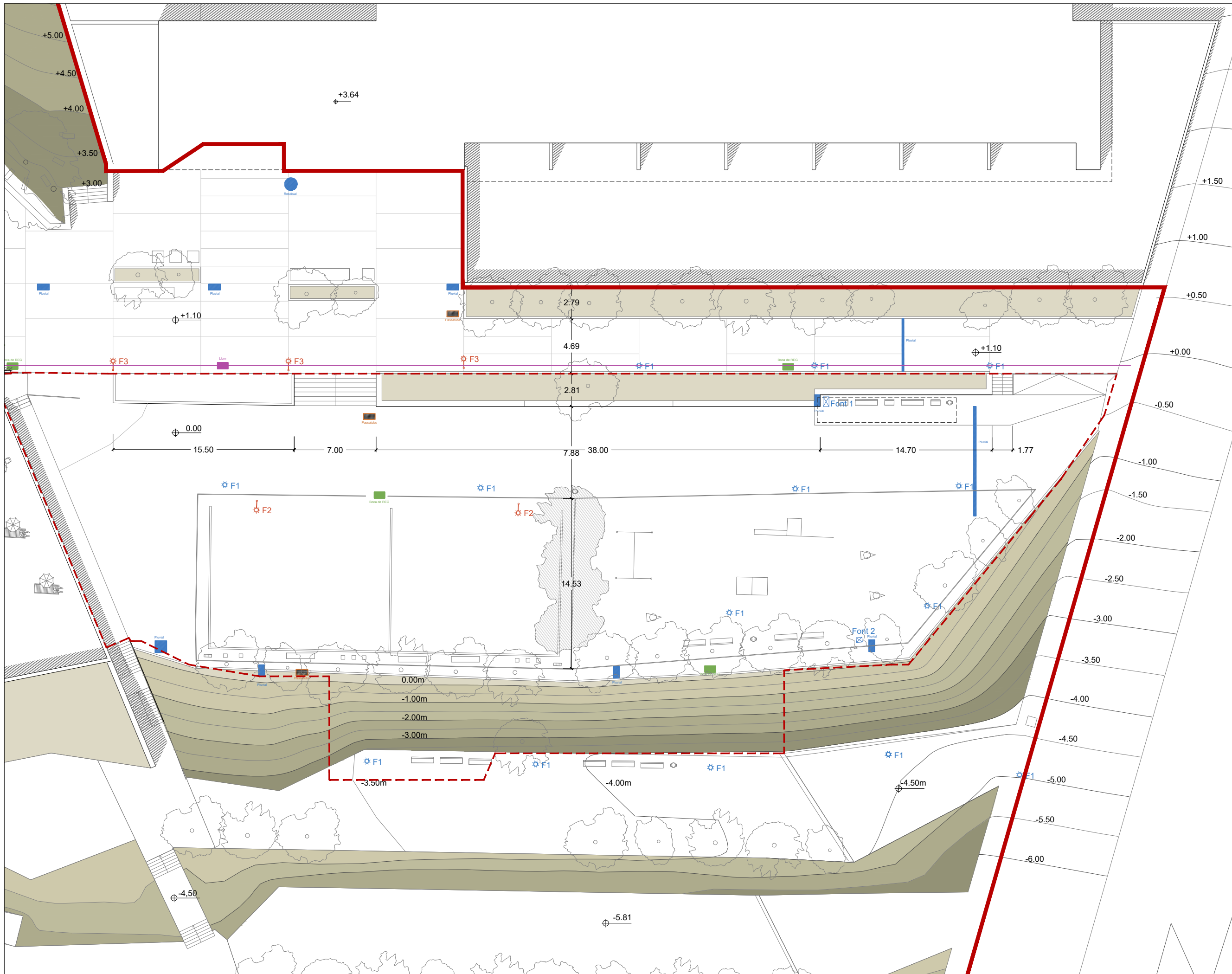
- - - Àmbit proposta  
— Àrea d'influència

**ARQUITECTE**  
 Laura Venturas Pedro  
 COAC: 64991-0  
 Júlia Noy Orcau  
 COAC: 67248-3  
 Daniel Pereira Mozota  
 COAC: 70421-0  
  
 ARQUIVISTES ESTUDI  
 C. Padilla 164, Porta Esq.  
 08013 Barcelona

**CLIENT**  
 Ajuntament de La Roca del Vallès  
  
 C. Catalunya 24  
 08430 La Roca del Vallès

**PROJECTE**  
 PROJECTE EXECUTIU  
 Reforma i millora de l'eix Cívic de  
 La Torreta  
  
 Eix Cívic de La Torreta  
 08430 La Roca del Vallès

**E M P L A Ç A M E N T**  
**EMPLAÇAMENT**  
  
 E: 1/500      Full: DinA3  
**IM 02**



Font 1



Font 2



F1\_Farola Tipus 1



F2\_Farola tipus 2

**ARQUITECTE**

Laura Venturas Pedro  
 COAC: 64991-0  
 Júlia Noy Orcau  
 COAC: 67248-3  
 Daniel Pereira Mozota  
 COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
 C. Padilla 164, Porta Esq.  
 08013 Barcelona

**CLIENT**

Ajuntament de La Roca del Vallès  
 C. Catalunya 24  
 08430 La Roca del Vallès

**PROJECTE**

PROJECTE EXECUTIU  
 Reforma i millora de l'eix Cívic de  
 La Torreta

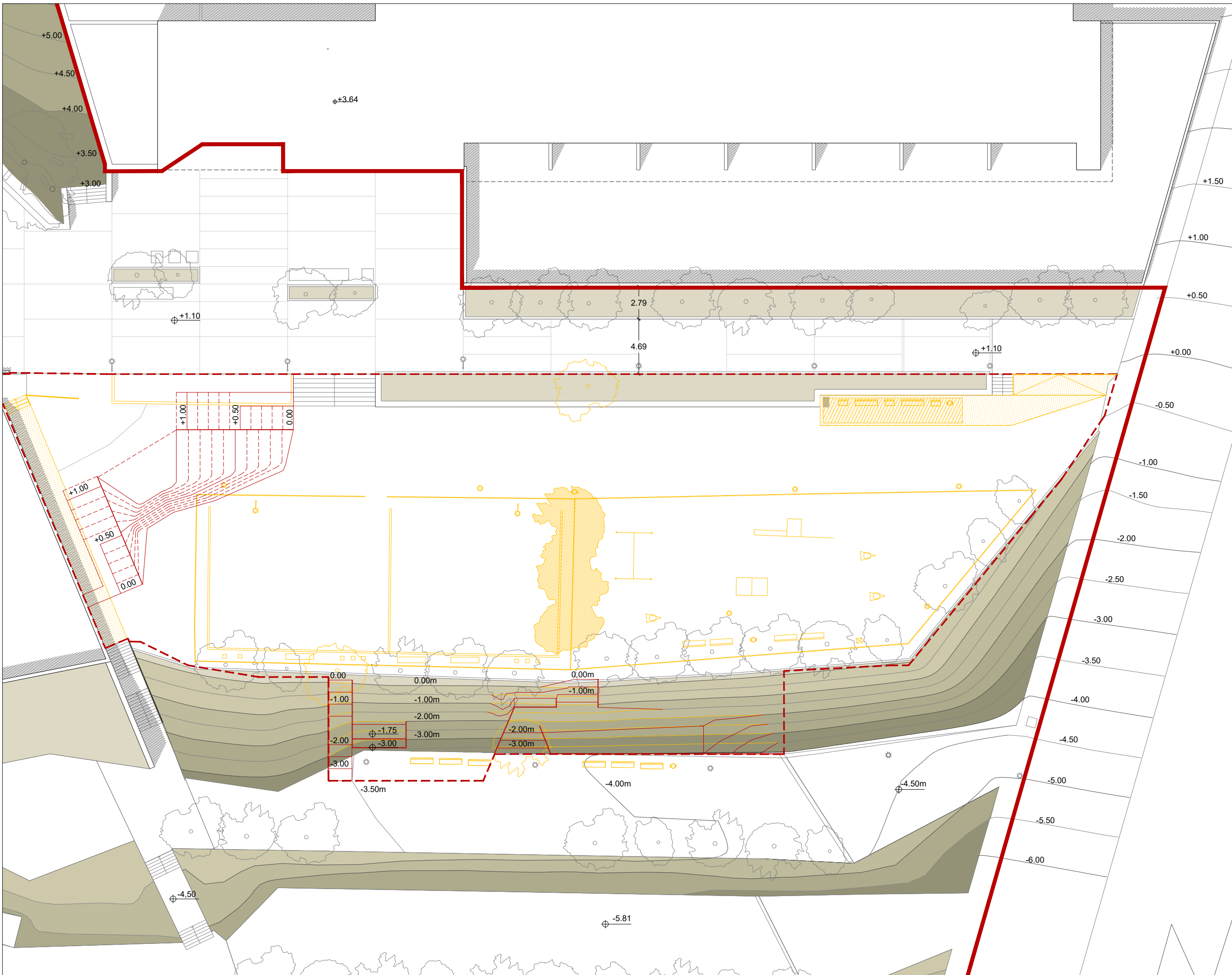
Eix Cívic de La Torreta  
 08430 La Roca del Vallès

**ESTAT ACTUAL**

EMPLAÇAMENT  
 Mosques

E: 1/300 Full: DinA3





- Enderroc pèrgola
- Enderroc solera de formigó en massa
- Enderrocs, retirada d'element i desmunt de terres
- Terraplè
- Àmbit proposta
- Àrea d'influència

**ARQUITECTE**  
 Laura Venturas Pedro  
 COAC: 64991-0  
 Júlia Noy Orcau  
 COAC: 67248-3  
 Daniel Pereira Mozota  
 COAC: 70421-0

**ARQUIVISTES ESTUDI**  
 C. Padilla 164, Porta Esq.  
 08013 Barcelona

**CLIENT**  
 Ajuntament de La Roca del Vallès  
 C. Catalunya 24  
 08430 La Roca del Vallès

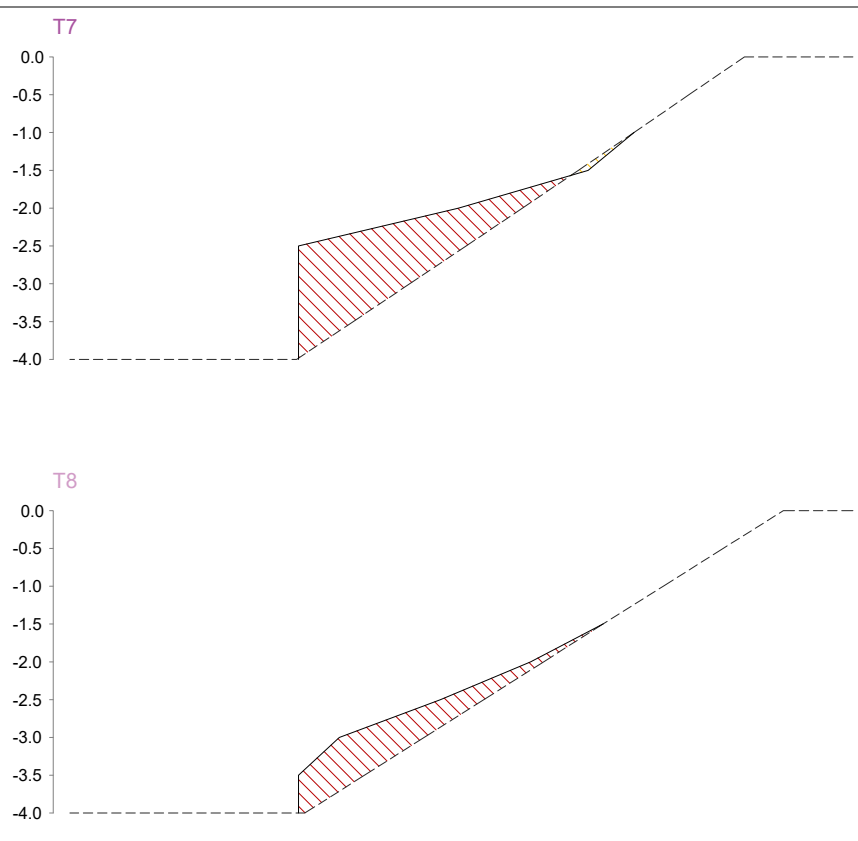
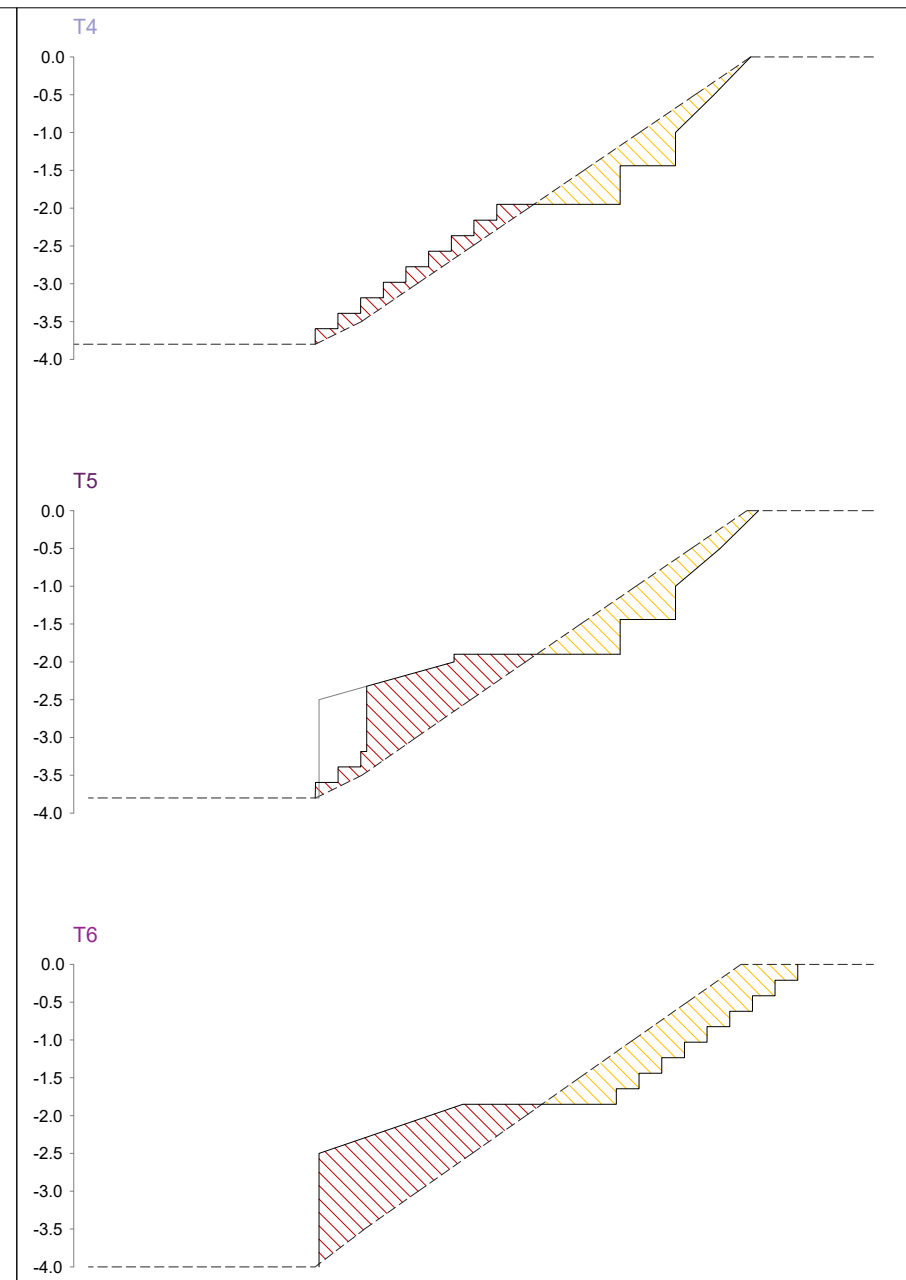
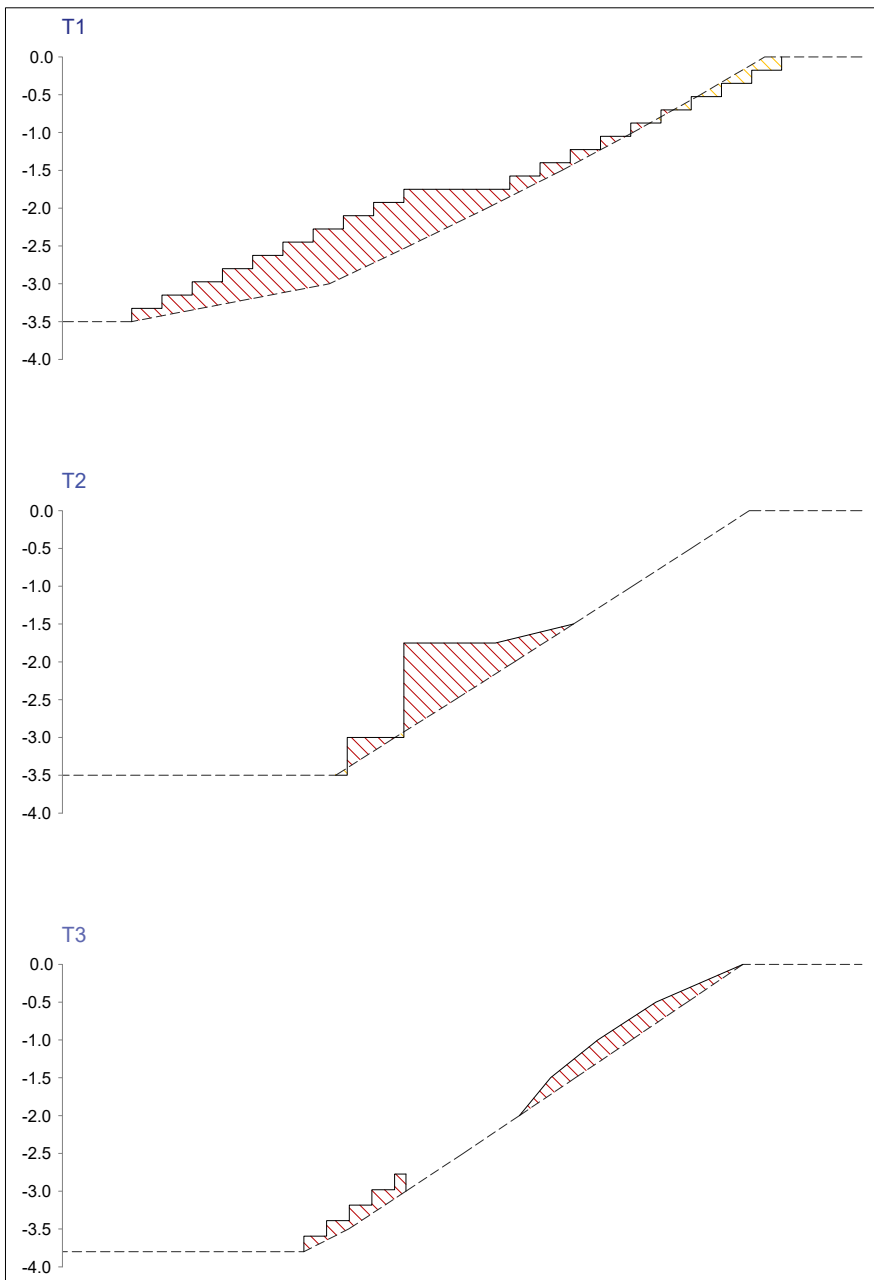
**PROJECTE**  
 PROJECTE EXECUTIU  
 Reforma i millora de l'eix Cívic de La Torreta  
 Eix Cívic de La Torreta  
 08430 La Roca del Vallès

**TREBALLS PREVIS**  
 MOVIMENT DE TERRES  
 I enderroc.Planta

E: 1/300      Full: DinA3

**L 01**





<b>Tram cota +1,10m a 0,00m</b>	
Terraplè	192,10 m <sup>3</sup>
Desmunt	4,60 m <sup>3</sup>
<b>Tram cota 0,00m a -3,50 / -4,00m</b>	
Terraplè	57,24 m <sup>3</sup>
Desmunt	10,07 m <sup>3</sup>

- Enderrocs o retirada d'element
- Moviment de terres
- Àmbit proposta
- Àrea d'influència

**ARQUITECTE**

Laura Venturas Pedro  
COAC: 64991-0

Júlia Noy Orcau  
COAC: 67248-3

Daniel Pereira Mozota  
COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
C. Padilla 164, Porta Esq.  
08013 Barcelona

**CLIENT**

Ajuntament de La Roca del Vallès

C. Catalunya 24  
08430 La Roca del Vallès

**PROJECTE**

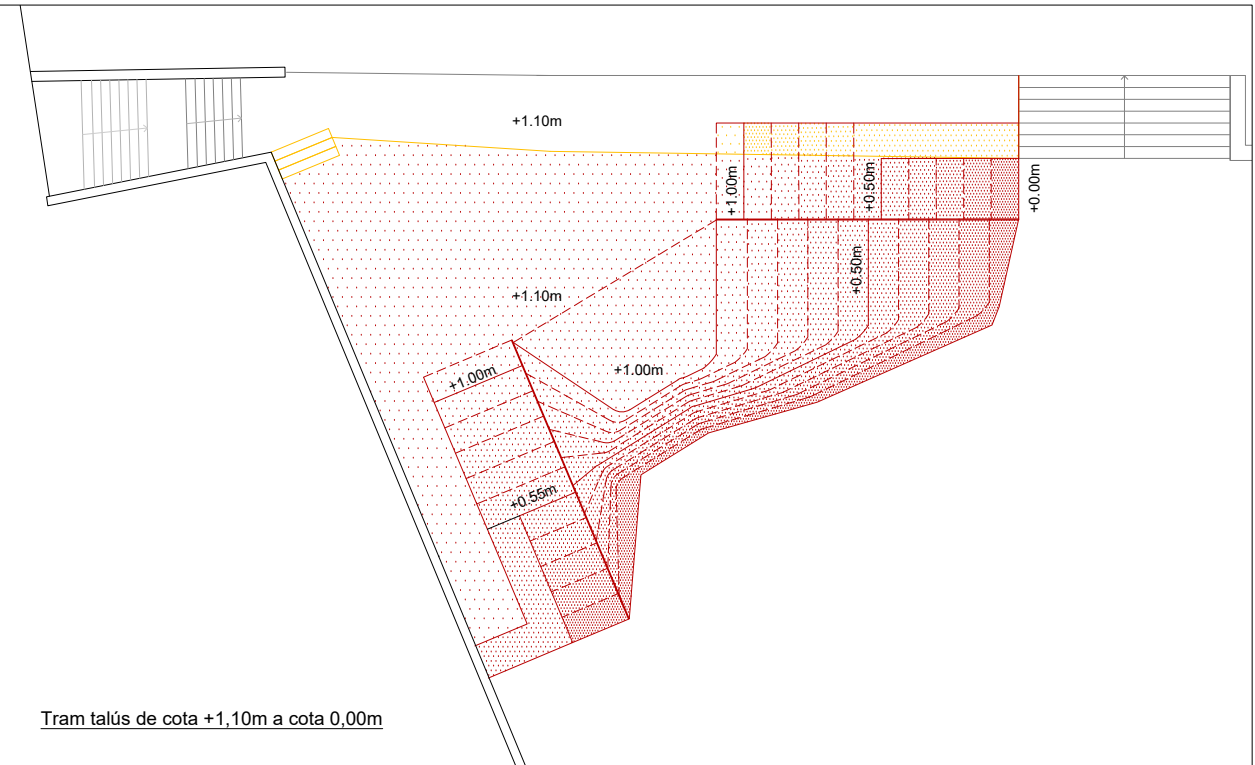
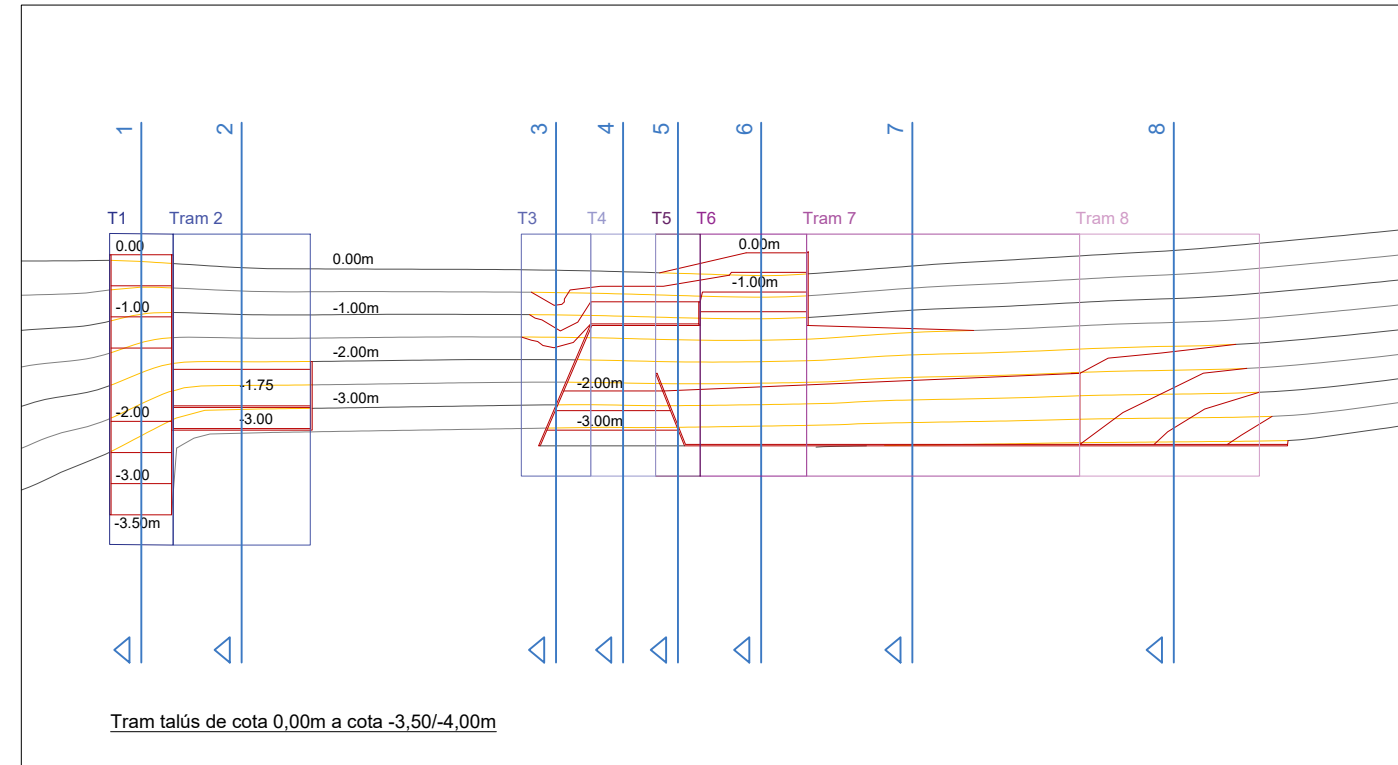
PROJECTE EXECUTIU  
Reforma i millora de l'eix Cívic de La Torreta

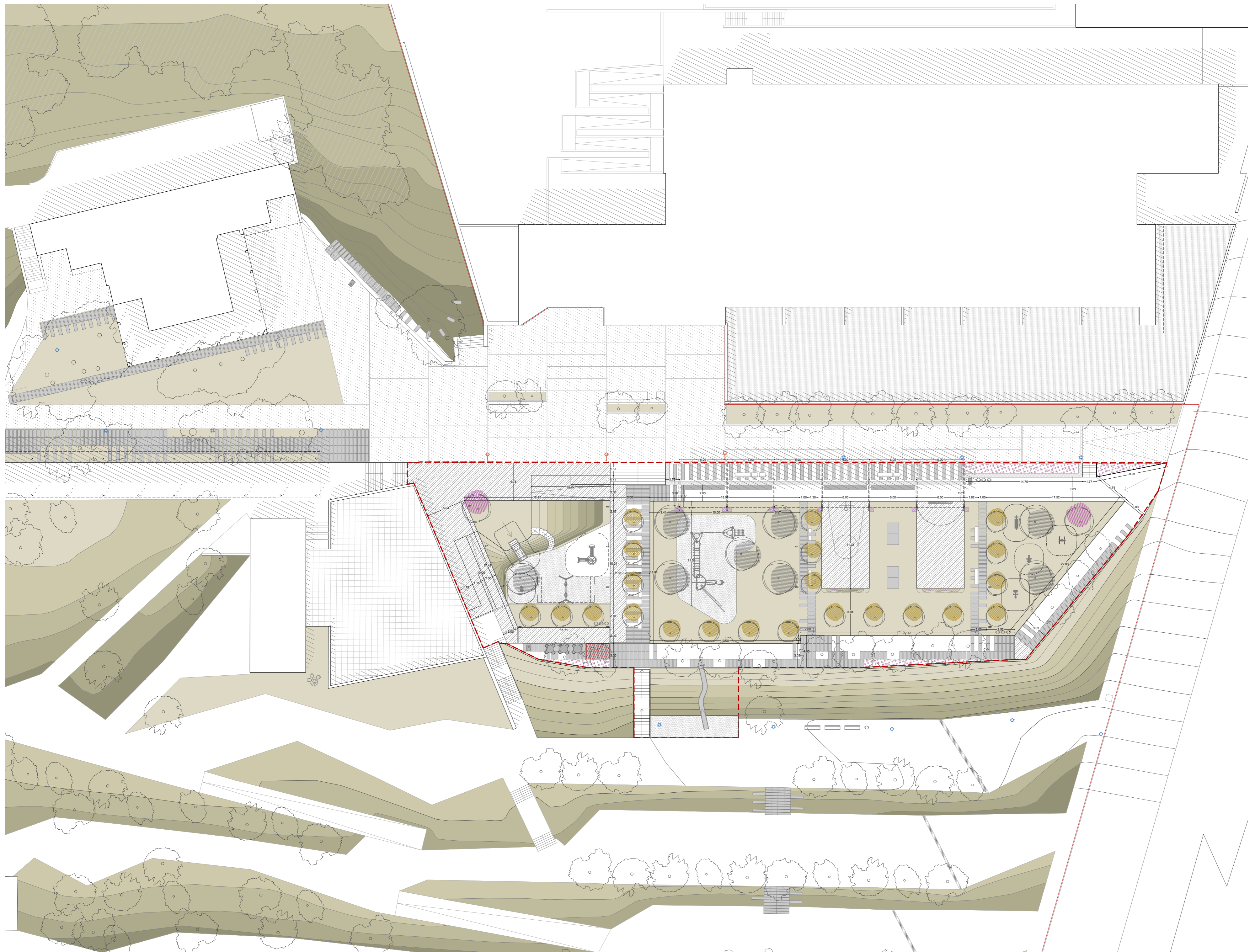
Eix Cívic de La Torreta  
08430 La Roca del Vallès

**TREBALLS PREVIS**

MOVIMENT DE TERRES  
Moviment de terres. Terraplè i desmunt

E: 1/100, 1/250 Full: DinA3





**ARQUITECTE**

Laura Venturas Pedro  
COAC: 64991-0  
Júlia Noy Orcau  
COAC: 67248-3  
Daniel Pereira Mozota  
COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
C. Padilla 164, Porta Esq.  
08013 Barcelona

**CLIENT**

Ajuntament de La Roca del Vallès

C. Catalunya 24  
08430 La Roca del Vallès

**PROJECTE**

PROJECTE EXECUTIU  
Reforma i millora de l'eix Cívic de  
La Torreta

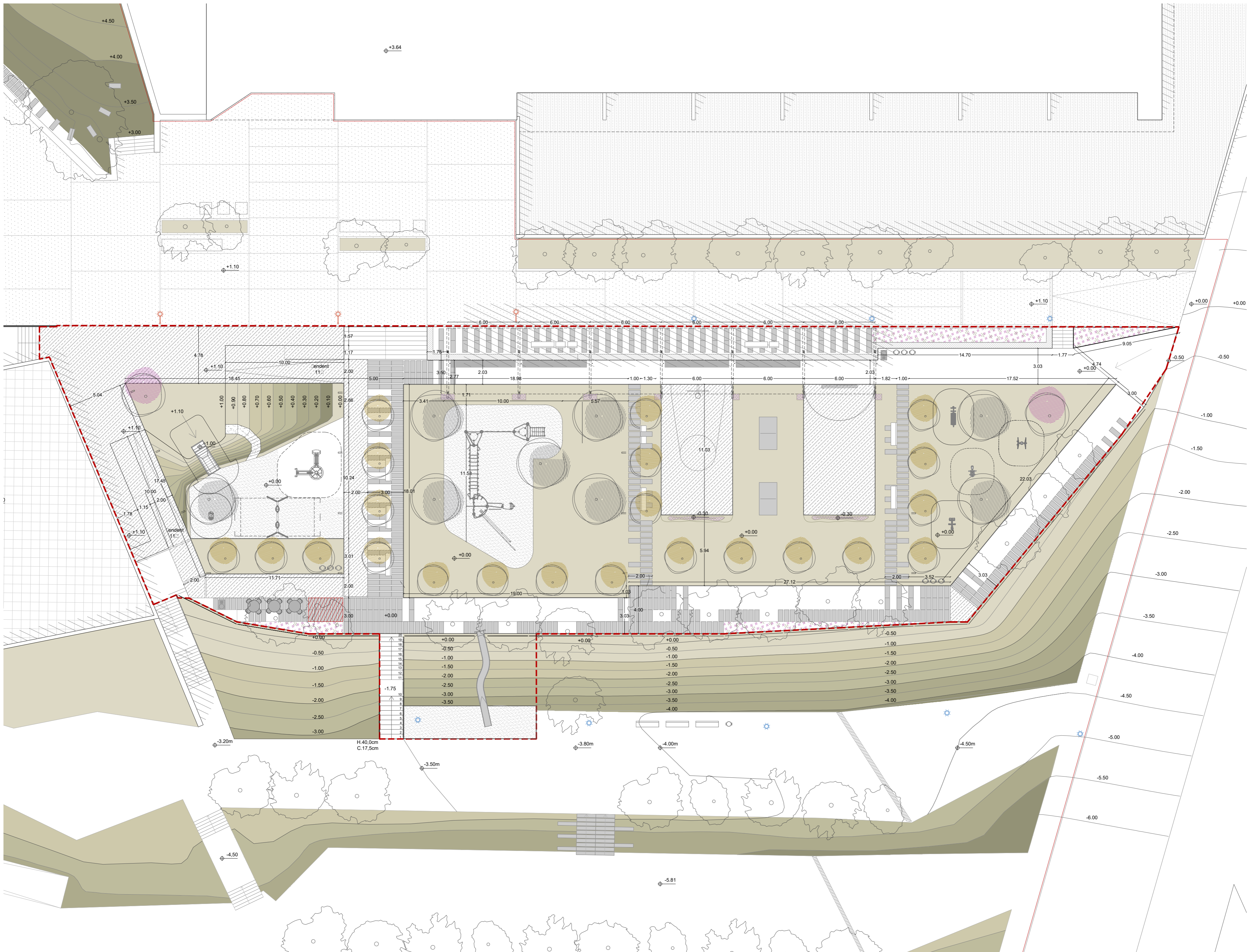
Eix Cívic de La Torreta  
08430 La Roca del Vallès

**ARQUITECTURA**

PLANTA GENERAL  
Proposta

E: 1/300  
E: 1/600

Full: DinA2  
Full: DinA4



--- Àmbit proposta

**ARQUITECTE**  
 Laura Venturas Pedro  
 COAC: 64991-0  
 Júlia Noy Orcau  
 COAC: 67248-3  
 Daniel Pereira Mozota  
 COAC: 70421-0

**ARQUIVISTES ESTUDI**  
 C. Padilla 164, Porta Esq.  
 08013 Barcelona

**CLIENT**  
 Ajuntament de La Roca del Vallès  
 C. Catalunya 24  
 08430 La Roca del Vallès

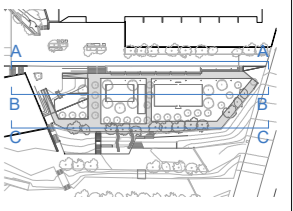
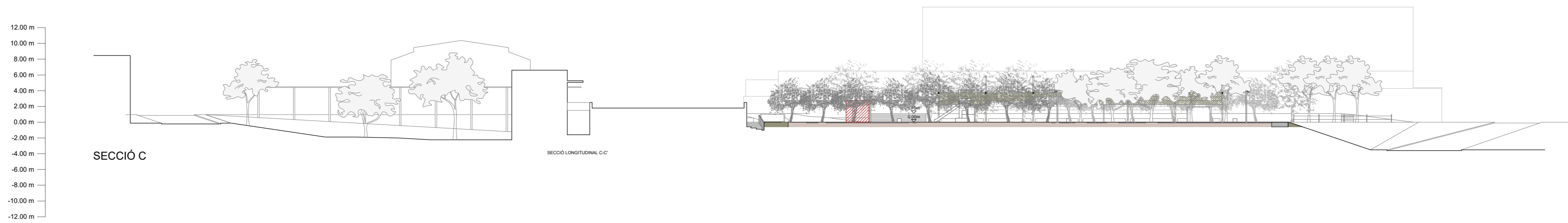
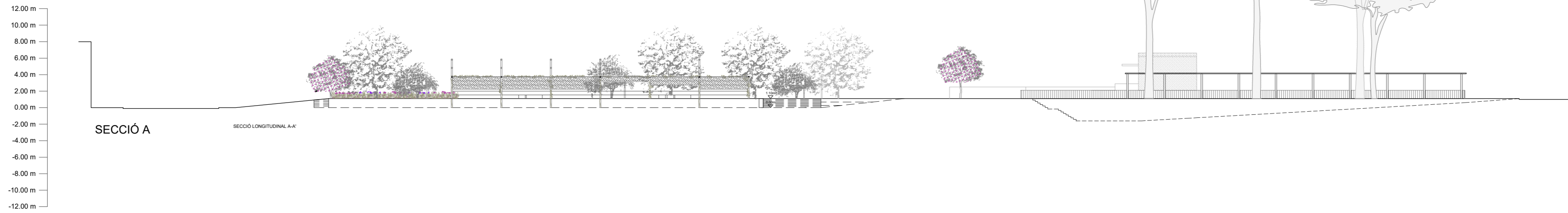
**PROJECTE**  
**PROJECTE EXECUTIU**  
 Reforma i millora de l'eix Cívic de La Torreta

Eix Cívic de La Torreta  
 08430 La Roca del Vallès

**ARQUITECTURA**  
**PLANTA ÀMBIT PROPOSTA**  
 Proposta

E: 1/200 Full: DinA2  
 E: 1/400 Full: DinA4

**A 02**



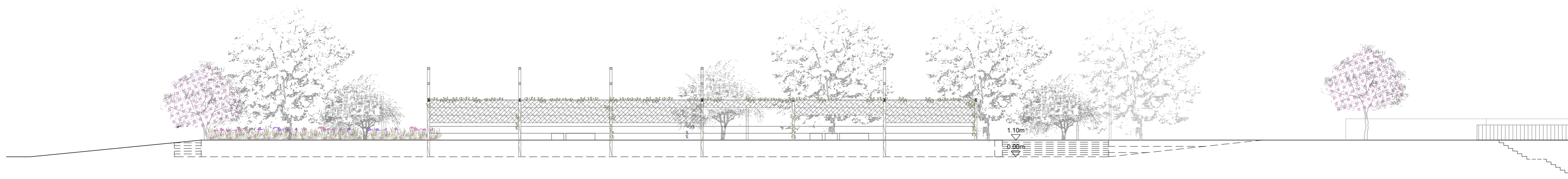
**ARQUITECTE**  
 Laura Venturas Pedro  
 COAC: 64991-0  
 Júlia Noy Orcau  
 COAC: 67248-3  
 Daniel Pereira Mozota  
 COAC: 70421-0  
 ARQUIVISTES ESTUDI  
 C. Padilla 164, Porta Esq.  
 08013 Barcelona

**CLIENT**  
 Ajuntament de La Roca del Vallès  
 C. Catalunya 24  
 08430 La Roca del Vallès

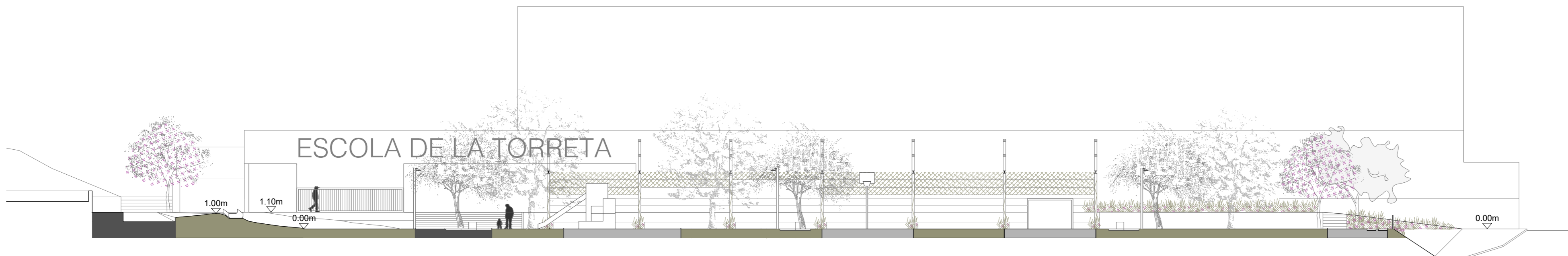
**PROJECTE**  
 PROJECTE EXECUTIU  
 Reforma i millora de l'eix Cívic de  
 La Torreta  
 Eix Cívic de La Torreta  
 08430 La Roca del Vallès

**ARQUITECTURA**  
 SECCIONS LONGITUDINALS  
 Proposta

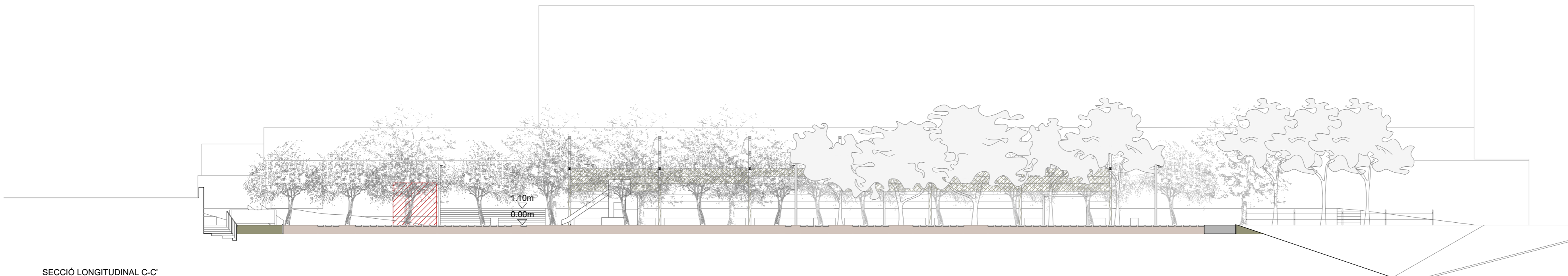
E: 1/400 Full: DinA2



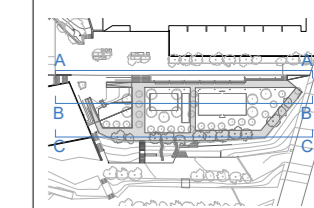
SECCIÓ LONGITUDINAL A-A'



SECCIÓ LONGITUDINAL B-B'



SECCIÓ LONGITUDINAL C-C'



**ARQUITECTE**  
 Laura Venturas Pedro  
 COAC: 64991-0  
 Júlia Noy Orcau  
 COAC: 67248-3  
 Daniel Pereira Mozota  
 COAC: 70421-0

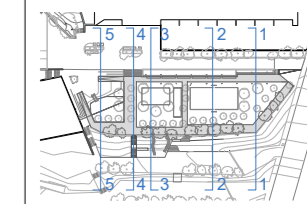
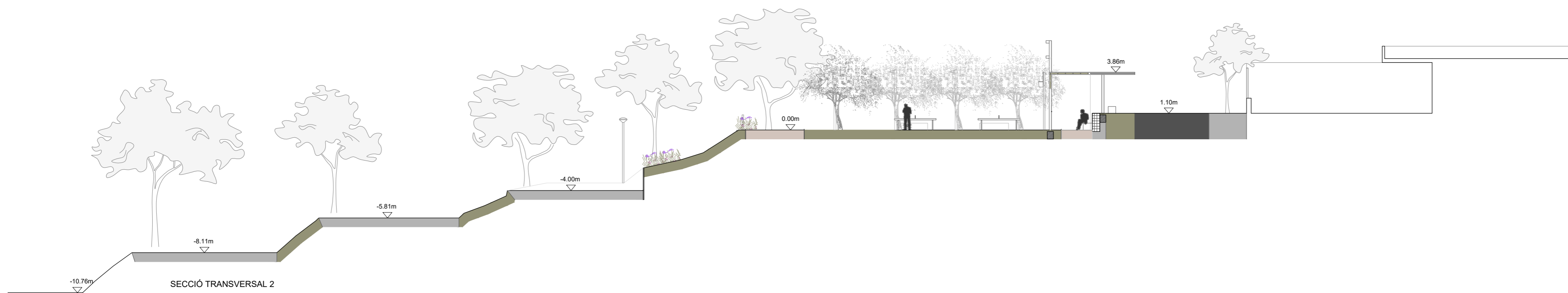
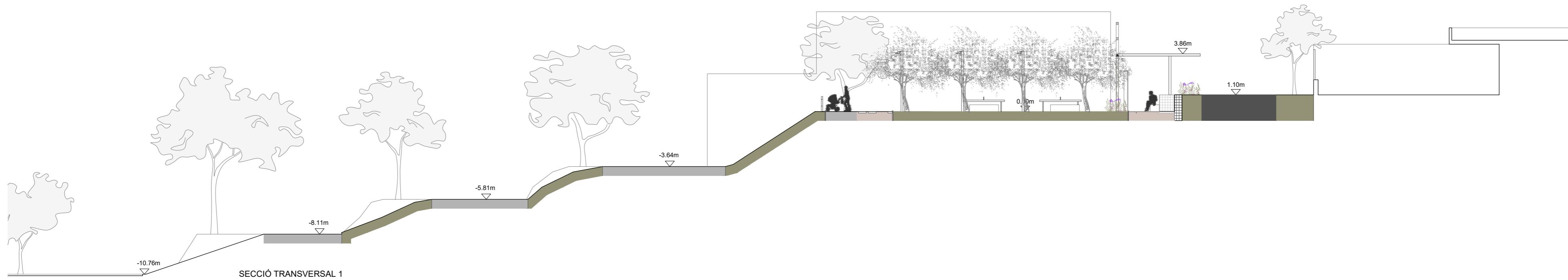
**ARQUIVISTES ESTUDI**  
 C. Padilla 164, Porta Esq.  
 08013 Barcelona

**CLIENT**  
 Ajuntament de La Roca del Vallès  
 C. Catalunya 24  
 08430 La Roca del Vallès

**PROJECTE**  
**PROJECTE EXECUTIU**  
 Reforma i millora de l'eix Cívic de La Torreta  
 Eix Cívic de La Torreta  
 08430 La Roca del Vallès

**ARQUITECTURA**  
**SECCIONS LONGITUDINALS**  
 Proposta

E: 1/200 Full: DinA2



**ARQUITECTE**

Laura Venturas Pedro  
COAC: 64991-0  
Júlia Noy Orcau  
COAC: 67248-3  
Daniel Pereira Mozota  
COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
C. Padilla 164, Porta Esq.  
08013 Barcelona

**CLIENT**

Ajuntament de La Roca del Vallès  
  
C. Catalunya 24  
08430 La Roca del Vallès

**PROJECTE**

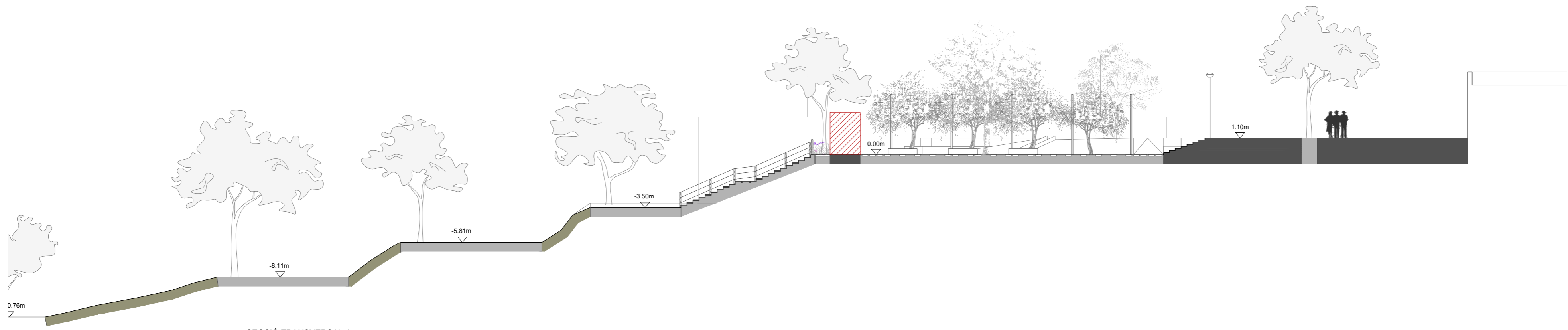
PROJECTE EXECUTIU  
Reforma i millora de l'eix Cívic de  
La Torreta

Eix Cívic de La Torreta  
08430 La Roca del Vallès

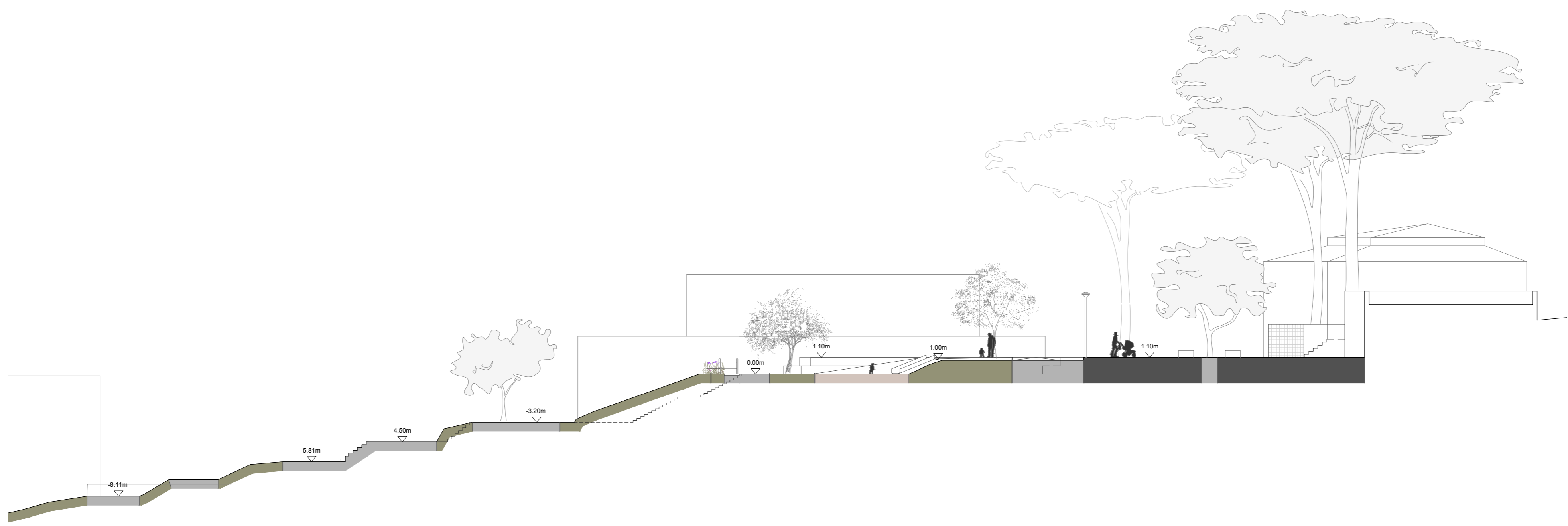
**ARQUITECTURA**

SECCIONS TRANSVERSALS  
ST1, ST2, ST3

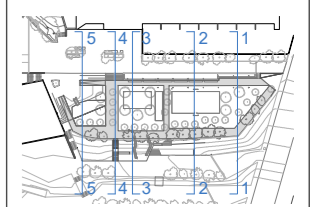
E: 1/200 Full: DinA2  
E: 1/400 Full: DinA4



SECCIÓ TRANSVERSAL 4



SECCIÓ TRANSVERSAL 5



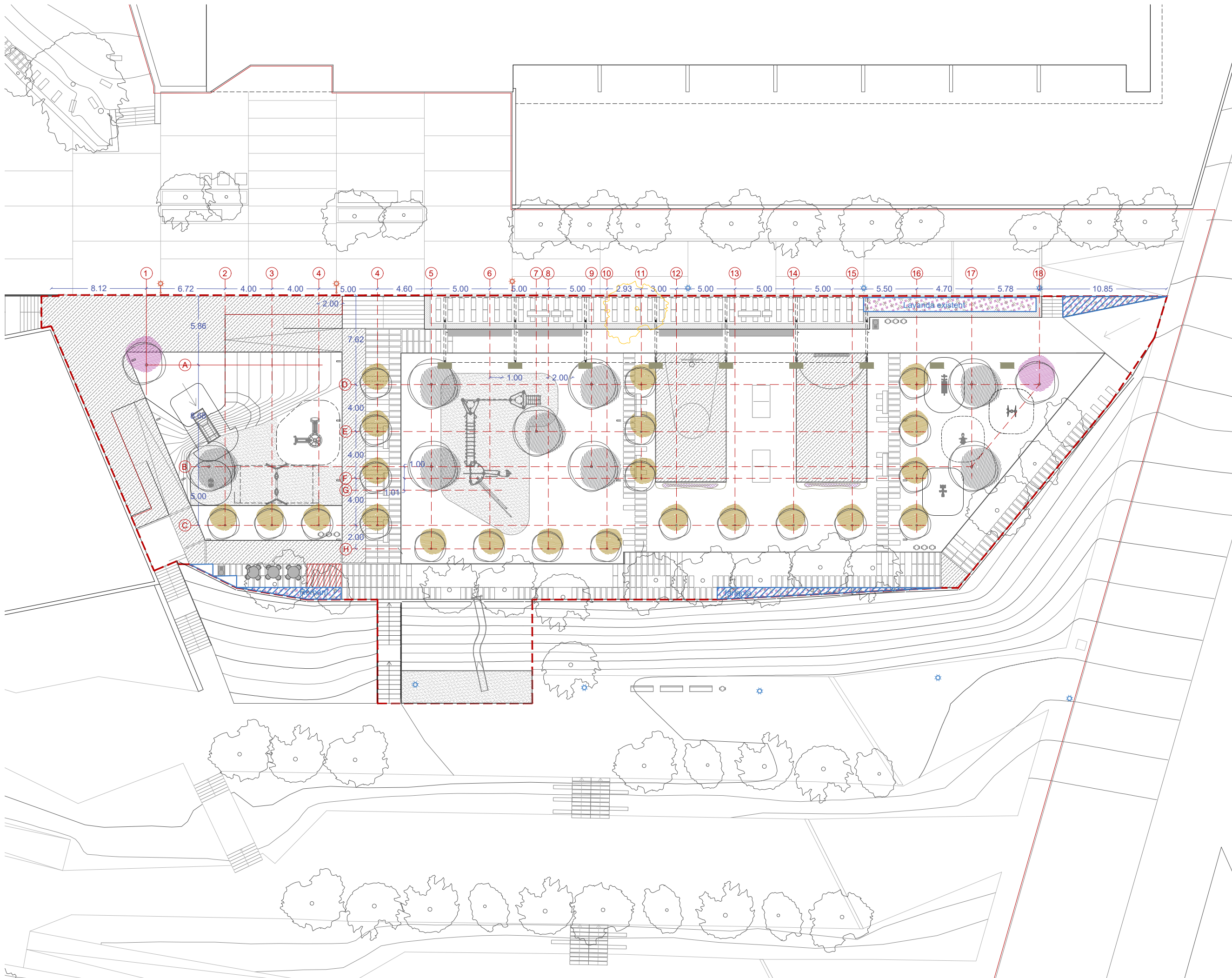
**ARQUITECTE**  
 Laura Venturas Pedro  
 COAC: 64991-0  
 Júlia Noy Orcau  
 COAC: 67248-3  
 Daniel Pereira Mozota  
 COAC: 70421-0  
 ARQUIVISTES ESTUDI  
 C. Padilla 164, Porta Esq.  
 08013 Barcelona










**CLIENT**  
 Ajuntament de La Roca del Vallès  
 C. Catalunya 24  
 08430 La Roca del Vallès

**PROJECTE**  
 PROJECTE EXECUTIU  
 Reforma i millora de feix Cívic de  
 La Torreta  
 Eix Cívic de La Torreta  
 08430 La Roca del Vallès

**ARQUITECTURA**  
 SECCIONS TRANSVERSALS  
 ST4, ST5

E: 1/200 Full: DinA2  
 E: 1/400 Full: DinA4



-  Jacaranda  
*Jacaranda mimosifolia*
-  Freixes  
*Fraxinus angustifolia*
-  Til·ler  
*Tilia tormentosa*
-  Arçat existent
-  Arçat retirat
-  Plantes enfiladisses  
Glisínies
-  Plantes aromàtiques nova plantació
-  Plantes aromàtiques existents
-  Eixos arçat

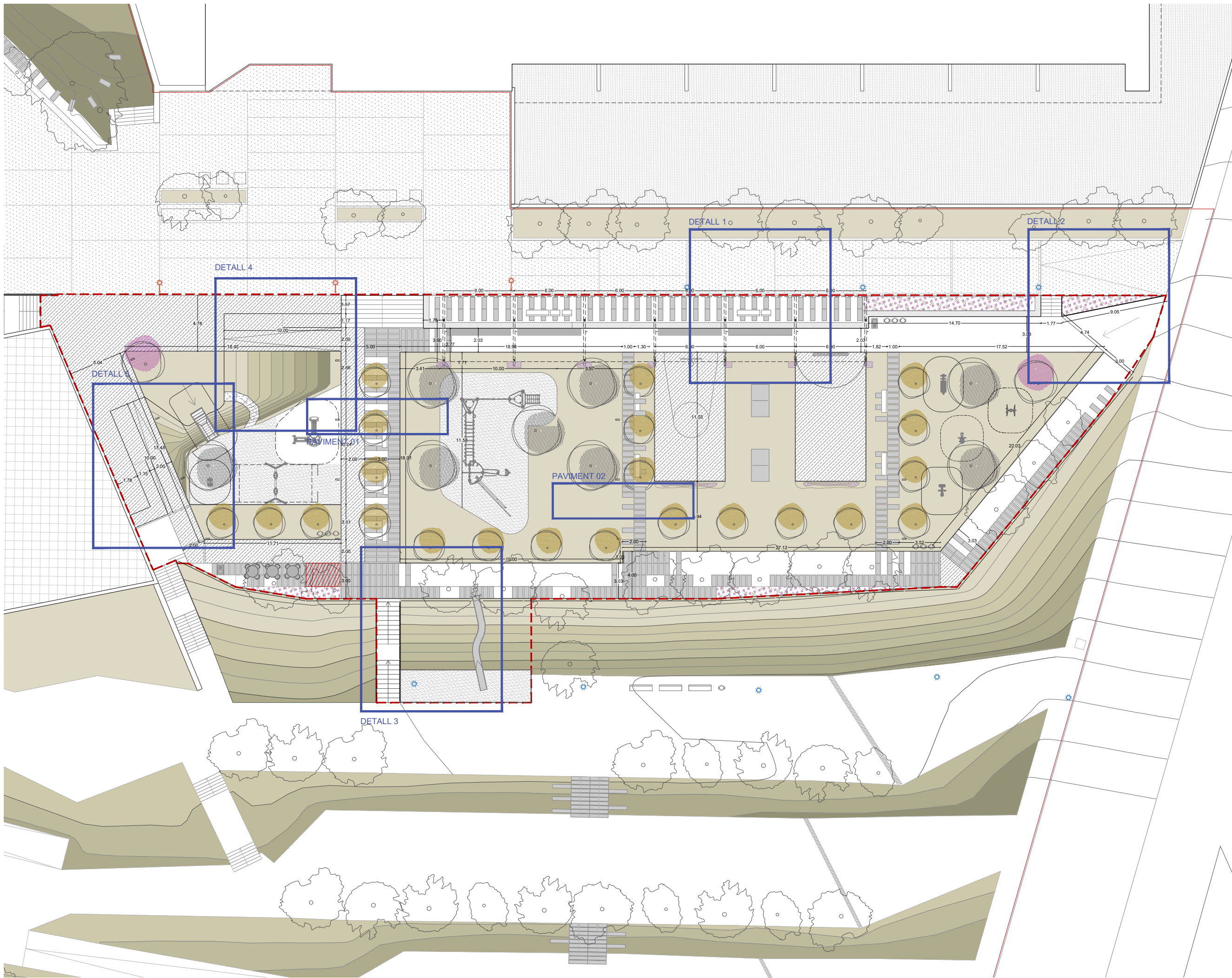
**ARQUITECTE**  
 Laura Venturas Pedro  
 COAC: 64991-0  
 Júlia Noy Orcau  
 COAC: 67248-3  
 Daniel Pereira Mozota  
 COAC: 70421-0  
 ARQUIVISTES ESTUDI  
 C. Padilla 164, Porta Esq.  
 08013 Barcelona

**CLIENT**  
 Ajuntament de La Roca del Vallès  
 C. Catalunya 24  
 08430 La Roca del Vallès

**PROJECTE**  
 PROJECTE EXECUTIU  
 Reforma i millora de l'eix Cívic de La Torreta  
 Eix Cívic de La Torreta  
 08430 La Roca del Vallès

**CONSTRUCCIÓ**  
 VEGETACIÓ  
 Localització i espècies





Zooms detallats

**ARQUITECTE**

Laura Venturas Pedro  
 COAC: 64991-0  
 Júlia Noy Orcau  
 COAC: 67248-3  
 Daniel Pereira Mozota  
 COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
 C. Padilla 164, Porta Esq.  
 08013 Barcelona

**CLIENT**

Ajuntament de La Roca del Vallès  
  
 C. Catalunya 24  
 08430 La Roca del Vallès

**PROJECTE**

PROJECTE EXECUTIU  
 Reforma i millora de l'eix Cívic de  
 La Torreta

Eix Cívic de La Torreta  
 08430 La Roca del Vallès

**CONSTRUCCIÓ**

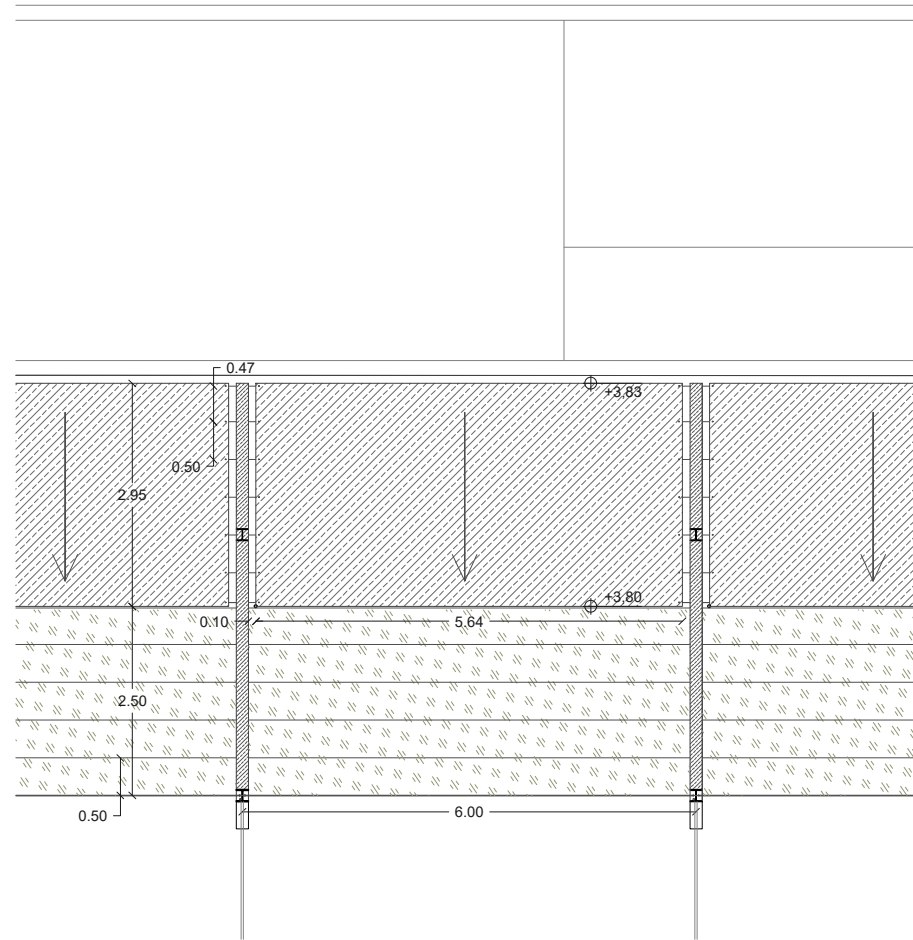
PLANTA GENERAL  
 Mosques

E: 1/300 Full: DinA3

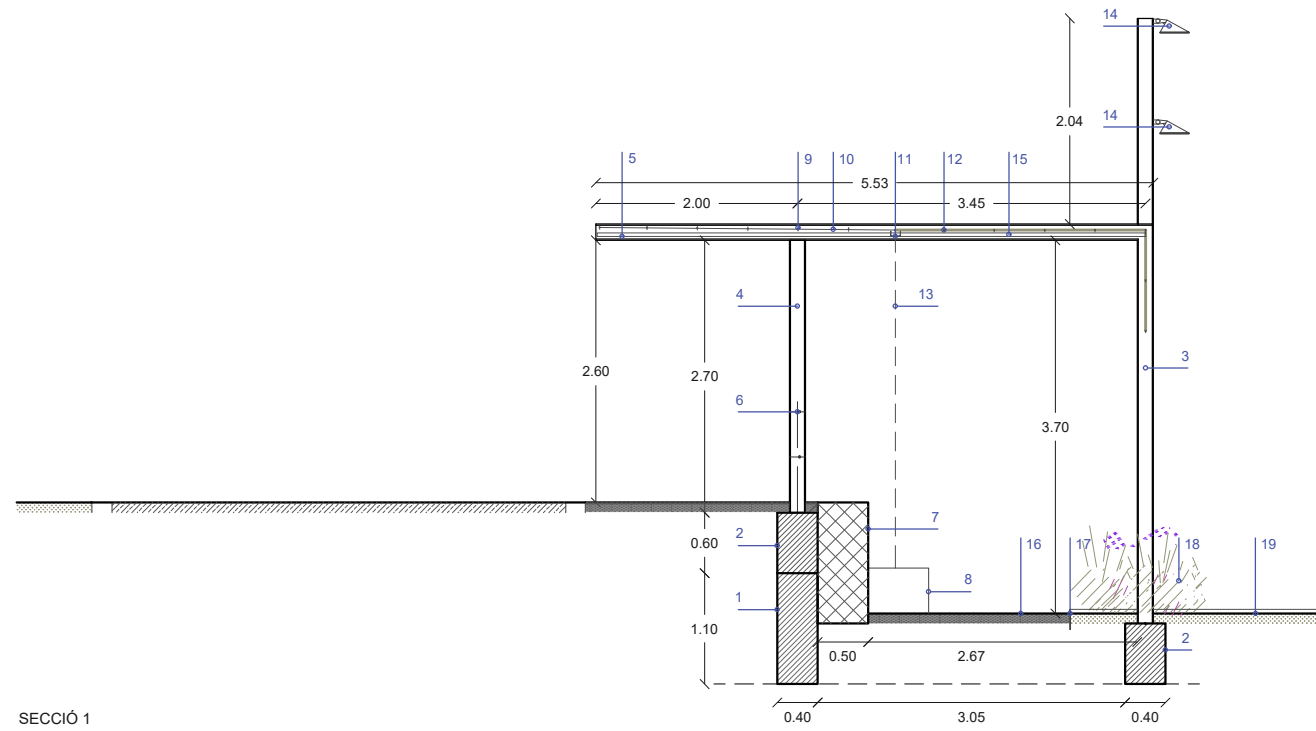
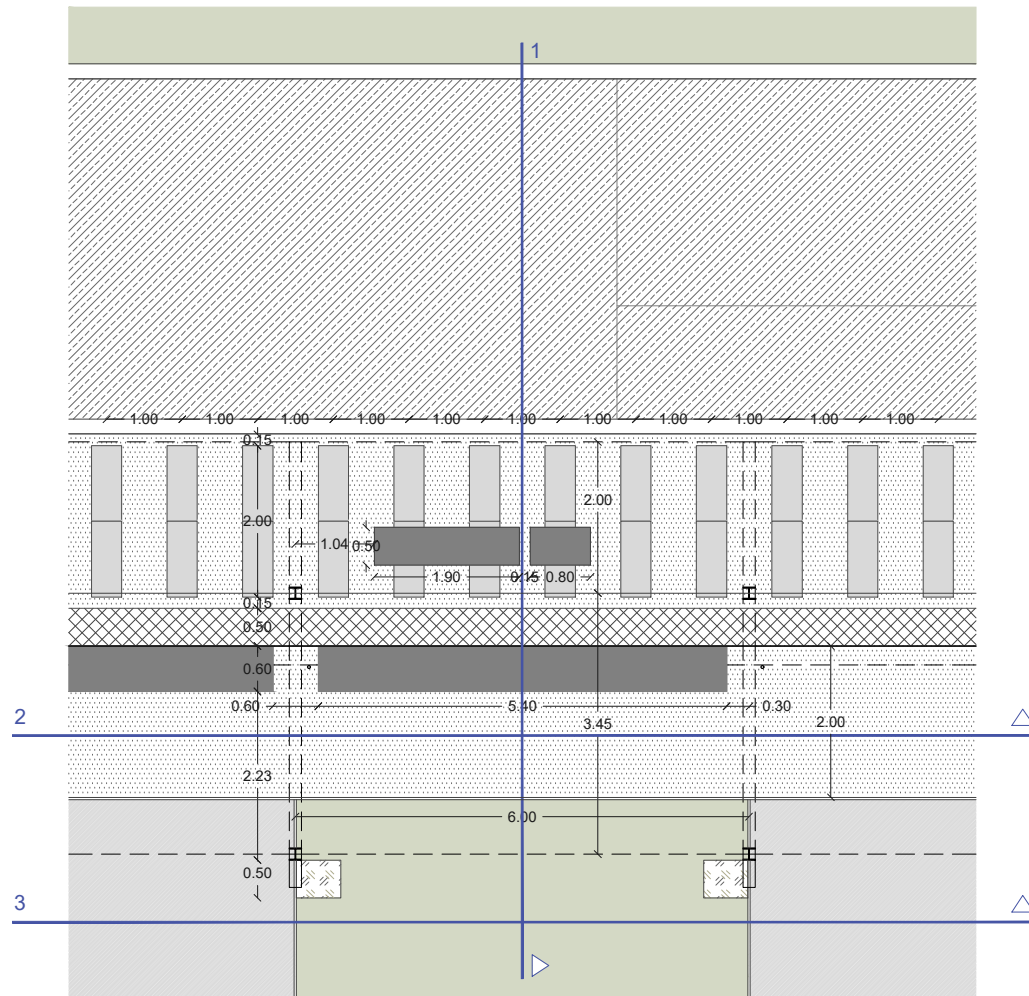


**C 02**

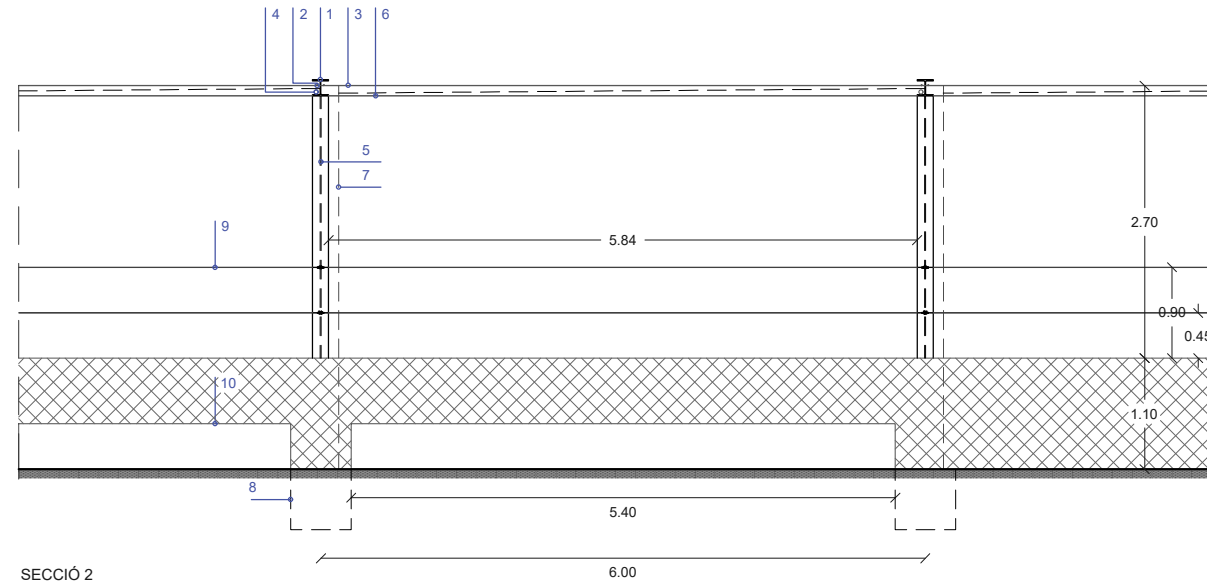
PLANTA COBERTA



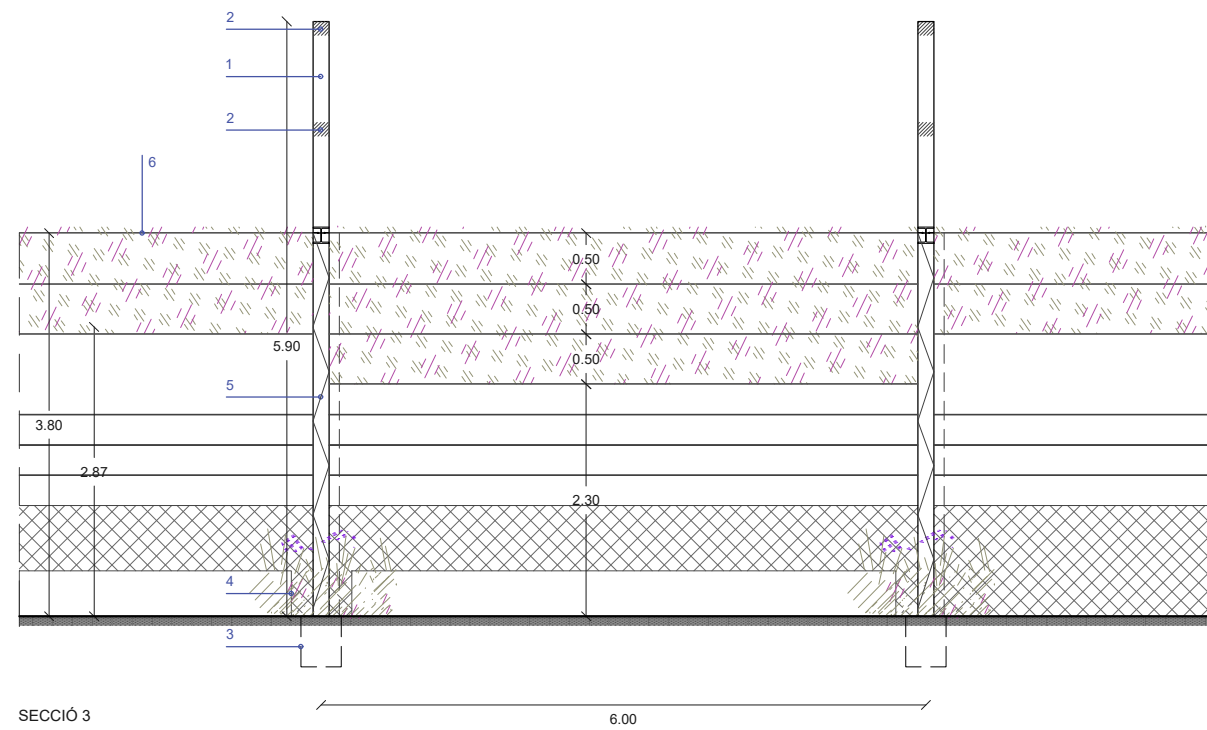
PLANTA



SECCIÓ 1



SECCIÓ 2



SECCIÓ 3

LLEGENDA D1 SECCIÓ 1

1. Pou de fonamentació 40x110cm
2. Fonament Pilar 40x60cm
3. Pilar HEB-160.
- 3.1. H=3,96m sense farola
- 3.2. H=6,00m amb farola
4. Pilar HEB-160. H=2,70m
5. Biga HEB-160. L=5,53m
6. Barana H=90cm. 2 tensors c/45cm
7. Mur galions existent 50x120cm
8. Banc de formigó 60x45cm
9. Subjecció lona cada 50cm
10. Lona
11. Canaló 10cm protegit xapa perforada
12. Tensors per subjecció lona cada 50cm
13. Cadena per conducció d'aigua
14. Luminàries. Alçades a definir.
15. Tira Led
16. Paviment de sauló existent adequat
17. Xapa metàl·lica de separació e:8mm
18. Plantes enfiladisses
19. Gespa

LLEGENDA D1 SECCIÓ 2

1. Biga HEB-160
2. Tub d'acer per subjecció lona i tensors, unitat per latines actuals a la biga.
3. Tensors per l'afegada de la vegetació. Separació 50cm.
4. Tira Led
5. Pilar HEB-160. H=2,70m
6. Canal protegit per un calaix metàl·lic microperforat.
7. Cadena per conducció d'aigua
8. Pou de drenatge per aigües pluvials
9. Barana: 2 tensors subjectats al pilar, separats 45cm. H=90cm
10. Banc de formigó. H=45cm

LLEGENDA D1 SECCIÓ 3

1. Pilar HEB-160. H=6,00m. H desde paviment 5,90m a verificar en obra
2. Luminàries. Alçada a definir.
3. Fonament Barana. 40x40cmx40+10cm formigó pobre.
4. Zona de creixement de vegetació enredadera. 20cm substrat vegetal
5. Lligat de la vegetació al pilar per facilitar-ne l'arribada fins als tensors.
6. Tensors per l'afegada de la vegetació. Separació 50cm.

ARQUITECTE

Laura Venturas Pedro  
COAC: 64991-0  
Júlia Noy Orcau  
COAC: 67248-3  
Daniel Pereira Mozota  
COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
C. Padilla 164, Porta Esq.  
08013 Barcelona

CLIENT

Ajuntament de La Roca del Vallès

C. Catalunya 24  
08430 La Roca del Vallès

PROJECTE

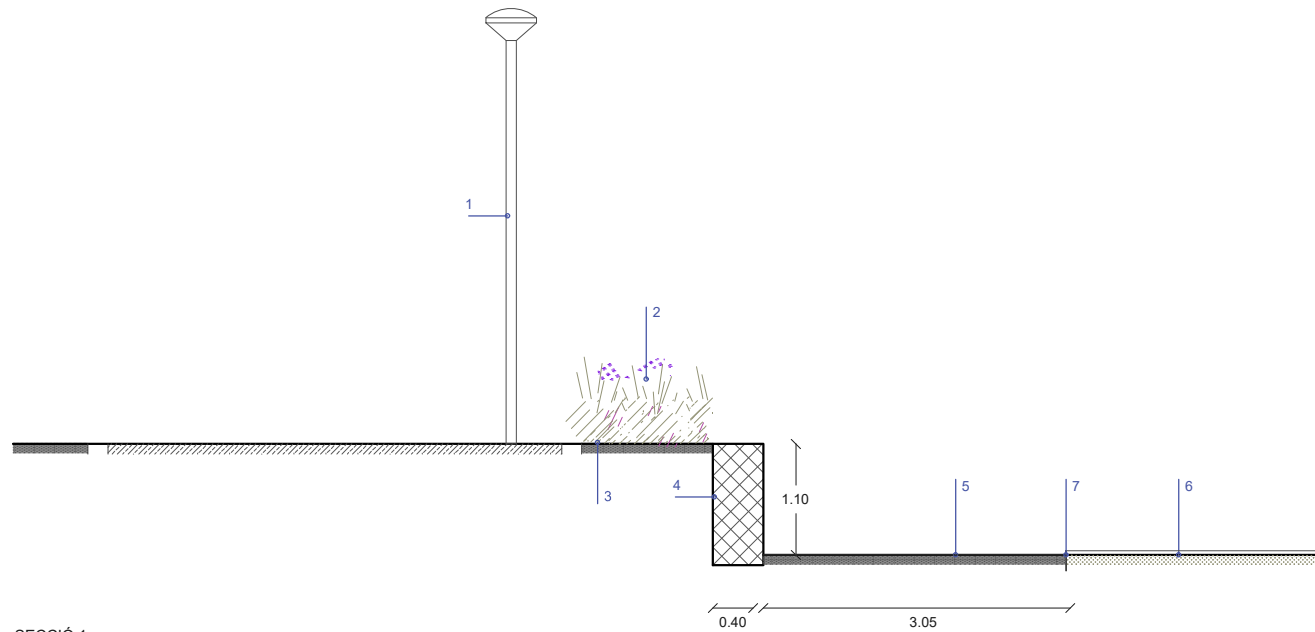
PROJECTE EXECUTIU  
Reforma i millora de l'eix Cívic de La Torreta

Eix Cívic de La Torreta  
08430 La Roca del Vallès

CONSTRUCCIÓ

DETALL 1  
Pèrgola

E: 1/100, 1/75 Full: DinA3



SECCIÓ 1

LLEGENDA D2\_SECCIÓ 1

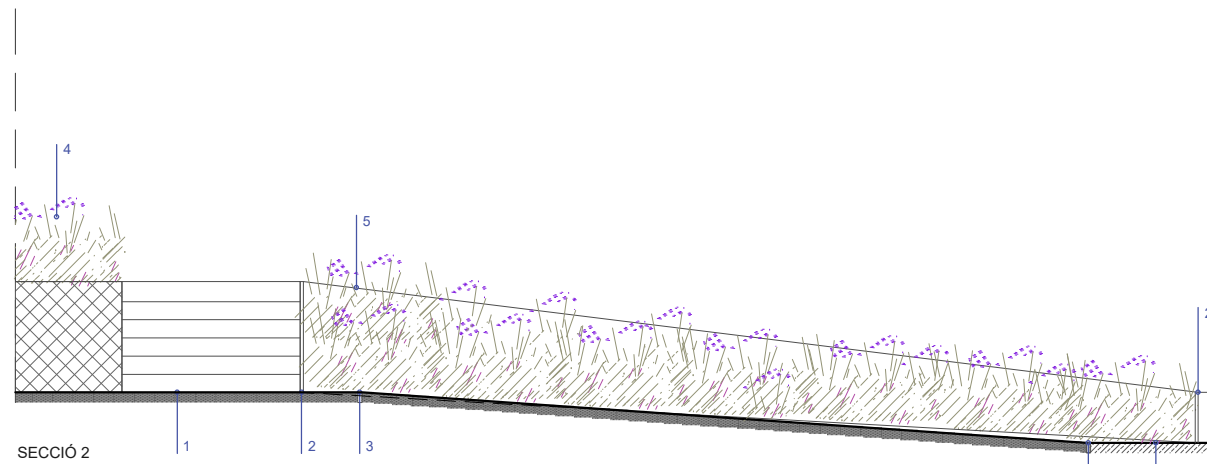
1. Farola existent
2. Plantes aromàtiques existents
3. Paviment de sauló adequat
4. Mur galions existent 50x120cm
5. Paviment de sauló existent, adequat
6. Gespa

LLEGENDA D2\_SECCIÓ 2

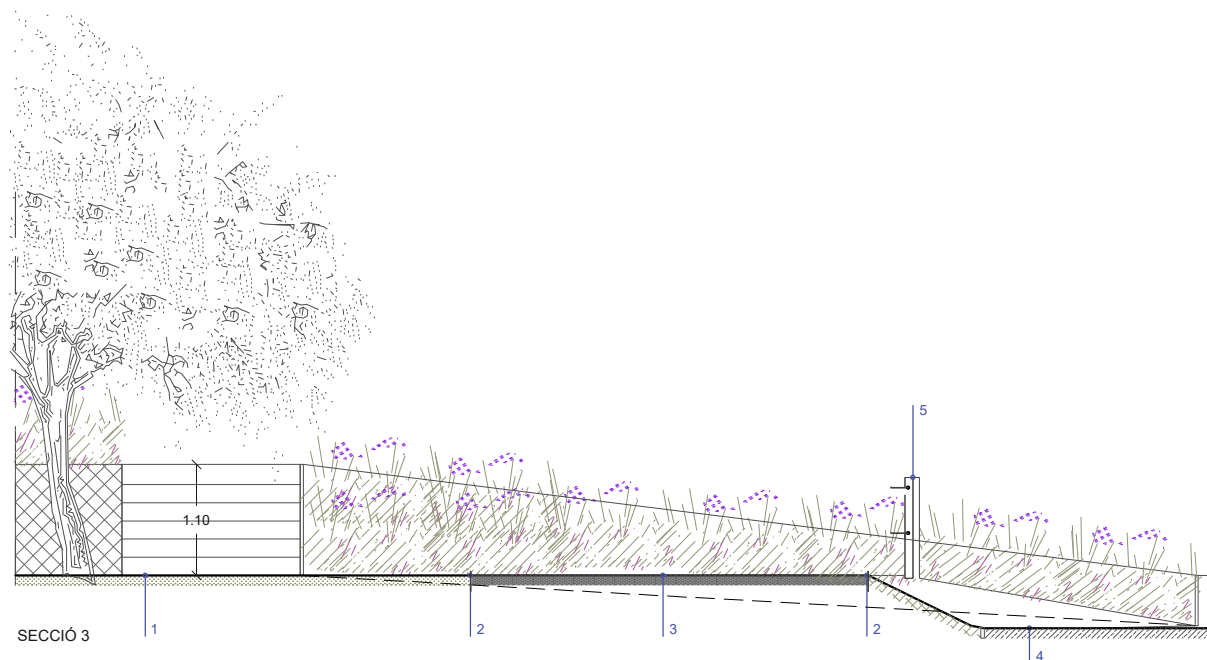
1. Paviment de sauló existent, adequat.
2. Xarxa d'acer de 8mm, de remat troçada escales existents amb nou talús verd.
3. Platina d'acer per separació de paviments
4. Plantes aromàtiques existents
5. Plantes aromàtiques nova plantació. 20cm Substrat vegetal
6. Vorera existent

LLEGENDA D2\_SECCIÓ 3

1. Gespa
2. Platina d'acer per separació de paviments
3. Paviment de sauló existent adequat
4. Vorera existent
5. Barana amb tensors i il·luminació incorporada

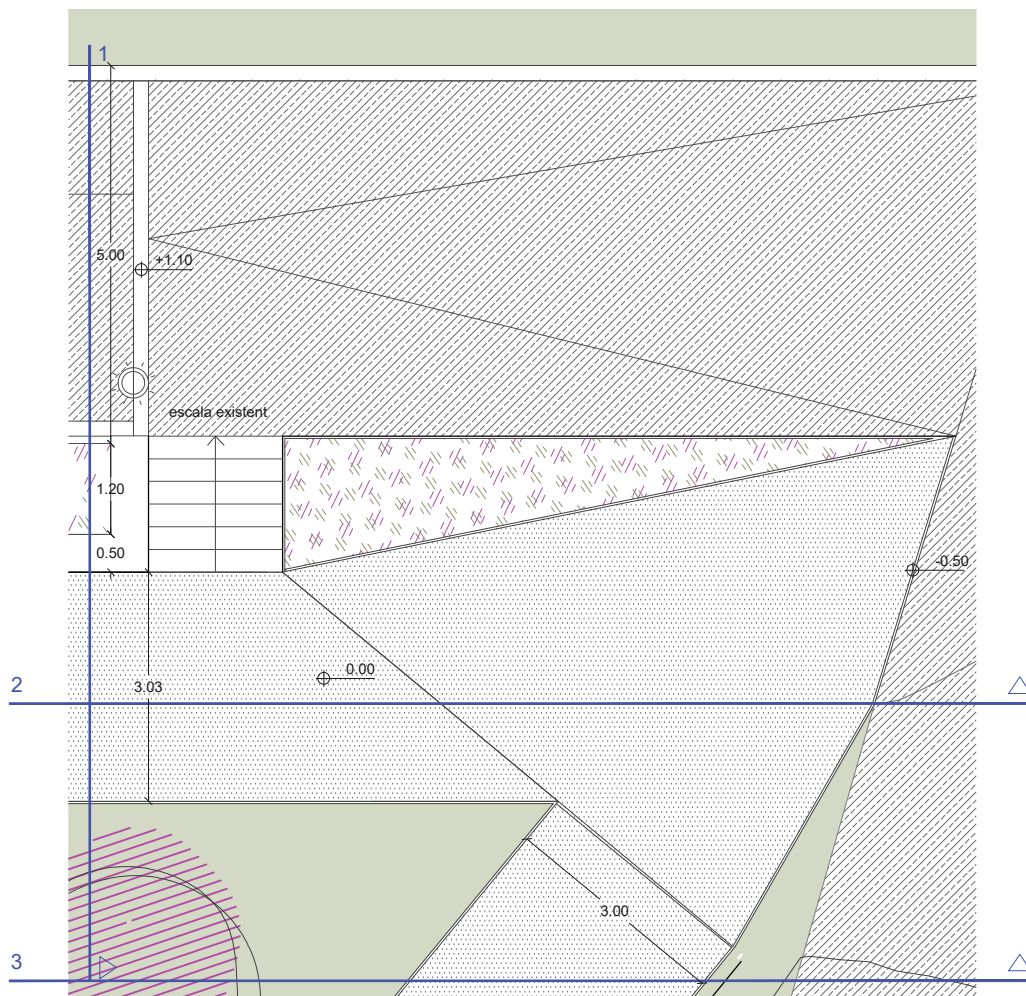


SECCIÓ 2



SECCIÓ 3

PLANTA



ARQUITECTE

Laura Venturas Pedro  
COAC: 64991-0  
Júlia Noy Orcau  
COAC: 67248-3  
Daniel Pereira Mozota  
COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
C. Padilla 164, Porta Esq.  
08013 Barcelona

CLIENT

Ajuntament de La Roca del Vallès

C. Catalunya 24  
08430 La Roca del Vallès

PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU  
Reforma i millora de l'eix Cívic de  
La Torreta

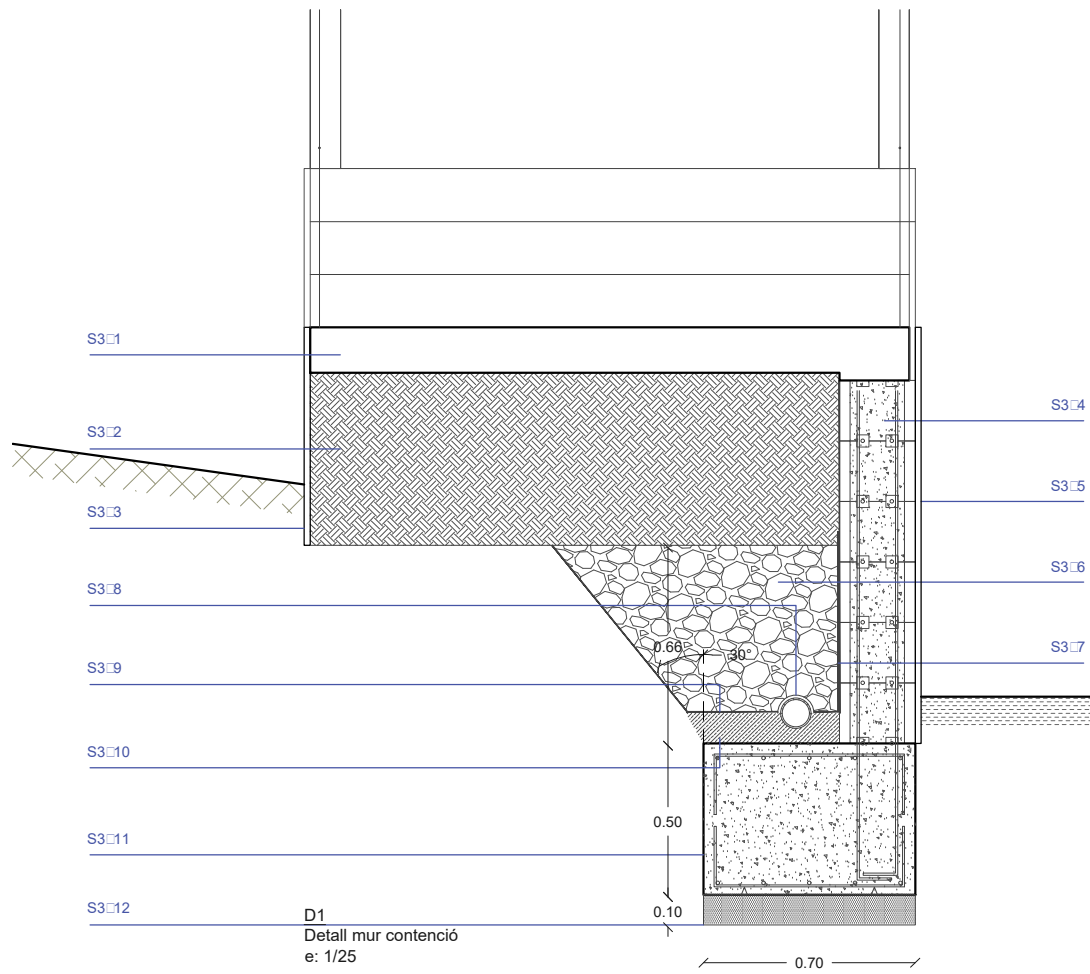
Eix Cívic de La Torreta  
08430 La Roca del Vallès

CONSTRUCCIÓ

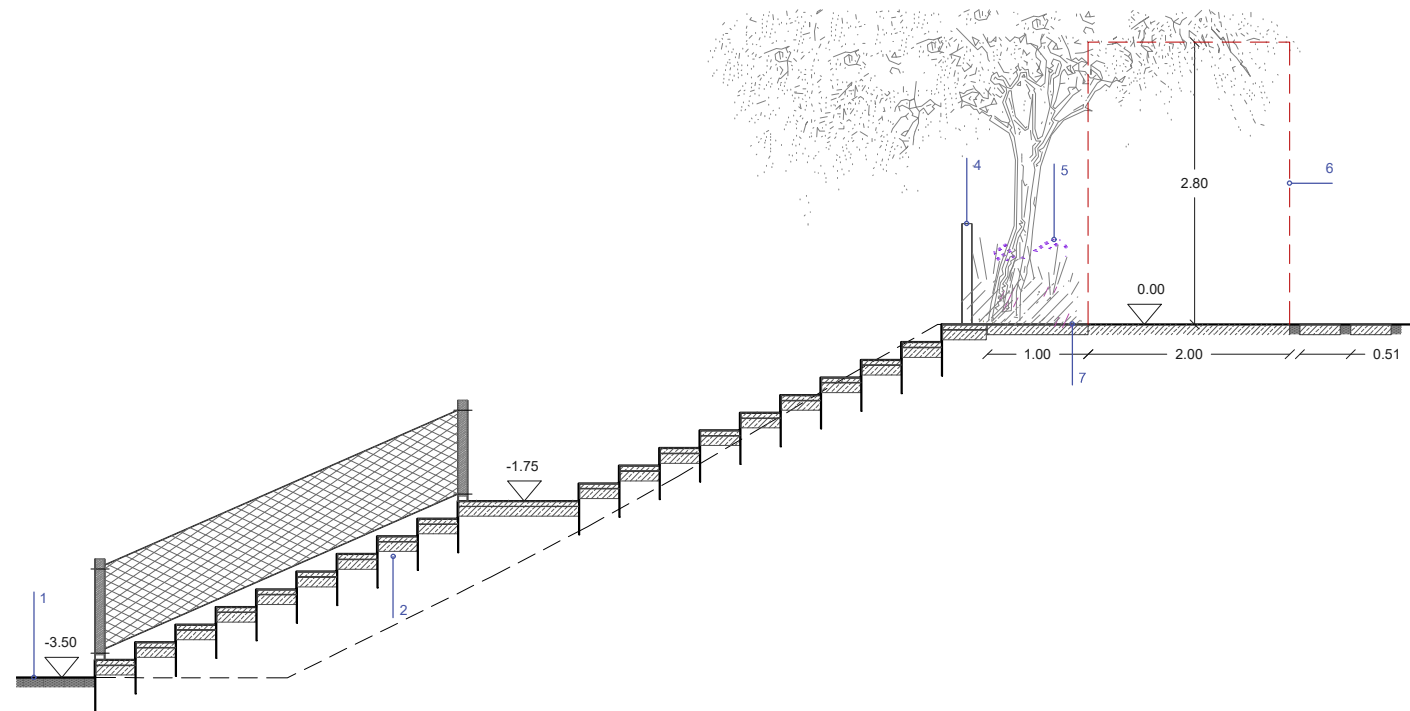
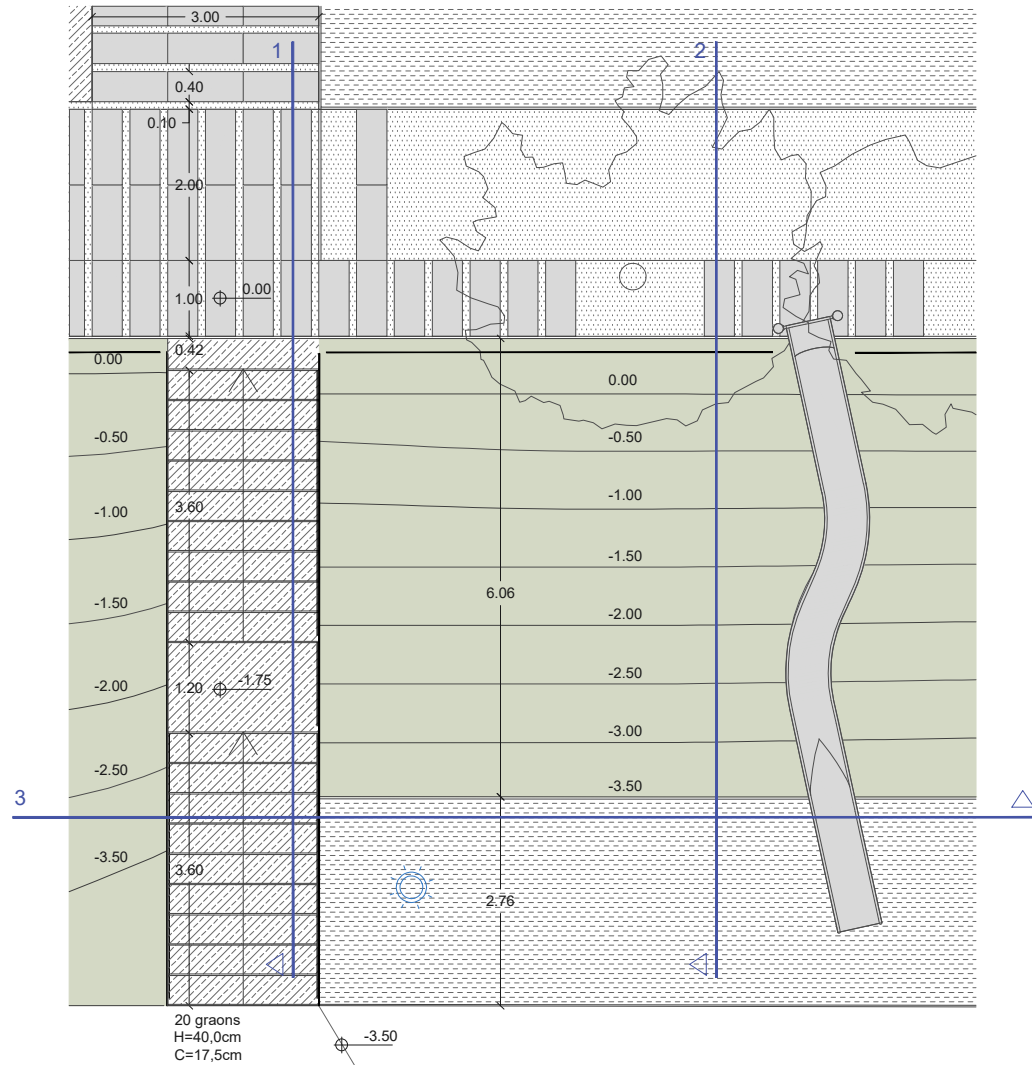
DETALL 2  
Accés des de carrer Josep Torelló

E: 1/100, 1/75 Full: DinA3





PLANTA



LLEGENDA D3 SECCIÓ 1

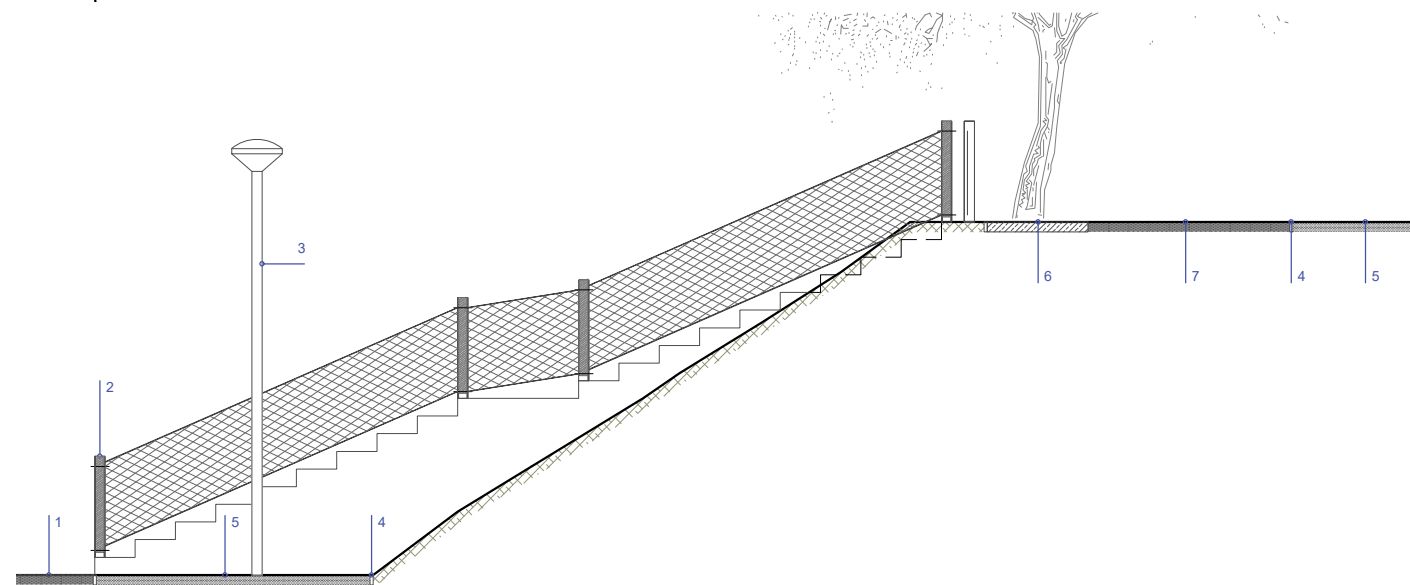
1. Terra
2. Escales: xapa d'acer 5mm, anclades entre elles per 106c/30cm soldat a les dues cares. Replé de formigó massís 15cm, sobre terres compactades. P:40cm, C:17,5cm.
3. Barana amb tensors
4. Barana amb deployée
5. Plantes aromàtiques
6. Espai previst per col·locació del quiosc. Dimensions: 2,00x2,90m, H=2,80m
7. Llosetes de 100x40cm, e:10cm

LLEGENDA D3 SECCIÓ 2

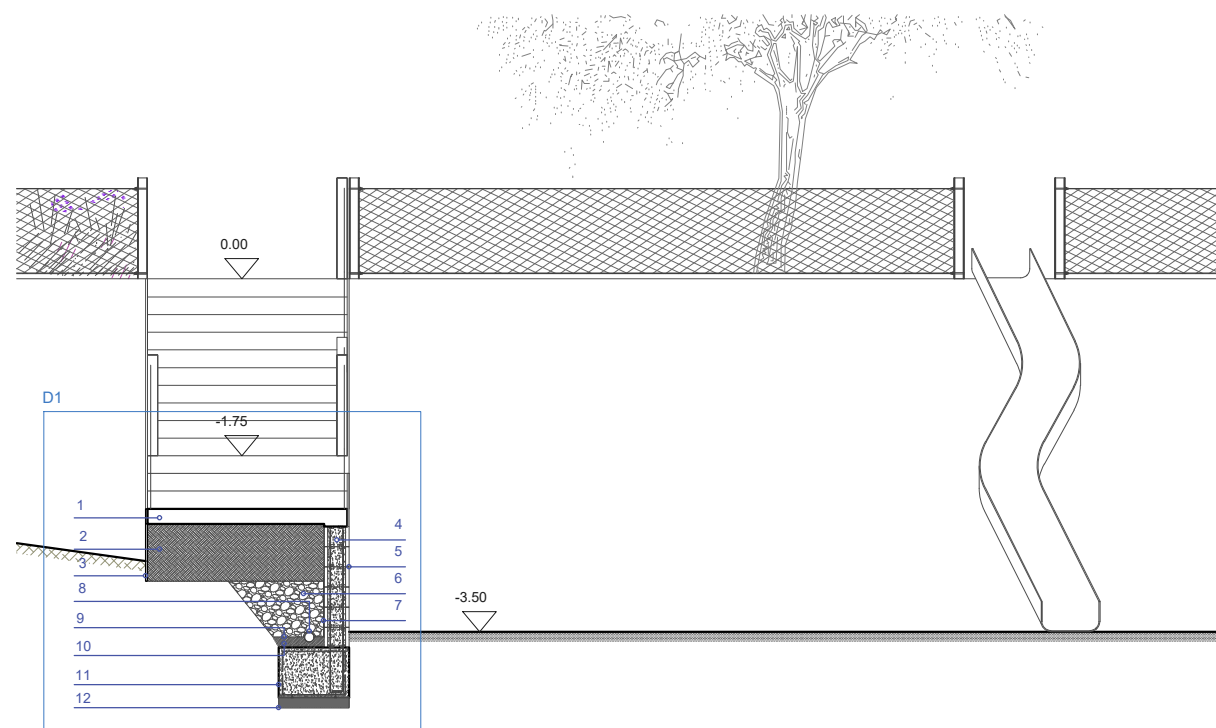
1. Terra de sauló
2. Barana amb deployée
3. Farola existent
4. Platina de separació de paviments
5. Paviment d'escorça de pi
6. Paviment de llosetes de formigó de 100x40, e:10cm
7. Paviment de sauló, adequat

LLEGENDA D3 SECCIÓ 3

1. Escala. P:40cm, C:17,5cm.
2. Terres compactades
3. Xapa d'acer de 8mm de contenció lateral de terres
4. Mur de bloc de formigó "H" 20x25x50cm armat amb armat horitzontal 2Ø12 c/20cm i armat vertical continu 2Ø12 c/25cm
5. Aclat de xapa d'acer de 3mm



SECCIÓ 2



ARQUITECTE

Laura Venturas Pedro  
COAC: 64991-0  
Júlia Noy Orcau  
COAC: 67248-3  
Daniel Pereira Mozota  
COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
C. Padilla 164, Porta Esq.  
08013 Barcelona

CLIENT

Ajuntament de La Roca del Vallès

C. Catalunya 24  
08430 La Roca del Vallès

PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU  
Reforma i millora de l'eix Cívic de La Torreta

Eix Cívic de La Torreta  
08430 La Roca del Vallès

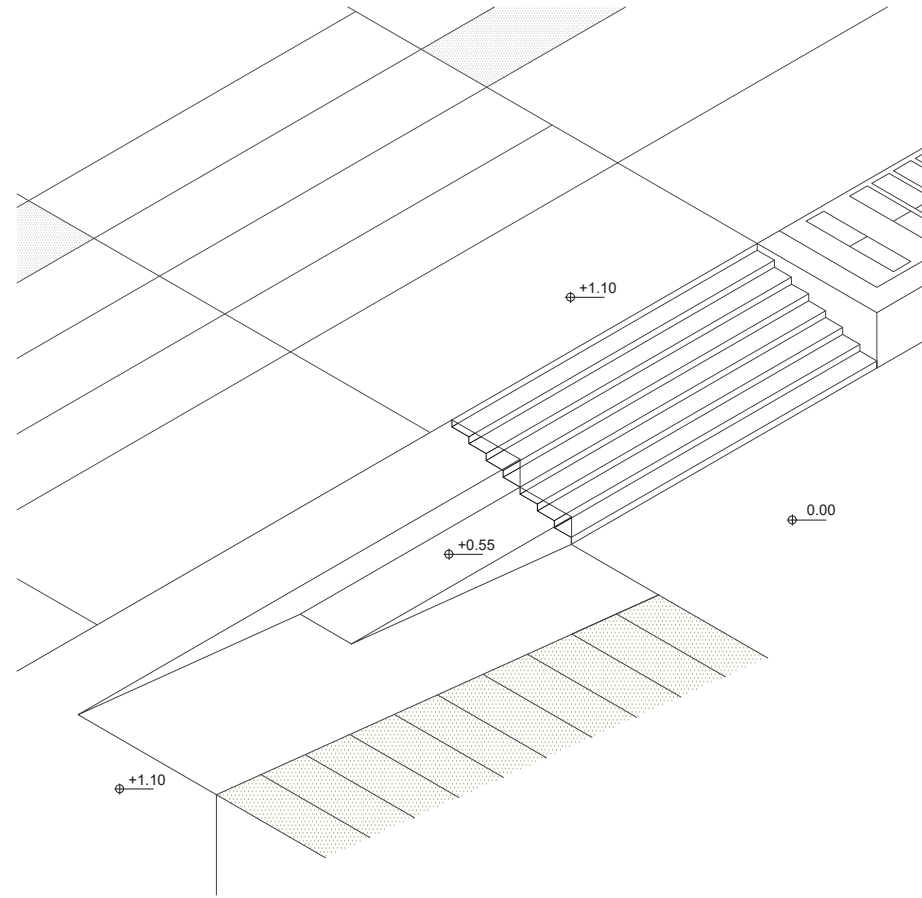
CONSTRUCCIÓ

DETALL 3  
Escales, talús i tobogan gran

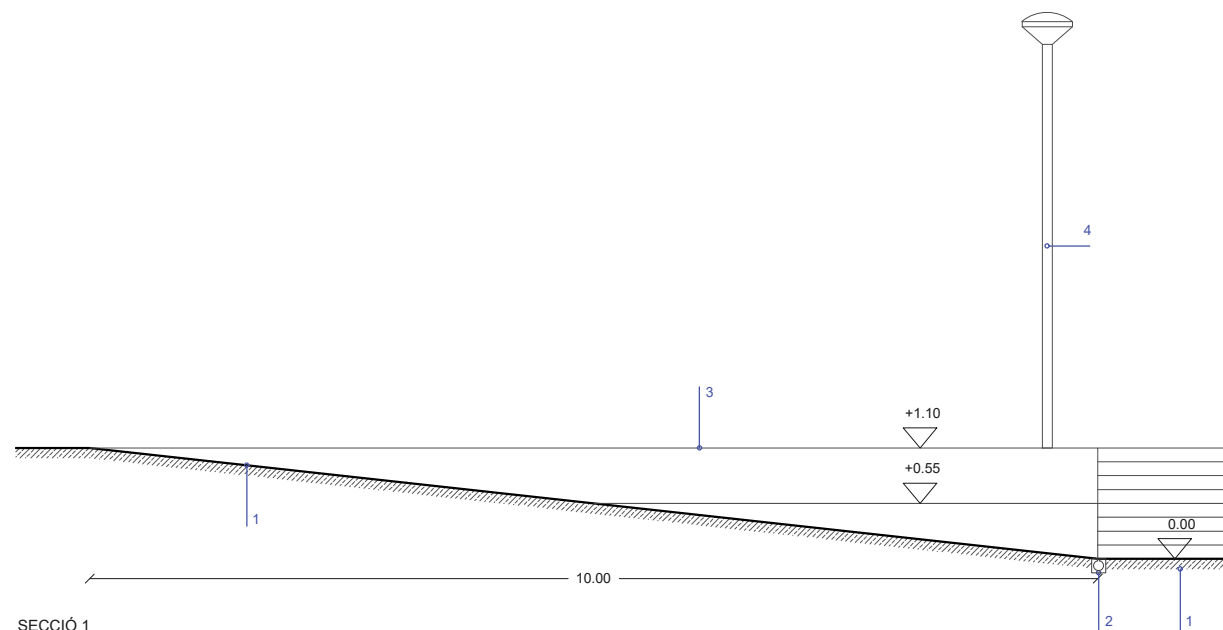
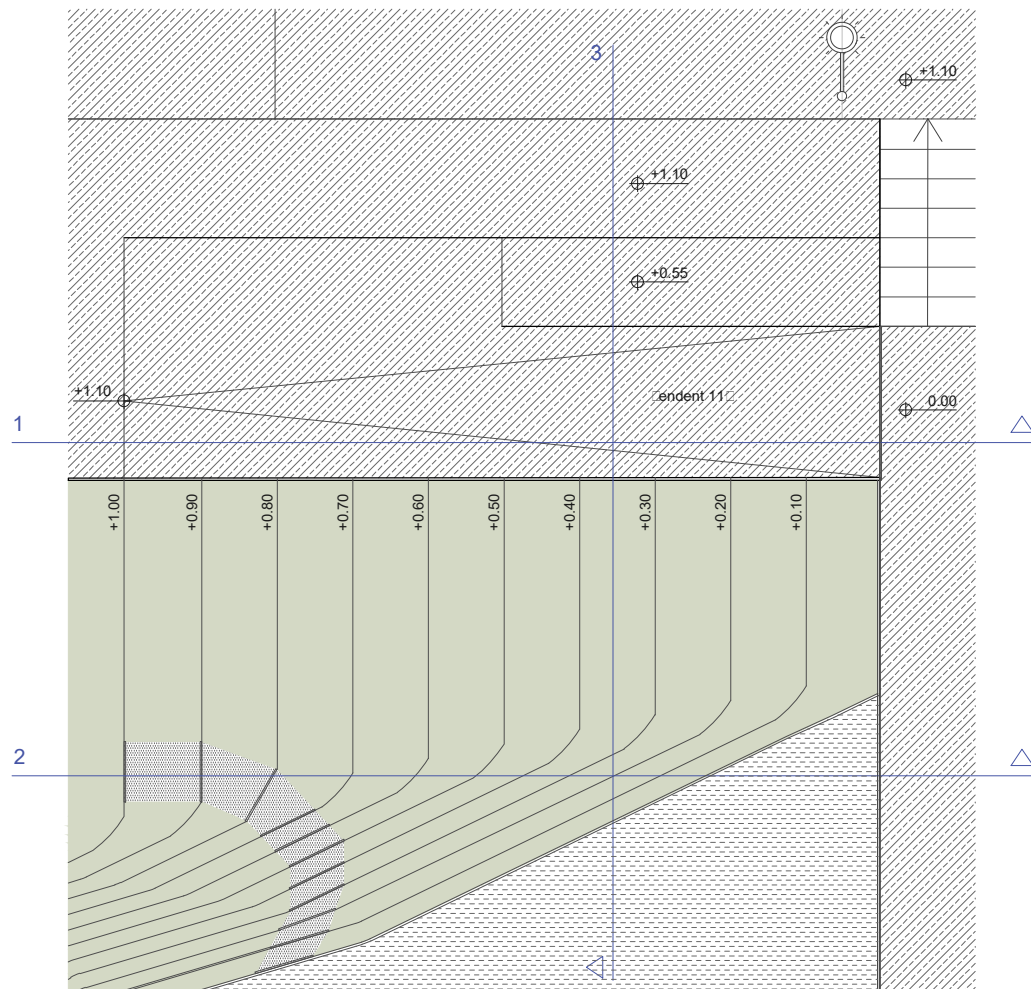
E: 1/100, 1/75 Full: DinA3

C 05

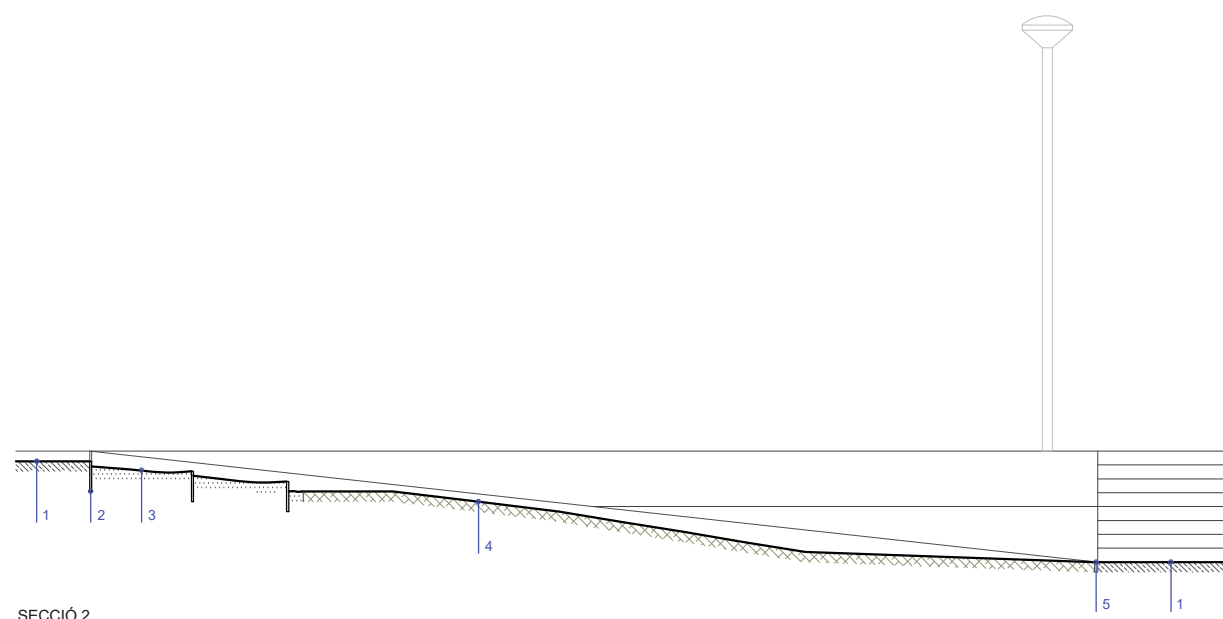
AXONOMETRIA



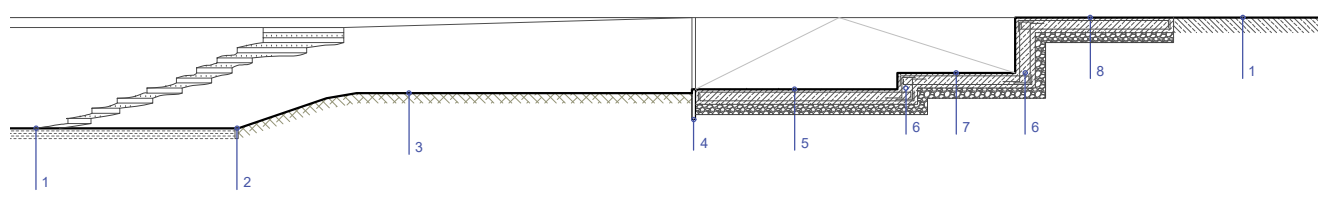
PLANTA



SECCIÓ 1



SECCIÓ 2



SECCIÓ 3

LLEGENDA D4 SECCIÓ 1

1. Paviment continu de formigó
2. Canal de drenatge ocult, per recollida d'aigües pluvials de la rambla
3. Grades. Paviment continu de formigó
4. Farola existent

LLEGENDA D4 SECCIÓ 2

1. Paviment continu de formigó
2. Platina d'acer 5mm per generació d'aterrassaments-graons.
3. Paviment d'escorça de pi Gesla
4. Platina d'acer per separació de paviments

LLEGENDA D4 SECCIÓ 3

1. Sorral
2. Platina d'acer per separació de paviments
3. Gesla
4. Platina d'acer 8mm per contenció terres per rambla
5. Rambla realitzada amb losa de formigó armat de 15cm, 11% de pendent
6. Mur de formigó armat per formació de les grades H=0-0,55m. Es.essor mur 20cm.
7. Grada cota +0,55m, realitzada amb losa de formigó armat, d'espessor 15cm. Situada sobre una base compactada i terreny modificat o grava de 10cm.
8. Grada cota +1,10m, realitzada amb losa de formigó armat, d'espessor 15cm. Situada sobre una base compactada i terreny modificat o grava de 10cm.

ARQUITECTE

Laura Venturas Pedro  
COAC: 64991-0  
Júlia Noy Orcau  
COAC: 67248-3  
Daniel Pereira Mozota  
COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
C. Padilla 164, Porta Esq.  
08013 Barcelona

CLIENT

Ajuntament de La Roca del Vallès  
C. Catalunya 24  
08430 La Roca del Vallès

PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU  
Reforma i millora de l'eix Cívic de La Torreta

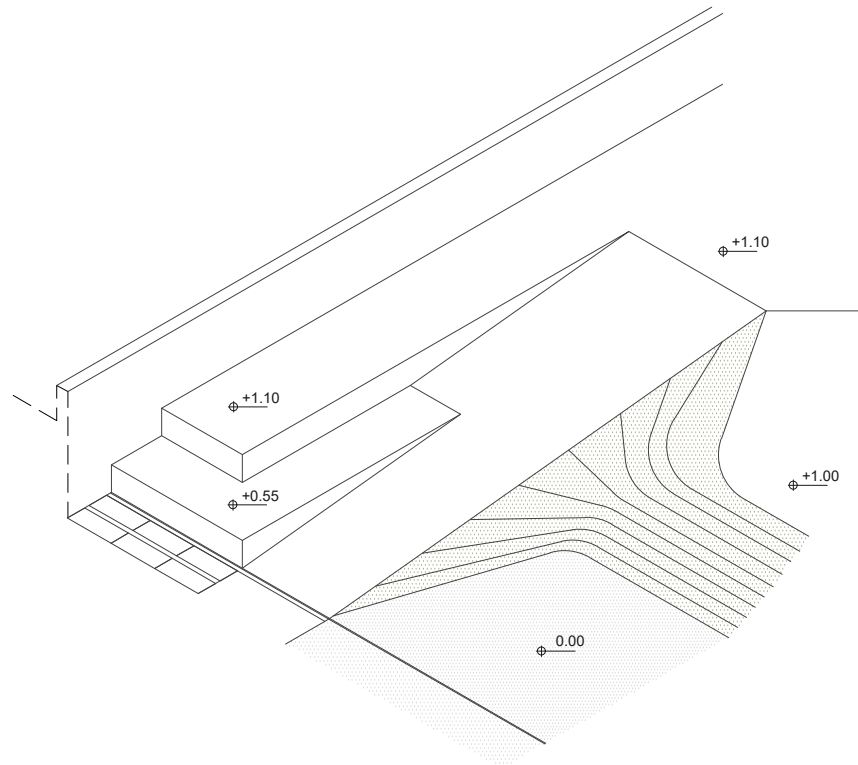
Eix Cívic de La Torreta  
08430 La Roca del Vallès

CONSTRUCCIÓ

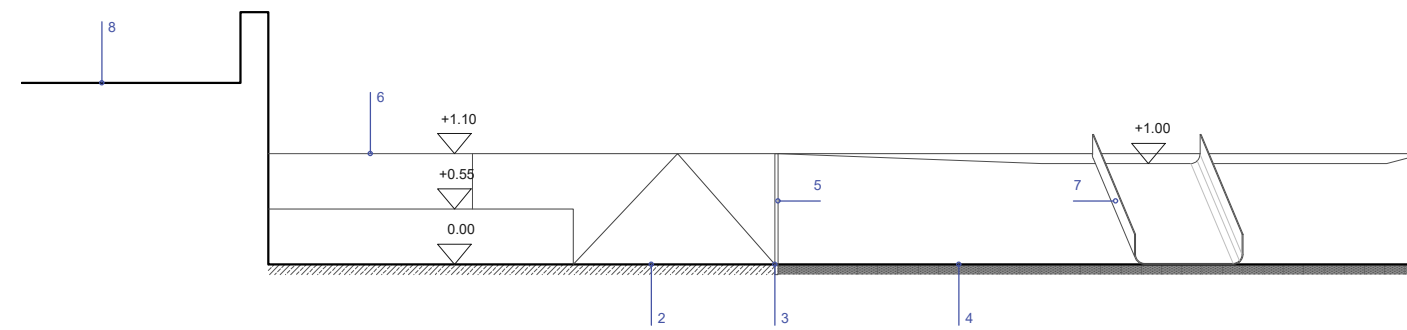
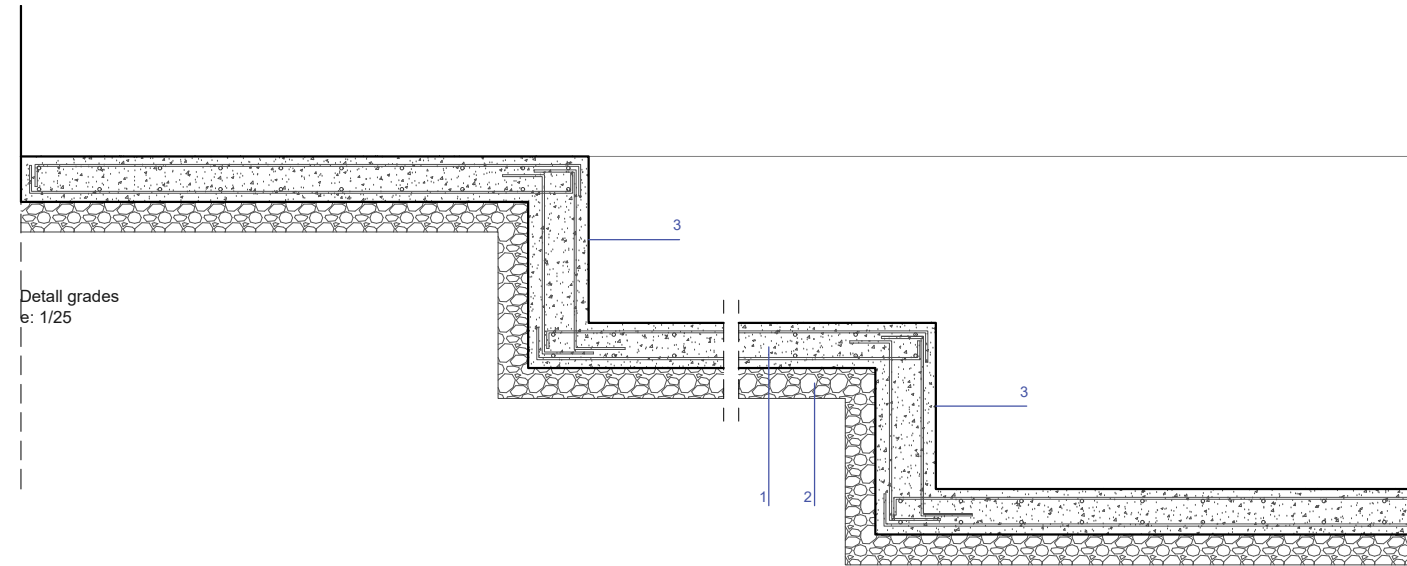
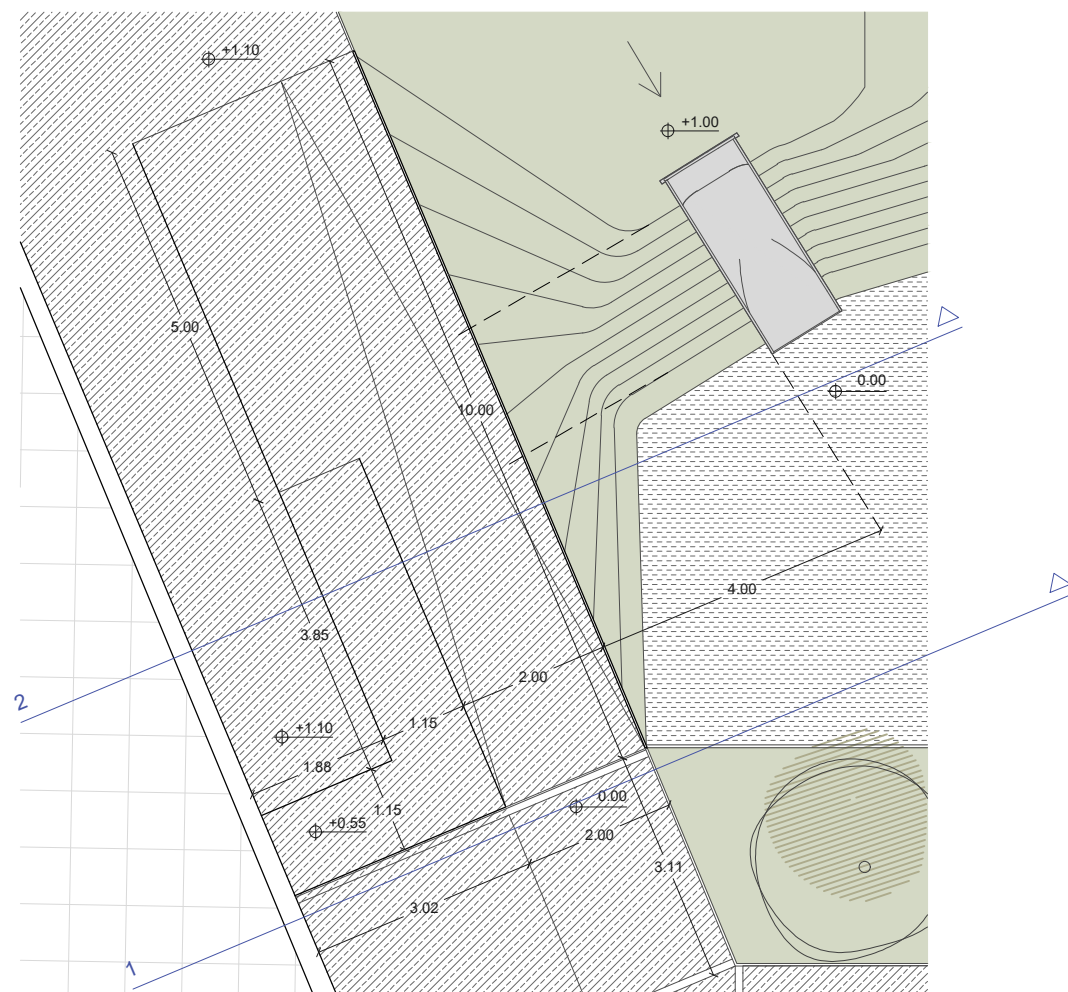
DETALL 4  
Accés escola. Rampa i grades

E: 1/100, 1/75 Full: DinA3

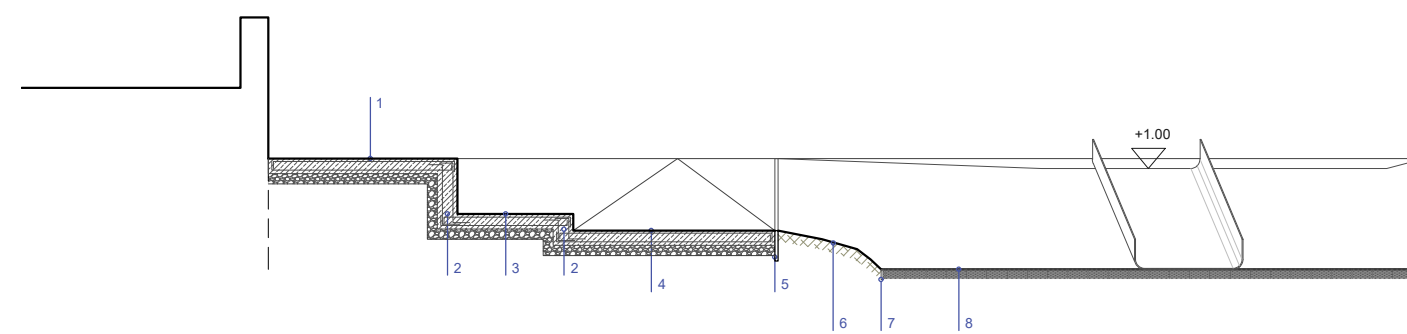




PLANTA



SECCIÓ 1



SECCIÓ 2

LLEGENDA D5 SECCIÓ 1

1. Llosetes de formigó 0,40x1,00m
2. Paviment continu de formigó a la troçada entre rambla i paviment de cota 0.00m, col·locar un canal de drenatge ocult, de recollida d'aigües pluvials)
3. Platina d'acer separadora de paviments
4. Sorral
5. Xapa d'acer de 8mm de contenció de terres
6. Grades. Paviment continu de formigó
7. Tòlegan petit. Model 200-41444-001 de femeres HPC Kaiser
8. Terrassa del centre cultural

LLEGENDA D5 SECCIÓ 2

1. Grada cota +1,10m, realitzada amb llosa de formigó armat, d'espessor 15cm. Situada sobre una base compactada terreny modificat o grava de 10cm.
2. Mur de formigó armat per formació de les grades H=0,55m. e:20cm.
3. Grada cota +0,55m, realitzada amb llosa de formigó armat, d'espessor 15cm. Situada sobre una base compactada terreny modificat o grava de 10cm.
4. Rambla 11cm d'endent, realitzada amb llosa de formigó armat 15cm.
5. Xapa d'acer de 8mm de contenció de terres.
6. Gespa
7. Platina d'acer separadora de paviments
8. Sorral

LLEGENDA DETALL AMPLIAT

1. Llosa de formigó armat de 15cm. Armat inferior i superior #Ø12c/20cm.
2. Terreny modificat, adequat i compactat o grava. 10cm
3. Mur de formigó armat 20cm, armat a dues cares Ø12 c/20cm

ARQUITECTE

Laura Venturas Pedro  
COAC: 64991-0  
Júlia Noy Orcau  
COAC: 67248-3  
Daniel Pereira Mozota  
COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
C. Padilla 164, Porta Esq.  
08013 Barcelona

CLIENT

Ajuntament de La Roca del Vallès

C. Catalunya 24  
08430 La Roca del Vallès

PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU  
Reforma i millora de l'eix Cívic de La Torreta

Eix Cívic de La Torreta  
08430 La Roca del Vallès

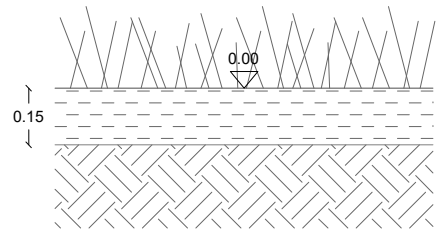
CONSTRUCCIÓ

DETALL 5  
Rambla i grades zona infantil

E: 1/100, 1/75 Full: DinA3

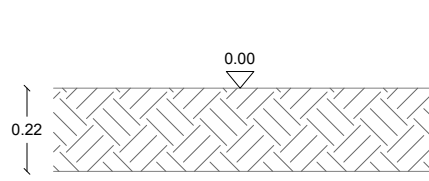


FERM 1 \_ Gespa i aromàtiques



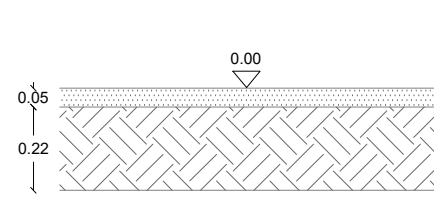
1. Terra vegetal
2. Terreny existent adequat i compactat

FERM 2 Sorral



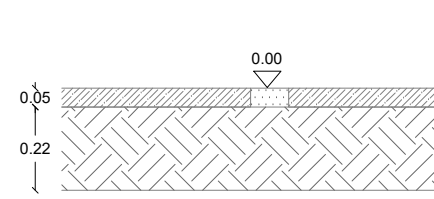
1. Sauló existent adequat

FERM 3 Paviment d'escorça de pi



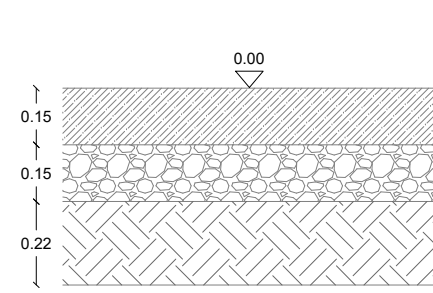
1. Escorça de pi
2. Terreny existent adequat i compactat

FERM 4 Paviment de Llosetes de HM



1. Llosetes de formigó + junta tova de sauló
2. Terreny existent adequat i compactat

FERM 5 Paviment continu de HM



1. Paviment de formigó en massa
2. Substrat: Graves
3. Terreny existent adequat i compactat

**Ferms**

- F1 Gespa
- F2 Sorral: Zona nens petits
- F3 Escorça de pi
- F4 Llosetes de formigó
- F5 Paviment continu de formigó armada
- F6 Paviment específic

**BARANA**

1. Formigó de neteja e: 10cm
2. Sabata de fonamentació 40x40, e: 40cm
3. Platina d'ancoratge amb rigiditzadors. 16x27cm
4. HEB 100
5. Xapa deployée protecció del Led. Longitud 94cm
6. Tira Led. Longitud 90cm
7. Barra rígida enroscada a la HEB 100 i soldada a la xapa.
8. Xapa deployée. h:83cm
9. Tensors

**FAROLA**

1. Formigó de neteja e: 10cm
2. Sabata de fonamentació 50x50, e: 50cm
3. Platina d'ancoratge amb rigiditzadors. 23x34cm
4. HEB 160
5. Xapa deployée protecció del Led. Longitud 404cm
6. Tira Led. Longitud 390cm
7. Luminària

**ARQUITECTE**

Laura Venturas Pedro  
COAC: 64991-0  
Júlia Noy Orcau  
COAC: 67248-3  
Daniel Pereira Mozota  
COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
C. Padilla 164, Porta Esq.  
08013 Barcelona

**CLIENT**

Ajuntament de La Roca del Vallès

C. Catalunya 24  
08430 La Roca del Vallès

**PROJECTE**

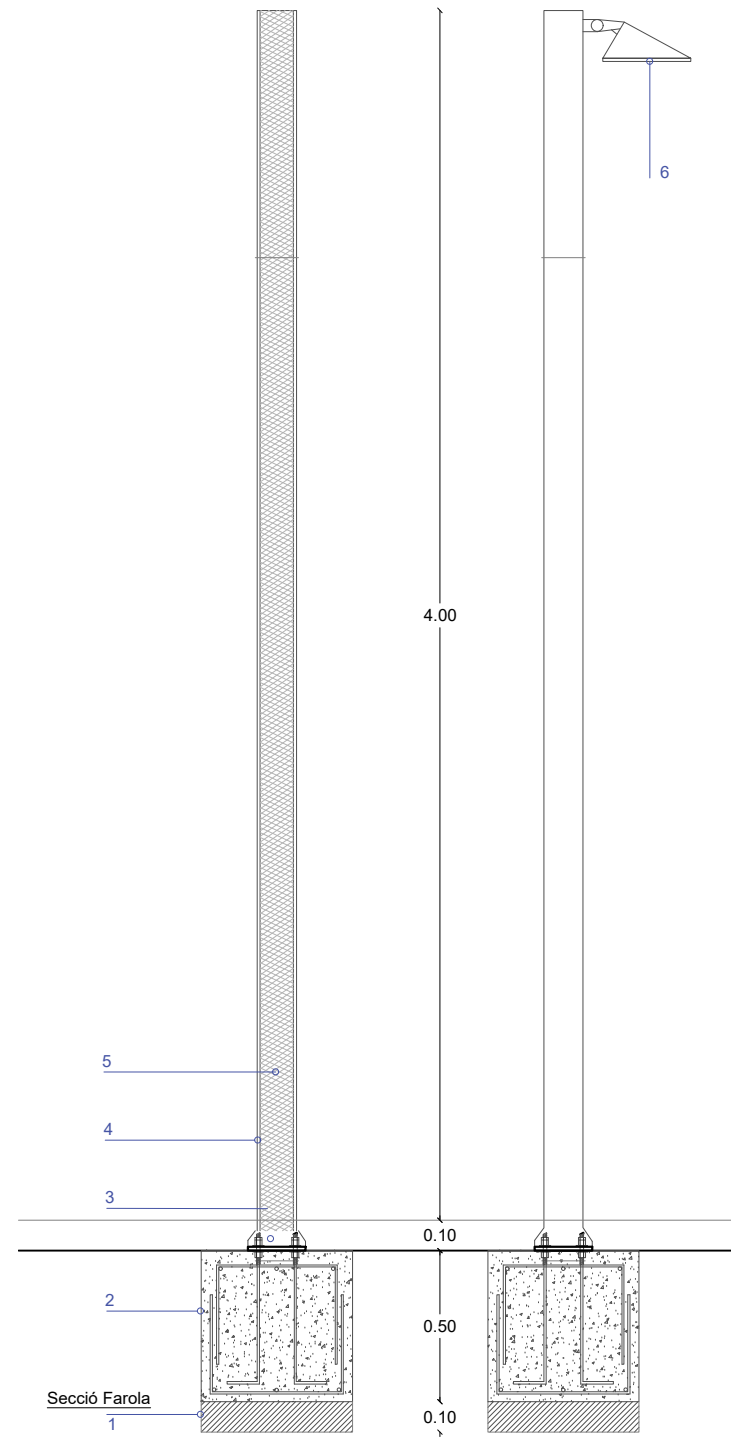
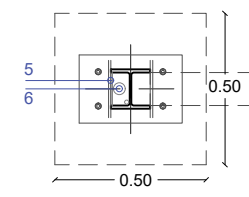
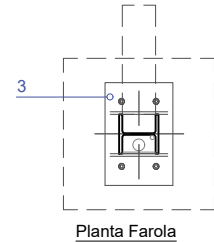
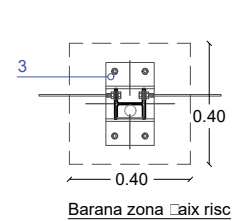
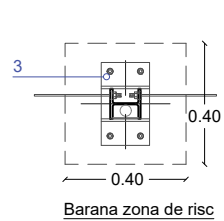
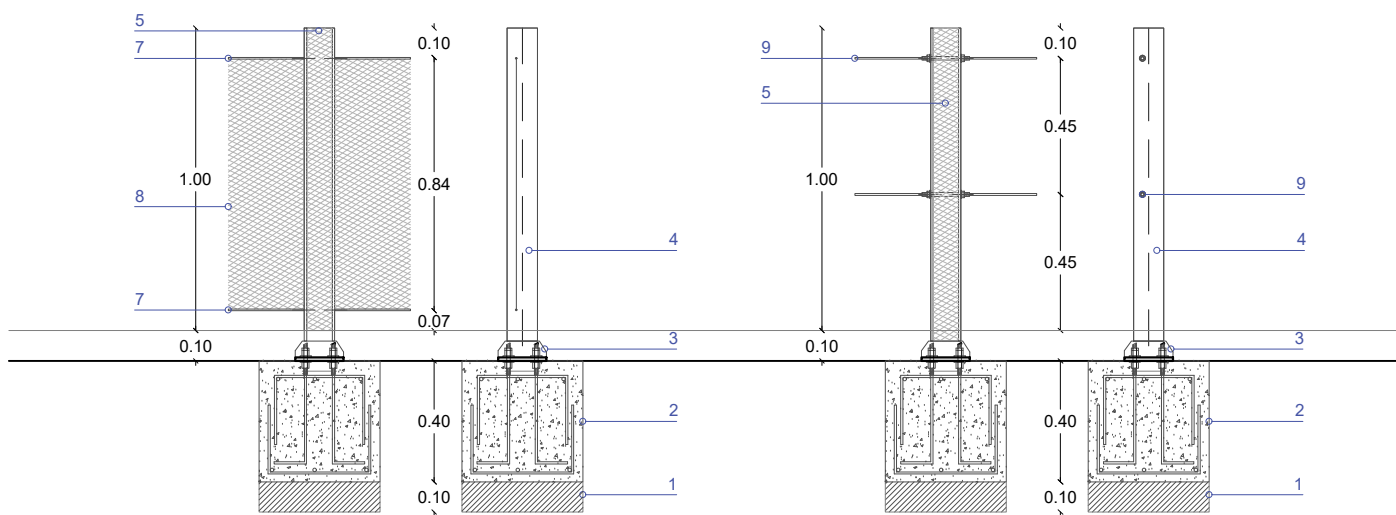
PROJECTE EXECUTIU  
Reforma i millora de l'eix Cívic de La Torreta

Eix Cívic de La Torreta  
08430 La Roca del Vallès

**CONSTRUCCIÓ**

PAVIMENT I MOBILIARI  
Definició

E: 1/100, 1/25 Full: DinA3



Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànel només se indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE)		RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	
ZONA SABATES		Als 7 dies	17.5 N/mm <sup>2</sup>
FORMIGÓ	HA-25-B-20-IIa	Als 28 dies	25.0 N/mm <sup>2</sup>
Ciment:	CEM I, classe 42,5	ASSAJOS DE CONTROL	
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m <sup>3</sup>	Nivell	Estadístic
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m <sup>3</sup>	Classe de proveta	Cilíndrica
Àrid, tamany màxim:	20 mm	Temps de rotura	7 i 28 dies
Àrid, classe	Matxacat	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Màxima relació A/C	0.60	Nombr de provetes per cada sèrie:	6
Només es modificarà la consistència amb ADITIUS	A justificar	1	a 7 dies
DOCILITAT		3	a 28 dies
Consistència	Tova	2	de reserva
Compactació	Vibració mecànica	Altres assajos segons la EHE	
Assentament en el con d'Àrims	6-9 cm	VEURE PLECS DE CONDICIONS	

### CORDONS DE SOLDADURA

1-Els cordons de soldadura, no esificats, en angle tindran una gorja "g" de 0,7 vegades del menor gruix "A" de les xapes en contacte i del 0,6 del gruix "A" si es realitzen per amdues cares.

2-Quan es rodueixin troades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les caxes per que un dels cordons sigui assant.

### SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a toall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es visellaran per procediments mecànics.

Es valida la modificació dels procediments si s'adaten al CTE DB SE-A. En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es rodueixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui assant.

**PENETRACIÓ PARCIAL**

P=Penetració en mm

**PENETRACIÓ TOTAL**

**T ASIMÈTRICA**  
5.0 mm:e1:15.0 mm

**T SIMÈTRICA**  
15 mm:e1:40 mm

**V ASIMÈTRICA**  
6.0 mm:e1:15.0 mm  
taló (t)=3.0 mm

**X SIMÈTRICA**  
15.0 mm:e1:40.0 mm  
taló (t)=3.0 mm

### CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀLLICA S275JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):

- Perfils i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2:2006, 10210-1:2007, 10219-1:2007
- Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:2008, 287-1:2004

1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A

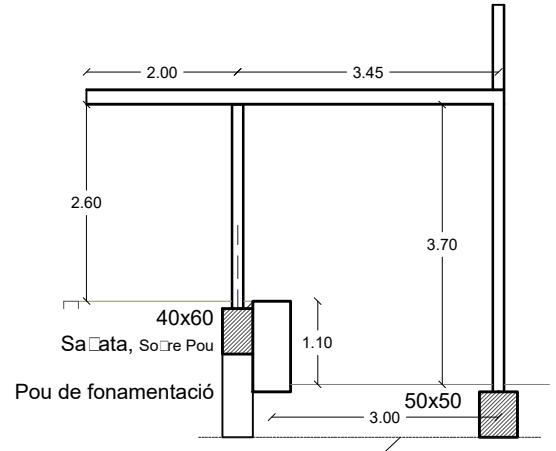
2.- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):

- Quan els perfils recullin elements danyats, no s'admetran flexes superiors a L/500.
- En la resta de perfils no s'admetran flexes relatives superiors a L/350.

3.- Comprovació de soldadures:

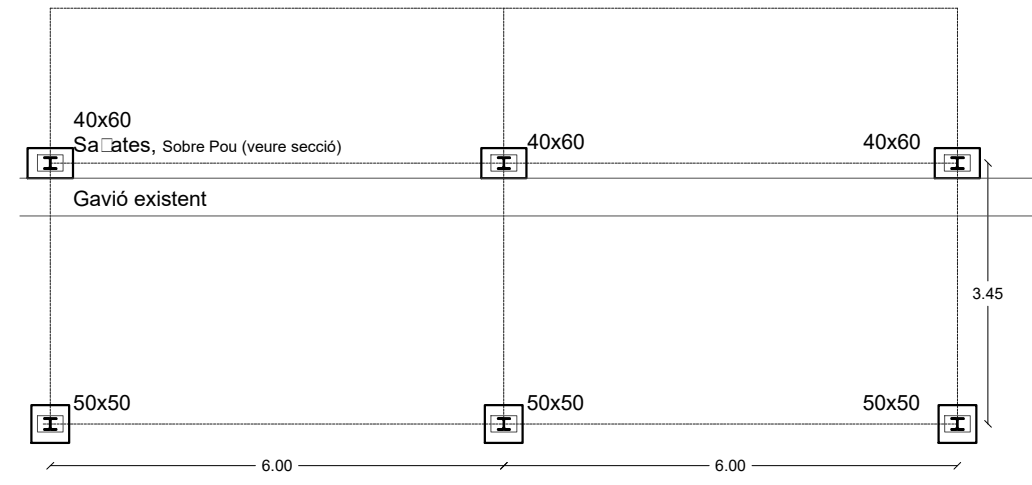
- En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.
- S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell s'especifiquen.

El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de travesamentar, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.

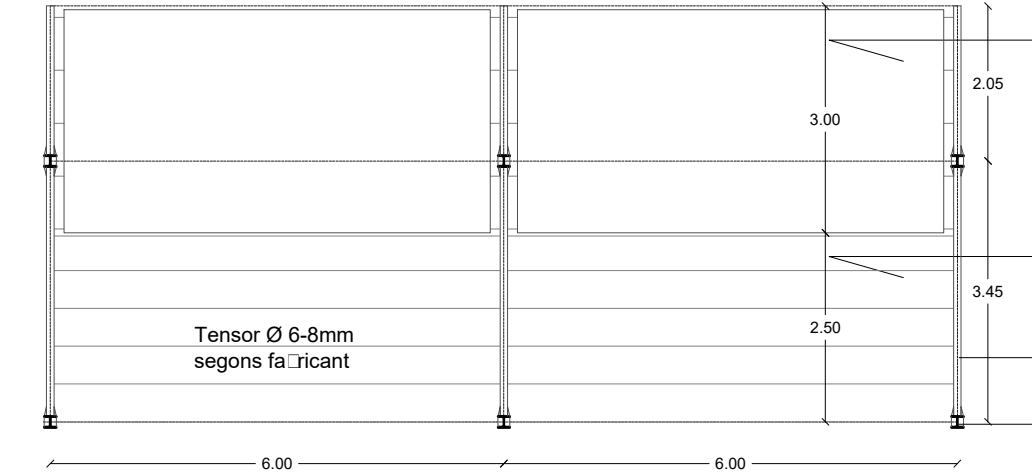


Garantir que el pou de fonamentació arribi fins a la cota de la cara inferior de la sabata

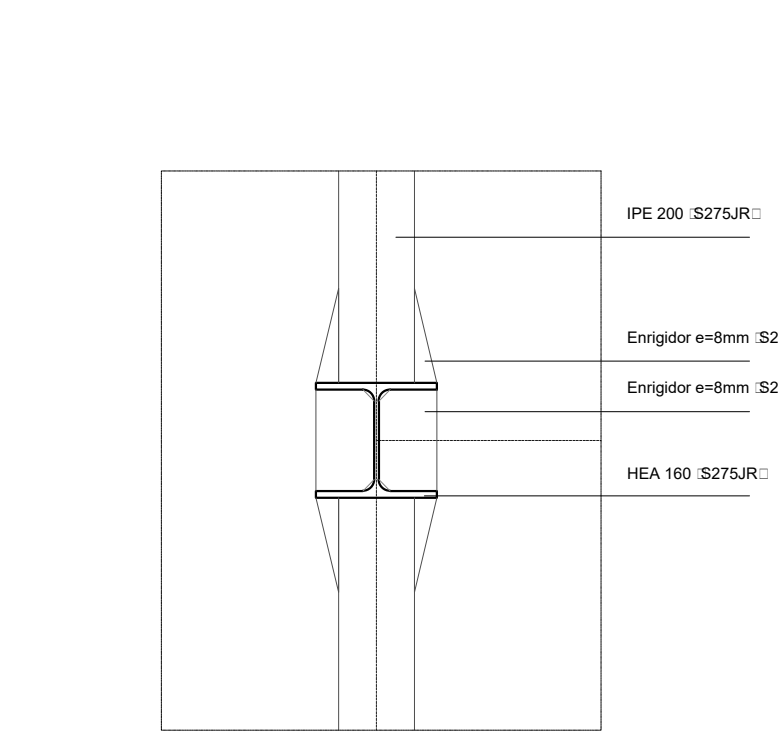
**SECCIÓ**



PLANTA FONAMENTACIÓ



PLANTA COBERTA I AMB ESTAT DE CARREGUES



DETALL UNIÓ PILAR HEA 160 AMB BIGA IPE 200

### DETALL SABATES AMB POUS

Veure les dimensions de les sabates en planta

AxB Dimensió de la sabata en planta A i B en centímetres.

Empotrar les sabates com a mínim 60cm en l'estrat resistent.

Potes L=20cm

Armat

S màx adm 2.2 Kg/cm<sup>2</sup>

Acer B-500-S

VEURE PLECS DE CONDICIONS

### GEOTÈCNIC

EMPRESA: EMP

El present projecte d'estructura s'ha calculat en base a l'estudi geotècnic realitzat per l'empresa mencionada. I amb número de referència: N°

En aquest plànel es fa referència a uns estrats resistents que vénen descrits en el mencionat estudi geotècnic. Consultar amb la D.F. per qualsevol tipus de divergència

### DADES FONAMENTS

-Tensió admissible considerada: 2.20 bars sabata aïllada

-Encastar les sabates en l'estrat resistent un mínim de 40cm.

-Recolzament de les sabates en el substrat: UNITAT A Argiles carbonatades de color marró clar amb sorres fines i nòduls de carbonat.

### ARQUITECTE

Laura Venturas Pedro  
COAC: 64991-0

Júlia Noy Orcau  
COAC: 67248-3

Daniel Pereira Mozota  
COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
C. Padilla 164, Porta Esq.  
08013 Barcelona

### CLIENT

Ajuntament de La Roca del Vallès

C. Catalunya 24  
08430 La Roca del Vallès

### PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU  
Reforma i millora de l'eix Cívic de La Torreta

Eix Cívic de La Torreta  
08430 La Roca del Vallès

### ESTRUCTURA

PÈRGOLA

E: s/e Full: DinA3

**E 01**

### PLACAS ANCORATGE - QUADRE DE PILARS

Pilar orientat segons planta

Enrigidor

Contrafemella

Femella fixació

Placa ancoratge

Espàrregs d'acer B500S rematats amb barra roscada des de fonamentació

Femella de nivelació amb capacitat resistent normalitzada.

Rejat amb morter d'alta resistència sense retracció

SABATA

QUADRE DE PILARS

HEA-160

Orientació en planta

TIPO Ax X X1 X2 Y Y1 Y2 esor Jaca rigidizadores

HEA 160	201	125	45	135	340	45	250	20mm S275	60	10mm	2 ut
---------	-----	-----	----	-----	-----	----	-----	-----------	----	------	------



Consulteu en els plànols d'arquitectura i re-plantegiu la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només se indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE)	
ZONA SABATES	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
FORMIGÓ HA-25-B-20-IIa	Als 7 dies 17.5 N/mm <sup>2</sup> Als 28 dies 25.0 N/mm <sup>2</sup>
Ciment: CEM I, classe 42,5	ASSAJOS DE CONTROL
Mínim contingut de ciment 275 Kg/m <sup>3</sup>	Nivell Estadístic
Màxim contingut en ciment 375 Kg/m <sup>3</sup>	Classe de proveta Cilíndrica
Àrid, tamany màxim: 20 mm	Temps de cura 7 i 28 dies
Àrid, classe Matxacat	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Màxima relació A/C 0.60	Nom de provetes per cada sèrie: 6
Només es modificarà la consistència amb aditius	1 a 7 dies
ADITIUS A justificar	3 a 28 dies
	2 de reserva
DOCILITAT	Altres assajos segons la EHE
Consistència Tova	VEURE PLECS DE CONDICIONS
Compactació Vibració mecànica	
Assentament en el con d'Àrims 6-9 cm	

### CORDONS DE SOLDADURA

1-Els cordons de soldadura, no especificats, en angle tindran una gorja "g" de 0,7 vegades del menor gruix "A" de les xapes en contacte i del 0,6 del gruix "A" si es realitzen per amdues cares.  
2-Quan es produeixin trocades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les cames per que un dels cordons sigui assant.

### SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es visellaran per procediments mecànics.

Es valida la modificació dels procediments si s'adaten al CTE DB SE-A. En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui assant.

### CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA S275JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):

- Perfils i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2:2006, 10210-1:2007, 10219-1:2007
- Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:2008, 287-1:2004

1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A

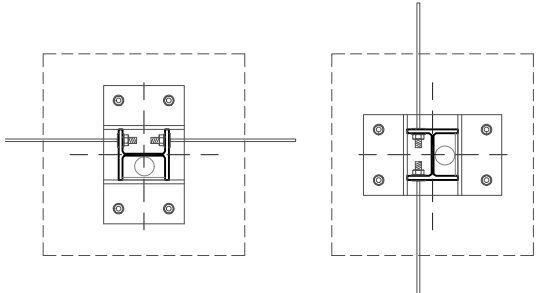
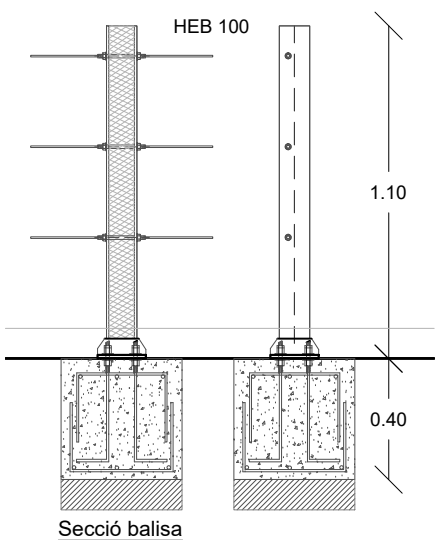
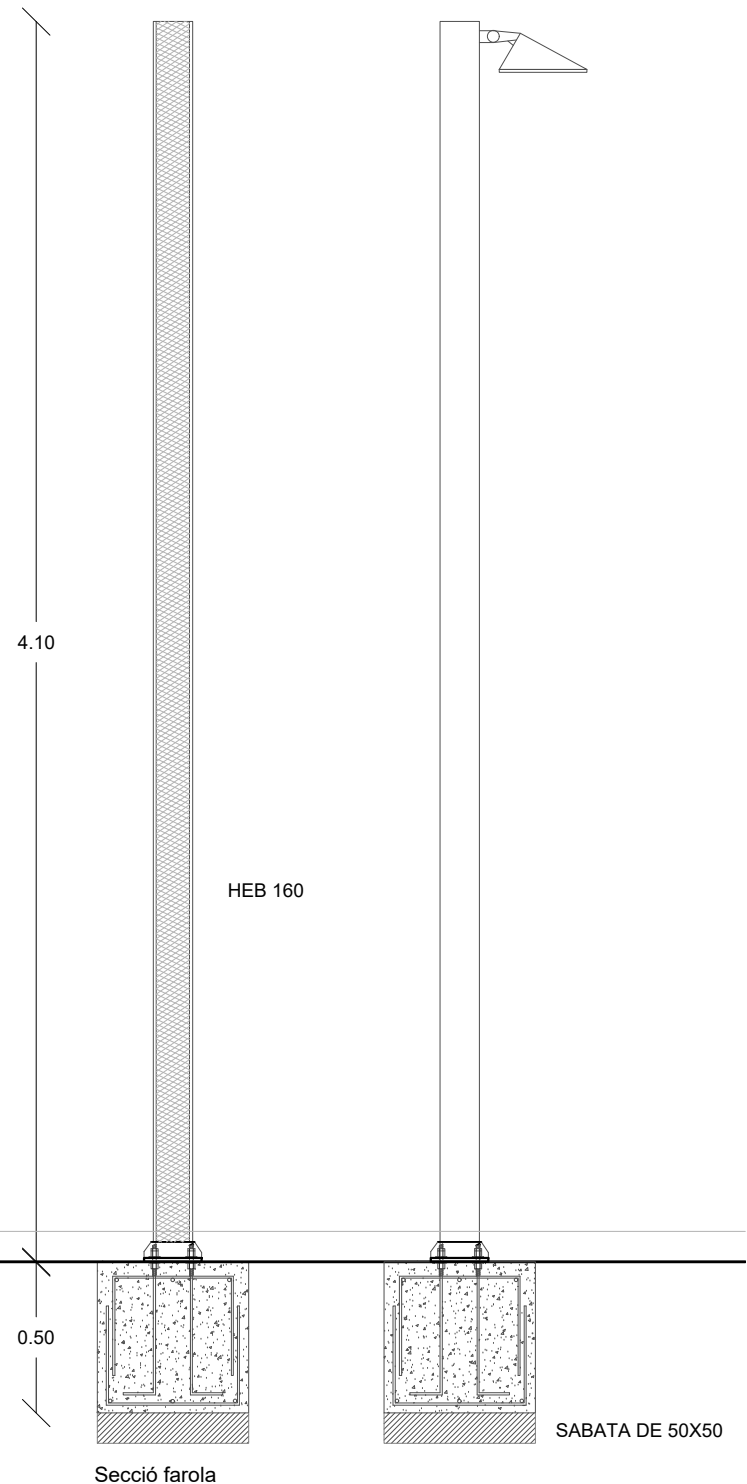
2.- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):

- Quan els perfils recullin elements danyats, no s'admetran flexes superiors a L/500.
- En la resta de perfils no s'admetran flexes relatives superiors a L/350.

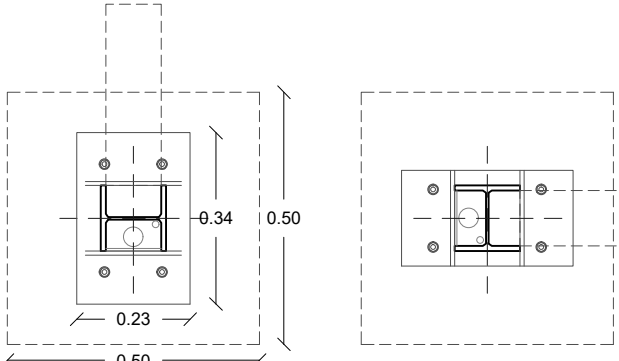
3.- Comprovació de soldadures:

- En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.
- S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell s'especificuen.

El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de travesament, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.



Planta Sabata balisa  
Sabata: 40x40 i 40cm de fondària.  
Placa d'ancoratge de 16x27cm. 4 barres rosacades col·locades a 3cm del límit de la placa d'ancoratge.



Planta Sabata farola  
Sabata: 50x50 i 50cm de fondària.  
Placa d'ancoratge de 23x34cm. 4 barres rosacades.

### GEOTÈCNIC

EMPRESA EMP

El present projecte d'estructura s'ha calculat en base a l'estudi geotècnic realitzat per l'empresa mencionada. I amb número de referència: N°

En aquest plànol es fa referència a uns estrats resistents que vénen descrits en el mencionat estudi geotècnic. Consultar amb la D.F. per qualsevol tipus de divergència

### DADES FONAMENTS

-Tensió admissible considerada: 2.20  
-Encastar les sabates en l'estrat resistent un mínim de 40cm.

-Recolzament de les sabates en el substrat: UNITAT ARGILES carbonatades de color marró clar amb sorres fines i nòduls de carbonat.

### DETALL SABATES AMB POUS

Veure les dimensions de les sabates en planta AxB

AxB Dimensió de la sabata en planta A i B en centímetres.  
Empotrar les sabates com a mínim 60cm en l'estrat resistent.

A => B

Armat #1Ø16C/20  
Cantell H 60

Veure quadre de arrencada de pilars en fonamentació

### DETALL SABATES AMB POUS

S màx adm 2.2 Kg/cm<sup>2</sup>  
Acer B-500-S

VEURE PLECS DE CONDICIONS

### PLACAS ANCORATGE - QUADRE DE PILARS

Placa ancoratge Espàrregs d'acer B500S rematats amb barra rosçada des de fonamentació

Femella de nivellació amb capacitat resistent normalitzada. Relacat amb morter d'alta resistència sense retracció

QUADRE DE PILARS  
HEA-160

TIPO	Ax	X	X1	X2	Y	Y1	Y2	espesor placa	rigidizadores
HEA 160	20	125	45	135	340	45	250	20mm S275	60 10mm 2 ut

ARQUITECTE

Laura Venturas Pedro  
COAC: 64991-0

Júlia Noy Orcau  
COAC: 67248-3

Daniel Pereira Mozota  
COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
C. Padilla 164, Porta Esq.  
08013 Barcelona

CLIENT

Ajuntament de La Roca del Vallès

C. Catalunya 24  
08430 La Roca del Vallès

PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU  
Reforma i millora de l'eix Cívic de La Torreta

Eix Cívic de La Torreta  
08430 La Roca del Vallès

ESTRUCTURA

FAROLA I BALISA

E: s/e Full: DinA3

**E 02**

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només se indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE)			
ZONA SABATES		RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	
FORMIGÓ	HA-25-B-20-IIa	Als 7 dies	17.5 N/mm <sup>2</sup>
		Als 28 dies	25.0 N/mm <sup>2</sup>
Ciment:	CEM I, classe 42,5	ASSAJOS DE CONTROL	
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m <sup>3</sup>	Nivell	Estadístic
Màxim contingut de ciment	375 Kg/m <sup>3</sup>	Classe de roqueta	Cilíndrica
Àrid, tamany màxim:	20 mm	Temps de rotura	7 i 28 dies
Àrid, classe	Matxacat	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de roquetes per assaig.	
Màxima relació A/C	0.60	Nombrer de roquetes per cada sèrie:	6
Només es modificarà la consistència			1 a 7 dies
ADITIUS	A justificar		3 a 28 dies
			2 de reserva
DOCILITAT		Altres assajos segons la EHE	
Consistència	Tova	VEURE PLECS DE CONDICIONS	
Compactació	Vibració mecànica		
Assentament en el con d'Àrims	6-9 cm		

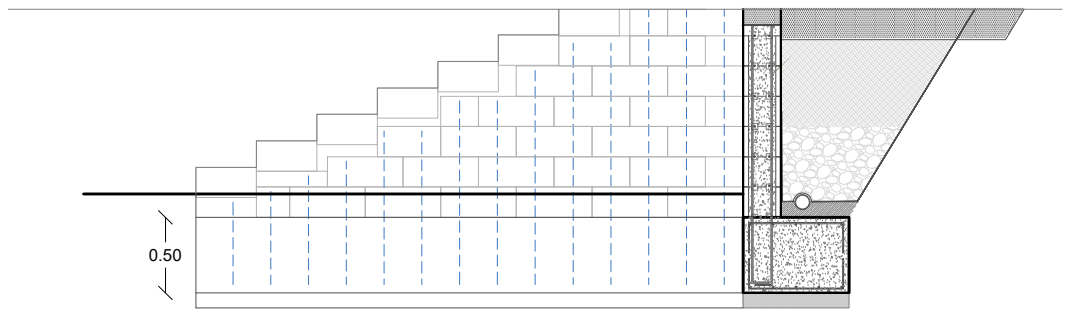
**CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA S275JR**

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):

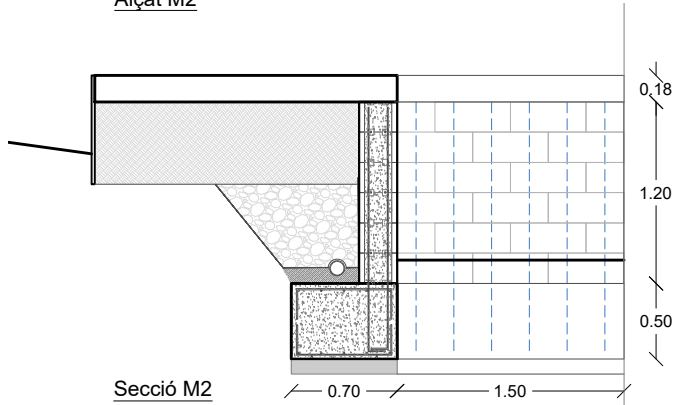
- Perfis i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2:2006, 10210-1:2007, 10219-1:2007
- Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:2008, 287-1:2004

- 1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A
- 2.- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
  - Quan els perfils recullin elements danyats, no s'admetran flexes superiors a L/500.
  - En la resta de perfils no s'admetran flexes relatives superiors a L/350.
- 3.- Comprovació de soldadures:
  - En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
  - En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.
  - S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell sentit es especificuen.

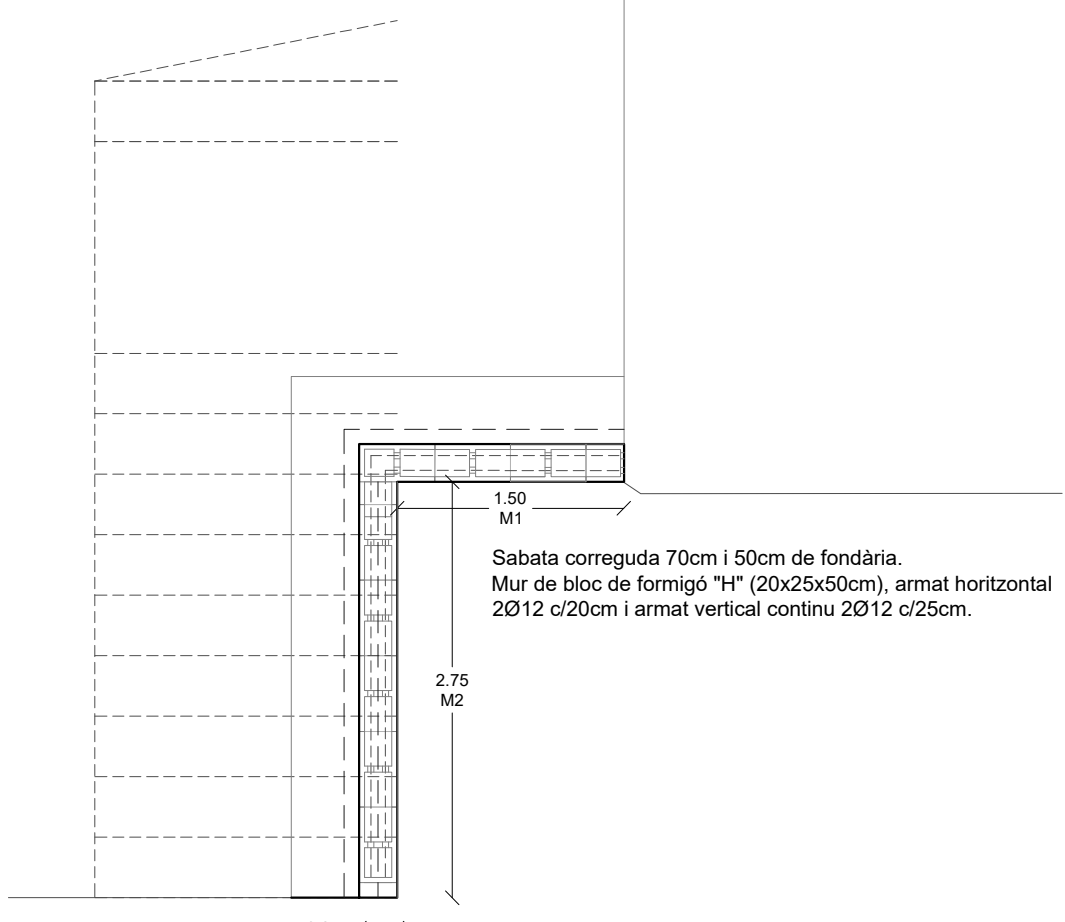
El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de travesament, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.



Secció M1  
Alçat M2

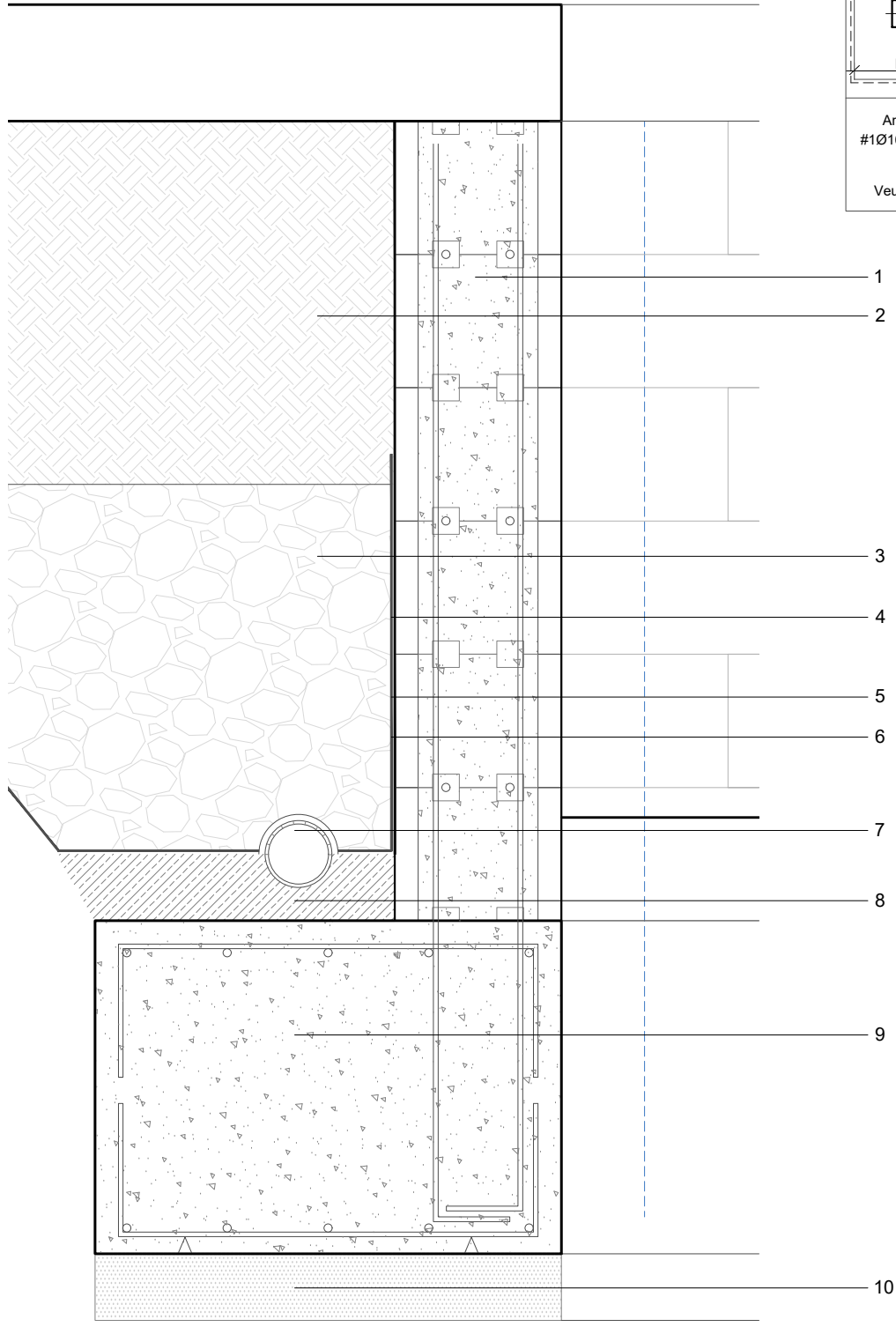


Secció M2  
Alçat M1



Planta mur

Sabata correguda 70cm i 50cm de fondària.  
Mur de bloc de formigó "H" (20x25x50cm), armat horitzontal 2Ø12 c/20cm i armat vertical continu 2Ø12 c/25cm.



**DETALL SABATES AMB POUS**

Veure les dimensions de les sabates en planta  
AxB Dimensió de la sabata en planta A i B en centímetres.  
Empotrar les sabates com a mínim 60cm en l'estrat resistent.

Potes L=20cm

Armat

S màx adm 2.2 Kg/cm<sup>2</sup>  
Acer B-500-S

Armat #1Ø16C/20  
Cantell H 60

VEURE PLECS DE CONDICIONS

**LLEGGENDA D3\_SECCIÓ 3**

1. Mur de bloc de formigó "H" 20x25x50cm amb armat horitzontal 2Ø12 c/20cm i armat vertical continu 2Ø12 c/25cm
2. Terres compactades
3. Graves de menor diàmetre a dalt i major diàmetre a la part inferior
4. Làmina impermeable asfàltica
5. Làmina drenant
6. Làmina de Geotextil
7. Col·lector de drenatge de PVC
8. Llit de formigó
9. Sabata correguda, fonament mur de contenció. 70x50cm
10. Capa de formigó pobre

**ARQUITECTE**

Laura Venturas Pedro  
COAC: 64991-0

Júlia Noy Orcau  
COAC: 67248-3

Daniel Pereira Mozota  
COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
C. Padilla 164, Porta Esq.  
08013 Barcelona

**CLIENT**

Ajuntament de La Roca del Vallès

C. Catalunya 24  
08430 La Roca del Vallès

**PROJECTE**

PROJECTE EXECUTIU  
Reforma i millora de l'eix Cívic de La Torreta

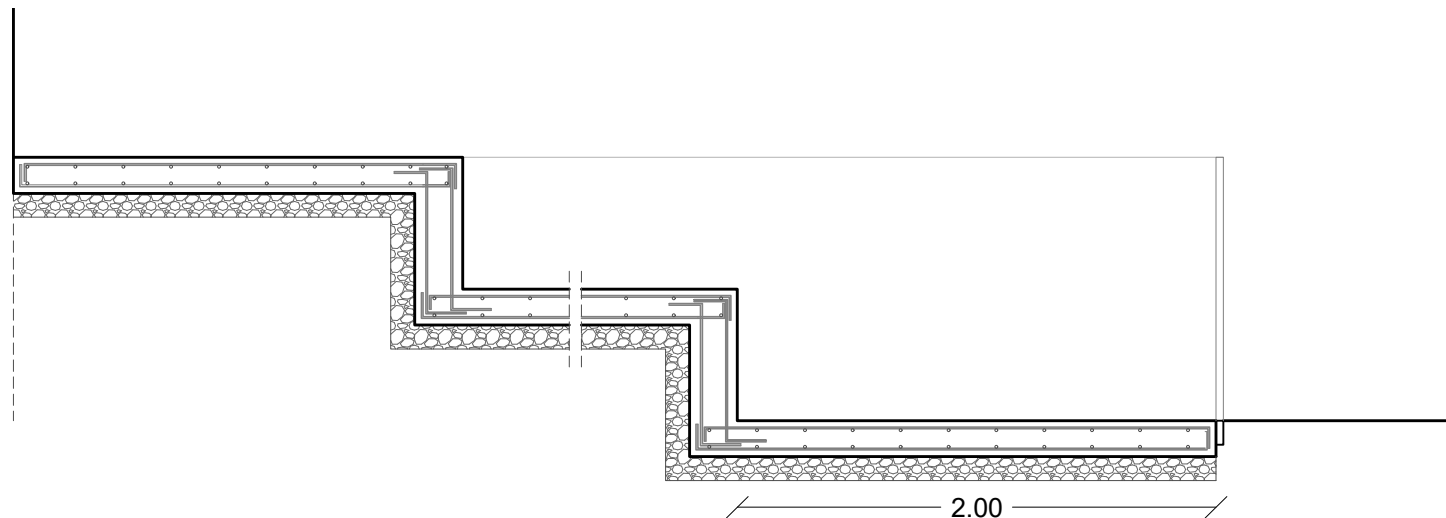
Eix Cívic de La Torreta  
08430 La Roca del Vallès

**ESTRUCTURA**

MUR CONTENCIÓ 1

E: s/e Full: DinA3

**E 03**

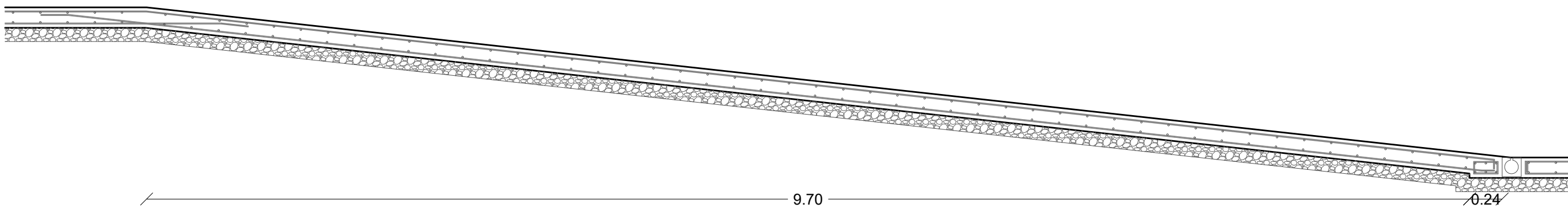
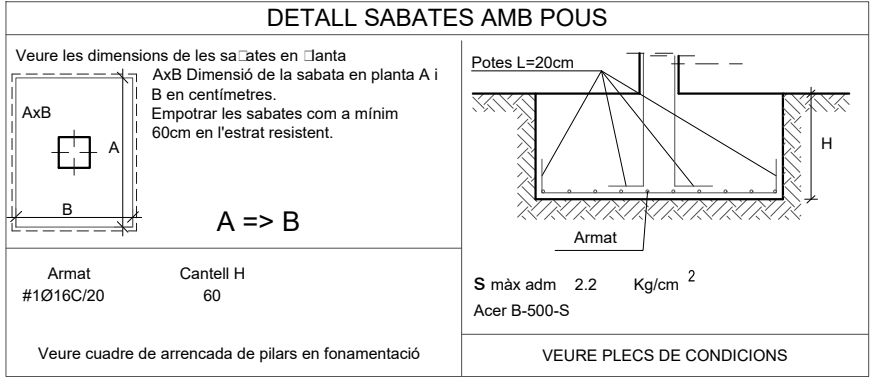


Secció Transversal grades-rampa

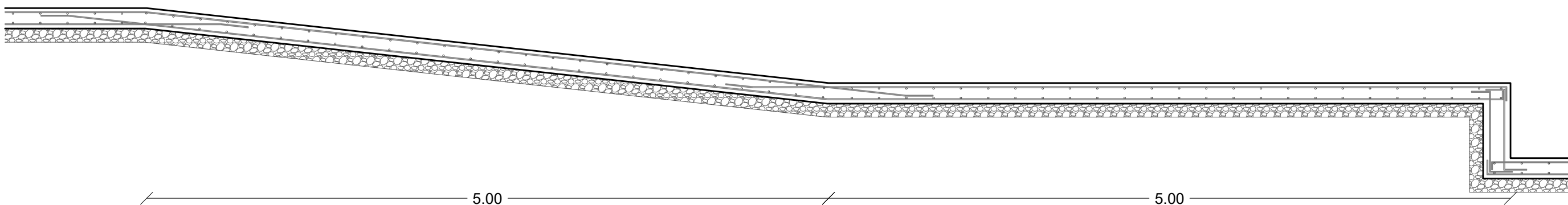
CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE)			
ZONA SABATES		RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	
FORMIGÓ	HA-25-B-20-IIa	Als 7 dies	17.5 N/mm <sup>2</sup>
		Als 28 dies	25.0 N/mm <sup>2</sup>
Ciment:	CEM I, classe 42,5	ASSAJOS DE CONTROL	
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m <sup>3</sup>	Nivell	Estadístic
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m <sup>3</sup>	Classe de proveta	Cilíndrica
Àrid, tamany màxim:	20 mm	Temps de cura	7 i 28 dies
Àrid, classe	Matxacat	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Màxima relació A/C	0.60	Nombre de provetes per cada sèrie:	6
Només es modificarà la consistència			1 a 7 dies
ampladdius			3 a 28 dies
ADITIUS	A justificar		2 de reserva
DOCILITAT		Altres assajos segons la EHE	
Consistència	Tova		
Compactació	Vibració mecànica		
Assentament en el con d'Àrams	6-9 cm	VEURE PLECS DE CONDICIONS	

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA S275JR	
Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):	
-Perfils i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2:2006, 10210-1:2007, 10219-1:2007	
-Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:2008, 287-1:2004	
1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A	
2.- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):	
-Quan els perfils recullin elements danyats, no s'admetran fletxes superiors a L/500.	
-En la resta de perfils no s'admetran fletxes relatives superiors a L/350.	
3.- Comprovació de soldadures:	
-En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.	
-En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.	
-S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquells s'especifiquen.	
El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de travesamentaris, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.	

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només se indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.



Secció Longitudinal rampa



Secció Longitudinal rampa-grada cota +0,55m

**ARQUITECTE**  
 Laura Venturas Pedro  
 COAC: 64991-0  
 Júlia Noy Orcau  
 COAC: 67248-3  
 Daniel Pereira Mozota  
 COAC: 70421-0

**ARQUIVISTES ESTUDI**  
 C. Padilla 164, Porta Esq.  
 08013 Barcelona

**CLIENT**  
 Ajuntament de La Roca del Vallès

C. Catalunya 24  
 08430 La Roca del Vallès

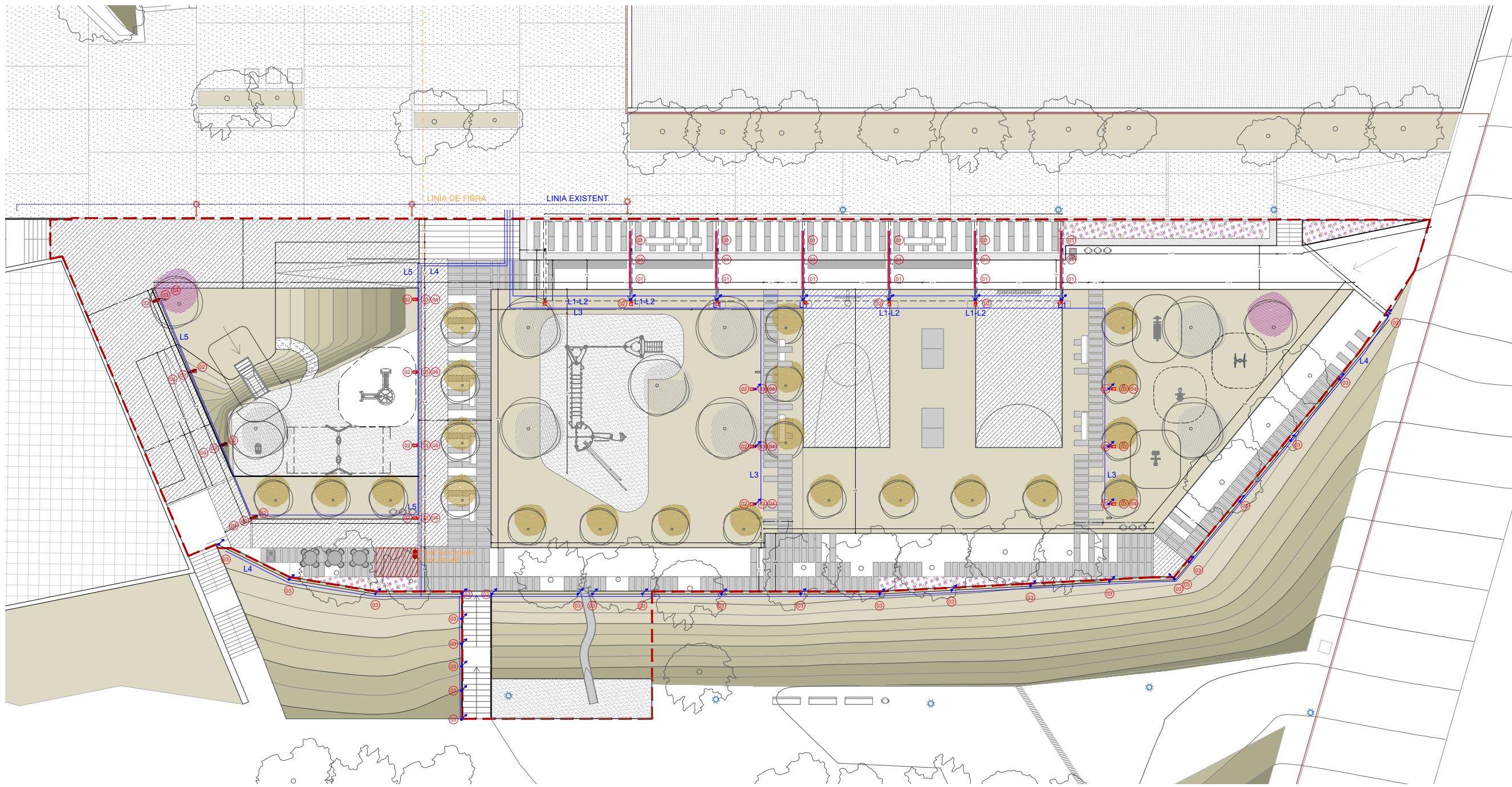
**PROJECTE**  
 PROJECTE EXECUTIU  
 Reforma i millora de l'eix Cívic de La Torreta

Eix Cívic de La Torreta  
 08430 La Roca del Vallès

**E S T R U C T U R A**  
**GRADES I RAMPA**

E: s/e Full: DinA3

**E 04**



**ARQUITECTE**  
 Laura Venturas Pedro  
 COAC: 64991-0  
 Júlia Noy Orcau  
 COAC: 67248-3  
 Daniel Pereira Mozota  
 COAC: 70421-0

**ARQUIVISTES ESTUDI**  
 C. Padilla 164, Porta Esq.  
 08013 Barcelona

**CLIENT**  
 Ajuntament de La Roca del Vallès  
 C. Catalunya 24  
 08430 La Roca del Vallès

**PROJECTE**  
 PROJECTE EXECUTIU  
 Reforma i millora de l'eix Cívic de La Torreta  
 Eix Cívic de La Torreta  
 08430 La Roca del Vallès

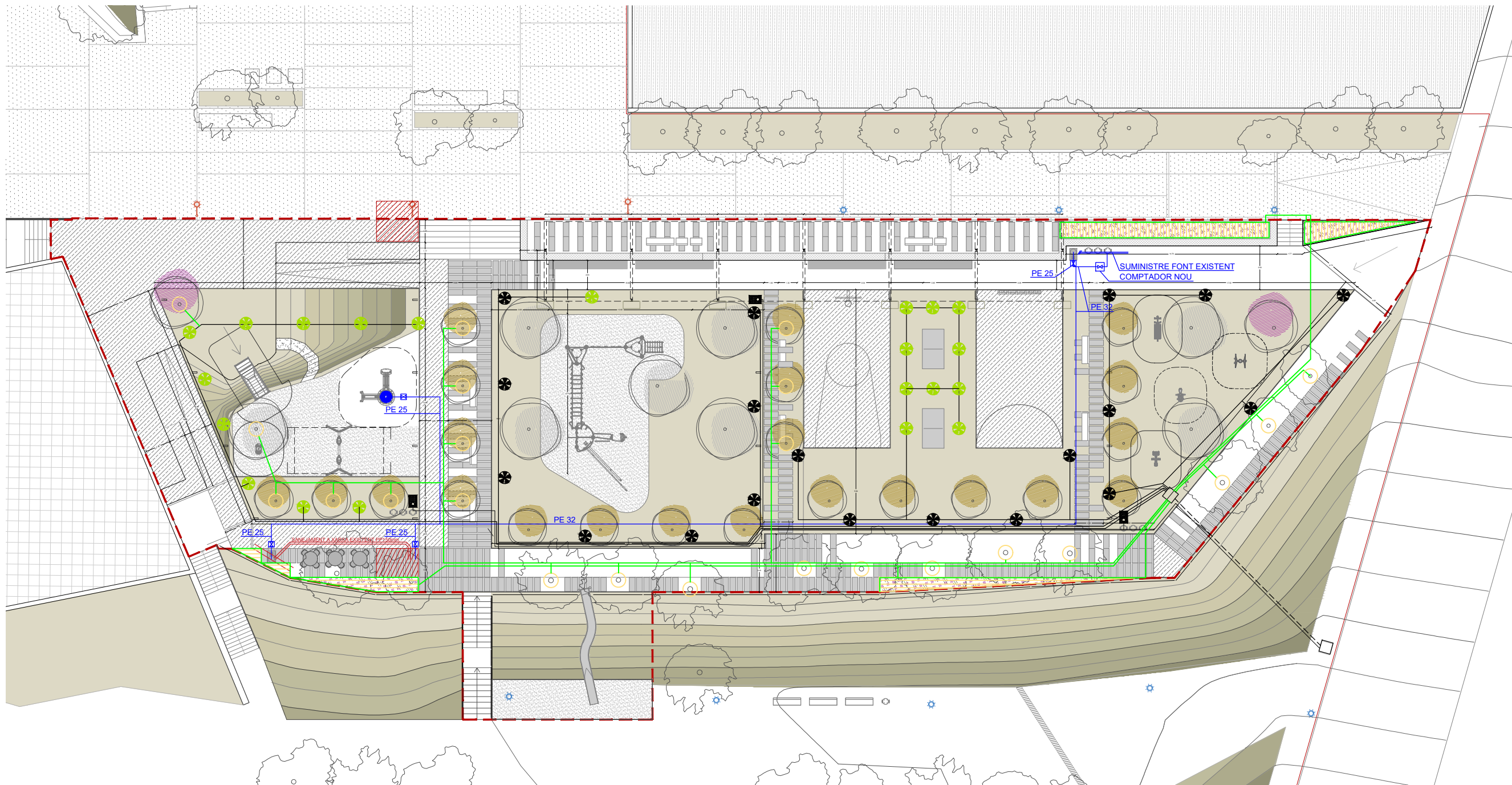
**INSTAL·LACIONS**  
 IL·LUMINACIÓ  
 Planta

E: 1/300 Full: DinA3

**101**

ENLLUMENAT EXTERIOR PARC LA TORRETA											
CODI	UD	MARCA	REFERÈNCIA	Potencia Ud.	Potencia Total	Kº	IRC	RGB	REGULABLE	DIMENSIONS	GRAU PROTECCIÓ
01	18	SILVANIA	START BATTEN IP65 20W 1200 3K	20 W	360,0 W	3000K	≥ 80	NO	NO	1200 x 42 x 52.8 mm	IP 65 - IK 08
02	21	IGUZZINI	ITEKA BU46	23,8 W	499,8 W	4000K	≥ 70	NO	REGULABLE	270 x 195 x 134mm	IP 66 - IK 09
03	40	PHILIPS	BN133C LED6S/840 PSU L600	7 W	280,0 W	4000K	≥ 80	NO	NO	598 x 22 x 34mm	IP 40 - IK 02
04	14	IGUZZINI	<b>PALCO InOut Q685</b>	2,4 W	33,6 W	2700K	≥ 80	NO	NO	Ø30 x 53mm	IP 66 - IK 08
<b>TOTAL ENLLUMENAT EXTERIOR</b>					<b>1173,40 W</b>						

ENLLUMENAT EXTERIOR PARC LA TORRETA - LÍNIES					
CODI	LÍNIA	Elements que alimenta	Potencia total Línia	Longitud Línia	L Total
L1	ENLLUMENAT GENERAL PERGOLA NOVA	18x01	360 W	50ml + 7x8ml	98ml
L2	PROJECTORS PERGOLA NOVA	7x02	166,6 W	50ml + 7x6ml	92ml
L3	BÀCULS ZONA CENTRAL I DRETA	6x02+6x03+6x04	142,8 + 42 + 14,4= 199,2 W	38ml + 38ml + 6x4ml	100ml
L4	CIRCULACIÓ PERIMETRAL	26x03	182 W	127ml + 32x0,4ml	139,8ml
L5	BÀCULS ZONA INFANTIL	8x02+8x03+8x04	190,4 + 56 + 19,2= 265,6W	27ml + 27ml + 8x4ml	86ml



LEYENDA

	Tubería PEAD PN 16 PE100 DN 25 mm
	Tubería PEAD PN 10 PE100 DN 32 mm
	Tubería PEAD PN 10 PE100 DN 40 mm
	Tubería PEAD PN 10 PE100 DN 50 mm
	Tubería FLEXIBLE TIPO SP XFLEX
	Tubería de goteo
	Electroválvula 1"
	Electroválvula 1 1/2"
	MP ROTATOR 1000 [radio 2,5 a 4,6 m]
	MP ROTATOR 2000 [radio 4 a 6,4 m]
	MP ROTATOR 3000 [radio 6,7 a 9,1 m]
	MP ROTATOR franja lateral
	MP ROTATOR franja cantonada

	Desagüe
	Ventosa
	Contador
	Boca de riego tipo BCN
	Arqueta estandar
	Arqueta jumco
	Arqueta fábrica de ladrillo
	Amplio de sector
	Tubería genérica

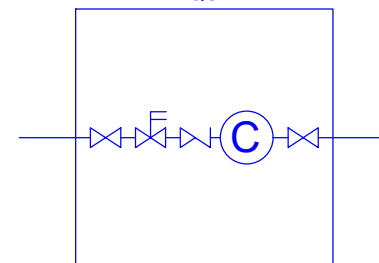


DETALL ARQUETA COMPTADOR

- Formada per:
- Clau de tall entrada
  - Contador d'aigua
  - Clau de tall sortida

Segons les característiques que indiqui la companyia de l'aigua, es pot afegir un filtre de partícules avans o després del comptador, una vàlvula antiretorn.

ESQUEMA



- CLAU DE TALL
- FILTRE DE PARTICULES
- VÁLVULA ANTIRETORN
- COMPTADOR D'AIGUA

ARQUITECTE

Laura Venturas Pedro  
COAC: 64991-0  
Júlia Noy Orcau  
COAC: 67248-3  
Daniel Pereira Mozota  
COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
C. Padilla 164, Porta Esq.  
08013 Barcelona

CLIENT

Ajuntament de La Roca del Vallès

C. Catalunya 24  
08430 La Roca del Vallès

PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU  
Reforma i millora de l'eix Cívic de La Torreta

Eix Cívic de La Torreta  
08430 La Roca del Vallès

INSTAL·LACIONS

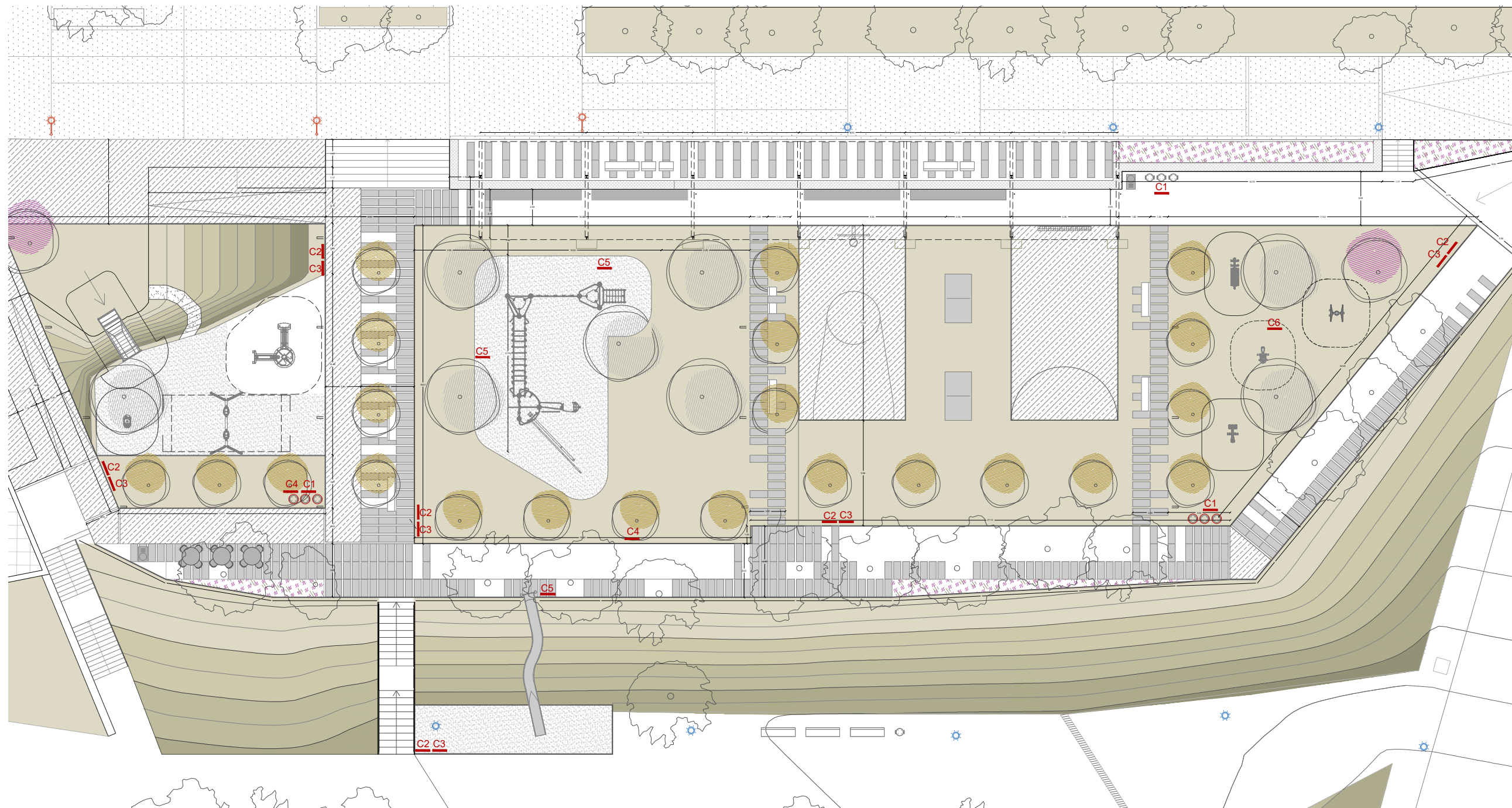
SISTEMA DE REG I  
SANEJAMENT  
Planta

E: 1/300

Full: DinA3



102



- C1** L'obligació de recollir les deixalles i utilitzar les papereres
- C2** La prohibició d'entrada de gossos
- C3** La prohibició de fumar i de tirar burilles de cigarret dins l'àrea
- C4** El telèfon d'urgències mèdiques  
La responsabilitat dels pares o acompanyants en el bon ús de la instal·lació  
El telèfon de manteniment
- C5** Per a + de 8 anys. Normes d'ús i funcionament.
- C6** Explicació de les diferents estacions de gimnàs urbà

**ARQUITECTE**

Laura Venturas Pedro  
COAC: 64991-0  
Júlia Noy Orcau  
COAC: 67248-3  
Daniel Pereira Mozota  
COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
C. Padilla 164, Porta Esq.  
08013 Barcelona

**CLIENT**

Ajuntament de La Roca del Vallès

C. Catalunya 24  
08430 La Roca del Vallès

**PROJECTE**

PROJECTE EXECUTIU  
Reforma i millora de l'eix Cívic de  
La Torreta

Eix Cívic de La Torreta  
08430 La Roca del Vallès

**INSTAL·LACIONS**

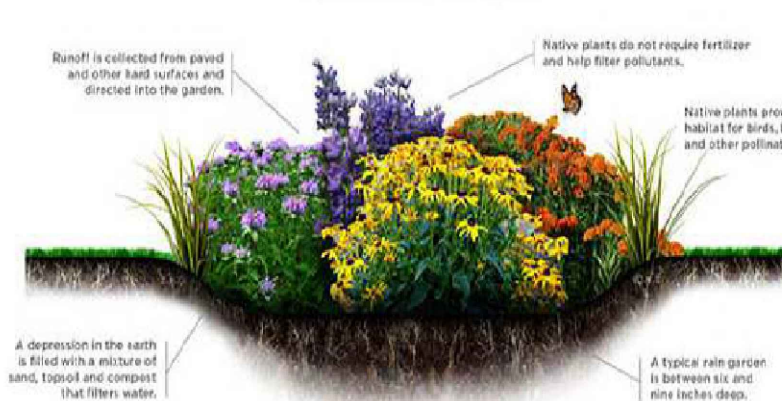
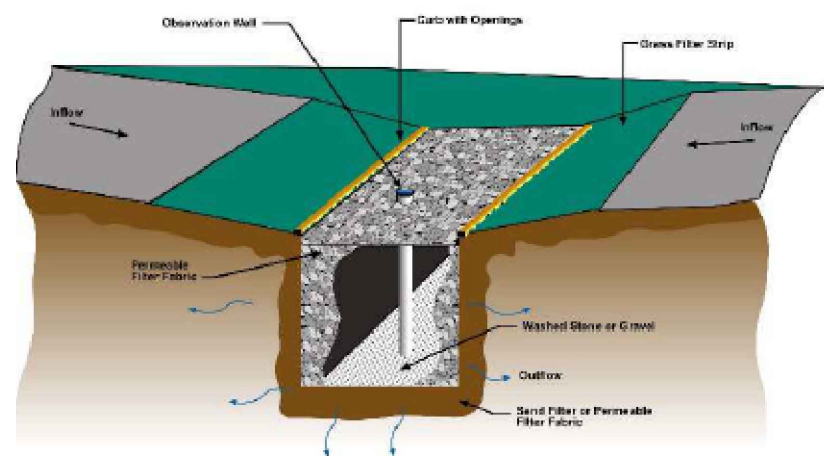
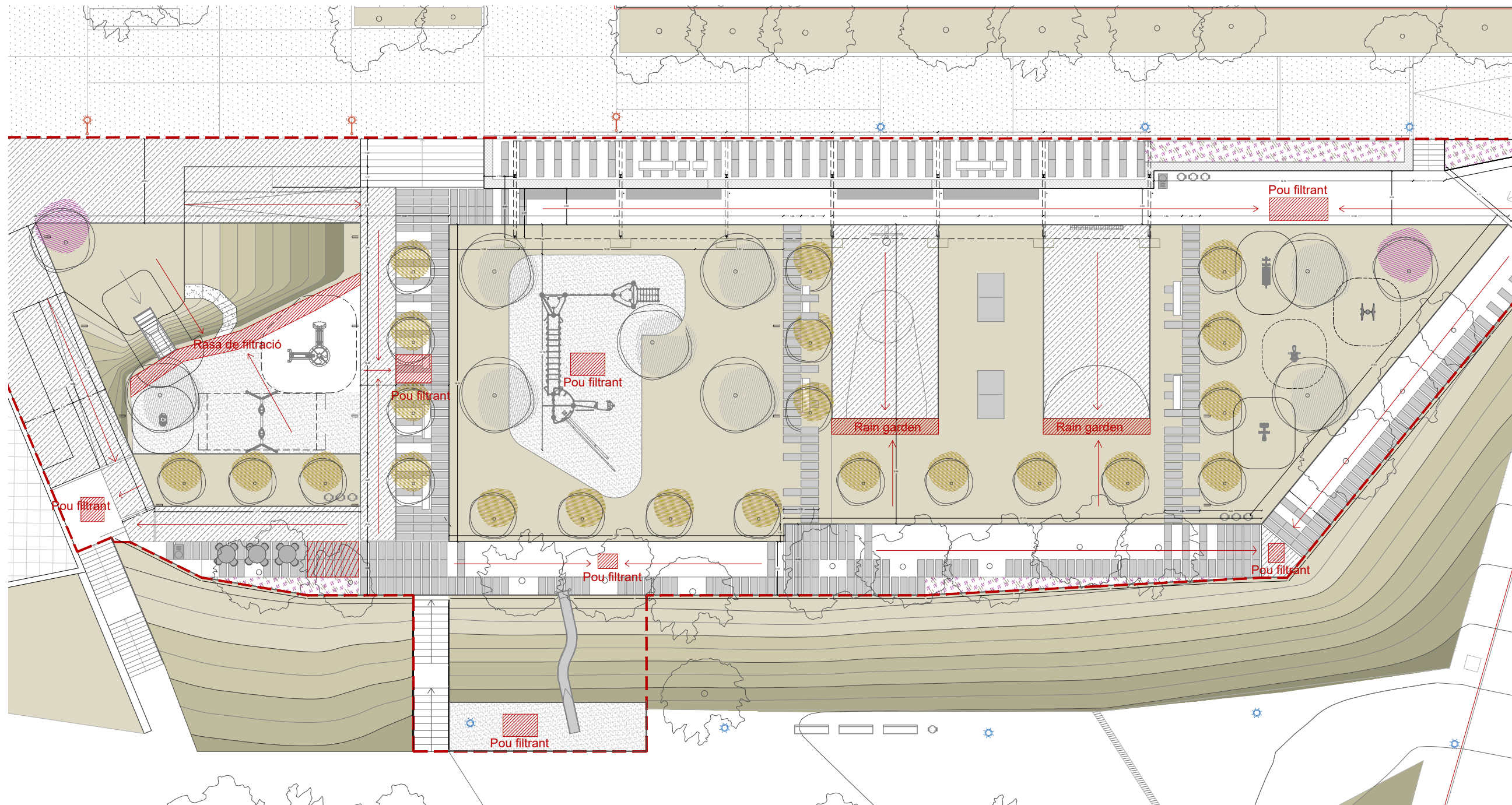
CARTELLS NORMATIUS  
Planta

E: S/E

Full: DinA3



**103**



**POUS I RASES DE FILTRACIÓ**

Frances de 1 a 3 metres de profunditat i enes de material drenant que recullen l'escorrentiu de les zones impermeables, permeten la sedimentació de les partícules així com la recollida i emmagatzematge de l'aigua, permetent la seva infiltració cap al terreny. Poden estar vegetats o simplement formats per graves i tenen una capacitat de reduir el volum d'escorrentiu i els càrregues.

**RAIN GARDEN**

Petita depressió que recull l'aigua d'escorrentiu reduint-ne la velocitat i filtrant-la. Està vegetat amb plantes que poden sobreviure períodes de sequera i d'inundació.

**ARQUITECTE**

Laura Venturas Pedro  
COAC: 64991-0  
Júlia Noy Orcau  
COAC: 67248-3  
Daniel Pereira Mozota  
COAC: 70421-0

ARQUIVISTES ESTUDI  
C. Padilla 164, Porta Esq.  
08013 Barcelona

**CLIENT**

Ajuntament de La Roca del Vallès

C. Catalunya 24  
08430 La Roca del Vallès

**PROJECTE**

PROJECTE EXECUTIU  
Reforma i millora de l'eix Cívic de  
La Torreta

Eix Cívic de La Torreta  
08430 La Roca del Vallès

**INSTAL·LACIONS**

SANEJAMENT  
Planta

E: S/E

Full: DinA3



### **III. PLEC DE CONDICIONS**



**INDEX**

**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 de cobertes  
1.2 Arrencada de revestiments  
1.3 Enderroc d'elements estructurals  
1.4 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  
1.1.4 Murs de contenció  
1.1.5 Murs pantalles

**2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA**

2.1 Tipus d'elements  
2.1.1 Pilotatge in situ  
2.1.2 Pilotatges prefabricats  
2.1.3 Micropilotatge  
2.1.4 Cep

**SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA**

**1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

1.1 Tipus d'elements  
1.1.1 Forjats  
1.1.2 Escales i rampes

- 1.1.3 Elements Prefabricats
- 1.1.4 Juntes de dilatació
- 1.1.5 Pilars
- 1.1.6 Bigues
- 1.2 Formigó armat
- 1.3 Encofrats

## **2 ESTRUCTURES D'ACER**

## **3 ESTRUCTURES DE FUSTA**

## **4 ESTRUCTURES MIXTES**

### **SISTEMA ENVOLVENT SUBSISTEMA COBERTES**

#### **1 COBERTES PLANES**

#### **2 COBERTES INCLINADES**

#### **3 OBERTURES/LLUERNARIS**

##### **3.1 Claraboies transitables SUBSISTEMA SOLERES SUBSISTEMA DEFENSES**

#### **1 BARANES**

#### **2 REIXES**

### **SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS**

#### **1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC**

- 1.1 Pintures ignífugues intumescent
- 1.2 Morters
- 1.3 Plaques

#### **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**

#### **4 TÈCNICS**

### **SUBSISTEMA REVESTIMENTS**

#### **1 ALICATATS**

#### **2 ARREBOSSATS**

#### **3 ENGUIXATS**

#### **4 APLACATS**

#### **5 PINTATS**

#### **6 ESTUCATS-ESGRAFIATS**

## **SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS**

### **SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL**

#### **1 IL·LUMINACIÓ**

**1.1 Interior**

**1.2 Emergència**

### **SUBSISTEMA SUMINISTRES**

#### **1 AIGUA**

**1.1 Connexió a xarxa**

**1.2 Instal·lació interior**

**1.3 Rec**

### **SUBSISTEMA EVACUACIÓ**

#### **1 LIQUIDS**

**1.1 Connexió a xarxa**

**1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials**

**1.3 Depuració**

### **SUBSISTEMA SEURETAT**

#### **1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**

#### **2 PROTECCIÓ AL LLAMP**

#### **3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ**

### **SUBSISTEMA CONNEXIONS**

#### **1 ELECTRICITAT**

**1.1 Connexió a xarxa**

**1.2 Instal·lació comunitaria i interior**

**1.3 Posta a terra**

#### **2 TELECOMUNICACIONS**

**2.1 Antenes**

**2.2 Telecomunicació per cable**

**2.3 Telefonia**

#### **3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS**

**3.1 Megafonia**

**3.2 Interfonia i vídeo**

### **SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA**

#### **1 SOLAR FOTOVOLTAICA**

### **SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES**

#### **1 APARELLS SANITARIS**

## 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:

### 1.101. 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:

- els documents d'origen, full de subministrament ;
- el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
- 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:

- 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
- 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.

### MD 1.1.1. 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 assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig 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 conformitat 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 enderroc 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)

**Pliego 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 enderrocar: 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 enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, 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 enderrocar, si bé es podran arriostar 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 tremuges 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 sobrecarregar 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 contrarestin 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 enderrocs 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 de cobertes

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.



Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.

Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

#### Fases d'execució

Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.

Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.

*Enderroc d'elements singulars de coberta.* L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació..., es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de cobertura, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.

*Enderroc de material de cobertura.* S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.

*Enderroc de tauler de coberta.* S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.

*Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers.* S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.

*Enderroc de l'element de formació de pendents amb material de farciment.* S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, prèviament a l'enderroc dels pendents de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.

*Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavellades.* S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre trava entre les encavellades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavellades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavellades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

## 1.2 Arrencada de revestiments

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

### Execució

#### Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.

#### 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 cels rasos i falsos sostres.* Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pegen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.

*Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats.* Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituïran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.

*Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres.* L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actui amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

### 1.3 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.

#### MD 1.1.2. 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 actuïn 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 suspèndrà 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 previstes.

*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 suspèndrà 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 oxitall, 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 varis.* 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 enderroc 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 pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni 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 pròximes 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 sobrecost.

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 sobrecost.

#### 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 arranament 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 enderroc 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 prevenció 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 fluix: 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 previsible 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, engrallats 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.

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.

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 homogenis 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 esta 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

ml 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 existeixen fortes irregularitats. Els engraellats o armadures que es col·loquen 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 amatent 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 variïn 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 llosa 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 llosa 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 guerxament de la llosa.

#### 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.

#### 1.1.4 Murs de Contenció

Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admissibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

#### 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, elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.

#### Característiques tècniques mínimes

*Elements d'impermeabilització*, làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1, punt 2.1.

*Tipus de drenatge*, segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de reblert o una capa drenant.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

#### Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

#### Condicions prèvies

Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que atravessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolçament de la fonamentació respecte a la superfície no haurà de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprovarà la transmitància tèrmica màxima exigida al mur per formar part de la envoltant tèrmica segons el CTE DB HE1.

#### Fases d'execució

En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.

*Recobriments de les armadures*. Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriments mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.

*Formigonat*. Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de ≤ 50cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una

jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.

*Juntes.* En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuir els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.

*Curat.* La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retengui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.

*Impermeabilització i drenatge.* Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat, segons el CTE DB HS 1.

*Acabats.* Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que envii l'aigua fora de les proximitats del mur.

Control i acceptació

Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m<sup>2</sup> de mur.

*Replanteig.* Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

*Impermeabilització del trasdossat del mur.* Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.

*Conservació fins a la recepció de les obres.* No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l'explanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

#### Amidament i abonament

m de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntament, l'encofrat, la col·locació i retirada.

m<sup>3</sup> de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

#### 1.1.5 Murs pantalles

Els murs pantalles són els murs construïts mitjançant la perforació en el terreny de rases profundes i allargades, sense necessitat d'apuntaments, i el seu posterior replè de formigó armat, constituint una estructura contínua capaç de resistir empentes laterals del terreny i càrregues verticals, alhora, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

#### 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., murets guia, d'ample igual o major a 25cm, segons D.T., panells prefabricats i els llots.

#### Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó. El formigonat es realitzarà de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

Condicions prèvies

Informe geotècnic. Totes les conduccions aèries que afecten a la zona de treball hauran de ser desviades abans de procedir als treballs de perforació. Abans de procedir a la perforació per a l'execució de la pantalla, hauran de ser eliminats o modificats tots els elements enterrats (canalitzacions, arrels o restes de fonamentacions) que afectin a l'àrea de treball, no només els que interfereixin directament, sinó també aquells que per la seva proximitat puguin afectar a l'estabilitat del terreny durant el procés d'execució de la pantalla. Quan l'excavació es produeix sota el nivell freàtic, s'haurà de preveure una impermeabilització de mes, segons CTE DB HS 1.

Fases d'execució

L'execució de la pantalla es farà mitjançant panells independents en el pla previst a la D.T., quedant travats entre si mitjançant juntes de formigonat vertical formant una estructura continua que inclogui les operacions de: execució de murets guia, perforació de rases, col·locació d'encofrat de juntes entre panells, col·locació d'armadures, formigonat de panells, extracció d'encofrats de juntes, demolició dels caps de panells, execució de la biga de travada dels panells, col·locació dels panells prefabricats si és el cas i retirada d'equips i neteja.

*Replanteig de la pantalla.* A partir de l'eix de replanteig, es fixaran els límits de la pantalla i es construiran, en primer lloc, uns murets amb separador igual a l'espessor de la pantalla més 5cm. Aquests murets, que no només serveixen de guia a la maquinària d'excavació, sinó que també col·laboren a l'estabilitat del terreny, tindran una amplada mínima de 25 cm i una alçada no inferior a 70 cm, i aniran convenientment armats. Sobre els murets guia s'acotarà la longitud de cada panell i es fixaran les cotes del fons de l'excavació i de les rasants de formigó i de les armadures.

*Col·locació de l'encofrat de juntes entre panells.* Abans de precedir al formigonat, es col·locaran a la rasa els elements que vagin a modelar les juntes laterals d'unió entre dos panells consecutius, els quals la seva missió és la d'assegurar la continuïtat geomètrica de l'excavació i de la pantalla de formigó armat. Els elements es col·locaran en posició vertical i adequadament fixats o empotrats al fons; la seva amplada serà igual a l'espessor de la pantalla.

*Col·locació de les armadures.* Les armadures es construiran al taller formant un conjunt solidari, anomenat gàbia, de la mateixa longitud, en horitzontal, que la del panell. Les gàbies hauran de portar rigiditzadors i estar soldades en els punts precisos per evitar la seva deformació durant el transport, hissat i col·locació de la rasa. La separació mínima entre barres verticals i horitzontals serà de 10 cm i el recobriment de 7 cm. Hauran de preveure's armadures d'espera per l'enllaç amb la biga de travada.

*Formigonat de panells.* El formigonat de panells s'efectuarà sempre mitjançant tuberia de Ømínim de 15 cm. El formigonat es farà de manera contínua. Quan la longitud del panell sigui superior a 6 m, s'utilitzaran dues tuberies de formigonat, abocant el formigó simultàniament. La cota final de formigonat sobrepassarà a la teòrica com a mínim 30 cm. Aquest excés de formigó serà enderrocat abans de construir la biga de travada dels panells.

*Extracció d'encofrat de juntes, en cas necessari.* L'extracció dels encofrats s'executarà amb la deguda precaució per no malmetre el formigó del panell, sense cops, vibracions ni altres sistemes dinàmics que puguin resultar perjudicials.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de terreny extret, incloent en el preu la part proporcional d'operacions prèvies, com replanteig, preparació del terreny, formació de murs guia, llots, esgotaments i transport de materials extrets a dipòsit autoritzat, a qualsevol distància, i tots els materials i operacions que calguin segons criteri de la D.F., per a l'execució dels treballs.

m<sup>3</sup> de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

m<sup>2</sup> de pantalla, mesura de la superfície de pantalla segons dimensions preses a l'obra.

m<sup>3</sup> de biges de travada.

ml d'anclatges.

## 2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA

Quan l'execució d'una fonamentació superficial no és tècnica o econòmicament viable o quan el sòl no mostra la competència suficient, la resistència o rigidesa adequades per permetre el recolzament directe, serà necessari utilitzar fonamentacions profundes. Podran utilitzar-se els següents tipus de fonamentació profunda: pilotis aïllats, grups de pilotis i zones pilotades, segons el CTE DB SE-C, punt 5.

#### 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.

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.

## 2.1 Tipus d'elements

### 2.1.1 Pilotatge "in situ" o pilons

És l'element resistent construït amb formigó armat a l'interior del terreny mitjançant extracció de les terres o desplaçament de les mateixes, de forma cilíndrica, la longitud del qual és superior a vuit vegades la seva menor dimensió, i que transmet al terreny circumdant les càrregues de l'estructura que suporta.

Hi ha diferents tipus de pilotatge: Tipus CPI-3: Piló perforat mitjançant desplaçament amb tap de graves; Tipus CPI-6: Piló perforat mitjançant cullera o barrina, sense entubació, amb utilització de llots tixotròpics per a contenir les terres de les parets i formigonament continu per sota dels llots; Tipus CPI-7: Piló perforat mitjançant barrina, sense entubació, formigonat en sec de forma contínua; Tipus CPI-8: Piló perforat mitjançant barrina, sense entubació, formigonat en sec de forma contínua per l'eix de la barrina.

#### Components

Formigó armat, armadures d'acer i llots de perforació, de resistència, dosificació, característiques físiques i mecàniques segons el D.T.

*Característiques tècniques mínimes*

En funció de les classes d'exposició en especial les que fan referència a la seva durabilitat seran les establertes en els articles 8.2 i 37. de la instrucció EHE. La posició i fondària del piló ha de ser la indicada a la D.F., amb comprovació que s'ha arribat a la capa de terreny prevista a la D.T. Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la D.T. El formigó no ha de presentar disgregacions ni buits a la seva massa. La secció del piló no ha de quedar disminuïda en cap punt. El nivell del formigó ha de sobresortir 0,5 D per sobre del nivell teòric d'acabat del piló en cas que el cap del piló resti per sobre del nivell freàtic del terreny, o 1,5 D en cas contrari. Un cop enderrocat el cap del piló, l'armadura ha de sobresortir la més gran de les següents llargàries: un diàmetre o 50 cm. El formigó dels pilons haurà de tenir les característiques indicades el CTE DB SE-C, punt 5.4.1.2.

*Control i acceptació*

*Assentament en el con d'Abrams.* Consistència plàstica: 3-5 cm i Consistència fluida: 10-15 cm. *Resistència característica del formigó als 28 dies.*  $H-25 \geq 0,9 \times 25 \text{ N/mm}^2$ . *Penetració del piló amb l'encep.*  $\geq 5 \text{ cm}$ .

*Recobriments de les armadures.*  $\geq 4 \text{ cm}$ . *Característiques dels llots tixotròpics.* Tipus de suspensió:

Homogènia i estable. Dosificació:  $< 10\%$ ; Densitat:  $> 1,02 \text{ g/cm}^3$ ,  $< 1,10 \text{ g/cm}^3$ ; Viscositat normal (mesurada en con de Marsh):  $\geq 32 \text{ s}$

#### Execució

*Condicions prèvies*

Es realitzarà l'estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

*Fases d'execució*

*Neteja del fons de perforació.*

*Formigonat.* El formigonat podrà executar-se de manera contínua o discontinu tant si es realitza en sec com amb aigua; llevat del cas de formigonat amb llots, que serà continu. Si el formigonat s'efectua en sec, i en un moment donat penetra l'aigua a l'interior de la entubació, el piloti serà considerat defectuós.

*Armat.* L'armadura longitudinal del piloti s'empalmarà mitjançant solapament de 40 cm, com a mínim, soldant-se i lligant-se amb filferro en tota la longitud del mateix.

*Terminació.* Els pilotis, haurien de quedar formigonats a una altura superior a la definitiva; aquest excés serà demolit una vegada endurit el formigó. L'altura d'aquest excés ha de sanejar-se com a mínim la meitat del diàmetre del piloti, quan el cap quedi sobre el nivell freàtic del terreny, i a la vegada hi intervé el diàmetre del piloti, quan aquesta quedi per sota d'aquest nivell. *Tipus CPI-3.* L'entubació s'ha de clavar per percussió sobre la capa de graves o de formigó de la punta. Un cop assolida la fondària prevista, s'ha de colpejar la capa de graves que ha de quedar com a punta del piló. El tub s'ha de recuperar de manera que sempre hi quedi una alçària de formigó  $\geq 2 \text{ D}$  i sense que en cap cas s'hi introdueixi aigua. L'abocada s'ha de fer des d'una alçària  $\leq 1 \text{ m}$  sense que es produeixin disgregacions. La compactació s'ha de fer per piconatge o vibratge. *Tipus CPI-6* La introducció del llot s'ha de fer al mateix temps que l'excavació. Els llots s'han de regenerar amb freqüència suficient perquè el contingut de sorra (material retingut al tamís 0,080 UNE (7-050) sigui inferior al 3% i la viscositat sigui inferior a 45 s. Les armadures s'han d'introduir a la perforació abans de formigonar. Les armadures s'han d'assegurar per tal que no es desplacin amunt o avall al formigonar. El formigó s'ha d'abocar per mitjà d'un tub al fons de la perforació. El tub d'injecció ha de restar sempre 4 m per sota del nivell del formigó. A mida que s'aboca el formigó s'han de recuperar els llots sobrants. *Tipus CPI-7* L'extracció de terres s'ha de fer amb barrina. El fons i les parets de l'excavació han de ser netes abans de començar el formigonament. Les armadures s'han d'introduir a la perforació abans de formigonar. Les



armadures s'han d'assegurar per tal que no es desplacin amunt o avall al formigonar. El formigó s'ha d'abocar en sec, és a dir, sense aigua a la perforació. L'abocada s'ha de fer des d'una alçària  $\leq 1$  m sense que es produeixin disgregacions. La compactació s'ha de fer per piconatge o vibratge. *Tipus CPI-8* L'extracció de terres s'ha de fer amb barrina. El formigó s'ha d'injectar pel tub de la barrina una vegada aquesta hagi arribat a la fondària prevista a la DT. La barrina amb les terres s'ha d'extreure a la vegada que s'injecta el formigó, amb cura de que l'extrem de la barrina es mantingui permanentment en contacte amb el formigó. Les armadures s'han d'introduir una vegada plena de formigó, la perforació, abans de que comenci l'adormiment. *Toleràncies d'execució.* Fondària de la perforació: - 0, + 1% L. Desviació en planta del centre de gravetat de la cara superior: Control d'execució reduït:  $\pm 150$  mm. Control d'execució normal:  $\pm 100$  mm. Control d'execució intens:  $\pm 50$  mm. Nivell de l'acabat:  $\pm 20$  mm. Diàmetre D de la secció: - 20 mm, + 0,1 D, + 100 mm. Aplomat:  $\pm 3\%$ .

*TIPUS CPI-3.* Alçària del tap de graves o formigó de la punta:  $\geq 3D$ . Alçària del tap de graves i formigó de la punta:  $\pm 10\%$ .

Control i acceptació

Unitat i freqüència d'inspecció: 4 comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta.

El formigonament s'ha de fer sense interrupcions. Per cada piló s'ha de fer un albarà amb la Data d'execució, Diàmetre, Fondària, Volum de formigó realment utilitzat, Armadures utilitzades, Estrats de terreny travessats i Fondària de l'encastament per punta si és el cas. No produir danys en el piloti al demolar el cap del mateix. No s'acceptaran els pilotis que: hagin estat clavats amb desviacions en planta superiors al 20% del seu diàmetre equivalent, ni amb desviacions en inclinació superiors al 4%, ni amb, disgregacions en el seu fust, trencaments o fissures, no hagin arribat a la profunditat prevista. Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Neteja del fons de perforació. Replanteig eix.

Maquinària. Fitxa de clava. Escapçat de pilotis

#### Amidament i abonament

ml de fondària realment executat, amidat segons les especificacions del D.T, comprovat i acceptat expressament per la D.F.

La fondària s'ha de mesurar fins al nivell de la cara inferior del encep, sense tenir en compte la part del cap del piló a enderrocar.

### 2.1.2 Pilotatge prefabricats

És l'element resistent de forma allargada, generalment cilíndrica o prismàtica, que es clava en la seva totalitat en el terreny, a profunditats iguals o majors a vuit vegades la seva dimensió menor, amb la finalitat de transmetre-li les càrregues de l'estructura que suporta.

#### Components

Pilotis prefabricats i peces especials.

Característiques prèvies mínimes

Els caps dels pilons han d'estar protegits amb un sombrero metàl·lic, col·locat sobre un material que tingui una certa elasticitat. Han de quedar alineats i clavats en la posició prevista a la D.T. Han d'estar ben aplomats. No s'han d'apreciar trencaments, fissures ni disgregacions. L'armadura longitudinal ha de quedar al descobert la llargària especificada en la DT per a poder realitzar l'ancoratge amb l'encep. Els junts dels pilons compostos per vèries seccions empalmades han de permetre la perfecta alineació de les diferents seccions.

Control i acceptació

*Pilotis prefabricats.* Tipus segons especificacions, secció, sistema d'unió entre segments de piloti, cap del piloti, punts de subjecció pel transport i la instal·lació.

*Altres components.* Haurien de rebre's en obra conforme a la documentació del fabricant, normativa si n'hi hagués, especificacions del projecte i a les indicacions de la D.F. durant l'execució de les obres.

#### Execució

Condicions prèvies

Es realitzarà l'estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

No s'ha de treballar amb pluja o amb vent de velocitat superior als 50 km/h. Es realitzarà l'estudi geotècnic dels terrenys afectats. S'establirà l'ordre d'execució dels pilotis. S'indicarà el posicionament de maquinària i fitat del tall de cadascuna, així com accessos i circulacions interiors durant els treballs. Es prepararà i anivellarà el terreny. S'efectuarà el replanteig general de pilotis, comprovant les cotes entre eixos de fonamentació i la disposició dels pilotis de cada grup, amb les toleràncies indicades en D.T.

Fases d'execució

*Clava dels pilotis.* El clavament en el terreny cal que es faci mitjançant un dispositiu que assegurï la penetració vertical dels pilotis. S'han de clavar fins arribar a la profunditat o fins obtenir el rebuig previst a la D.T. Quan es clavin grups tancats de pilotis, s'ha de començar per les files centrals, seguint posteriorment cap a l'exterior.

*Protecció del cap del piloti.* Durant la clava, el cap dels pilotis de fusta no precisarà protecció especial, sempre que dugui el cercle de ferro ajustat en calent. Els pilotis de formigó armat precisaran d'un barret d'acer, que tingui un coixinet d'un material de certa elasticitat, com fusta dura, cartró embreat, cànem trenat o qualsevol altre material anàleg. Els pilotis metàl·lics, quan es clavin amb maces de doble efecte, no precisaran protecció especial, quan es clavin amb maces de caiguda lliure o de simple efecte necessitaran un barret, que haurà de ser prou resistent per a no deformar-se sota l'impacte, però sense precisar pròpiament coixinet.

*Rebuig.* El valor del rebuig per a determinar la profunditat de clava dels pilotis es definirà en funció del tipus de terreny, el diàmetre del piloti o del cercle d'àrea igual a la secció transversal del piloti, el pes de la maça i la seva altura de caiguda. S'indicarà el rebuig obtingut en les últimes 2 o 3 andanades de 10 cops cadascuna, amb l'altura de caiguda de la maça o el nombre de cops per minut, quan la clava es realitzi amb maces de doble efecte. Si abans d'arribar a la profunditat prevista, s'arriba a el rebuig, es suspèn la clava del piloti. Quan fos necessari el recrescut els pilotis, en cas de pilotis de formigó després del seu clavament parcial, el formigonat de la secció recrescuda es realitzarà amb motlles que assegurin una alineació el més correcta possible entre aquesta i el fust del piloti clavat. Les armadures s'empalmaran per solapament o per soldadura de gom a gom, essent recomanable utilitzar, sempre que sigui possible aquest tipus d'entroncament.

*Escapçat i preparació dels pilotis clavats, si escau.* Una vegada acabada la clava, per a sanejar els caps dels pilotis de formigó, es procedirà a demolir-les en una longitud suficient per a garantir que el formigó no hagi quedat danyat durant el procés. Com a mínim, la longitud a demolir serà de 50 cm. La demolició es realitzarà amb la cura per a no danyar al formigó del piloti. La secció sanejada del piloti tindrà una longitud tal que permeti un lliurament en el seu cep d'almenys 5 cm. L'armadura longitudinal quedarà descoberta, almenys 50 cm.

*Retirada d'equips i neteja de talls.*

*Toleràncies d'execució.* Segons el CTE DB SE-C, punt 5.4.3.

Control i acceptació

Unitat i freqüència d'inspecció 4 comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols *Replanteig eix. Maquinària. Fitxa de clava.*

*Escapçat de pilotis.* No produir danys en el piloti al demolir el cap del mateix. No s'acceptaran els pilotis que: hagin estat clavats amb desviacions en planta superiors al 20% del seu diàmetre equivalent, ni amb desviacions en inclinació superiors al 4%, ni amb, disgregacions en el seu fust, trencaments o fissures, no hagin arribat a la profunditat prevista.

### Amidament i Abonament

ml de piloti prefabricat realment executat. Amidada la longitud executada des de la punta del piló fins a la cara inferior del encep.

### 2.1.3 Micropilotatge

Estructures de fonamentació mitjançant grups de micropilotis, que consisteixen en taladres de petit diàmetre perforats en el terreny on s'introdueix una armadura metàl·lica (tubs, barres o perfils) i una injecció d'abeurada. Transmeten les càrregues axials per punta i/o fregament i també poden treballar a flexió o tallant.

### Components

Formigó armat, armadures d'acer i llots de perforació, de resistència, dosificació, característiques físiques i mecàniques segons el D.T.

Característiques tècniques mínimes

La posició i la profunditat ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F., comprovant que s'ha arribat a la capa de terreny prevista. La secció del piloti no ha de quedar disminuïda en cap punt. Les armadures i la seva posició han de ser indicades a la D.T. La beurada de ciment no ha de presentar disgregacions ni cocons. La mescla de la injecció ha d'estar ben dosificada i ha d'ésser d'alta qualitat. No hi ha d'haver interrupció en la beina per evitar una disminució de la secció resistent i el risc de la corrosió de l'armadura. L'empuladura dels tubs no ha de tenir imperfeccions. El nivell final del piloti ha de ser l'indicat a la D.T.

Control i acceptació

Proporció beurada de ciment/aigua: 2

Encastament en les sorres consolidades:  $\geq 4$  m

Pressió final d'injecció:  $\geq 20$  kg/cm<sup>2</sup>

Càrrega de trencament de la beurada amb ciment CEM I 42,5 als 28 dies: Corona:  $\geq 365$  kg/cm<sup>2</sup> ; Nucli:  $\geq 450$  kg/cm<sup>2</sup>

## Execució

### Condicions prèvies

Es realitzarà l'estudi geotècnic del terreny segons normativa CTE DB SE-C, punt 3.

La D.F. ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs. L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la D.T. o el que determini la D.F.

### Fases d'execució

#### Perforació

#### Preparació i col·locació de tubs

**Formigonament.** Introducció de la beurada pels buits inferiors del tub per omplir l'espai entre el tub i el terreny. Una vegada adormida la primera injecció, s'ha d'injectar a pressió a través de les vàlvules inferiors del tub per a formar el bulb de repartiment de càrregues a la punta del piloti. Una vegada adormit el bulb s'ha d'extreure el mecanisme d'injecció i s'ha d'omplir l'interior del tub.

**Injeccions.** Les injeccions per la formació del bulb es faran després de 24 hores d'acabar la injecció de la beina. La beina normalment ha de trencar-se, en sòls o roques toves, a pressions de l'ordre de 20 a 40 kg/cm<sup>2</sup>. Els manguets s'han d'injectar un després de l'altre, començant sempre pel més baix. Un cop acabada la injecció del bulb, s'ha de procedir a reomplir el tub amb la beurada. La beurada de ciment s'ha d'utilitzar abans que comenci el seu adormiment. Les perforacions fetes i que no s'hagin de fer servir s'han d'omplir de

formigó.

**Toleràncies d'execució.** Replanteig dels eixos: Sobre paraments de formigó:  $\pm 5$  cm; Superfícies d'excavació o rebliment:  $\pm 10$  cm; Terreny natural sense excavar:  $\pm 15$  cm; Inclinació: 6% de la llargària del piló; Profunditat: - 0 cm

### Control i acceptació

Per a cada piló s'ha de confeccionar una fitxa amb les dades següents: data d'execució, diàmetre, fondària assolida, volum de beurada realment utilitzada, armadures utilitzades, estrats del terreny atravessats i fondària de l'encastament per punta, si correspon.

## Amidament i Abonament

ml de fondària realment executat, amidat segons les especificacions de la D.T., comprovat i acceptat expressament per la D.F.

El preu inclou la perforació, subministrament i col·locació del tub i de les injeccions.

### 2.1.4 Cep

Són elements estructurals prismàtics que uneixen els caps de diversos pilotis perquè treballin conjuntament. Per la trava de ceps de grups d'un i dos pilotis és necessari l'execució de bigues de formigó armat o bigues de trava. Es podrà prescindir d'aquestes bigues quan els ceps estiguin units per una llosa contínua de formigó armat d'espessor superior a 20 cm o el diàmetre dels pilotis sigui superior a 1 m.

## Components

Formigó per armar, barres corrugades i malles electrosoldades d'acer de resistència, dosificació, característiques físiques i mecàniques indicades i especificades a la D.T.

### Característiques tècniques mínimes

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa. Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la D.T. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres. Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.F. L'element acabat ha de tenir una

superfície uniforme, sense irregularitats. Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits. En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles. Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . Gruix màxim de la tongada: consistència seca  $\leq 15$ cm; plàstica  $\leq 25$ cm; tova  $\leq 30$ cm

Control i acceptació

Comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos.

## Execució

Condicions prèvies

Plànol amb indicació de la posició dels grups de pilotis i dels suports.

Fases d'execució

*Formigó de neteja.* Sobre la superfície del terreny es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm.

*Sanejament del cap del piloti.* Després de l'escapçat, els pilotis sobresortiran del terreny una longitud tal que permeti un encastament del formigó de 5 cm, com a mínim, en el cep. No s'iniciarà l'operació de sanejament del cap, ni la col·locació dels encofrats per al cep, fins que el formigó hagi adquirit la resistència mínima especificada en el projecte, segons assajos previs

*Armat dels cep i bigues de trava.* Es determinaran les armadures necessàries segons les prescripcions de l'article 59 de la Instrucció EHE. La distància als paraments serà lateralment de 10 cm i dels extrems dels rodons de 5 cm. El lliurament del formigó del piloti en l'encepat serà de 5 a 7,5 cm.

*Condicions de les armadures dels pilotis.* Per a cantells de cep inferiors a 65 cm les armadures de cada piloti es tallaran a 5 cm de la cara superior del cep. Per a cantells superiors, les armadures es lliuraran en el cep una longitud no menor de 50 cm o del valor del diàmetre del piloti

*Formigonat del cep.* El formigonat es realitzarà de forma contínua.

*Toleràncies d'execució.* Han de complir l'especificat a l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE. Pel que fa al recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831. No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la D.F. Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm.

Control i acceptació

Unitat i freqüència d'inspeccions dues comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols Replanteig eixos. Excavació del terreny. Formigó de neteja. Col·locació d'armadures. Comprovació final.

## Amidament i Abonament

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la D.T. ,amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F.

## 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 previsibles 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.

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.

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 Tipus d'elements

### 1.1.1 Forjats

Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un reblert d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície superior, a més d'un reblert de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.

*Forjats unidireccionals*, constituïts per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.

*Forjats reticulars*, estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

### Components

Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.

Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la D.T., abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió).

Armadura col·locada en obra.

Característiques tècniques mínimes

En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armatures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima de l'àrid no serà major que 20 mm. No s'utilitzaran filferros llisos com a armatures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armatures bàsiques electrosoldades en gelosia.

### Control i acceptació

Es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d' 1kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat. En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETAN en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armatures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

### Execució

#### Condicions prèvies

L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte [que](#) les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si les biguetes requereixen o no apuntalament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.

Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la D.T. i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes d'Instrucció [EHE](#).

Fases d'execució

*Estintolaments.* Es disposaran llatres d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llatres d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m<sup>2</sup> o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, [es realitzarà](#) un estudi detallat de les fixacions. Les llatres d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntalament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, implicant tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament), durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaràn els tirants.

*Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat.* S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltos cecs i estintolant segons el que es disposa en [l'apartat](#) de càlcul. Si alguna resultat danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els [puntals](#) i es procedirà a la col·locació dels revoltos, els quals no invadiran les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressalts, motlures i goterons, que es detallin a la D.T.; [així](#) mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

*Col·locació de les armadures.* L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a [que](#) mantingui la seva posició.

*Formigonat.* Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. [El](#) formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolçats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastrats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes es aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltos i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma [del](#) vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.

*Despuntament.* Es retiraran les fixacions segons D.F. No es treuran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.

*Acabats.* Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols : Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Juntes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m<sup>2</sup> .

En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntalament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

### 1.1.2 Escales i rampes

Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.

Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

### Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

### Execució

L'altura màxima d'un graó serà de 0.185 metres i l'estesa de 0.28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

#### 1.1.3 Elements prefabricats

Conjunt d'elements estructurals i/o de tancament, industrialitzats, realitzats en el taller, de manera que a l'obra només es realitzarà el muntatge.

### Components

Pilars, Jàsseres, Bigues triangulars, Grades i Escales

### Execució

#### Condicions prèvies

El muntatge dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les indicacions del fabricant i D.F. i s'executarà per personal especialitzat. El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.F. el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos. Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la D.F., el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

#### Fases d'execució

##### *Preparació de la zona de treball.*

*Preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament.* Les peces no han de tenir superfícies rentades, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

##### *Replanteig i marcat dels eixos.*

*Col·locació i fixació provisional de la peça.* Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.

*Aplomtat i anivellació definitius.* La peça ha d'estar degudament aplomada i anivellada. Així com perfectament segellada dels junts entre peça i peça. El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la D.T. La llargària de l'encastament ha de ser com a mínim l'especificada a la D.T. La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la D.T. La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de formigó

kg d'acer en elements estructurals prefabricats, pilars, jàsseres, encavallades, etc., incloent en els preus d'ambdues partides tots els materials, operacions necessàries per a la posada a l'obra, operacions necessàries per al muntatge i definitiu acabament (grues, bastides, etc.), així com totes les armadures, instal·lacions, fusteria per armar i equips que portin integrats en la seva fabricació.

El transport de fàbrica a peu d'obra també està inclòs en l'amidament.

#### 1.1.4 Juntes de dilatació

Són els dispositius que enllacen discontinuïtats dels elements estructurals, per a facilitar la seva lliure dilatació, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura, assentaments diferencials i/o deformacions reològiques.

### Execució

El tipus de material emprat serà el que es defineixi en el D.T. o el que indiqui la D.F. El junt es muntarà seguint les instruccions del fabricant.

## Amidament i abonament

ml col·locats, inclòs en el preu els materials i treballs necessaris per a la seva col·locació

### 1.1.5 Pilars

Elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, corresponent a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

## Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

### Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

## Execució

### Condicions prèvies

Dimensió mínima de pilar de formigó armat 25 cm, segons l'article 55 de la Instrucció [EHE](#), o de 30 cm, en zona sísmica amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, per a estructures de ductilitat molt alta, segons la norma NCSE-02. Es compliran les quanties mínimes i màximes, establertes per limitacions mecàniques, i les quanties mínimes, per motius tèrmics i reològics. S'estableixen quanties màximes per a aconseguir un correcte formigonat de l'element i per consideracions de protecció contra incendis. L'armadura principal estarà formada, almenys, per quatre barres, en el cas de seccions rectangulars i per sis, en el cas de seccions circulars. La separació màxima entre armadures longitudinals serà de 35 cm. El diàmetre mínim de l'armadura longitudinal serà de 12 mm. Les barres aniran subjectes per cercols o estreps amb les separacions màximes i diàmetres mínims de l'armadura transversal que s'indiquen en l'article 42.3.1 de la Instrucció EHE. Si la separació entre les armadures longitudinals és  $\leq 15$  cm, aquestes poden travar-se alternativament. El  $\emptyset$ estrep ha de ser  $< 1/4 \emptyset$  de la barra longitudinal més gruixuda. La separació entre estreps haurà de ser  $\leq 15$  vegades  $\emptyset$  de la barra longitudinal més fina. En zona sísmica, el nombre mínim de barres longitudinals en cada cara del suport serà de tres i la seva separació màxima de 15 cm. Els estreps estaran separats, amb separació màxima i  $\emptyset$  mínim dels estreps segons la Norma NCSE-02.

### Fases d'execució

*Replanteig.* Plànol de replanteig dels pilars, amb els eixos marcats, indicant els que es redueixen a eix i els que mantenen cara o cares fixes, senyalant-les.

*Col·locació de l'armat.* Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es grifarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, encavalcant-se la següent i lligant-se ambdues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 d o 200 cm; sent d, el  $\emptyset$  armadura a la que s'acobli el separador. A més, es disposaran, almenys, tres plànols de separadors per tram, acoblats als cercols o estreps.

*Encofrat.* Poden ser de fusta, cartró, plàstic o metàl·lics, evitant-se el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar el formigó. En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitarà la disgregació del mateix, picant-se o vibrant-se sobre les parets de l'encofrat. Tindran fàcil desencofrat, no utilitzant-se gas-oil, grasses o similars. Encofrat, aplomat i apuntalat del mateix, formigonant-se a continuació el suport.

*Formigonat i curat.* El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Es dipositarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tolves,... Es vibrarà i curarà sense que es produeixin moviments a les armadures. Acabat el formigonat es comprovarà novament l'aplomat.

*Desencofrat.* Els pilars presentaran les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant triada.

### Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Replanteig, Col·locació d'armadures, Encofrat i Desencofrat.

## Verificació



Verificació de l'aplomat de suports de la planta. Verificació de l'aplomat de suports en l'altura de l'edifici construïda.

#### Amidament i abonament

ml de suport de formigó armat.

Completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció EHE.

m<sup>3</sup> de formigó armat per a pilars.

#### 1.1.6 Bigues

Elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, suportant càrregues principals de flexió.

#### Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

#### Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Passat de nivells a pilars sobre la planta i abans d'encofrar, verificar la distància vertical entre els traços de nivell de dues plantes consecutives, i entre els traços de la mateixa planta.

*Condicions de disseny.* La disposició de les armadures, així com l'ancoratge i encavalcaments de les armadures, s'ajustarà a les prescripcions de la Instrucció EHE i de la norma NCSE-02. En zona sísmica, amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, no es podran utilitzar bigues planes, segons l'article 4.4.2 de la norma NCSE-02.

##### Fases d'execució

L'organització dels treballs necessaris per a l'execució de les bigues és la mateixa per a bigues planes i de cantell. *En el cas de bigues planes* el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, sent necessari el muntatge del forjat. *Per bigues de cantell* en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastrats després de la col·locació del forjat.

*Encofrat.* Els fons de les bigues quedaran horitzontals i les cares laterals, verticals, formant angles rectes.

*Col·locació de l'armat.* Encofrada la biga, previ al formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cercols segons la separació entre si obtinguda. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en les bigues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 cm.

*Formigonat i curat.* El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. S'abocarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tremuges, etc. La compactació es realitzarà per vibrat. El vibrat es realitzarà de forma, que el seu efecte s'estengui homogèniament per tota la massa. Es vibrarà i guarirà sense que es produeixin moviments de les armadures.

##### Desencofrat.

##### Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces de forjat, Col·locació d'armadures i Desencofrat.

## Verificació

Comprobar fletxes i contrafletxes excessives. Conservació fins a la recepció de les obres. S'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

## Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de formigó armat per a bigues i cercols. Formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cercols de la secció determinada, inclòs retalls, encofrats, vibrats, curats i desencofrats, segons Instrucció EHE.

### 1.2 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 satisfactòriament 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:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  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)  $\leq 10 D$ : 2,4 Lb; Ha de complir com a mínim:  $\leq 15 D$ ,  $\geq 20$  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 ploqui 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'[oxital](#) 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 variï 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, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriment, 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  $4 \varnothing$  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 dispost 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),  $+0,10L$  ( $\leq 50$  mm). Les toleràncies en el recobriment 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 recobriment 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, Armadures, 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'enderrocar-se. 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'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, 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.

### 1.3 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, cercols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltos. 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 desencofrants.

## 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 segellant 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 aixamfranar 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

contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa 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 tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat 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'aplomat 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 salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de rebllir 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 prendran 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  $> 0^{\circ}\text{C}$ . 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'entrelladures 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 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 adolat abans de ser pintades. *En el procés de pintat.* 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  $\leq 30\text{m}$ : Tolerància total  $\pm 20\text{mm}$ . Nivell superior del pla del pis  $\pm 5\text{mm}$ . Distància entre pilars consecutius  $\pm 15\text{mm}$ . Distància entre bigues consecutives  $\pm 20\text{mm}$ . Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m.  $V_h = 0,07\text{m}$ . Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga  $e_0 \leq 5\text{mm}$ . En plaques base i pilars  $e_1$  i  $e_2 \leq 5\text{mm}$ .

### 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  $\pm 3$  a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de  $\pm 3$  a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafletxa 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 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.

*Les 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 inoxidables. 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 recobriment 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 es 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'unió. 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'unió 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, tèrmits, etc.), cal comunicar-lo a la D.F., i no col·locar la capa de formigó.

*Elements d'unió 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 recobriments del zinc. L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament. No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

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'aplatat 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'unió 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.

#### 4 ESTRUCTURES MIXTES

*Bigues i forjats mixts.* Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, aprofitant els avantatges de cadascun d'ells, aconseguint que el formigó absorbeixi la major part dels esforços de compressió i l'acer la major part dels esforços de tracció, sense existir limitació per a les quanties de l'acer i en les quals la deformació conjunta d'ambdós materials es confia a elements connectors. Tipus de seccions mixtes. *Bigues mixtes*, formades per perfils d'acer laminat, d'un sol tipus d'acer, i llosa de formigó units mitjançant connectors. *Bigues híbrides* en les que es combinen dos tipus d'acer en el perfil metàl·lic, sent el de la platabanda inferior acer d'alta resistència. *Bigues híbrides* en les que s'elimina el cap superior de la biga metàl·lica, amb connectors horitzontals, presenten, en general, la necessitat d'apuntalar la biga metàl·lica. *Llosa de formigó* prefabricada en la que es deixen buits per als connectors, que s'ompliran

posteriorment amb formigó fresc, s'haurà de parar esment a les juntes de les plaques. *Forjats* constituïts per una xapa metàl·lica grecada sobre la que s'aboca el formigó que anirà armat amb malla electrosoldada, la unió de la xapa a la biga es realitza per mitjà de soldadura.

**Pilars mixts.** Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, considerant l'ús del formigó exclusivament com a protecció de l'acer enfront del foc i/o la col·laboració estructural d'ambdós materials.

**Tipus de suports mixts.** *Farciments*, el formigó s'allotja dins d'una secció metàl·lica tancada; recoberts: el formigó actua com a recobriment del perfil metàl·lic.

Com que no existeix normativa específica per a estructures mixtes es tindran en compte les normes corresponents a cadascun dels materials, la Instrucció EHE Formigó Estructural, per al formigó, i la norma CTE DB SE-A, Document Bàsic Seguretat Estructural-Acer.

### Normes d'aplicació.

Estructures de formigó. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó Estructures d'acer. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer.

### Components

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats en la DT.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en la DT.

Perfils d'acer: connectors, elements d'enllaç entre el formigó i l'acer per a assegurar el seu treball conjunt.

*Característiques tècniques mínimes*

*Suports recoberts*, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual o menor que 3 vegades el recobriment del formigó. L'espessor del recobriment de formigó per a ser considerat en càlcul serà major o igual que 40 mm i menor o igual que 0,3 vegades el cantell del perfil metàl·lic. S'utilitzen: perfils metàl·lics de la sèrie I o H, seccions simètriques a base de xapes soldades.

*Suports farcits*, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual a  $d/6$ , sent  $d$  la menor dimensió del suport, generalment s'utilitzen: perfils buits cilíndrics, de diàmetre exterior mínim de 100 mm, perfils buits de secció quadrada, de dimensions mínimes 100x100 mm, perfils buits de secció rectangular, de dimensions mínimes 100x80 mm.

El material del connector serà de qualitat soldable, apte per a la tècnica a emprar.

Tipus de connectors:

*Perns.* Elements cilíndrics generalment proveïts d'un cap que actua com element d'ancoratge en el formigó enfront dels esforços de tracció. Van soldats a la biga metàl·lica. Poden anar proveïts d'una espiral al voltant del l'espiga per a millorar les condicions d'ancoratge.

*Tacs.* Elements generalment formats per trossos curts de perfils metàl·lics, soldats a l'ala superior de la biga metàl·lica. Preferentment s'empren perfils en O i T, havent de prohibir-se l'ocupació de peces en L, ja que produeixen l'efecte de tascó que afavoreix el lliscament del formigó.

### Execució.

Estructures de Formigó Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó punt 1.2 Formigó armat, apartat execució.

Estructures d'acer Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer, apartat execució.

### Amidament i abonament

Estructures de formigó. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó punt 1.2 Formigó armat, apartat amidament i abonament

Estructures d'acer. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer, apartat amidament i abonament.

## **SISTEMA ENVOLVENT**

### **SUBSISTEMA COBERTES**

#### **1 COBERTES PLANES**

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitable no ventilada*, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

*Coberta ajardinada*, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.

*Coberta no transitable no ventilada*, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.

*Coberta transitable*, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

## Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

**Decret d'Ecoeficiència**, demanda energètica. D.21/2006.

**Condicions acústiques**, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

### UNE

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

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

Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta ajardinada) i capa de protecció.

### Característiques tècniques mínimes

*Sistema de formació de pendents.* Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.

*Barrera de vapor.* El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altres prestacions (làmina de

oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.

*Aïllant tèrmic.* Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10°C. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.

*Capa de impermeabilització.* La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodat. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca . Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terrazo, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.

*Capa separadora.* Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.

*Capa drenant.* (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.

*Terra de plantació (coberta ajardinada).* Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.

*Sistema d'evacuació d'aigües.* Pot constar de canalons, albellons, baixants i sobreexidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

## Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció. materials ceràmics.

## Execució

## Condicions prèvies

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan ploqui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5°C es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un ampit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzat.

Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb carell rom, amb un angle de 45° i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.

En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts, etc... Segons CTE DB-HS5.

El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreixidors.

## Fases d'execució

*Sistema de formació de pendents.* Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorre a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput



per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. *Coberta transitable no ventilada*. El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. *Coberta ajardinada*. El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta no transitable*. Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta transitable ventilada*. El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.

*Barrera de vapor*. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altres prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica

*Capa separadora*. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empli impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0 .

*Aïllament tèrmic*. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable.

*Capa de impermeabilització*. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.

*Producte antiarrels (coberta ajardinada)*. Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.

*Capa drenant (coberta ajardinada)*. El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.

*Terra de plantació (coberta ajardinada)*. Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.

*Capa de protecció. Amb protecció de grava*. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llastrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa  $\pm 10$  cm. *Amb enrajolat fix*. S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. *Amb enrajolat flotant*. Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. *Amb capa de trànsit*. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim

ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.

*Sistema d'evacuació d'aigües.* La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos. L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilitzant amb l'abelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'abelló es disposi a la part horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'abelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'abelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.

Control i acceptació

Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Inclouent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), inclouent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantació i vegetació. No inclou sistema de reg.

### Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

## 2 COBERTES INCLINADES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de cobertura garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

## Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

**Decret d'Ecoeficiència,** demanda energètica. D.21/2006.

**Condicions acústiques,** NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

**UNE.**

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

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

Sistema de formació de pendants, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.

*Característiques tècniques mínimes*

*Sistema de formació de pendants.* Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.

*Aïllament tèrmic.* El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10°C i una resistència tèrmica major a 0,25 m<sup>2</sup>K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.

*Capa de impermeabilització.* Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendants, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.

*Teulada.* Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.

*Sistema d'evacuació d'aigües.* Pot constar de canalons, albellons i sobreeixidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

*Materials auxiliars.* Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.

## Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

## Execució

### Condicions prèvies

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan ploqui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

### Fases d'execució

*Sistema de formació de pendents.* Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llatres d'empostissar i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llatres d'empostissar. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llatres d'empostissar o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llatres d'empostissar metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que asseuri la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal·cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

*Aïllament tèrmic.* Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.*

Podran utilitzar-se mantos o panells semirrígids col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:* En el cas d'emprar llatres d'empostissar, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llatres d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.* En el cas d'emprar llatres d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llatres d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llatres d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

*Capa de impermeabilització.* Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les

fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats.* Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb poli clorur de vinil plastificat.* Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat.

*Impermeabilització amb un sistema de plaques.* L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l'estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.

*Cambra d'aire.* Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llates d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. *En coberta de teula sobre forjat horitzontal.* La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

*Teulada.* Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fii exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.* La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules.

Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. *Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta.* Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats.* El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats.* L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llates d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llates d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llates d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llates d'empostissar de fusta o entaulats.* Les llates d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guexament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guexaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llates d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llates d'empostissat s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llates

d'empostissar, tindrà un gruix  $\geq 30$  mm. Els claus penetraran 25 mm en llatges d'empostissar de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

**Sistema d'evacuació d'aigües. Canalons.** Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canalons es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló.

**Canaletes de recollida.** El  $\phi$  dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigint al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.

**Punts singulars.** En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada.

**Ràfec.** Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm.

**Aiguafons.** Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim.

**Careners.** Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cunbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cunbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces.

**Lluernaris.** Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cèrcol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim.

**Juntes de dilatació.** En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Incloent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

### Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

## 3 OBERTURES - LLUERNARIS

Element prefabricat pel tancament d'obertures, per la il·luminació de locals amb possibilitat de ventilació regulable en cobertes de pendent no superior al 5%. Muntatge de claraboia prefabricada de metacrilat, practicable o no, pel tancament del buit de il·luminació en cobertes.

### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

**Decret d'Ecoeficiència,** demanda energètica. D.21/2006.

**Condicions acústiques,** NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

**UNE.**

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

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

Cúpula, sòcol, sistema de fixació, membrana impermeabilitzant, bastiment de fusta per la fixació de claraboies col·locat sobre sòcol d'obra, muntatge de lluernari de plaques de policarbonat de 10 mm de gruix, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanquitat, pel a tancament del buit de il·luminació en cobertes.

*Característiques tècniques mínimes*

*Cúpula.* De material sintètic termoestable. Ha de ser impermeable i inalterable als agents atmosfèrics.

*Sòcol.* Pot ser prefabricat de materials de característiques similars als de la cúpula, o de fàbrica realitzada amb totxana i morter. Sòcol prefabricat amb fixacions mecàniques. Pels sòcols d'obra es col·loquen sobre llistó de fusta.

*Sistema de fixació.* Ha de ser estanc a la pluja.

*Membrana impermeabilitzant.* Ha de tenir una làmina de superfície autoprotegida.

*Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Materials ceràmics, Impermeabilització, Cúpula, Sòcol de material sintètic i Sistema de fixació.

### Execució

*Condicions prèvies*

El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. No existirà cap incompatibilitat entre el impermeabilitzant de la coberta i el de la claraboia. La coberta estarà en la fase de impermeabilització. Es suspendran els treballs quan plougui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element. El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.

*Fases d'execució*

*Replanteig.*

*Sòcol.* L'element ha de ser estable i resistent. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Les cantonades han de quedar travades per filades alternes. Ha de quedar travada a l'obra a les trobades amb altres elements constructius. *Sòcol de fàbrica.* Ambdues cares del sòcol haurien d'anar esquerdejades, arrebossat reglejat i remolinades de 1 cm de gruix.

*Fixació del sòcol. Claraboia per sòcol prefabricat;* el sòcol de la claraboia ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser  $\leq 30$  cm i sempre una a cada cantonada. Entre el sòcol i la

claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per evitar condensacions. L'alçada del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta serà  $\geq 15$  cm. *Claraboia per sòcol d'obra col·locada sobre llistó de fusta;* ha d'estar fixada mecànicament al suport. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per a evitar condensacions. Alçària del punt més baix de la claraboia sobre l'acabat de la coberta  $\geq 15$  cm. *Claraboia sense sòcol, col·locada sobre el sostre;* ha d'estar fixada mecànicament al sostre i la distància entre les fixacions ha de ser  $\leq 40$  cm. La superfície de fixació de la claraboia ha d'estar protegida fins al començament de la volta amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida. La junta de unió entre la capa impermeabilitzant i la volta de la claraboia s'ha de segellar amb betum calent i ha de ser  $\geq 4$  cm.

*Protecció i impermeabilització del sòcol.* La membrana impermeabilitzant es col·locarà vorejant el sòcol fins a la cara interior i s'encavalcarà 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. La membrana cobrirà els claus de fixació (en el cas de sòcol prefabricat). Les làmines de impermeabilització es col·locaran encavallades. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. S'evitaran bosses d'aire a les làmines adherides.

*Fixació de la cúpula al sòcol o al sostre, i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions.* El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. Les claraboies es distribuïran de manera homogènia sobre la coberta de la zona a il·luminar evitant la coincidència amb els elements estructurals i passarà el mateix amb les juntes de dilatació. *Cúpula.* Quan vagi sobre sòcol de fàbrica anirà fixada als tacs disposats al sòcol interposant les volanderes de goma. En el cas de claraboies amb sòcol prefabricat, es fixarà a la coberta amb claus separats 30 cm. Per a cúpules practicables s'utilitzarà un cèrcol rígid solidari a la cúpula amb ribet de goma pel tancament hermètic amb el sòcol. Durà un dispositiu d'obertura accionable des de l'interior del local que permetrà graduar l'obertura de la claraboia i deixar-la fixa a la posició desitjada. En els locals on puguin produir-se gasos i vapors industrials agressius serà necessari realitzar un estudi especial de protecció de claraboies. Quan puguin produir-se efectes de succió sobre la coberta superiors a 50 kg/m<sup>2</sup>, es recomana fer un estudi especial de la fixació de la claraboia. Quan siguin previsibles temperatures ambient superiors a 40°C s'utilitzaran exclusivament claraboies amb sòcol prefabricat.

*Bastiment.* Replanteig de la posició i dels elements de fixació del bastiment. Anivellació del bastiment i fixació a l'obra. Retirada dels elements de protecció i repàs dels forats amb massilla. S'ha de muntar amb elements que garanteixin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquests elements de protecció s'han de tapar els forats amb massilla. El bastiment ha de quedar travat a l'obra amb fixacions mecàniques a distàncies  $\leq 30$  cm.

Control i acceptació

Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a les especificacions haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

## Amidament i abonament

ut de claraboia col·locada amb cúpula sobre sòcol. Completament acabada D.T. Inclouent la part proporcional de minvaments i encavalcades, esquerdejat, arrebossat reglejat i remolinades per ambdues cares per a sòcols de fàbrica, elements especials, protecció durant les obres i neteja final.

### 3.1 Claraboies transitables

Formació de claraboia trepitjable de peces de vidre emmotllat i premsat, col·locades amb morter de ciment, capaces de suportar sobrecàrregues no superiors a 600 kg/m<sup>2</sup>, en cobertes planes de pendent no superior al 15%.

## Components

Rajola de vidre, junta entre plaques, la resta de components de la instal·lació, armadura en barres corrugades per la formació de claraboies trepitjables, encofrat amb tauler de fusta per la formació de claraboies trepitjables.

Característiques tècniques mínimes

*Rajola de vidre.* Modelat de vidre amb un mòdul d'elasticitat de 7.300 kg/m<sup>2</sup>, una transmissió lluminosa del 90%, amb el gruix mínim de les parets de 10 mm. Presentarà dibuix antilliscant a la seva cara trepitjable i cavitat a l'oposada, la superfície lateral haurà d'assegurar l'adherència al formigó.



*Junta entre plaques.* Planxa de plom de 2,50 mm de gruix, màstic d'aplicació en calent amb base de quitrà i fibra de vidre i segellat que haurà de ser incorruptible i impermeable, compatible amb el vidre i el màstic de replè.

*Làmina separadora.* Làmina bituminosa de 0,30 cm de gruix.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajola de vidre, Formigó armat i Làmina separadora.

## Execució

Condicions prèvies

La resta de l'estructura garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, de placa de vidre i el material màstic de replè.

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. S'ha de col·locar sobre el suport. Abans de començar l'execució de la placa, una làmina bituminosa de gruix  $\geq 0,3$  cm que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Fases d'execució

*Neteja i preparació de l'encofrat.*

*Replanteig de les línies dels nervis.*

*Col·locació de les peces.*

*Rajoles de formigó translúcid.* Les rajoles es distribuïran de manera homogènia en la coberta del local a il·luminar, evitant la coincidència amb les juntes de l'edifici. Cada placa de formigó translúcid estarà sustentada, almenys en dos dels seus costats oposats, per elements estructurals capaços de resistir el pes propi de la placa i les sobrecàrregues previsibles sobre la mateixa. El lliurament mínim de les plaques serà de 8 cm en el suport i la separació entre els modelatges de 5 cm. Es garantirà una fletxa no superior al 1/400 de la llum en les dues direccions.

*Formigó armat.* El formigó s'estendrà entre els modelats, es col·locaran les armadures, abocant-se després formigó fins a enrasar amb la cara superior de les rajoles. Es compactarà mitjançant picat.

*Junta entre plaques.* La planxa de plom es col·locarà en el moment del formigonat de les plaques. Els solapaments entre planxes seran de 10 mm.

*Làmina separadora.* Garantirà la independència de la placa als esforços originats per les deformacions de la resta de l'obra.

*Paràmetres de col·locació.* Les lloses amb un gruix de 25mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 13cm, recolzar-se sobre un suport superior o igual a 8cm, amb una alçada del segellat inferior, superior o igual a 1,65cm; les lloses amb un gruix de 50mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 15cm, recolzades sobre un suport superior o igual a 10cm, amb una alçada del segellat inferior, superior o igual a 2,35cm.

*Armadura.* Les armadures col·locades han d'estar netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials. Les armadures principals han de ser perpendiculars tant al suport com a les armadures secundàries i han de ser paral·leles al perímetre del suport. Hi ha d'haver una doble armadura en els nervis perimetrals de suport. Les armadures han d'estar subjectades sòlidament entre elles perquè puguin mantenir la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Distància entre les barres i les peces de vidre:  $\geq 2$  cm. Recobriment d'armadures:  $\geq 1$  cm.

*Encofrat.* Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Ha de ser suficientment estanc per impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes. El fons de l'encofrat ha de ser net en el moment de formigonar. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. El número i la separació dels puntals de suport de l'encofrat, ha de ser d'acord amb la càrrega total de l'element a formigonar. Han d'anar degudament travats en ambdós sentits. Els moviments locals de l'encofrat han de ser  $\leq 5$  mm, i els moviments del conjunt han de ser inferiors a 1/1000 de la llum. El termini del desencofrat ha de ser el que indiqui la D.F.

*Abocada del morter en els nervis.* El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. El conjunt de l'element ha de ser monolític. Les peces han de quedar alineades longitudinalment i transversalment. No hi ha d'haver cap contacte entre l'armadura o el suport metàl·lic i les peces de vidre. El junt perimetral ha d'estar segellat per dues zones, la inferior amb un màstic d'aplicació en calent compostat per quitrà i fibra de vidre; i la resta amb un segellat incorruptible, impermeable i compatible amb el vidre i amb el segellat. El morter ha de quedar enrasat amb la cara superior de les peces. Les rajoles i el formigó armat formaran entre si una retícula ortogonal. La superfície total de lluernaris estarà en funció de les coordenades geogràfiques de l'emplaçament, la neteja de l'ambient a l'interior del local i l'altura d'aquest.

#### Control i acceptació

Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de solera de modelats trepitjables de vidre premsat. Completament acabada segons projecte. Incloent part la proporcional de minvaments i solapes, encofrat i desencofrat, part proporcional d'elements de dilatació i segellat de juntes, protecció durant les obres i neteja final.

kg d'armadura, de pes calculat segons especificacions de la D.T.

#### SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

#### Normes d'aplicació

**Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat.** D. 259/2003.

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

**Construcció sostenible.** D. 157/2002. Art.24.

**Instrucción de Hormigón Estructural,** EHE. RD. 2661/98.

**Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado,** EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

#### Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

*Característiques tècniques mínimes*

*Capa sub-base.* Graves, balastres compactades, etc...

*Impermeabilització.* Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

*Formigó en massa.* *Ciment,* complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids,* compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua,* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

*Armadura de retracció.* Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

*Sistema de drenatge.* Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

*Material de juntes.* Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

## Execució

### Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigít. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

### Fases d'execució

*Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.* La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

*Col·locació del formigó.* S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.

*Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn,* abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m<sup>2</sup> i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

*Protecció i cura del formigó fresc.* 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 la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

*Drenatge.* Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m<sup>2</sup> en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser  $\leq 70$  cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amirament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

*Toleràncies d'execució.* Gruix: -10mm, +15mm. Nivell:  $\pm 10$ mm. Planor:  $\pm 5$ mm/3m

*Acabat.* L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

### Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor  $\geq$  al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a -1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a -0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m<sup>2</sup> de superfície amidada, 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%.

## 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 distin de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin 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 distin 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 distin 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, Tubos 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 eletroquímico 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'aploimat 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'impeideixi 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

m totalment acabat i col·locat. Inclouent 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 bimetàl·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'aplomarà i fixarà* als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilat 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.

Aplomat i anivellat 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 desgrijar 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 plougui. 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 més 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:  $\pm 10$  mm/2 m, Aplomat:  $\pm 10$  mm/3m.

*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  $+15$  mm.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

### 1.3 Plaques

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta, i bigues i pilars metàl·lics.

També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

#### Execució

##### Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els

cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

*Per cel ras.* Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.

Fases d'execució

*Revestiment de sostre de fusta.* Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim, fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, atravesant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.

*Revestiment de sostre de formigó.* Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.

*Revestiment de sostre de xapa col·laborant.* Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts.

*Revestiment de bigues i pilars.* Preparació de les plaques (talls, forats, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols:  $\leq 200$ mm, Distància del cargol a l'extrem de la placa:  $\leq 50$ mm, Distància entre grapes:  $\leq 100$ mm, Distància de la grapa a l'extrem de la placa:  $\leq 20$ mm. Segellat dels junts.

*Per cel ras suport mitjançant entramat de perfils.* Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts. Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà reomplir prèviament amb llana de roca. S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida. Separació entre punts de suspensió:  $\leq 1250$  mm. Separació entre cargols i extrem de la placa:  $\geq 15$  mm. Fletxa màxima dels perfils de l'entramat:  $\leq 1/360$  de la llum. *Toleràncies generals d'execució:* Alineació dels perfils:  $\pm 2$  mm/2 m.

### 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-butidiè, 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°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 varies 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 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 reblert 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:  $\pm 20$  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 tatxes 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 tatxes 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:  $\geq 3$  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  $\leq 2$  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 ignífugues, 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 impermeabilizante impeding 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 Concurrència, 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 abrillat. 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 abrillatada. 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 reblerts amb poliestirè 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,

recobriments), 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 imprimació. 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. Incloent 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-tipus 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 llatres. *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  $R_d$  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 ressaltos 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  $\leq 2,5\%$  i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre  $\geq 3 \text{ kg/mm}^2$  (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  $250 \text{ g/m}^2$ . 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 rotllo, 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:  $\pm 5$  mm. Planor:  $\pm 4$  mm/2 m. Horitzontalitat:  $\pm 4$  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:  $\pm 5$  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:  $\pm 4$  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 termoadhesiva. 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:  $\pm 5$  mm/2 m. Horitzontalitat: Pendent  $\leq 0,5\%$ . *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  $\leq 2,5\%$ .

*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'escales 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 matxaca 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 enduridor 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 Concurrència, 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 reblir de beurada de ciment pòrtland 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 d'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 celles. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i celles. Anivellació. 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, premada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.*

Molt baixa absorció d'aigua, premades 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 cuït.* 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 endureidor 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 Concurrència, 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'assolellament 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 llates 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 llates 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 ressalts entre les peces. S'han de respectar els junts propis del suport. Als recintes amb la mida perpendicular al llarg dels posts més 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 més 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 llatas*

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.

#### 4 TÈCNICS

Formació de paviment sobrealçat i registrable, mitjançant peces col·locades sobre estructura metàl·lica amb suports regulables.

[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-DB 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-EN 12825:2002. Pavimentos elevados registrables.

## Components

*Suports.* Elements on es recolzen les peces del paviment, han de ser regulables en alçada.

*Peces de paviment.* Poden ser de materials variats, amb la condició que resisteixin la càrrega d'ús per la mida que tingui la peça.

*Acabats de paviment.* Si la peça ho requereix el paviment pot tenir a més a més un acabat.  
Característiques tècniques mínimes

*Suports.* Mides, regulació en alçada, material.

*Peces de paviment.* Planor, mides, materials.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que componen el terra tècnic.

### Execució.

Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de resistir sense patir deformacions ni trencaments la càrrega deguda al seu ús, segons la classificació del paviment en funció de la càrrega límit, definida en la taula 1 de la norma UNE-EN 12825. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura i l'estructura ha de recolzar sobre els suports situats en els encreuaments de la quadrícula. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. Ha de tenir el pendent especificat en la D.T. Ha de complir amb els requisits de càrrega dinàmica, conductivitat electrostàtica i risc d'electrocució, definits a la UNE-EN 12825.

El replanteig dels suports i la col·locació de l'estructura metàl·lica, han de ser aprovats per la D.F. L'estructura no ha de perjudicar els elements sobre els que es recolza.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; replanteig dels suports; col·locació dels suports; col·locació de l'estructura; col·locació de les peces del paviment; acabat del paviment, si es el cas.

*Fletxa màxima del paviment sotmès a la càrrega de treball.* Classe A: 2,5 mm, Classe B: 3,0 mm, Classe C: 4,0 mm.

*Toleràncies d'execució.* Planor:  $\pm 6$  mm/2 m, Nivell:  $\pm 10$  mm, Pendent:  $\pm 0,5\%$ .

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

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures.

## SUBSISTEMA REVESTIMENTS

### 1 ALICATATS

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de valència, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

### Normes d'aplicació

**UNE.** UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

### Components

Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

**Rajoles.** De diferents tipus com: *Gres esmaltat*, absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcelànic*, molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana*, absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic*, absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. *Fang cuit*, d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València*, absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.

**Peces complementàries i especials.** De molt diverses mesures i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat  $\leq 0,60$  mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.

**Material d'unió.** Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altres prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D)*, constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; *amb adhesius de resines de reacció*, constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).

**Material de rejuntat.** Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.

**Material de replè de juntes de dilatació.** S'utilitzarà silicona.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

## Execució

Condicions prèvies

Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. 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.

Fases d'execució

La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m<sup>2</sup>. Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.

**Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu.** Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m<sup>2</sup>. La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.

**Rajoles rebudes amb morter de ciment.** Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.

**Acabats.** Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris ( o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.



Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats :  $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0.4 \text{ mm}$ ,  $L > 100 \text{ mm} \pm 0.3\%$  i  $1,5 \text{ mm}$ ; Ortogonalitat :  $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0.6 \text{ mm}$ ,  $L > 100 \text{ mm} \pm 0.5\%$  i  $2.0 \text{ mm}$ ; Planor de superfície:  $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0.6 \text{ mm}$ ,  $L > 100 \text{ mm} \pm 0.5\%$  i entre  $2.0$  i  $1,0 \text{ mm}$ .

Control i acceptació

*De la preparació.* Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.

*Materials i col·locació de l'enrajolat.* Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.

*Juntes de moviment.* Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample  $\leq 5 \text{ mm}$ ).

*Juntes de col·locació.* S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

### Amidament i abonament

$\text{m}^2$  de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures  $\leq 1,00 \text{ m}^2$ , no es dedueixen; obertures  $> 1,00 \text{ m}^2$  i  $\leq 2,00 \text{ m}^2$ , deduïbles el 50%; obertures  $> 2,00 \text{ m}^2$ , deduïbles el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

## 2 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

**Instrucción para la recepción 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: Morter, 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  $0 \text{ }^\circ\text{C}$  o superior a  $30 \text{ }^\circ\text{C}$  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 escombreta 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  $10 \text{ m}^2$ . 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  $10 \text{ m}^2$ . 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 desprendiments. 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  $300 \text{ m}^2$ . Comprovació interior, una cada 4 habitatges 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**

$\text{m}^2$  d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals:  $\leq 2,00$ , no es dedueixen; Entre  $> 2,00 \text{ m}^2$  i  $\leq 4,00 \text{ m}^2$ , es dedueix el 50%;  $> 4,00 \text{ m}^2$ , es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals:  $\leq 1,00 \text{ m}^2$ , no es dedueixen; Obertures  $> 1,00 \text{ m}^2$ , 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.

### 3 ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de guix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de guix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

#### Normes d'aplicació

**Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.**

#### Components

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

*Guix gruixut (YG).* S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

*Guix fi (Yf).* S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

*Additius.* Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

*Aigua.*

*Cantoneres.* Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

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

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de guix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col·locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua.

S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El guix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

*Acabats lliscat.* En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà guix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manual amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; > 4,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m<sup>2</sup> en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

## 4 APLACATS

Revestiment per a acabats de paraments verticals exteriors o interiors, amb plaques de pedra natural o artificial rebudes al suport mitjançant ancoratges vists o ocults, o bé fixades a un sistema de perfils ancorats al seu torn al suport, amb extradós replè amb morter o no.

### Components

Plaques de pedra natural o artificial, sistema de fixació, separador de plaques i material de segellat de juntes.

Característiques tècniques mínimes

*Plaques de pedra natural o artificial.* Podran tenir un gruix mínim de 30 mm en cas de pissarres, granits, calcàries i marbres, o de 40 mm en cas de pedres de marès, duent els trepants necessaris per a l'allotjament dels ancoratges. El granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terrosas.

*Sistema de fixació. Ancoratges:* Sistema de subjecció de l'ancoratge al suport, amb trauejats al suport ataconats amb morter, cartutxos de resina epoxi, fixació mecànica (tacs d'expansió), fixació a un sistema de perfils subjectes mecànicament al suport regulables en tres dimensions, etc... En qualsevol cas no seran acceptables ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable.

*Sistema de fixació de l'aplatat als ancoratges. Vists,* podran ser perfils longitudinals i continus en forma de T, abraçant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat.

*Ocults,* subjectaran la peça pel cantell, mitjançant un pivot o platina, pivots de diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i platines de gruix mínim de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm. Passadors d'ancoratge fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa.

*Plaques rebudes amb morter.* Aquest sistema no serà recomanable en exteriors.

*Separador de plaques.* Podrà ser de clorur de polivinil de gruix mínim 1,50 mm.

*Material de segellat de juntes.* Podrà ser beurada de ciment, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques de pedra, Pel·lícula anòdica sobre alumini destinat a l'arquitectura, Acer i Morters.

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

Es verificarà abans de l'execució que el suport està llis. Replanteig dels paraments segons D.T. A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per al seu ancoratge al parament de suport. Es realitzarà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resistència. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidràulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter prengui i s'endureixi suficientment. No s'usarà escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús ràpid. Amb tac d'expansió d'ús immediat.

Fases d'execució

Les plaques es col·locaran sustentat-les exclusivament dels ganxos o dispositius preparats per a la seva elevació. La subjecció es confiarà exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es farà humitejant prèviament la superfície del forat. Els ancoratges es rebran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en els trauejats oberts en el parament base. En cas de façanes ventiladas, els orificis que han de practicar-se en l'aïllament per al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplenaran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllament de la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es

construiran tallafocs en la cambra amb xapes metàl·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fàbrica, i mai sobre l'aplatat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplatat. Es realitzarà un extradossat amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.

**Acabats.** En cas d'aplatats ventilats, es realitzarà un rejuntat amb beurada de ciment. En aplatats amb extradossats de morter no es disposaran les juntes plenes, aquestes es segellaran amb morter plàstic i elàstic de gruix mínim 6 mm.

#### Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, 2 cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el gruix i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplatat amb regla de 2m i rejuntat, si s'escau.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1,00 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; Obertures > 1,00 m<sup>2</sup> i ≤ 2,00 m<sup>2</sup>, deducció del 50%; Obertures > 2,00 m<sup>2</sup>, deducció 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

### 5 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, intumescents 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'asolellament 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 silicona.* 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 habitatges 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.

## 6 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, granulat, 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 dels retorns (brancals, llindes, etc...). En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també aquests paraments.

## **SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS** **SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL**

### **1 IL·LUMINACIÓ**

**Normes d'aplicació**

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**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.

**Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002.** RD 842/2002. **Instrucciones Técnicas Complementarias.** Instrucción 9/2004.

**Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.** Resolució 4/11/1988.

**Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió.** D 363/2004.

**Guia Tècnica de aplicació al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.** Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.

**Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges.** Instrucció 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

## 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 Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

### Components

*Llumeneres:* Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

*Accessoris per fluorescència:* reactància, condensador i cebadors.

*Làmpades:* s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

### Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

### Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

### Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

## 1.2 Emergència



És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

### Components

*Llumeneres:* Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.

*Làmpades:* Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.

*Bateria:* La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.

*Equips de control i unitats de comandament:* Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

### Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

### Verificacions

Les llumeneres és situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.

La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

### Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

## SUBSISTEMA SUBMINISTRES

### 1 AIGUA

#### Normes d'aplicació

*Criterios sanitarios del agua de consumo humano.* RD 140/2003.

*Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.* D 352/2004.

*Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.* RD 865/2003.

*Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges* (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.

*Regulación de los contadores de agua fría.* O 28/12/88.

*Regulación de los contadores de agua caliente.* O 30/12/88.

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**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.

**Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.** D 21/2006.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

**Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002.** RD 842/2002.

**R I T E.** Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

**Reglamento de Aparatos a Presión.** RD 769/1979, 97/23/CE.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

**Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.** RD 1751/1998.

**Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries.** O 3.06.99.

**Espesores mínimos de aislamiento térmico.** RITE ITE-03.1.

**Eficiencia Energética de los edificios.** Directiva 2002/91/CE

**Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas.** RD 275/1995.

**Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos.** D 1651/1974.

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.** RD 919/2006.

## 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 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

#### Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents: *(segons DB-HS4-3.2.1.1)*

*Clau de presa o collaret de presa en càrrega:* ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

*Tub d'escomesa:* de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

*Clau general de tall:* a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

*Vàlvules reductores*

*Grup elevador de pressió:* anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

*Pericons de registre amb tapa*

*Materials auxiliars:* maons, morters, formigons...

*Característiques tècniques mínimes.*

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

*Control i acceptació*

*Tubs i accessoris:* el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

*Pericons:* material, dimensions.

## Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

*Control i acceptació*

*Branca:* es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

*Tubs i accessoris:* Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

*Pericons:* disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

*Escomesa:* Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

## Verificacions

*Branca:* unions i compatibilitat del material de replè.

*Tubs i accessoris:* Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

*Escomesa:* Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

## Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escomesa d'aigua.

### 1.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

## Components

Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*

En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*

En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*

*Tubs de metalls* com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.

*Tubs de plàstic* com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.

*Dipòsits acumuladors.* Clau d'aparell i aixetes

Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.

*Tubs de metall* : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.

*Tubs de plàstic* : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

*Aïllaments tèrmics:* dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.

*Escalfador instantani d'ACS a gas:*

*Caldera per ACS:* Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

*Dipòsits acumuladors d'ACS.*

*Termo elèctric:* Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.

Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:

Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.

Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.

En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

Control i acceptació

*Comptadors:* Cabal, diàmetre.

*Tubs, accessoris i elements de la instal·lació:* el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

*Aïllaments:* material i característiques físiques.

*Dipòsits acumuladors:* Capacitat, mida i material

## Execució

### Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Comptadors.* Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició:  $\pm 20$  mm.

*Tubs.* És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll.

Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran

adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixos al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.

**Aïllament.** És el material de recobriments que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.

**Aixetes.** És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell:  $\pm 10$  mm

**Claus i vàlvules.** És l'element que regula el pas de l'aigua per dins dels tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

**Escalfador instantani i Termo elèctric:** L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior  $\geq 20$  cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

**Caldera:** Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\leq 5\%$ .

**Dipòsits i acumuladors.** És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.  
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió). Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

### Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigit a la t<sup>o</sup> fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la t<sup>o</sup> de funcionament; mesura de t<sup>o</sup> a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

### Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

### 1.3 Rec

És la instal·lació de distribució d'aigua, des de la connexió a la xarxa, pel rec de superfícies enjardinades.

Aquesta instal·lació també pot distribuir l'aigua de pluja que prèviament s'ha emmagatzemat en un dipòsit. Si el sistema és automàtic tindrà un programador i la connexió elèctrica a les electrovàlvules.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

### Components

*Tubs de distribució.* Poden ser de Polietilè (PE)

*Boques de rec, aspersors, gotejadors i filtres.* Elements finals de la instal·lació de sortida de l'aigua depenent del tipus de rec desitjat.

*Programador i electrovàlvules.* Per tal de programar el rec en les hores més adients del dia.

### Execució

#### Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Tubs.* Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa legal vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.

*Boques de rec.* Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. No han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.

*Aspersors i gotejadors.* La posició de l'element ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F. La fixació ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure. La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dintre de la carcassa i enrasada amb el paviment mentre l'element connectat a la xarxa no rebí aigua a la pressió mínima de treball. Les unions han de ser estanques a la pressió de treball. L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament. L'aparell ha de cobrir la zona de rec a la que està destinat.

*Programador.* Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui i ha d'estar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició serà fixada a la D.F. Quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric. Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.

*Electrovàlvules.* La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unio. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions. Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.

*Filtre.* Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions han de ser per rosca. Les unions han de ser completament estanques. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i claus, soldadures, roscats, segellats i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Característiques de canonades i de vàlvules.

Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

### Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

### Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les boques de rec, aspersors, comptador, gotejadors, programadors, electrovàlvules i filtres.

## SUBSISTEMA EVACUACIÓ

### 1 LÍQUIDS

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.** D 21/2006.

**UNE.** Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.

Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

#### 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.

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

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

*Peces d'acer galvanitzat:*

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

*Canal exterior d'acer galvanitzat:*

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

*Sobre llit d'assentament de formigó:*

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

## 1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

### Components

*Tubs:* Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

*Unions i accessoris:* Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

*Pericons:* Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

*Pous de registre o ressalt:* Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

### Execució

#### Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.



*Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa.* El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat:  $\geq 100$  cm, sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm. Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  kg/cm<sup>2</sup>. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.

*PVC:* La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

*Polipropilè:* El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN  $\geq 4$ KN/m<sup>2</sup>. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

*Unions i accessoris:* El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

*Pericons d'obra:* El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm. Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm, planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m, planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

*Pous de registre o ressalt: Pous "in situ".* La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest):  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix:  $\pm 24$  mm, dimensions interiors:  $\pm 5 D$ ,  $< 12$  mm. Nivell soleres:  $\pm 12$  mm. Gruix (e): e  $\leq 30$  cm: + 0,05 e ( $\leq 12$  mm), - 8 mm; e  $> 30$  cm: + 0,05 e ( $\leq 16$  mm), - 0,025 e ( $\leq -10$  mm) Planor:  $\pm 10$  mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han

d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

## Verificacions

*Tubs:* Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

*Pericons i pous de registre o ressalt:* Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

## Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre. ut pericons i tapes de registre.

m<sup>2</sup> parets del pou de registre.

## 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que componen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

## Components

*Tancaments hidràulics:* Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

*Tubs de petita evacuació:* Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

*Col·lectors:* Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

*Baixants:* Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

*Ventilacions:* Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

*Canals:* Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

*Pericons:* Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

*Boneres i reixes de desguàs:* Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

*Separador de greixos:* S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.

*Sistema de bombeig i sobrelevació:* S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

*Vàlvules antiretorn de seguretat:* S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

## Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

#### *Tancaments hidràulics.*

**Sifons individuals a cada aparell:** Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífo ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. **Caixa sífònica:** Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sífònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. **Bonera sífònica:** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. **Pericons sífònics.** Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

**Tubs de petita evacuació:** El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent:  $\geq 2,5\%$ . Radi interior de les curvatures:  $\geq 1,5 \times D$  tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

**Col·lectors: Penjats de sostre.** El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió  $\geq 2$  kg/cm<sup>2</sup>. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent:  $\geq 2\%$ . Distància entre les abraçadores:  $\leq 150$  cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

**Baixants:** El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60°. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub:  $\geq 2$ . Distància entre les abraçadores:  $\leq 150$  cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals:  $\leq 1\%$ ,  $\leq 30$  mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

**Ventilacions:** La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna

de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

**Canals: Generalitats.** La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. **PVC.** Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports  $\leq 70$  cm, entre junts de dilatació  $\leq 1200$  cm. **Planxa.** L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports  $\leq 50$  cm, entre junts de dilatació  $\leq 600$  cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa:  $\pm 2$  mm. **Peces ceràmiques.** Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peça en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces:  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total; PVC, ceràmica:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total.

**Pericons:** Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm. Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm, planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m, planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

**Boneres:** La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment:  $\pm 5$  mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h.

**Elements de goma termoplàstica.** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. **Element col·locat amb morter.** El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

**Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal.** La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera:  $\pm 20$  mm, aplomat total:  $\pm 5$  mm,

planor:  $\pm 5$  mm/m, escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric. **Reixa.** El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerxament:  $\pm 2$  mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

*Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs.* Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

*Sistema de bombeig i sobreelevació:* La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

*Vàlvules antiretorn de seguretat:* La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

### Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

### Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

### 1.3 Depuració

És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les fosses sèptiques.

### Components

*Cambrà de greixos:* Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.

*Fosa sèptica prèvia:* Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.

*Fosa de decantació-digestió:* Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.

*Rasa filtrant:* S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.

*Pous filtrants.* Rep el flux provinent del pericò de repartiment.

*Filtres de sorra:* S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.

*Pous de registre:* Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.

*Pericons de repartiment:* Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.

*Tubs i accessoris:* Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.

*Bombes d'elevació:* S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.

*Característiques tècniques mínimes.*

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, fosses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

## Execució

### Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense maldre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

*Cambra de greixos:* Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

*Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió:* Es situarà sotterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.

*Rasa filtrant:* El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

## Verificacions

*Tubs i rases:* Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.

*Pericons i pous:* Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.

*Filtres:* Granulometria de l'àrid.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

## Amidament i abonament

ml el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.

ut pericons i tapes de registre, bombes.

m<sup>2</sup> parets i soleres del pou de registre i fosa.

## SUBSISTEMA SEGURETAT

### 1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI.** RD 1942/93.

**Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes.** RD 1942/1993.

**Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002.** RD 842/2002.

**UNE.** UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

**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

**Extintors portàtils:** Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.

**Sistema de columna seca:** Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.

**Sistema de boques d'incendi:** Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.

**Sistema de detecció i alarma:** Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.

**Sistema d'extinció automàtica:** Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.

**Hidrants exteriors:** Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.

**Senyalització dels recorreguts d'evacuació:** Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

#### Execució

**Extintors portàtils:** Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <=

1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 50$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

*Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana.* Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. *Sortides de planta.* Els ràcord seran de 45mm amb tapa. *Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm.* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

*Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua.* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. *Tubs d'acer galvanitzat.* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs



no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

**Boca d'Incendi Equipada.** Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

**Sistema de detecció i alarma: Centraleta.** Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat:  $\pm 3$  mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. **Detectors** poden ser: lònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). **Xarxa elèctrica:** veure capítol corresponent a electricitat.

**Sistema d'extinció automàtica:** Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.

**Hidrants exteriors:** L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

**Senyalització dels recorreguts d'evacuació:** L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell:  $\pm 5$  mm, aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

#### Control i acceptació

Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

#### Verificacions

**Elements:** Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.

**Tubs:** Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

#### Amidament i abonament

ut els elements.

ml els tubs.

## 2 PROTECCIÓ AL LLAMP

Sistema extern de protecció al llamp amb la finalitat de captar el corrent de descàrrega atmosfèrica i conduir-la fins a la posta a terra.

### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006.CTE DB SU 8, Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT), Instrucciones Técnicas Complementarias.** RD 842/2002.

**UNE.** UNE 21185:1995 Protección de las estructuras contra el rayo. Parte 1: Principios generales.

### Components

*Captadors:* Capten el corrent extern. Poden ser puntes Franklin, malles conductores o parallamps amb puntes actives.

*Derivadors o conductes de baixada:* Conduïxen el corrent de descàrrega atmosfèrica des dels captadors fins a la xarxa de connexió a terra.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

*Captadors i derivadors:* Dimensions i material.

### Execució

*Captadors:* Franklin. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 50$  mm, aplomat:  $\pm 20$  mm. Muntat superficialment a paret, els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. Distància entre cada dos suports:  $\geq 700$  mm. Muntat sobre sòcol, el sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment. El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.

*Derivadors o conductes de baixada:* Via d'espurnes. Ha de quedar connectada a la instal·lació de protecció contra els llamps. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. No s'han de transmetre esforços a les connexions elèctriques. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara: embalatges, retalls de tubs, etc.

### Amidament i abonament

ut els captadors.

ml els derivadors o conductes de baixada.

## 3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

### Normes d'aplicació

**Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002.** RD 842/2002.

### Components

*Detectors d'infraroigs:* Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.

*Contactes:* Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.

*Central de seguretat:* Rep la informació dels detectors i els contactes.

*Sirenes:* Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.

*Marcadors telefònics:* Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.

*Conductors:* Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.

*Senyalització amb rètols:* Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació.

*Característiques tècniques mínimes.*

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents a cada component.

*Control i acceptació*

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

## Execució

En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.

*Detectors:* Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de  $\pm 30$  mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.

*Contactes:* Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.

*Central de seguretat:* Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$ mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$ mm.

*Sirenes:* Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

*Marcadors telefònics:* S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.

*Conductors:* La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes:  $\pm 10$  mm.

*Senyalització amb rètols:* Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell:  $\pm 5$  mm, aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm.

*Control i acceptació*

*Elements:* Tipus, col·locació, fixació i situació.

*Conductors:* Material, diàmetre i subjecció.

## Verificacions

Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

## Amidament i abonament

ut els elements.

ml els conductors.

## SUBSISTEMA CONNEXIONS

### 1 ELECTRICITAT

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias.** RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

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 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

### Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

*Escamesa.* Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

*Caixa general de protecció.* S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació.

Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes.

Escamesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

*Escamesa: dels tubs i accessoris:* el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

*Caixa general de protecció:* material i dimensions.

### Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

*Escomesa:* Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys. Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

*Caixa General Protecció:* Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

*Control i acceptació*

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tub i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

## Verificacions

*Escomesa:* Característiques segons diàmetre i cablejat.

*Caixa general de protecció:* Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

## Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;  
m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.  
ut de la caixa general de protecció.

## 1.2 Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB, IEP, IPP, IAT, IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de materials, etc.

## Components

*Línia general d'alimentació(LGA):* Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

*Derivació individual (DI):* Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

*Emplaçament els comptadors:* Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

*Interruptor general de maniobra (IGM):* És obligat per a més de 2 usuaris.

*Fusible de seguretat:* Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

*Comptador:* Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.

*Derivació individual:* Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

*Quadre interior de la unitat privativa:* Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

*Caixa per a l'interruptor de control de potència:* Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

*Dispositius generals de comandament i protecció:* Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

*Tubs, canals i safates:* És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

*Cable o conductor:* El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.

*Caixes de derivació:* Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

*Mecanismes:* Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

*Línia general d'alimentació(LGA):* Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

*Derivació individual (DI):* Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

*Emplaçament els comptadors:* Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

*Caixa per a l'interruptor de control de potència:* La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

*Dispositius generals de comandament i protecció:* Secció mínima dels conductors segons circuit.

*Cable o conductor:* Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

*Conductors i mecanismes:* Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

*Comptadors, equips i quadres:* Homologació per part del MICT.

*Accessoris i material elèctric:* Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

## Execució

### Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI):* Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm<sup>2</sup> si són de coure o de 16 mm<sup>2</sup> si són d'alumini.

*Emplaçament dels comptadors:* Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

*Comptadors:* S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm i aplomat:  $\pm 2\%$ .

*Quadre interior de la unitat privativa:* Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 3$  kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

*Tubs:* Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes:  $\pm 2$  mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriments de guix:  $\geq 1$  cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

*Canals i safates:* El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb pern d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o rebllons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions:  $\leq 2,5$  m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 0,2\%$ , 15 mm/total, desploms:  $\leq 0,2\%$ , 15 mm/total.

*Cable o conductor:* S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin

venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$ cm. Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$ cm.

*Caixes de derivació:* La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

*Mecanismes:* La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició:  $\pm 20$  mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat:  $\pm 2\%$

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

## Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

## Amidament i abonament

m conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

### 1.3 Posta a terra

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que té com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

## Components

*Punt de connexió a terra:* És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

*Conductors de posta a terra:* Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

*Línies d'enllaç amb la terra:* amb conductor nu soterrat al terreny.

*Arquetes de connexió.*

*Línia principal de terra i les seves derivacions:* el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.



*Placa o piqueta de connexió a terra.*

## Execució

### Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

*Punt de connexió a terra.* La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'execució:- posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$

*Placa o piqueta de connexió a terra.* Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rigidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició:  $\pm 50$  mm

*Conductor de coure nu.* Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluïxi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions:  $\leq 75$  cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

### Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

## Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.

ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

## 2 TELECOMUNICACIONS

### Normes d'aplicació

**UNE i DIN.** Totes les UNE i DIN corresponents als elements que componen la instal·lació.

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.** RD.Ley 1/98.

**Ley de Ordenación de la Edificación.** Ley 38/1999.

**Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable.** D. 116/2000.

**Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.** D. 117/2000.

**Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya.** D. 360/1999, D. 122/2002.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.  
Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.  
Reglamento reguladores de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.  
Circular sobre Telecomunicaciones. Circular 14/04/2000. Circular sobre projecte tècnic d'ICT. Circular 21/07/2000. Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT .  
Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.  
Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.  
Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.  
Antenas parabólicas. RD 1201/1986.  
Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.  
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

## 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.

## 2.1 Antenas

És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

### Components

*Pals*: Elements suport de les antenes.

*Dipòls*: Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.

*Equips d'amplificació*: Poden anar muntats superficialment o encastats.

*Caixes de derivació*: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

*Conductors coaxials*: El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriment protector.

*Pressa de senyal de TV*: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

### Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.

*Pals:* Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçària màx. del pal serà de 6 metres.

Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui  $\leq 160$  m kg.

*Dipòls:* Les antenes o dipòls quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h.

*Equips d'amplificació:* S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal:  $\leq 8$  m. Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment:  $\leq 2$  m. Distància del llum a la part superior de l'equip:  $\leq 0,2$  m. Secció conductors a terra:  $\geq 2$  mm<sup>2</sup>

*Caixes de derivació:* S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.). A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d):  $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$

*Conductors coaxials:* El cable s'ha de doblegar en angles  $> 90^\circ$ . Per a trams de cable de llargaria  $> 120$  cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.

*Pressa de senyal de TV:* Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d):  $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$ . Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

### Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.

L'armari de protecció estarà ben subjectat a la paret. Existència de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

### Amidament i abonament

ml conductors coaxials.

ut Pals, dipòls, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

## 2.2 Telecomunicació per cable

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

### Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

*Pericó d'entrada i registre d'enllaç:* Ubicats a l'inici de la instal·lació.

*Canalització d'enllaç:* Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

*Elements de captació de coberta.*

*Canalització d'enllaç:* Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

*Equips de recepció i processat de la senyal.*

*Cables de canalització principal:* Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

*Cables coaxials:* Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.

Elements de connexió:

*Punt de distribució final:* Interconnexió

*Punt d'accés d'usuari:* Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.

La infraestructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

## Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.

*Pericó d'entrada i registre d'enllaç:* Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

*Canalització d'enllaç:* Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

*Cables de canalització principal:* Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

*Cables coaxials:* Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments.

Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

## Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

## Amidament i abonament

ut pericó, elements de captació..

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

## 2.3 Telefonía

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonía al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

### Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

*Pericò d'entrada i registre d'enllaç:* Ubicats a l'inici de la instal·lació.

*Canalització d'enllaç:* Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

*Elements de captació de coberta*

*Canalització d'enllaç:* Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

*Equips de recepció i processat de la senyal.*

*Cables de canalització principal:* Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

*Cables multiparells:* Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa de dispersió:

*Cables parells individuals:* Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonía bàsica + línies RDSI).

Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa interior d'usuari:

*Cables des dels PAU:* Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.

*Elements de connexió:* Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

*Regletes de connexió.*

*Preses de senyal:* punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

### Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.

*Pericò d'entrada i registre d'enllaç:* Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

*Canalització d'enllaç:* Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

*Cables de canalització principal:* Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

**Cablejat:** Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

**Pressa de senyal de Telefonia:** Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.

Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.

**Control i acceptació**

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

### Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

### Amidament i abonament

ut pericó i pressa.

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

## 3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB SE-AE, Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. DB SE-A, Seguretat Estructural-Acer, DB SI-6, Seguretat en cas d'Incendis, Resistència al foc de l'estructura. DB SI-Annex D, Resistència al foc dels elements d'acer. DB HS 1, Salubritat-Protecció enfront la humitat. DB HE 1, Estalvi d'energia, Limitació de demanda energètica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**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.

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.

### 3.1 Megafonia

És la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

### Components

**Equips amplificadors centrals:** Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors...

*Xarxa general de distribució:* formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, brancals, línies terminals, conductors bifilars o multiparells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.

*Altaveus amb reixeta difusora o caixa acústica.*

*Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.*

Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.

*Característiques tècniques mínimes.*

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

*Control i acceptació*

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

## Execució

*Condicions prèvies*

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Amplificador .Centraleta de megafonia. Pupitres i micròfons.*

Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

*Altaveus:* Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm.

*Atenuadors de so:* L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'execució: posició:  $\pm 20$  mm i aplomat:  $\pm 2\%$

*Cablejat per megafonia:* La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaveus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distància entre fixacions:  $\leq 40$  cm. Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

*Control i acceptació.*

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de materials, etc.

## Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

## Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals i safates.

ut amplificadors, centraletes, pupitres, micròfons, altaveus, atenuadors de so

### 3.2 Interfonia i vídeo

Està composta per un sistema exterior format per una placa per fer trucades i un sistema de vídeo cameres de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obreportes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

## Components

A l'entrada de l'edifici:

*Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.*

*Equip d'alimentació d'intercomunicador.*

*Obreportes elèctric.*

*Aparell d'usuari de comunicació.*

*Tubs, cables i caixes de derivació.*

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

## Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

*Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador:* Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminoses potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

*Equip d'alimentació d'intercomunicador:* S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.

*Obreportes elèctric:* S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es rep.

*Aparell d'usuari de comunicació:* Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm.

*Tubs i cables:* No hi haurà cap discontinuïtat en els empalmaments dels trams de cablejat. Tindran un codi de colors diferents a la telefonia i a la TV. Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes i plànols de la instal·lació. El cablejat anirà muntat protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació d'elements. Alçada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

## Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

## Amidament i abonament

ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari.

ml canalitzacions, tubs i cables.



## SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA

### 2 SOLAR FOTOVOLTAICA

Conjunt d'elements que componen la instal·lació solar fotovoltaica per a la producció d'energia elèctrica. La instal·lació pot estar connectada a la xarxa o ser autònoma.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE DB HE 5, Estalvi d'energia, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Reial Decret per la producció d'energia elèctrica en règim especial.** BOE 126, 26/05/2007. RD 661/2007. **Regulació del Sector Elèctric.** BOE 285/1997, 28/11/1997. Llei 54/1997 de 27/11/97.

**Reial Decret sobre la connexió d'instal·lacions fotovoltaïques a la xarxa de baixa tensió.** RD 1663/2000.

**Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias.** RD 842/2002.

**Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.** D 363/2004, Instrucció 7/2003.

**Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges.** Instrucció 9/2004.

**Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.** DOGC 30/11/1988.

**Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.** RD 3275/82.

**Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación.** BOE: 26/6/84.

**Reglamento de líneas aéreas de alta tensión.** D 3151/1968.

**Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.** RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.

**Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT.** BOE.183; 1.08.84.

**UNE.** Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

**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

Connectada a la xarxa : *Generador fotovoltaic, Ondulador o Inversor i Comptadors de compra-venda*

Autònoma : *Generador fotovoltaic, Bateries o acumuladors, Regulador de càrrega i bateries, Ondulador o Inversor i Comptadors.*

**Generador fotovoltaic:** Està compost per cèl·lules fotovoltaïques, que poden ser de silici monocristalines o policristalines. Capten la radiació solar i la transformen en electricitat a corrent continu. Seran Classe II i grau de protecció mínim IP65.

**Estructura suport:** Haurà de ser d'alumini o d'acer inoxidable.

**Bateries o acumuladors:** Emmagatzemen l'energia produïda durant les hores de radiació solar.

**Regulador de càrrega:** És l'encarregat de protegir les bateries de descàrregues i sobrecàrregues.

**Ondulador o Inversor:** Transforma el corrent i tensió continua en alterna, per tal de poder-la abocar a la xarxa elèctrica de distribució l'energia elèctrica produïda per les cèl·lules.

**Comptadors de compra-venda:** Quantifica l'energia abocada a la xarxa i la energia consumida en l'edifici, per tal de facturar a la companyia elèctrica l'energia neta final abocada.

**Cablejat:** Conjunt de cables que componen la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Per la instal·lació connectada a la xarxa, la D.F. haurà d'assegurar que l'esquema elèctric i els materials emprats són del tipus aprovat per la Companyia Distribuïdora.

#### Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat al projecte.

#### Execució

##### Generalitats.

S'ha d'assegurar com a mínim un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I, excepte el cablejat en corrent continua que serà de doble aïllament. La instal·lació tindrà tots els elements i característiques necessàries per garantir la qualitat del subministrament elèctric. El funcionament de la instal·lació fotovoltaica no generarà cap avaria a la xarxa. Els materials que estiguin a l'exterior es protegiran dels agents ambientals. La posició del camp fotovoltaic ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment.

*Generador fotovoltaic:* Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. Tots els mòduls seguiran les especificacions UNE corresponents al tipus de mòdul. El mòdul portarà de forma visible el model, nom o logotip del fabricant. Portaran díode de derivació per evitar avaries a les cèl·lules i tindran un grau de protecció IP65. Per motius de seguretat i facilitar el manteniment Els marcs laterals seran d'alumini o d'acer inoxidable. *Estructura suport:* L'estructura suport és connectarà a terra. Haurà de suportar les sobrecàrregues de neu i vent segons el que marqui la Normativa vigent. Haurà de permetre les dilatacions tèrmiques sense que puguin afectar als mòduls fotovoltaics. L'estructura és protegirà superficialment contra l'acció dels agents atmosfèrics. *Bateries o acumuladors:* Seran de plom-àcid, preferentment estacionàries i de placa tubular. Es protegiran de sobrecàrregues segons les recomanacions del fabricant. S'instal·larà seguint les recomanacions del fabricant i en qualsevol cas: es situarà en un lloc ventilat i d'accés restringit. Es prendran les mesures de protecció necessàries per evitar curtcircuits accidentals. *Regulador de càrrega:* Estaran protegits davant curtcircuits en la línia de consum, i contra la desconexió accidental de l'acumulador. *Ondulador o Inversor:* Seran de ona senoidal pura. Es connectaran a la sortida de consum del regulador de càrrega o en borns de l'acumulador. Haurà d'arrencar i operar totes les càrregues especificades en la instal·lació. Estaran protegits en front a les següents situacions: tensions fora de marge, desconexió de l'acumulador, curtcircuit en la sortida de corrent altern, sobrecàrregues que superin la duració i límits permesos. *Comptadors de compra-venda:* Es seguirà la normativa vigent per a la seva instal·lació. *Cablejat:* Tot el cablejat complirà amb lo establert en la legislació vigent. Els conductors seran de coure i tindran secció adequada per evitar les caigudes de tensió i sobreescalfaments. Caigudes de tensió admissibles: generador-regulador: 3%, regulador-bateria: 1%, inversor-bateria: 1%, regulador i inversor: 1%, regulador-càrregues: 3%. S'inclourà tota la longitud de cables necessària, per a cada aplicació concreta, evitant esforços. Els positius i negatius de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats d'acord amb la normativa vigent. El cablejat exterior estarà protegit de intempèrie.

#### Control i acceptació

No s'acceptarà cap mòdul que tingui defectes de fabricació, estigui trencat o tingui taques en qualsevol dels seus elements així com manca d'alineació a les cèl·lules o bombolles interiors. Un mòdul serà acceptat si la seva potència màxima i el corrent del curtcircuit reals referides a condicions standard tinguin un 10% de marge dels valors nominals de catàleg.

Cada bateria haurà d'estar etiquetada com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), polaritat dels terminals, capacitat nominal (Ah), fabricant i número de sèrie. El regulador de càrrega estarà etiquetat com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), Corrent màxim (A), fabricant i número de sèrie i polaritat de terminals i connexions. Els inversors estaran etiquetats com a mínim amb la següent informació: Potència nominal (VA), tensió nominal d'entrada (V), tensió i freqüència de sortida, fabricant i número de sèrie, polaritat i terminals.

Connexions de cablejat i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i cablejat. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

## Verificació

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les proves a realitzar per l'instal·lador com a mínim seran les següents: Funcionament i posta en marxa de tots els sistemes; proves d'arrencada i parada en diferents instants del funcionament; proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma; determinació de la potència instal·lada.

## Amidament i abonament

ut Generadors fotovoltaics, bateries, reguladors de càrrega, inversor, comptador.  
ml Tubs i cablejat.  
m<sup>2</sup> pintura antioxidant.

## **SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES**

### 1 APARELLS SANITARIS

Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

#### Components

Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.

#### Característiques tècniques mínimes

El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble. En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.

#### Control i acceptació

Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F.No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

##### Fases d'execució

*Preparació zona de treball.* Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.

*Col·locació.* Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb [silicona](#) neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb [les](#) aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueïtat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

*Anivellació.* En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.

*Connexió a xarxa.* Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus [les](#) aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreexidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.

*Toleràncies d'execució.* En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i

caiguda frontal respecte al plànol horitzontal  $\leq 5$  mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.

#### Control i acceptació

Quedarà garantida l'estanqueïtat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb [silicona](#) neutra. Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

#### Amidament i abonament

ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos [aixetes](#) i desguassos.

**La Roca del Vallès, 30 de Juny del 2020**

**Arquitecte col·legiat: Laura Venturas Pedro 64991-0**

#### Signatura

**VENTURAS**  
**PEDRO**  
**LAURA -**  
**47883342X**

Firmado  
digitalmente por  
VENTURAS PEDRO  
LAURA -  
47883342X  
Fecha: 2020.07.03  
15:49:26 +02'00'

#### **IV. AMIDAMENTS**

## AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 00 NOTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	Z8UERE	pa	<p>NOTES DIVERSES:</p> <p>En el moment de realitzar l'obra i l'oferta, es tindrà en compte, tant la documentació escrita (pressupost i amidaments), com la documentació gràfica i detalls inclosos en aquestes. Davant de qualsevol dubte, tindrà validesa tots dos documents con un únic conjunt.</p> <p>Així mateix, cal recordar que segons diu el TRLCP RD 1098/2001, i concretament l'article 153: "Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en las descomposición y descripción de los precios"</p> <p>Totes les marques, llicències o tipus que apareixen a les partides del present pressupost, s'entendran Acompanyades de l'esment o equivalent. En tot cas, serviran com a definició quan a característiques, materials, qualitats i disseny de les partides d'obra emprades, i sempre, amb l'aprovació de la direcció facultativa.</p> <p>El contractista ha de cuidar en tot moment de la funcionalitat i de l'aspecte de les instal·lacions existents a l'obra, molèsties a veïns, accessos i pasos de vehicles i de vianants, tancament d'obra, llums d'obra, etc. Diàriament, abans de finalitzar la jornada, s'han de repassar tots els elements de seguretat, circulació de vianants i vehicles dins de l'obra, amb especial atenció durant el cap de setmana i festius.</p> <p>Sempre amb el cost a càrrec de l'adjudicatari de les obres, es confeccionarà i instal·larà un rètol informatiu de les obres segons els model i les instruccions de la D.F. Així mateix, en cas d'obres subvencionades, es col·locarà un altre rètol segons el model de l'organisme corresponent</p> <p>Sempre a càrrec de l'adjudicatari de les obres, anirà inclosa la redacció del corresponent projecte final de l'obra realment executada (as built). Dita documentació es lliurarà en paper i suport informàtic, i en un termini màxim d'un mes a comptar des de la recepció de l'obra. Així mateix, anirà a càrrec del contractista, qualsevol projecte de legalització de les instal·lacions contractades, inclosa de la tramitació de la contractació amb la companyia de serveis.</p> <p>Segons la memòria de les obres a realitzar, el contractista es farà càrrec del cost dels assajos de control de qualitat, en una quantitat no superior al 1% del pressupost de l'obra (sense baixa), i sempre a criteri de la D.F., segons el programa de control de qualitat per l'empresa homologada de control contractada per l'adjudicatari.</p> <p>En totes les partides d'aquest pressupost es troba inclosa la part proporcional de:</p> <p>- Adequació d'accessos a tots els punts de l'obra i reposició de tots els elements necessaris enderrocats o alterats per a creació d'accés (elements de tancament com malles simple torsió, baranes perimetral, etc i qualsevol altre) complint normatives en vigència [seguretat i salut; circulació, internes municipals, internes de recinte esportiu, etc. (fins a l'import necessari, sense topall) encara que no siguin presents explícitament en la justificació d'elements de cadascuna de les partides.</p>

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZE8REQG	pa	<p>Partida alçada a justificar destinada al compliment de la normativa vigent en el que es relaciona a la seguretat i salut al lloc de treball. Inclou la col·locació de les tanques, les proteccions individuals i col·lectives, la senyalització de la zona de treball i la tanca perimetral del recinte de l'obra durant tot el temps d'execució de la mateixa. Igualment inclou totes les proteccions anticaigudes necessàries tant a nivell de la plaça com a nivell de carrer, rases i jardineres. Protecció de les zones existents i de l'arbrat existent.</p>

## AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
CAPÍTOL 02 ENDERROC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	Z87ER	ut	Desmuntatge de la pergola existent de fusta amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1,000**

2	Z8ER87T	ut	Extracció de les faroles existents, faroles NOVATILU + faroles de màstil de fusta de la petanca. Conservació de les llumeneres. Màstil amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador.
---	---------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 8,000**

3	78RT	ut	Desmuntatge del mobiliari de jocs infantils existents amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.
---	------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 5,000**

4	ZYRTBU	ut	Desmuntatge del mobiliari urbà existent, bancs de fusta Santa&Cole amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.
---	--------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 15,000**

5	Z78RTR	ut	Enderroc dels bancs existents de pedra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
---	--------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 6,000**

6	Z89R	ut	Desmuntatge de la font existent amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.
---	------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

## AMIDAMENTS

1			1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	--	-------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

7 Z8RR ml

Desmuntatge de les travesses de fusta existents que delimiten les pistes de petanca amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			66,000				66,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 66,000

8 ZY78RTR ml

Desmuntatge de les travesses de fusta existents que delimiten la zona arbustiva del talús que separa amb l'eix cívic amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 21,000

9 Z8RTRN ml

Extracció de la barana metàl·lica i voral de formigó existent del perímetre de la petanca de forma manual i amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			93,300				93,300	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 93,300

10 Z87ERE ml

Extracció de la barana metàl·lica existent de les escales i rampa existents de forma manual i amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				16,200			16,200	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 16,200

11 ZY7TYT ml

Extracció de la barana de fusta existent del perímetre del parc infantil de forma manual i amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			85,400				85,400	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 85,400

12 Z7G8RE ut

Desmuntatge de la taula de pim pom existent amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització en el mateix projecte, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000



## AMIDAMENTS

13 V8ERE ut Arrencada dels arbres xipessos de grans dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

14 Z87RR ut Arrencada de la acacia de petites dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

15 V8E7R m2 Arrencada de les plantes arbustives de petites dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			36,000				36,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 36,000

16 V6YRTT m2 Enderroc de solera de formigó en masa, amb compresor i carga manual i mecànica de runa sobre camió o contenedor. Lloses de sota pèrgola i pas lateral del centre cultural.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			108,800				108,800	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 108,800

17 VERE78RT ut Enderroc de les tres escales de formigó en masa, amb compresor i carga manual i mecànica de runa sobre camió o contenedor. Escales del pas lateral del centre cultural.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

18 VU8TRTR ut Arrencada de l'arbre Acer del talús de petites dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

19 V6R9 ut Extracció de les papereres existents de forma manual trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

20 V87ERE pa

Partida alçada a justificar de transport de residus a abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

21 V7E6RT pa

Partida alçada a justificar en concepte de deposició controlada a abocador autoritzat de residus barrejats no perillosos (no especials) amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Lista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

22 V87RTRT ut

Desplaçament de la senyal de tràfic de prohibit el pas a l'accés del parc des del carrer de la dreta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
CAPÍTOL 03 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 XER87D m3 Excavació de terreny existent amb mitjans mecànics inclosa càrrega sobre camió. Inclòs compactat de la superfície resultant en el cas que la DF ho indiqui, segons el criteri del 95% del PM.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona talús		1,000	5,600			5,600	C#*D#*E#*F#
3	llosa formigó		1,000	66,000	0,300		19,800	C#*D#*E#*F#
4			1,000	66,000	0,300		19,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,200**

2 X8ERE m3

Terraplenat i piconatge amb de la pròpia obra amb mitjans mecànics i manuals, estesa i compactat al 98% del PM. per tongades <25cm de gruix. Acabat a cota definida en documentació gràfica o segons indicacions de DF en obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona talús		1,000	210,000			210,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **210,000**

3 X8E788V m3

Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana (i qualsevol altra maquinària necessària) i amb les terres carregades a camió. Inclòs repàs i piconatge fons i laterals de rasa. Mitjans manuals i mecànics. Inclou part proporcional de sobreexcavació necessària degut a naturalesa del terreny o ubicació de rasa.

## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	aromàtiques		1,000	41,000		0,200	8,200	C#*D#*E#*F#
2	escorça de pi		1,000	103,410		0,050	5,171	C#*D#*E#*F#
3	sauló premsat		1,000	577,130		0,100	57,713	C#*D#*E#*F#
4	gespa		1,000	826,980		0,150	124,047	C#*D#*E#*F#
5	llosa continua		1,000	223,500		0,300	67,050	C#*D#*E#*F#
6	mur de contenció i sabates fonamentació		1,000	16,720		0,900	15,048	C#*D#*E#*F#
7	sabates fanals		14,000	0,250		0,700	2,450	C#*D#*E#*F#
8	sabates pilars barana		26,000	0,160		0,600	2,496	C#*D#*E#*F#
9	sabates puntuals cota superior		7,000	0,240		1,800	3,024	C#*D#*E#*F#
10	sabates puntuals pèrgola		7,000	0,250		0,700	1,225	C#*D#*E#*F#
11	sorral		1,000	125,530		0,300	37,659	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 324,083

4 Z84RN m3

Excavació de roca dura amb mitjans mecànics i manuals inclosa càrrega sobre camió. Inclòs tractament de la superfície resultant en el cas que la DF ho indiqui, segons el criteri del 95% del PM i planimetria indicada en la documentació gràfica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 04 NOVA CONSTRUCCIÓ  
 TÍTOL 3 01 MUR DE CONTENCIÓ TALÚS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 X87DRER m3

Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/IIa abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons planols específics.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,700	0,700	0,500		5,845	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,845

2 X87RRT m2

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulats 10 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,700	16,700			11,690	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 11,690

3 XY8RRT m2

Subministrament i execució de mur de blocs H amb armat horitzontal 2Ø12 c/20cm i armat vertical continu 2Ø12 c/25cm. Reomplert de formigó HA-25-B-20-IIa. Segons planols específics.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,600	16,700			26,720	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 26,720

4 Z8D7RE m2

Acabat exterior del mur de contenció amb una xapa metàl·lica 3mm d'acer galvanitzat. Collada al mur amb barres d'acer collades al mur de bloc. Acabat soldat per la cara exterior, tallat amb mola i llimat. Posterior capa de pintura inclosa en la partida.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,600	16,700			26,720	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 26,720

5 Z8ER m2

Membrana d'una làmina de polietilè d'alta Densitat permeable al vapor resistent a la intempèrie, amb massa específica de 52 a 64 g / m2, segellat amb cinta adhesiva i fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 60,000

6 Z87R8RT m2

Subministrament i col·locació de geotèxtil format per filetro de polipropilè / polietilè no teixit lligat tèrmicament de 60 a 70 g / m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 60,000

7 Z87RRT ml

Subministrament i col·locació de tub drenant de 200mm de diàmetre amb la part proporcional de graves i geotèxtil segons documentació gràfica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			23,750				23,750	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 23,750

8 Q78ERE8 m3

Subministrament i estesa de capa de graves per a drenatge de pedra granítica en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,500				7,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 7,500

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 04 NOVA CONSTRUCCIÓ  
 TITOL 3 02 FORMACIÓ DE GRADES SORTIDA ESCOLA I CENTRE CULTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

## AMIDAMENTS

1	X87DRER	m3	Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/lla abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons plans específics.				
---	---------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,150	60,000			9,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 9,000

2	Q78ERE8	m3	Subministrament i estesa de capa de graves per a drenatge de pedra granítica en tongades de 25 cm, com a màxim				
---	---------	----	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,100	60,000			6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

3	X78ER	m3	Subministrament i posada en obra de formigó per a mur, HA-25/B/20/lla, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot. Inclòs - fins a 30 kg de Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 - fins a 3 m2/m3 de muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues planes de directriu recta, a una alçària <= 5 m				
---	-------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			37,000	0,400	0,200		2,960	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,960

OBRA	01	PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020
CAPÍTOL	04	NOVA CONSTRUCCIÓ
TÍTOL 3	03	FORMACIÓ D'ESCALES PRINCIPAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	X796ER	m3	Execució de graons i/o pous de formigó en massa i acabat vist. Formigó armat HM-20/B/20/lla abocat amb bomba. 40cm de petja per 30cm de fondària i 2m de llarg. Inclosa part proporcional d'encofrat necessari i mitjans auxiliars. Partida acabada.				
---	--------	----	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000	2,000	0,400	0,300	4,560	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 4,560

2	X87DRER	m3	Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/lla abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons plans específics.				
---	---------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,800	0,400			1,120	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,120

3	X7E6R	m2	Subministrament i col·locació de peces de xapa metàl·lica galvanitzada i pintada de 5mm de gruix que es col·locaran clavades a les terres compactades un mínim de 30cm. Fixades amb formigó HM20. segons documentació gràfica.				
---	-------	----	--	--	--	--	--

## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,500	40,000			20,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 20,000

4 ZY78Y67T kg Subministrament i col·locació de barilles D6 B500S cada 30cm per anclatge de les xapes de les escales, soldada a les dues xapes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,150	61,950	100,000		929,250	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 929,250

5 Q78ERE8 m3 Subministrament i estesa de capa de graves per a drenatge de pedra granítica en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,650	0,400	0,750		1,395	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,395

6 Z76R9874 m3 Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,650	0,100	0,750		0,349	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 0,349

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 04 NOVA CONSTRUCCIÓ  
 TÍTOL 3 05 FORMACIÓ DE RAMPES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 X87DRER m3 Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/IIa abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons planols específics.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,150	52,000			7,800	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 7,800

2 Q78ERE8 m3 Subministrament i estesa de capa de graves per a drenatge de pedra granítica en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,100	52,000			5,200	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,200

## AMIDAMENTS

3	Z76R9874	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent.					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,220	52,000			11,440	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 11,440

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
CAPÍTOL 05 PÈRGOLA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	X87RRT	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulats 10 mm, abocat des de camió
---	--------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 7,000

2	X87DRER	m3	Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/IIa abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons plans específics.					
---	---------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,150	7,000			1,050	C#*D#*E#*F#
2			0,144	7,000			1,008	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,058

3	X796ER	m3	Execució de graons i/o pous de formigó en massa i acabat vist. Formigó armat HM-20/B/20/IIa abocat amb bomba. 40cm de petja per 30cm de fondària i 2m de llarg. Inclosa part proporcional d'encofrat necessari i mitjans auxiliars. Partida acabada.					
---	--------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,264	7,000			1,848	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,848

4	XE8RE	kg	Subministre i col·locació pletines d'ancoratge del pilar Metàl·lic amb la sabata de Formigó. Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols. Placa plana + 2 rigiditzadors. . Inclou Les dues barres d'ancoratge tipus esperes prèviament col·locades si s'escau. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos.					
---	-------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			14,000	18,000			252,000	C#*D#*E#*F#
2			14,000	39,680			555,520	C#*D#*E#*F#
3	barra ànima biga		3,520	9,000			31,680	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 839,200

## AMIDAMENTS

5 X8479485 kg

Subministri i col·locació d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, i galvanitzat, col·locat en obra amb soldadura. Posterior imprimació sobre soldadures inclosa. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PILARS		7,000	115,020			805,140	C#*D#*E#*F#
2			7,000	161,880			1.133,160	C#*D#*E#*F#
3			2,000	218,110			436,220	C#*D#*E#*F#
4	JASSERA		7,000	123,200			862,400	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **3.236,920**

6 XE8R7 ml

subministre i col·locació dels tensors d'acer inoxidable tensats de diàmetre 6mm acorat amb barres roscades per permetre la pujada de plantes enfiladisses. Inclou suports i fixacions adients tipus JAKOBS o similar. La longitud màxima dels tensors és de 6m. 8 tensors de 6ml per 6 pòrtics + 10 tensors de 6ml per 2 pòrtics. Sumarem 2 tensors més per aquells pòrtics on en alçat baixen més. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			52,000	6,000			312,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **312,000**

7 X76RT m2

Subministrament i col·locació de lona plàstica impermeable i transpirable. Collada als pòrtics amb una corda d'alta resistència subjectada a la barra corrugada de la biga. Color de la lona a escollir per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	16,500			99,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **99,000**

8 X76R4 ml

Subministre i instal·lació d'una canal de desaigna d'acer galvanitzat per l'evacuació d'aigües pluvials de la lona. 8 peces de 6m lineals. Per tal que la canal quedi oculta i no es vegi el pendent es recobrirà aquesta amb una xapa microperforada (inclosa en aquesta partida)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	6,000			36,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **36,000**

9 X87R9087TR ml

Subministre i col·locació dels tensors d'acer inoxidable tensats de diàmetre 6mm ancorat als pilars HEB 160 a les ales interiors per tal de generar una barana de protecció de caigudes. Inclou suports i fixacions adients tipus JAKOBS o similar. La longitud màxima dels tensors és de 6m. 3 tensors de 6ml per cada pòrtic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			18,000	6,000			108,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **108,000**

10 WE8R7P8E pa

Partida alçada a justificar en referència al pintat dels elements metàl·lics d'aquest capítol

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#



## AMIDAMENTS

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

11 W8E7R9 ml

Subministre i col·locació d'un baixant de cadena a cada intereix, segons definició en documentació gràfica. Lligat a la canal d'acer i fixada al terra. Inclosos tots els elements auxiliars, mà d'obra i petit material per a deixar la partida acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,500	6,000			21,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 21,000

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 06 FERMS  
 TITOL 3 01 LLOSA FORMIGÓ CONTÍNUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 X87DRER m3

Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/IIa abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons plans específics.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			223,500	0,300			67,050	C#*D#*E#*F#
2			66,000	0,300			19,800	C#*D#*E#*F#
3			66,000	0,300			19,800	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 106,650

2 Q78ERE8 m3

Subministrament i estesa de capa de graves per a drenatge de pedra granítica en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			223,500	0,300			67,050	C#*D#*E#*F#
2			66,000	0,300			19,800	C#*D#*E#*F#
3			66,000	0,300			19,800	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 106,650

3 Z76R9874 m3

Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			223,500				223,500	C#*D#*E#*F#
2			66,000				66,000	C#*D#*E#*F#
3			66,000				66,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 355,500

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 06 FERMS  
 TITOL 3 02 PAVIMENT SAULÓ PREMSAT

## AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	Z789ERE	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclou compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			577,130	0,220			126,969	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 126,969

2	F9F5PA0GHMN	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 5 cm de gruix, preu superior ref. 100032765 de la serie Compact de CERANCO , col·locats amb morter de ciment 1:6 i reblert de junts amb sorra fina
---	-------------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			512,000	0,400	0,600		122,880	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 122,880

OBRA	01	PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020
CAPÍTOL	06	FERMS
TÍTOL 3	03	PAVIMENT D'ESCORÇA DE PI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	Z789ERE	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclou compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			103,420	0,300			31,026	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 31,026

2	FR3PE454	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			403,420	0,050			20,171	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 20,171

3	E7B11AF0	m2	Geotèxtil a mode de malla antigerminant i malla antiherbes, format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir o producte similar segons indicacions de documentació gràfica.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				103,420			103,420	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 103,420

OBRA	01	PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020
CAPÍTOL	06	FERMS
TÍTOL 3	04	SORRAL

## AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	Z789ERE	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent.					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1			125,530	0,220			27,617	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>27,617</b>	
2	FR3P8602	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1			125,530	0,300			37,659	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>37,659</b>	
3	E7B11AF0	m2	Geotèxtil a mode de malla antigerminant i malla antiherbes, format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir o producte similar segons indicacions de documentació gràfica.					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1				125,530			125,530	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>125,530</b>	

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 06 FERMS  
 TITOL 3 05 GESPA NATURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	Z789ERE	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent.					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1			826,980	0,220			181,936	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>181,936</b>	
2	Z987ER9	m3	Subministrament i estesa de terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana o qualsevol altre mitjà mecànic o manual.					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1			826,980	0,150			124,047	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>124,047</b>	

## AMIDAMENTS

3	ER71124J	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el coronat posterior						
---	----------	----	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			826,980				826,980	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 826,980

4	ER71151J	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent > 30 %, superfície < 500 m2, incloent el coronat posterior						
---	----------	----	--	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			178,000				178,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 178,000

OBRA	01	PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020
CAPÍTOL	06	FERMS
TITOL 3	07	XAPA DE SEPARACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZER8709	m2	Subministre i col·locació d'una xapa metàl·lica d'acer galvanitzat de separació de 20cm d'alçada i espessor de 3mm, clavada a terra 15cm . Galvanitzada i pintada en taller, color a decidir per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000,000	0,200			400,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 400,000

OBRA	01	PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020
CAPÍTOL	06	FERMS
TITOL 3	08	AROMÀTIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	Z987ER9	m3	Subministrament i estesa de terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana o qualsevol altre mitjà mecànic o manual.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			42,000	0,150			6,300	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 6,300

2	Z789ERE	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent.						
---	---------	----	--	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			42,000	0,220			9,240	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

**TOTAL AMIDAMENT** **9,240**

3 E7B11AF0 m2

Geotèxtil a mode de malla antigerminant i malla antiherbes, format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir o producte similar segons indicacions de documentació gràfica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				42,000			42,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **42,000**

4 ER4H3461 u

Subministrament de Rosmarinus officinalis en contenidor de 6 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				76,000			76,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **76,000**

5 GR4J6H41 u

Subministrament de Thymus vulgaris 'Compacta' en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				40,000			40,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **40,000**

6 ER4EE251 u

Subministrament de Lavandula angustifolia en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**

7 ER66233B u

Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				76,000			76,000	C#*D#*E#*F#
2				40,000			40,000	C#*D#*E#*F#
3				10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **126,000**

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 06 FERMS  
 TITOL 3 09 ENFILADISSES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 ER4JQP21 u

Subministrament de Wisteria sinensis Prolific en contenidor de 2 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				14,000			14,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

**TOTAL AMIDAMENT** 14,000

2 ER66233B u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 14,000

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 06 FERMS  
 TITOL 3 10 ARBRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 FR45B42A u Subministrament de Tilia cordata de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 22,000

2 FR43442A u Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 8,000

3 FR43942A u Subministrament de Jacaranda mimosifolia de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

4 FR614235 u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució parcial del 60% de terra de l'excavació per sorra rentada, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
2			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 32,000

## AMIDAMENTS

5	F787ERE	pa	Partid alçada a justificar per a la plantació de vegetació inundable en les dues zones del rain garden.
---	---------	----	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6	FRY7876E	pa	Partida alçada a justificar per l'adequació de la resta del talús existent. i una partida per la poda i sanejaments dels arbres existents.
---	----------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 07 MOBILIARI URBÀ A MIDA  
 TITOL 3 01 FANAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	X87RRT	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulats 10 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,025	14,000	9,000		3,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,150

2	X87DRER	m3	Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/lla abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons planols específics.
---	---------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,150	14,000			2,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,100

3	X8479485	kg	Subministri i col·locació d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, i galvanitzat, col·locat en obra amb soldadura. Posterior imprimació sobre soldadures inclosa. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			174,660	14,000			2.445,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.445,240

4	XE8RE	kg	Subministre i col·locació pletines d'ancoratge del pilar Metàl·lic amb la sabata de Formigó. Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols. Placa plana + 2 rigiditzadors. . Inclou Les dues barres d'anclatge tipus esperes prèviament col·locades si s'escau. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos.
---	-------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pletines		18,000	14,000			252,000	C#*D#*E#*F#
2	taça		16,000	14,000			224,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 476,000

## AMIDAMENTS

5 WE7R6E pa Partida alçada a justificar de pintat d'elements metàl·lics recollits en aquest capítol amb 2 capes de pintura per a exteriors segons indicacions de documentació gràfica i de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

6 WE78RER ut Subministre, posada en obra i soldat de xapa deployé soldada a la cara interior de les ales del perfil. 400X10cm. Segons documentació gràfica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 14,000

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 07 MOBILIARI URBÀ A MIDA  
 TITOL 3 02 BARANA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 X87RRT m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,016	26,000	32,000		13,312	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 13,312

2 X87DRER m3 Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/IIa abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons plans específics.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,064	26,000			1,664	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,664

3 XE8RE kg Subministre i col·locació pletines d'ancoratge del pilar Metàl·lic amb la sabata de Formigó. Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols. Placa plana + 2 rigiditzadors. . Inlou Les dues barres d'ancoratge tipus esperes prèviament col·locades si s'escau. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000	26,000			312,000	C#*D#*E#*F#
2			6,280	26,000			163,280	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 475,280



## AMIDAMENTS

4	X8479485	kg	Subministri i col·locació d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, i galvanitzat, col·locat en obra amb soldadura. Posterior imprimació sobre soldadures inclosa. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos.			
---	----------	----	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			26,000	22,440			583,440	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 583,440

5	XOE6RE	ut	Subministre, posada en obra i soldat de xapa deployé soldada a la cara interior de les ales del perfil. 100x10cm. Segons documentació gràfica.			
---	--------	----	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			26,000				26,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 26,000

6	X87R9087TR	ml	Subministre i col·locació dels tensors d'acer inoxidable tensats de diàmetre 6mm ancorat als pilars HEB 160 a les ales interiors per tal de generar una barana de protecció de caigudes. Inclou suports i fixacions adients tipus JAKOBS o similar. La longitud màxima dels tensors és de 6m. 3 tensors de 6ml per cada pòrtic.			
---	------------	----	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 150,000

7	Z87ER9	m2	Subministre, posada en obra i soldat de xapa deployé soldada a les cares exteriors de les ales de les balises, folrada amb un marc metàl·lic d'acabat. Segons documentació gràfica.			
---	--------	----	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,900	45,000			40,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 40,500

8	WE7R6E	pa	Partida alçada a justificar de pintat d'elements metàl·lics recollits en aquest capítol amb 2 capes de pintura per a exteriors segons indicacions de documentació gràfica i de la DF.			
---	--------	----	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 08 MOBILIARI URBÀ PREFABRICAT  
 TITOL 3 01 BANCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	E8W7E8R	UT	Subministrament i execució de banc de formigó in situ per a 2 places. 140x60x40cm. Fixat a terra amb morter de ciment. Part proporcional d'encofrat i elements auxiliars inclosos. L'acabat dels laterals i sobres dels bancs serà vist i es determinarà segons la documentació gràfica i indicacions de la DF.
---	---------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

## AMIDAMENTS

1			12,000					12,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	--------	--	--	--	--	--------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 12,000

2	WEY7R8E	ut	Subministrament i execució de banc de formigó in situ per a 2 places. 540x60x40cm. Fixat a terra amb morter de ciment. Part proporcional d'encofrat i elements auxiliars inclosos. L'acabat dels laterals i sobres dels bancs serà vist i es determinarà segons la documentació gràfica i indicacions de la DF.						
---	---------	----	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

OBRA	01	PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020
CAPÍTOL	08	MOBILIARI URBÀ PREFABRICAT
TÍTOL 3	02	ESCOMBRARIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	WE878R	ut	Enganxines de reciclatge a le escombraries. Subministre i col·locació del vinil.
---	--------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

2	FQ213112	u	Subministre i col·locació de paperera trabucable tipus BARCELONA o similar de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó. Pintada segons documentació gràfica.						
---	----------	---	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

OBRA	01	PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020
CAPÍTOL	08	MOBILIARI URBÀ PREFABRICAT
TÍTOL 3	03	FONT D'AIGUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	KQ311422	u	Subministre i col·locació de font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant i pintura color negre forja de forma rectangular, amb dues tapes de registre, broc de llautó, i amb reixa de desguàs, ancorada amb dau de formigó
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

OBRA	01	PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020
CAPÍTOL	08	MOBILIARI URBÀ PREFABRICAT
TÍTOL 3	04	MOBILIARI URBÀ DE JOCS INFANTILS



## AMIDAMENTS

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2 WE8R7 ut Subministre de Jinete R37-UBX-203B o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

3 WE8R78E ut Subministre de Roda gran R37-UBX-286 o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

4 RT78RT ut Subministre de Bici R37-UBX-289B o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

5 Y89YRT ut Subministre de Taula abdominals R37-UBX-223B o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

6 9RY789RYT pa Partida alçada a justificar en concepte muntatge i instal·lació de elements esportius, realització d'obra civil i fonamentacions necessàries per a la instal·lació dels jocs segons la normativa de seguretat en vigència.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

7 ZER78E8 ut Subministre i col·locació de nova taula de ping pong antivandàlica homologada segons normativa en vigència inclosa obra civil en cas de ser necessària

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

8 H02 ut Subministre i instal·lació de cistella de bàsquet de secció rodona per a empotrar al terra mitjançant una base d'ancaltge(inclosa). Ideal per a pistes esportives d'exterior. . Conté doble sistema de rosques d'anivellació, tant en suport de tauler com en base d'ancoratge. incorpora també dos tirants superiors d'estabilització a les cantonades del tauler. Inclou a més de la base d'ancoratge, cercol massís, xarxa antivandàlica i tauler metàl·lic perforat. Inclou excavació i formigonat (HA250) en massa de fonamentació de 1,0x1,0x1,0 m.

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

9 F7PORE8R ut Subministre i instal·lació de joc de porteries de futbol sala fixes, inclosa fonamentació necessària

## AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 08 MOBILIARI URBÀ PREFABRICAT  
 TÍTOL 3 06 CARTELLS D'ÚS I MANTENIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 FBB4B000 pa Subministrament i instal·lació dels cartells per a senyals de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport de ús i manteniment fixats amb perfils metàl·lics de baixa alçada. Inclosa petita fonamentació si s'escau. Tipologies segons documentació gràfica i normativa de l'Ajuntament de la Roca del Vallès.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000	0,400	0,400		3,040	C#*D#*E#*F#
3	cartells informatius proludiv		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,040

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 09 INSTAL·LACIONS  
 TÍTOL 3 01 SISTEMA DE REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 EFB28355 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

2 EFB26355 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			290,000				290,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 290,000

3 EFB25355 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			118,000				118,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 118,000

## AMIDAMENTS

4	V87ERER	ut	Subministre i col·locació de pericó, de 60x60x60 cm de mides interiors, format per maó calat tipus "GERO" i unit amb morter de ciment 1:6 hidròfug, solera de formigó HM20 de 10 cm de gruix. Inclosa tapa de fosa segons normativa municipal de La Roca del Vallès, per a punts finals de canaleta perimetral en el camp de futbol.				
---	---------	----	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

5	FJSB1111	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 10 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs				
---	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 7,000

6	EN3G39L4	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 40 (per a tub de 50 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada				
---	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

7	EN3G37L4	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 25 (per a tub de 32 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada				
---	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 7,000

8	FJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

9	WE8R8	ut	Subministre i instal·lació de element de reg tipus rotator 1000 o similar, instal·lació segons documentació gràfica de projecte. Inclosa petita obra civil, material auxiliar i qualsevol altre actuació per a deixar la partida acabada.				
---	-------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 21,000

10	EUR8ER	ut	Subministre i instal·lació de element de reg tipus rotator 2000 o similar, instal·lació segons documentació gràfica de projecte. Inclosa petita obra civil, material auxiliar i qualsevol altre actuació per a deixar la partida acabada.				
----	--------	----	---	--	--	--	--

## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 19,000

11 QWE87R8 ml Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre fixada amb piquetes col·locades cada 5 m, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			380,000				380,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 380,000

12 FJS5A664 u Anella per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 100 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

13 X8E788V m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana (i qualsevol altra maquinària necessària) i amb les terres carregades a camió. Inclòs repàs i piconatge fons i laterals de rasa. Mitjans manuals i mecànics. Inclou part proporcional de sobreexcavació necessària degut a naturalesa del terreny o ubicació de rasa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			931,000	0,400	0,150		55,860	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 55,860

14 FJSA2061 u Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via infraroigs, preu mitjà, per a un nombre màxim de 6 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

15 ED7FP363 m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 18,000

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 09 INSTAL·LACIONS  
 TÍTOL 3 02 SISTEMA D'IL·LUMINACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

## AMIDAMENTS

1 QE89R ut Subministre llumenera per la pèrgola: Silvania Start Batten o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **18,000**

2 QUE8RE ut Subministre llumenera per bàculs de la pèrgola: Iguzzini Iteka bu46 o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **21,000**

3 QUERYU8ER ut Subministre llumenera per balises: Philips BN133C o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **40,000**

4 QP78ER ut Subministre llumenera per bàculs faroles: Iguzzini Palco InOut + F.A. o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **14,000**

5 QUE8R8 pa Partida alçada a justificar en concepte d'instal·lació de llumeneres amb mitjans mecànics i manuals, per part de personal qualificat, incloent petit material auxiliar, mitjans auxiliars i qualsevol element necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

6 EW8Y8E ml Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pèrgola		98,000				98,000	C#*D#*E#*F#
2	Projectors		92,000				92,000	C#*D#*E#*F#
3	Petanca		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
4	Perimetral		139,800				139,800	C#*D#*E#*F#
5	Infantil		86,000				86,000	C#*D#*E#*F#
6	Quiosc		86,000				86,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **601,800**



## AMIDAMENTS

7	EG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			230,000				230,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 230,000

8	EW8R7	pa	Partida alçada a justificar per l'adaptació del quadre existent d'enllumenat públic al nou projecte. Mínima actuació de instal·lació d'un diferencial per cada línia 30 i una pel quiosc.				
---	-------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

9	X8E788V	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana (i qualsevol altra maquinària necessària) i amb les terres carregades a camió. Inclòs repàs i piconatge fons i laterals de rasa. Mitjans manuals i mecànics. Inclou part proporcional de sobreexcavació necessària degut a naturalesa del terreny o ubicació de rasa.				
---	---------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			230,000	0,300	0,300		20,700	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 20,700

10	W98E7RE	pa	Partida alçada a justificar en concepte de punt de llum i corrent per a quiosc. Punt encastat a paviment, segons documentació gràfica de projecte.				
----	---------	----	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 09 INSTAL·LACIONS  
 TÍTOL 3 03 SISTEMA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA I SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FJS DR80G	u	Pericó rectangular de polirpopilè, per instal·lacions de reg, de 86x62x45 cm, amb tapa amb cargol per tancar col·locada sobre llit de grava, i reblert de terra lateral
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

2	FFB26355	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

## AMIDAMENTS

1			75,000					75,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	--------	--	--	--	--	--------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 75,000

3	EFB35425	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 80 de 25 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons norma UNE-EN 1555-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa						
---	----------	---	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 20,000

4	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides						
---	----------	---	--	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 25,000

OBRA	01	PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020
CAPÍTOL	09	INSTAL·LACIONS
TÍTOL 3	04	XARXA WI-FI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	WYE7R	pa	Partida alçada a justificar per a subministrament i instal·lació de punt de xarxa wi-fi incloent caixa de protecció, línia d'alimentació, router per a wi-fi públic, línia de fibra òptica (fins a 45m) i tub de polietilè corrugat de 30mm de diàmetre (fins a 45m).
---	-------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020
CAPÍTOL	10	DIVERSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	Z08E7R0E	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'imprevistos durant l'execució de l'obra
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2	WEPR78	pa	Partida alçada a justificar en concepte de realització dels assajos compresos en l'estudi de control qualitat i pla de control de qualitat.						
---	--------	----	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

**AMIDAMENTS**

2			1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>						<b>1,000</b>

VENTURAS  
PEDRO  
LAURA -  
47883342X

Firmado digitalmente por VENTURAS PEDRO LAURA - 47883342X  
Fecha: 2020.07.03 15:50:17 +02'00'

**V. PRESSUPOST**

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL .....	250.062,00
13 % Despeses Generals SOBRE 250.062,00.....	32.508,06
6 % Benefici Industrial SOBRE 250.062,00.....	15.003,72

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

€ 297.573,78

21 % IVA SOBRE 297.573,78.....	62.490,49
--------------------------------	-----------

---

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS** 360.064,27

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a  
tres-cents seixanta mil seixanta-quatre euros amb vint-i-set cèntims

---

## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.00	NOTA	0,00
Capítol	01.01	SEGURETAT I SALUT	1.521,25
Capítol	01.02	ENDERROC	10.177,28
Capítol	01.03	MOVIMENT DE TERRES	7.111,12
Capítol	01.04	NOVA CONSTRUCCIÓ	10.844,30
Capítol	01.05	PÈRGOLA	13.786,80
Capítol	01.06	FERMS	71.311,10
Capítol	01.07	MOBILIARI URBÀ A MIDA	16.832,89
Capítol	01.08	MOBILIARI URBÀ PREFABRICAT	79.531,48
Capítol	01.09	INSTAL·LACIONS	34.622,53
Capítol	01.10	DIVERSOS	4.323,25
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost TORR0034 MAIG2020</b>	<b>250.062,00</b>
			<b>250.062,00</b>
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost TORR0034 MAIG2020	250.062,00
			<b>250.062,00</b>

## PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 00 NOTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	Z8UERE	pa	<p>NOTES DIVERSES:</p> <p>En el moment de realitzar l'obra i l'oferta, es tindrà en compte, tant la documentació escrita (pressupost i amidaments), com la documentació gràfica i detalls inclosos en aquestes. Davant de qualsevol dubte, tindrà validesa tots dos documents con un únic conjunt.</p> <p>Així mateix, cal recordar que segons diu el TRLCP RD 1098/2001, i concretament l'article 153: "Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en las descomposición y descripción de los precios"</p> <p>Totes les marques, llicències o tipus que apareixen a les partides del present pressupost, s'entendran Acompanyades de l'esment o equivalent. En tot cas, serviran com a definició quan a característiques, materials, qualitats i disseny de les partides d'obra emprades, i sempre, amb l'aprovació de la direcció facultativa.</p> <p>El contractista ha de cuidar en tot moment de la funcionalitat i de l'aspecte de les instal·lacions existents a l'obra, molèsties a veïns, accessos i pasos de vehicles i de vianants, tancament d'obra, llums d'obra, etc. Diàriament, abans de finalitzar la jornada, s'han de repassar tots els elements de seguretat, circulació de vianants i vehicles dins de l'obra, amb especial atenció durant el cap de setmana i festius.</p> <p>Sempre amb el cost a càrrec de l'adjudicatari de les obres, es confeccionarà i instal·larà un rètol informatiu de les obres segons els model i les instruccions de la D.F. Així mateix, en cas d'obres subvencionades, es col·locarà un altre rètol segons el model de l'organisme corresponent</p> <p>Sempre a càrrec de l'adjudicatari de les obres, anirà inclosa la redacció del corresponent projecte final de l'obra realment executada (as built). Dita documentació es lliurarà en paper i suport informàtic, i en un termini màxim d'un mes a comptar des de la recepció de l'obra. Així mateix, anirà a càrrec del contractista, qualsevol projecte de legalització de les instal·lacions contractades, inclosa de la tramitació de la contractació amb la companyia de serveis.</p> <p>Segons la memòria de les obres a realitzar, el contractista es farà càrrec del cost dels assajos de control de qualitat, en una quantitat no superior al 1% del pressupost de l'obra (sense baixa), i sempre a criteri de la D.F., segons el programa de control de qualitat per l'empresa homologada de control contractada per l'adjudicatari.</p> <p>En totes les partides d'aquest pressupost es troba inclosa la part proporcional de:</p> <p>- Adequació d'accessos a tots els punts de l'obra i reposició de tots els elements necessaris enderrocats o alterats per a creació d'accés (elements de tancament com malles simple torsió, baranes perimetral, etc i qualsevol altre) complint normatives en vigència [seguretat i salut; circulació, internes municipals,</p>	0,00	0,000	0,00

## PRESSUPOST

			internes de recinte esportiu, etc. (fins a l'import necessari, sense topall) encara que no siguin presents explícitament en la justificació d'elements de cadascuna de les partides.  (P - 107)			
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>		<b>01.00</b>			<b>0,00</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
CAPÍTOL 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZE8REQG	pa	Partida alçada a justificar destinada al compliment de la normativa vigent en el que es relaciona a la seguretat i salut al lloc de treball. Inclou la col·locació de les tanques, les proteccions individuals i col·lectives, la senyalització de la zona de treball i la tanca perimetral del recinte de l'obra durant tot el temps d'execució de la mateixa. Igualment inclou totes les proteccions anticaigudes necessàries tant a nivell de la plaça com a nivell de carrer, rases i jardineres. Protecció de les zones existents i de l'arbrat existent. (P - 120)	1.521,25	1,000	1.521,25
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>		<b>01.01</b>			<b>1.521,25</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
CAPÍTOL 02 ENDERROC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	Z87ER	ut	Desmuntatge de la pergola existent de fusta amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçada de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor. (P - 100)	368,88	1,000	368,88
2	Z8ER87T	ut	Extracció de les faroles existents, faroles NOVATILU + faroles de màstil de fusta de la petanca. Conservació de les llumeneres. Màstil amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador. (P - 113)	101,85	8,000	814,80
3	78RT	ut	Desmuntatge del mobiliari de jocs infantils existents amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçada de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor. (P - 1)	104,86	5,000	524,30
4	ZYRTBU	ut	Desmuntatge del mobiliari urbà existent, bancs de fusta Santa&Cole amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçada de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor. (P - 123)	36,98	15,000	554,70
5	Z78RTR	ut	Enderroc dels bancs existents de pedra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 95)	40,01	6,000	240,06
6	Z89R	ut	Desmuntatge de la font existent amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçada de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor. (P - 103)	102,94	1,000	102,94
7	Z8RR	ml	Desmuntatge de les travesses de fusta existents que delimiten les pistes de petanca amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçada de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor. (P - 105)	12,79	66,000	844,14
8	ZY78RTR	ml	Desmuntatge de les travesses de fusta existents que delimiten la zona arbustiva del talús que separa amb l'eix cívic amb mitjans	12,79	21,000	268,59



**PRESSUPOST**

			manuale, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor. (P - 124)			
9	Z8RTRN	ml	Extracció de la barana metàl·lica i voral de formigó existent del perímetre de la petanca de forma manual i amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador. (P - 106)	7,93	93,300	739,87
10	Z87ERE	ml	Extracció de la barana metàl·lica existent de les escales i rampa existents de forma manual i amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador. (P - 101)	9,71	16,200	157,30
11	ZY7TYT	ml	Extracció de la barana de fusta existent del perímetre del parc infantil de forma manual i amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador. (P - 125)	7,52	85,400	642,21
12	Z7G8RE	ut	Desmuntatge de la taula de pim pom existent amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització en el mateix projecte, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor. (P - 96)	35,54	1,000	35,54
13	V8ERE	ut	Arrencada dels arbres xipessos de grans dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador. (P - 59)	75,81	10,000	758,10
14	Z87RR	ut	Arrencada de la acacia de petites dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador. (P - 102)	32,94	1,000	32,94
15	V8E7R	m2	Arrencada de les plantes arbustives de petites dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador. (P - 58)	3,55	36,000	127,80
16	V6YRTT	m2	Enderroc de solera de formigó en masa, amb compresor i carga manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Lloses de sota pèrgola i pas lateral del centre cultural. (P - 55)	7,46	108,800	811,65
17	VERE78RT	ut	Enderroc de les tres escales de formigó en masa, amb compresor i carga manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Escales del pas lateral del centre cultural. (P - 62)	156,09	1,000	156,09
18	VU8TRTR	ut	Arrencada de l'arbre Acer del talús de petites dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador. (P - 63)	32,94	2,000	65,88
19	V6R9	ut	Extracció de les papereres existents de forma manual trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor. (P - 54)	34,35	3,000	103,05
20	V87ERE	pa	Partida alçada a justificar de transport de residus a abocador (P - 57)	1.245,00	1,000	1.245,00
21	V7E6RT	pa	Partida alçada a justificar en concepte de deposició controlada a abocador autoritzat de residus barrejats no perillosos (no especials) amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Lista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 56)	1.541,00	1,000	1.541,00
22	V87RTRT	ut	Desplaçament de la senyal de tràfic de prohibit el pas a l'accés del parc des del carrer de la dreta. (P - 61)	42,44	1,000	42,44
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.02</b>		<b>10.177,28</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 03 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
------	------	----	------------	------	-----------	--------

**PRESSUPOST**

1	XER87D	m3	Excavació de terreny existent amb mitjans mecànics inclosa càrrega sobre camió. Inclòs compactat de la superfície resultant en el cas que la DF ho indiqui, segons el criteri del 95% del PM. (P - 90)	19,51	45,200	881,85
2	X8ERE	m3	Terraplenat i piconatge amb de la pròpia obra amb mitjans mecànics i manuals, estesa i compactat al 98% del PM. per tongades <25cm de gruix. Acabat a cota definida en documentació gràfica o segons indicacions de DF en obra. (P - 81)	12,81	210,000	2.690,10
3	X8E788V	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana (i qualsevol altra maquinària necessària) i amb les terres carregades a camió. Inclòs repàs i piconatge fons i laterals de rasa. Mitjans manuals i mecànics. Inclou part proporcional de sobreexcavació necessària degut a naturalesa del terreny o ubicació de rasa. (P - 86)	9,30	324,083	3.013,97
4	Z84RN	m3	Excavació de roca dura amb mitjans mecànics i manuals inclosa càrrega sobre camió. Inclòs tractament de la superfície resultant en el cas que la DF ho indiqui, segons el criteri del 95% del PM i planimetria indicada en la documentació gràfica. (P - 99)	52,52	10,000	525,20
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.03</b>		<b>7.111,12</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 04 NOVA CONSTRUCCIÓ  
 TITOL 3 01 MUR DE CONTENCIÓ TALÚS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	X87DRER	m3	Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/IIa abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons plans específics. (P - 83)	127,22	5,845	743,60
2	X87RRT	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió (P - 84)	11,13	11,690	130,11
3	XY8RRT	m2	Subministrament i execució de mur de blocs H amb armat horitzontal 2Ø12 c/20cm i armat vertical continu 2Ø12 c/25cm. Reomplert de formigó HA-25-B-20-IIa. Segons plans específics. (P - 92)	40,59	26,720	1.084,56
4	Z8D7RE	m2	Acabat exterior del mur de contenció amb una xapa metàl·lica 3mm d'acer galvanitzat. Collada al mur amb barres d'acer collades al mur de bloc. Acabat soldat per la cara exterior, tallat amb mola i llimat. Posterior capa de pintura inclosa en la partida. (P - 104)	38,66	26,720	1.033,00
5	Z8ER	m2	Membrana d'una làmina de polietilè d'alta Densitat permeable al vapor resistent a la intempèrie, amb massa específica de 52 a 64 g / m2, segellat amb cinta adhesiva i fixada mecànicament (P - 112)	2,43	60,000	145,80
6	Z87R8RT	m2	Subministrament i col·locació de geotèxtil format per filetro de polipropilè / polietilè no teixit lligat tèrmicament de 60 a 70 g / m2, col·locat sense adherir (P - 109)	1,28	60,000	76,80
7	Z87RRT	ml	Subministrament i col·locació de tub drenant de 200mm de diàmetre amb la part proporcional de graves i geotèxtil segons documentació gràfica. (P - 111)	27,92	23,750	663,10

## PRESSUPOST

8	Q78ERE8	m3	Subministrament i estesa de capa de graves per a drenatge de pedra granítica en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 45)	36,48	7,500	273,60
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		<b>01.04.01</b>			<b>4.150,57</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 04 NOVA CONSTRUCCIÓ  
 TITOL 3 02 FORMACIÓ DE GRADES SORTIDA ESCOLA I CENTRE CULTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	X87DRER	m3	Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/IIa abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons planols específics. (P - 83)	127,22	9,000	1.144,98
2	Q78ERE8	m3	Subministrament i estesa de capa de graves per a drenatge de pedra granítica en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 45)	36,48	6,000	218,88
3	X78ER	m3	Subministrament i posada en obra de formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot. Inclòs - fins a 30 kg de Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 - fins a 3 m2/m3 de muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues planes de directriu recta, a una alçària <= 5 m (P - 78)	247,47	2,960	732,51
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		<b>01.04.02</b>			<b>2.096,37</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 04 NOVA CONSTRUCCIÓ  
 TITOL 3 03 FORMACIÓ D'ESCALES PRINCIPAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	X796ER	m3	Execució de graons i/o pous de formigó en massa i acabat vist. Formigó armat HM-20/B/20/IIa abocat amb bomba. 40cm de petja per 30cm de fondària i 2m de llarg. Inclosa part proporcional d'encofrat necessari i mitjans auxiliars. Partida acabada. (P - 79)	152,86	4,560	697,04
2	X87DRER	m3	Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/IIa abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons planols específics. (P - 83)	127,22	1,120	142,49
3	X7E6R	m2	Subministrament i col·locació de peces de xapa metàl·lica galvanitzada i pintada de 5mm de gruix que es col·locaran clavades a les terres compactades un mínim de 30cm. Fixades amb formigó HM20. segons documentació gràfica. (P - 80)	52,93	20,000	1.058,60
4	ZY78Y67T	kg	Subministrament i col·locació de barilles D6 B500S cada 30cm per anclatge de les xapes de les escales, soldada a les dues xapes. (P - 126)	1,47	929,250	1.366,00
5	Q78ERE8	m3	Subministrament i estesa de capa de graves per a drenatge de pedra granítica en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 45)	36,48	1,395	50,89
6	Z76R9874	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació	8,51	0,349	2,97

## PRESSUPOST

			per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent. (P - 97)			
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		01.04.03			<b>3.317,99</b>

OBRA	01	PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020
CAPÍTOL	04	NOVA CONSTRUCCIÓ
TITOL 3	05	FORMACIÓ DE RAMPES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	X87DRER	m3	Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/lla abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons planols específics. (P - 83)	127,22	7,800	992,32
2	Q78ERE8	m3	Subministrament i estesa de capa de graves per a drenatge de pedra granítica en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 45)	36,48	5,200	189,70
3	Z76R9874	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent. (P - 97)	8,51	11,440	97,35
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		01.04.05			<b>1.279,37</b>

OBRA	01	PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020
CAPÍTOL	05	PÈRGOLA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	X87RRT	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió (P - 84)	11,13	7,000	77,91
2	X87DRER	m3	Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/lla abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons planols específics. (P - 83)	127,22	2,058	261,82
3	X796ER	m3	Execució de graons i/o pous de formigó en massa i acabat vist. Formigó armat HM-20/B/20/lla abocat amb bomba. 40cm de petja per 30cm de fondària i 2m de llarg. Inclosa part proporcional d'encofrat necessari i mitjans auxiliars. Partida acabada. (P - 79)	152,86	1,848	282,49
4	XE8RE	kg	Subministre i col·locació pletines d'ancoratge del pilar Metàl·lic amb la sabata de Formigó. Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols. Placa plana + 2 rigiditzadors. . Inlou Les dues barres d'ancoratge tipus esperes prèviament col·locades si s'escau. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos. (P - 89)	1,77	839,200	1.485,38
5	X8479485	kg	Subministri i col·locació d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, i galvanitzat, col·locat en obra amb soldadura. Posterior imprimació sobre soldadures	1,27	3.236,920	4.110,89

**PRESSUPOST**

6	XE8R7	ml	inclosa. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos. (P - 82)	6,68	312,000	2.084,16
			subministre i col·locació dels tensors d'acer inoxidable tensats de diàmetre 6mm ancorat amb barres roscades per permetre la pujada de plantes enfiladisses. Inclou suports i fixacions adients tipus JAKOBS o similar. La longitud màxima dels tensors és de 6m. 8 tensors de 6ml per 6 pòrtics + 10 tensors de 6ml per 2 pòrtics. Sumarem 2 tensors més per aquells pòrtics on en alçat baixen més. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos. (P - 88)			
7	X76RT	m2	Subministrament i col·locació de lona plàstica impermeable i transpirable. Collada als pòrtics amb una corda d'alta resistència subjectada a la barra corrugada de la biga. Color de la lona a escollir per la DF. (P - 77)	13,44	99,000	1.330,56
8	X76R4	ml	Subministre i instal·lació d'una canal de desaigua d'acer galvanitzat per l'evacuació d'aigües pluvials de la lona. 8 peces de 6m lineals. Per tal que la canal quedi oculta i no es vegi el pendent es recobrirà aquesta amb una xapa microperforada (inclosa en aquesta partida) (P - 76)	22,25	36,000	801,00
9	X87R9087TR	ml	Subministre i col·locació dels tensors d'acer inoxidable tensats de diàmetre 6mm ancorat als pilars HEB 160 a les ales interiors per tal de generar una barana de protecció de caigudes. Inclou suports i fixacions adients tipus JAKOBS o similar. La longitud màxima dels tensors és de 6m. 3 tensors de 6ml per cada pòrtic. (P - 85)	6,68	108,000	721,44
10	WE8R7P8E	pa	Partida alçada a justificar en referència al pintat dels elements metàl·lics d'aquest capítol (P - 72)	2.145,00	1,000	2.145,00
11	W8E7R9	ml	Subministre i col·locació d'un baixant de cadena a cada intereix, segons definició en documentació gràfica. Lligat a la canal d'acer i fixada al terra. Inclosos tots els elements auxiliars, mà d'obra i petit material per a deixar la partida acabada. (P - 64)	23,15	21,000	486,15
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.05</b>		<b>13.786,80</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 06 FERMS  
 TITOL 3 01 LLOSA FORMIGÓ CONTÍNUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	X87DRER	m3	Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/lla abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons planols específics. (P - 83)	127,22	106,650	13.568,01
2	Q78ERE8	m3	Subministrament i estesa de capa de grava per a drenatge de pedra granítica en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 45)	36,48	106,650	3.890,59
3	Z76R9874	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent. (P - 97)	8,51	355,500	3.025,31
<b>TOTAL</b>			<b>TITOL 3</b>	<b>01.06.01</b>		<b>20.483,91</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 06 FERMS

## PRESSUPOST

TITOL 3		02	PAVIMENT SAULÓ PREMSAT			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	Z789ERE	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent. (P - 98)	8,51	126,969	1.080,51
2	F9F5PA0GHMN1	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 5 cm de gruix, preu superior ref. 100032765 de la serie Compact de CERANCO , col·locats amb morter de ciment 1:6 i reblert de junts amb sorra fina (P - 26)	64,08	122,880	7.874,15
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		<b>01.06.02</b>			<b>8.954,66</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 06 FERMS  
 TITOL 3 03 PAVIMENT D'ESCORÇA DE PI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	Z789ERE	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent. (P - 98)	8,51	31,026	264,03
2	FR3PE454	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals (P - 36)	105,02	20,171	2.118,36
3	E7B11AF0	m2	Geotèxtil a mode de malla antigerminant i malla antiherbes, format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir o producte similar segons indicacions de documentació gràfica. (P - 4)	2,47	103,420	255,45
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		<b>01.06.03</b>			<b>2.637,84</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 06 FERMS  
 TITOL 3 04 SORRAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	Z789ERE	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent. (P - 98)	8,51	27,617	235,02
2	FR3P8602	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (P - 35)	79,33	37,659	2.987,49
3	E7B11AF0	m2	Geotèxtil a mode de malla antigerminant i malla antiherbes, format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir o producte similar segons indicacions de documentació gràfica. (P - 4)	2,47	125,530	310,06
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		<b>01.06.04</b>			<b>3.532,57</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020

## PRESSUPOST

CAPÍTOL 06 FERMS  
TITOL 3 05 GESPA NATURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	Z789ERE	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent. (P - 98)	8,51	181,936	1.548,28
2	Z987ER9	m3	Subministrament i estesa de terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana o qualsevol altre mitjà mecànic o manual. (P - 115)	37,68	124,047	4.674,09
3	ER71124J	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el coronat posterior (P - 19)	4,14	826,980	3.423,70
4	ER71151J	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent > 30 %, superfície < 500 m2, incloent el coronat posterior (P - 20)	2,36	178,000	420,08
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.06.05			<b>10.066,15</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
CAPÍTOL 06 FERMS  
TITOL 3 07 XAPA DE SEPARACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZER8709	m2	Subministre i col·locació d'una xapa metàl·lica d'acer galvanitzat de separació de 20cm d'alçada i espessor de 3mm, clavada a terra 15cm . Galvanitzada i pintada en taller, color a decidir per la DF. (P - 122)	38,66	400,000	15.464,00
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.06.07			<b>15.464,00</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
CAPÍTOL 06 FERMS  
TITOL 3 08 AROMÀTIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	Z987ER9	m3	Subministrament i estesa de terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana o qualsevol altre mitjà mecànic o manual. (P - 115)	37,68	6,300	237,38
2	Z789ERE	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent. (P - 98)	8,51	9,240	78,63
3	E7B11AF0	m2	Geotèxtil a mode de malla antigerminant i malla antiherbes, format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir o producte similar segons indicacions de documentació gràfica. (P - 4)	2,47	42,000	103,74

## PRESSUPOST

4	ER4H3461	u	Subministrament de Rosmarinus officinalis en contenidor de 6 l (P - 16)	6,83	76,000	519,08
5	GR4J6H41	u	Subministrament de Thymus vulgaris 'Compacta' en contenidor de 3 l (P - 42)	3,03	40,000	121,20
6	ER4EE251	u	Subministrament de Lavandula angustifolia en contenidor de 3 l (P - 15)	3,03	10,000	30,30
7	ER66233B	u	Plantació d'arbrust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 18)	5,48	126,000	690,48
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.06.08			<b>1.780,81</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 06 FERMS  
 TITOL 3 09 ENFILADISSES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ER4JQP21	u	Subministrament de Wisteria sinensis Prolific en contenidor de 2 l (P - 17)	6,34	14,000	88,76
2	ER66233B	u	Plantació d'arbrust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 18)	5,48	14,000	76,72
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.06.09			<b>165,48</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 06 FERMS  
 TITOL 3 10 ARBRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FR45B42A	u	Subministrament de Tilia cordata de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ (P - 39)	111,60	22,000	2.455,20
2	FR43442A	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ (P - 37)	87,85	8,000	702,80
3	FR43942A	u	Subministrament de Jacaranda mimosifolia de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ (P - 38)	83,04	2,000	166,08
4	FR614235	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució parcial del 60% de terra de l'excavació per sorra rentada, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (P - 40)	87,55	32,000	2.801,60
5	F787ERE	pa	Partid alçada a justificar per a la plantació de vegetació inundable en les dues zones del rain garden. (P - 24)	850,00	1,000	850,00
6	FRY7876E	pa	Partida alçada a justificar per l'adequació de la resta del talús existent. i una partida per la poda i sanejaments dels arbres existents. (P - 41)	1.250,00	1,000	1.250,00
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.06.10			<b>8.225,68</b>



## PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 07 MOBILIARI URBÀ A MIDA  
 TITOL 3 01 FANAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	X87RRT	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió (P - 84)	11,13	3,150	35,06
2	X87DRER	m3	Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/IIa abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons planols específics. (P - 83)	127,22	2,100	267,16
3	X8479485	kg	Subministri i col·locació d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, i galvanitzat, col·locat en obra amb soldadura. Posterior imprimació sobre soldadures inclosa. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos. (P - 82)	1,27	2.445,240	3.105,45
4	XE8RE	kg	Subministre i col·locació pletines d'ancoratge del pilar Metàl·lic amb la sabata de Formigó. Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols. Placa plana + 2 rigiditzadors. Inlou Les dues barres d'ancoratge tipus esperes prèviament col·locades si s'escau. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos. (P - 89)	1,77	476,000	842,52
5	WE7R6E	pa	Partida alçada a justificar de pintat d'elements metàl·lics recollits en aquest capítol amb 2 capes de pintura per a exteriors segons indicacions de documentació gràfica i de la DF. (P - 66)	1.840,00	1,000	1.840,00
6	WE78RER	ut	Subministre, posada en obra i soldat de xapa deployé soldada a la cara interior de les ales del perfil. 400X10cm. Segons documentació gràfica. (P - 68)	58,11	14,000	813,54
<b>TOTAL TITOL 3</b>			<b>01.07.01</b>			<b>6.903,73</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 07 MOBILIARI URBÀ A MIDA  
 TITOL 3 02 BARANA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	X87RRT	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió (P - 84)	11,13	13,312	148,16
2	X87DRER	m3	Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/IIa abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons planols específics. (P - 83)	127,22	1,664	211,69
3	XE8RE	kg	Subministre i col·locació pletines d'ancoratge del pilar Metàl·lic amb la sabata de Formigó. Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat,	1,77	475,280	841,25

## PRESSUPOST

4	X8479485	kg	rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols. Placa plana + 2 rigiditzadors. . Inclou Les dues barres d'anclatge tipus esperes prèviament col·locades si s'escau. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos. (P - 89)	1,27	583,440	740,97
5	XOE6RE	ut	Subministri i col·locació d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, i galvanitzat, col·locat en obra amb soldadura. Posterior imprimació sobre soldadures inclosa. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos. (P - 82)	33,24	26,000	864,24
6	X87R9087TR	ml	Subministre i col·locació dels tensors d'acer inoxidable tensats de diàmetre 6mm ancorat als pilars HEB 160 a les ales interiors per tal de generar una barana de protecció de caigudes. Inclou suports i fixacions adients tipus JAKOBS o similar. La longitud màxima dels tensors és de 6m. 3 tensors de 6ml per cada pòrtic. (P - 85)	6,68	150,000	1.002,00
7	Z87ER9	m2	Subministre, posada en obra i soldat de xapa deployé soldada a les cares exteriors de les ales de les balises, folrada amb un marc metàl·lic d'acabat. Segons documentació gràfica. (P - 108)	105,70	40,500	4.280,85
8	WE7R6E	pa	Partida alçada a justificar de pintat d'elements metàl·lics recollits en aquest capítol amb 2 capes de pintura per a exteriors segons indicacions de documentació gràfica i de la DF. (P - 66)	1.840,00	1,000	1.840,00
<b>TOTAL TITOL 3</b>			<b>01.07.02</b>			<b>9.929,16</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 08 MOBILIARI URBÀ PREFABRICAT  
 TITOL 3 01 BANCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E8W7E8R	UT	Subministrament i execució de banc de formigó in situ per a 2 places. 140x60x40cm. Fixat a terra amb morter de ciment. Part propocional d'encofrat i elements auxiliars inclosos. L'acabat dels laterals i sobres dels bancs serà vist i es determinarà segons la documentació gràfica i indicacions de la DF. (P - 5)	159,76	12,000	1.917,12
2	WEY7R8E	ut	Subministrament i execució de banc de formigó in situ per a 2 places. 540x60x40cm. Fixat a terra amb morter de ciment. Part propocional d'encofrat i elements auxiliars inclosos. L'acabat dels laterals i sobres dels bancs serà vist i es determinarà segons la documentació gràfica i indicacions de la DF. (P - 74)	361,89	4,000	1.447,56
<b>TOTAL TITOL 3</b>			<b>01.08.01</b>			<b>3.364,68</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 08 MOBILIARI URBÀ PREFABRICAT  
 TITOL 3 02 ESCOMBRARIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	WE878R	ut	Enganxines de reciclatge a le escombraries. Subministre i col·locació del vinil. (P - 69)	11,20	6,000	67,20
2	FQ213112	u	Subministre i col·locació de paperera trabucable tipus BARCELONA o similar de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5	179,45	6,000	1.076,70

## PRESSUPOST

			mm, ancorada amb dau de formigó. Pintada segons documentació gràfica. (P - 34)			
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		01.08.02			<b>1.143,90</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 08 MOBILIARI URBÀ PREFABRICAT  
 TITOL 3 03 FONT D'AIGUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KQ311422	u	Subministre i col·locació de font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant i pintura color negre forja de forma rectangular, amb dues tapes de registre, broc de llautó, i amb reixa de desguàs, ancorada amb dau de formigó (P - 44)	1.565,19	2,000	3.130,38
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		01.08.03			<b>3.130,38</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 08 MOBILIARI URBÀ PREFABRICAT  
 TITOL 3 04 MOBILIARI URBÀ DE JOCS INFANTILS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	9ERY78	pa	Partida alçada a justificar en concepte muntatge i instal·lació de jocs, realització d'obra civil i fonamentacions necessàries per a la instal·lació dels jocs segons la normativa de seguretat en vigència. (P - 2)	8.670,00	1,000	8.670,00
2	X978E8R	ut	Tobogan ample (P - 87)	4.612,00	1,000	4.612,00
3	Z987D987	ut	Gronxador suports 4m, 2m amb un seient pla i un amb arnès (P - 116)	2.052,00	1,000	2.052,00
4	Z987RT	ut	La bugaderia (P - 118)	5.746,00	1,000	5.746,00
5	Z87RE	ut	El Sedàs (ref. G3382) (P - 110)	476,00	1,000	476,00
6	Z90766TYTY	ut	Tobogan per talús (P - 114)	11.490,00	1,000	11.490,00
7	Z98R7T89R	ut	Joc combinat lxo Metal (P - 119)	25.129,00	1,000	25.129,00
8	Z987ERE	ut	Transport de conjunt de jocs i elements esportius amb qualsevol mitjà fins a peu de zona d'instal·lació. (P - 117)	2.020,00	1,000	2.020,00
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		01.08.04			<b>60.195,00</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 08 MOBILIARI URBÀ PREFABRICAT  
 TITOL 3 05 MOBILIARI URBÀ ZONA ESPORTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	RE978	ut	Reinstal·lació de taula de pingpong prèviament extreta, inclosa execució de petita fonamentació. Tot segons documentació gràfica de projecte (P - 52)	250,00	1,000	250,00
2	WE8R7	ut	Subministre de Jinete R37-UBX-203B o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte (P - 70)	460,00	1,000	460,00
3	WE8R78E	ut	Subministre de Roda gran R37-UBX-286 o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte (P - 71)	524,00	1,000	524,00
4	RT78RT	ut	Subministre de Bici R37-UBX-289B o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte (P - 53)	621,00	1,000	621,00
5	Y89YRT	ut	Subministre de Taula abdominals R37-UBX-223B o similar. Tot	558,00	1,000	558,00

## PRESSUPOST

6	9RY789RYT	pa	segons documentació gràfica de projecte (P - 93) Partida alçada a justificar en concepte muntatge i instal·lació de elements esportius, realització d'obra civil i fonamentacions necessàries per a la instal·lació dels jocs segons la normativa de seguretat en vigència. (P - 3)	1.573,80	1,000	1.573,80
7	ZER78E8	ut	Subministre i col·locació de nova taula de ping pong antivandàlica homologada segons normativa en vigència inclosa obra civil en cas de ser necessària (P - 121)	1.764,00	1,000	1.764,00
8	H02	ut	Subministre i instal·lació de cistella de bàsquet de secció rodona per a empotrar al terra mitjançant una base d'ancoratge(inclosa). Ideal per a pistes esportives d'exterior. . Conté doble sistema de rosques d'anivellació, tant en suport de tauler com en base d'ancoratge. incorpora també dos tirants superiors d'estabilització a les cantonades del tauler. Inclou a més de la base d'ancoratge, cèrcol massís, xarxa antivandàlica i tauler metàl·lic perforat. Inclou excavació i formigonat (HA250) en massa de fonamentació de 1,0x1,0x1,0 m. (P - 43)	1.386,17	1,000	1.386,17
9	F7PORE8R	ut	Subministre i instal·lació de joc de porteries de futbol sala fixes, inclosa fonamentació necessària (P - 25)	1.668,84	1,000	1.668,84
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.08.05			<b>8.805,81</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
CAPÍTOL 08 MOBILIARI URBÀ PREFABRICAT  
TITOL 3 06 CARTELLS D'ÚS I MANTENIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FFB4B000	pa	Subministrament i instal·lació dels cartells per a senyals de lamelles d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport. de ús i manteniment fixats amb perfils metàl·lics de baixa alçada. Inclosa petita fonamentació si s'escau. Tipologies segons documentació gràfica i normativa de l'Ajuntament de la Roca del Vallès. (P - 27)	715,77	4,040	2.891,71
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.08.06			<b>2.891,71</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
CAPÍTOL 09 INSTAL·LACIONS  
TITOL 3 01 SISTEMA DE REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EFB28355	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 10)	8,78	100,000	878,00
2	EFB26355	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 9)	5,45	290,000	1.580,50
3	EFB25355	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 8)	4,36	118,000	514,48
4	V87ERER	ut	Subministre i col·locació de pericó, de 60x60x60 cm de mides interiors, format per maó calat tipus "GERO" i unit amb morter de ciment 1:6 hidròfug, solera de formigó HM20 de 10 cm de gruix. Inclosa tapa de fosa segons normativa municipal de La Roca del Vallès, per a punts finals de canaleta perimetral en el camp de futbol. (P - 60)	281,08	5,000	1.405,40

**PRESSUPOST**

5	FJSB1111	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1'' de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 10 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs (P - 32)	48,71	7,000	340,97
6	EN3G39L4	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 40 (per a tub de 50 mm ), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada en període de canalització soterrada (P - 14)	101,61	1,000	101,61
7	EN3G37L4	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 25 (per a tub de 32 mm ), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada en període de canalització soterrada (P - 13)	65,12	7,000	455,84
8	FJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, període i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (P - 29)	187,46	3,000	562,38
9	WE8R8	ut	Subministre i instal·lació de element de reg tipus rotator 1000 o similar, instal·lació segons documentació gràfica de projecte. Inclosa petita obra civil, material auxiliar i qualsevol altre actuació per a deixar la partida acabada. (P - 73)	25,25	21,000	530,25
10	EUR8ER	ut	Subministre i instal·lació de element de reg tipus rotator 2000 o similar, instal·lació segons documentació gràfica de projecte. Inclosa petita obra civil, material auxiliar i qualsevol altre actuació per a deixar la partida acabada. (P - 21)	32,45	19,000	616,55
11	QWE87R8	ml	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre fixada amb piquetes col·locades cada 5 m, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos (P - 51)	3,22	380,000	1.223,60
12	FJS5A664	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 100 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos (P - 30)	14,44	6,000	86,64
13	X8E788V	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana (i qualsevol altra maquinària necessària) i amb les terres carregades a camió. Inclòs repàs i piconatge fons i laterals de rasa. Mitjans manuals i mecànics. Inclou part proporcional de sobreexcavació necessària degut a naturalesa del terreny o ubicació de rasa. (P - 86)	9,30	55,860	519,50
14	FJSA2061	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via infraroigs, preu mitjà, per a un nombre màxim de 6 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat (P - 31)	276,81	1,000	276,81
15	ED7FP363	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 7)	43,27	18,000	778,86
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.09.01			<b>9.871,39</b>

## PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 09 INSTAL·LACIONS  
 TITOL 3 02 SISTEMA D'IL·LUMINACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QE89R	ut	Subministre llumenera per la pèrgola: Sylvania Start Batten o similar (P - 46)	56,90	18,000	1.024,20
2	QUE8RE	ut	Subministre llumenera per bàculs de la pèrgola: Iguzzini lteka bu46 o similar (P - 49)	468,00	21,000	9.828,00
3	QUERYU8ER	ut	Subministre llumenera per balises: Philips BN133C o similar (P - 50)	41,65	40,000	1.666,00
4	QP78ER	ut	Subministre llumenera per bàculs faroles: Iguzzini Palco InOut + F.A. o similar (P - 47)	220,00	14,000	3.080,00
5	QUE8R8	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'instal·lació de llumeneres amb mitjans mecànics i manuals, per part de personal qualificat, incloent petit material auxiliar, mitjans auxiliars i qualsevol element necessari. (P - 48)	2.050,00	1,000	2.050,00
6	EW8Y8E	ml	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 23)	2,99	601,800	1.799,38
7	EG22TK1K	m	Tub corballe corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 12)	3,75	230,000	862,50
8	EW8R7	pa	Partida alçada a justificar per l'adaptació del quadre existent d'enllumenat públic al nou projecte. Mínima actuació de instal·lació d'un diferencial per cada línia 30 i una pel quiosc. (P - 22)	845,00	1,000	845,00
9	X8E788V	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana (i qualsevol altra maquinària necessària) i amb les terres carregades a camió. Inclòs repàs i piconatge fons i laterals de rasa. Mitjans manuals i mecànics. Inclou part proporcional de sobreexcavació necessària degut a naturalesa del terreny o ubicació de rasa. (P - 86)	9,30	20,700	192,51
10	W98E7RE	pa	Partida alçada a justificar en concepte de punt de llum i corrent per a quiosc. Punt encastat a paviment, segons documentació gràfica de projecte. (P - 65)	512,25	1,000	512,25
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.09.02			<b>21.859,84</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 09 INSTAL·LACIONS  
 TITOL 3 03 SISTEMA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA I SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FJSDR80G	u	Pericó rectangular de polipropilè, per instal·lacions de reg, de 86x62x45 cm, amb tapa amb cargol per tancar col·locada sobre llit de grava, i reblert de terra lateral (P - 33)	228,07	5,000	1.140,35
2	FFB26355	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 28)	5,45	75,000	408,75
3	EFB35425	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 80 de 25 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons norma UNE-EN	6,31	20,000	126,20

**PRESSUPOST**

4	ED15B771	m	1555-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (P - 11) Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 6)	21,52	25.000	538,00
<b>TOTAL</b>		TITOL 3	01.09.03			<b>2.213,30</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 09 INSTAL·LACIONS  
 TITOL 3 04 XARXA WI-FI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	WYE7R	pa	Partida alçada a justificar per a subministrament i instal·lació de punt de xarxa wi-fi incloent caixa de protecció, línia d'alimentació, router per a wi-fi públic, línia de fibra òptica (fins a 45m) i tub de polietilè corrugat de 30mm de diàmetre (fins a 45m). (P - 75)	678,00	1,000	678,00
<b>TOTAL</b>		TITOL 3	01.09.04			<b>678,00</b>

OBRA 01 PRESSUPOST TORR0034 MAIG2020  
 CAPÍTOL 10 DIVERSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	Z08E7R0E	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'imprevistos durant l'execució de l'obra (P - 94)	2.500,00	1,000	2.500,00
2	WEPR78	pa	Partida alçada a justificar en concepte de realització dels assajos compresos en l'estudi de control qualitat i pla de control de qualitat. (P - 67)	1.823,25	1,000	1.823,25
<b>TOTAL</b>		CAPÍTOL	01.10			<b>4.323,25</b>

**VENTURAS** Firmado  
**PEDRO** digitalmente por  
**LAURA -** VENTURAS PEDRO  
**47883342X** LAURA - 47883342X  
 Fecha: 2020.07.03  
 15:50:40 +02'00'

## **VI. JUSTIFICACIÓ DE PREUS**



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	78RT	ut	Desmuntatge del mobiliari de jocs infantils existents amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor. (CENT QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	104,86	€
P-2	9ERY78	pa	Partida alçada a justificar en concepte muntatge i instal·lació de jocs, realització d'obra civil i fonamentacions necessàries per a la instal·lació dels jocs segons la normativa de seguretat en vigència. (VUIT MIL SIS-CENTS SETANTA EUROS)	8.670,00	€
P-3	9RY789RYT	pa	Partida alçada a justificar en concepte muntatge i instal·lació de elements esportius, realització d'obra civil i fonamentacions necessàries per a la instal·lació dels jocs segons la normativa de seguretat en vigència. (MIL CINQ-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1.573,80	€
P-4	E7B11AF0	m2	Geotèxtil a mode de malla antigerminant i malla antiherbes, format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir o producte similar segons indicacions de documentació gràfica. (DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	2,47	€
P-5	E8W7E8R	UT	Subministrament i execució de banc de formigó in situ per a 2 places. 140x60x40cm. Fixat a terra amb morter de ciment. Part proporcional d'encofrat i elements auxiliars inclosos. L'acabat dels laterals i sobres dels bancs serà vist i es determinarà segons la documentació gràfica i indicacions de la DF. (CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	159,76	€
P-6	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	21,52	€
P-7	ED7FP363	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	43,27	€
P-8	EFB25355	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	4,36	€
P-9	EFB26355	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	5,45	€
P-10	EFB28355	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,78	€
P-11	EFB35425	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 80 de 25 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons norma UNE-EN 1555-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	6,31	€
P-12	EG22TK1K	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	3,75	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	EN3G37L4	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 25 (per a tub de 32 mm ), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada (SEIXANTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	65,12	€
P-14	EN3G39L4	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 40 (per a tub de 50 mm ), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	101,61	€
P-15	ER4EE251	u	Subministrament de Lavandula angustifolia en contenidor de 3 l (TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	3,03	€
P-16	ER4H3461	u	Subministrament de Rosmarinus officinalis en contenidor de 6 l (SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	6,83	€
P-17	ER4JQP21	u	Subministrament de Wisteria sinensis Prolific en contenidor de 2 l (SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,34	€
P-18	ER66233B	u	Plantació d'arbut o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,48	€
P-19	ER71124J	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el coronat posterior (QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	4,14	€
P-20	ER71151J	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent > 30 %, superfície < 500 m2, incloent el coronat posterior (DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	2,36	€
P-21	EUR8ER	ut	Subministre i instal·lació de element de reg tipus rotator 2000 o similar, instal·lació segons documentació gràfica de projecte. Inclosa petita obra civil, material auxiliar i qualsevol altre actuació per a deixar la partida acabada. (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	32,45	€
P-22	EW8R7	pa	Partida alçada a justificar per l'adaptació del quadre existent d'enllumenat públic al nou projecte. Mínima actuació de instal·lació d'un diferencial per cada linea30 i una pel quiosc. (VUIT-CENTS QUARANTA-CINC EUROS)	845,00	€
P-23	EW8Y8E	ml	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2,99	€
P-24	F787ERE	pa	Partid alçada a justificar per a la plantació de vegetació inundable en les dues zones del rain garden. (VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	850,00	€
P-25	F7PORE8R	ut	Subministre i instal·lació de joc de porteries de futbol sala fixes, inclosa fonamentació necessària (MIL SIS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.668,84	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-26	F9F5PA0GHMN1	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 5 cm de gruix, preu superior ref. 100032765 de la serie Compact de CERANCO , col·locats amb morter de ciment 1:6 i reblert de junts amb sorra fina (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	64,08	€
P-27	FBB4B000	pa	Subministrament i instal·lació dels cartells per a senyals de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport de ús i manteniment fixats amb perfils metàl·lics de baixa alçada. Inclosa petita fonamentació si s'escau. Tipologies segons documentació gràfica i normativa de l'Ajuntament de la Roca del Vallès. (SET-CENTS QUINZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	715,77	€
P-28	FFB26355	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	5,45	€
P-29	FJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (CENT VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	187,46	€
P-30	FJS5A664	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 100 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,44	€
P-31	FJSA2061	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via infraroigs, preu mitjà, per a un nombre màxim de 6 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat (DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	276,81	€
P-32	FJSB1111	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 10 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs (QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	48,71	€
P-33	FJSDR80G	u	Pericó rectangular de polirpopilè, per instal·lacions de reg, de 86x62x45 cm, amb tapa amb cargol per tancar col·locada sobre llit de grava, i reblert de terra lateral (DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	228,07	€
P-34	FQ213112	u	Subministre i col·locació de paperera trabucable tipus BARCELONA o similar de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó. Pintada segons documentació gràfica. (CENT SETANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	179,45	€
P-35	FR3P8602	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	79,33	€
P-36	FR3PE454	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals (CENT CINC EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	105,02	€
P-37	FR43442A	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ (VUITANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	87,85	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-38	FR43942A	u	Subministrament de Jacaranda mimosifolia de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ (VUITANTA-TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	83,04	€
P-39	FR45B42A	u	Subministrament de Tilia cordata de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ (CENT ONZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	111,60	€
P-40	FR614235	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució parcial del 60% de terra de l'excavació per sorra rentada, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	87,55	€
P-41	FRY7876E	pa	Partida alçada a justificar per l'adequació de la resta del talús existent. i una partida per la poda i sanejaments dels arbres existents. (MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.250,00	€
P-42	GR4J6H41	u	Subministrament de Thymus vulgaris 'Compacta' en contenidor de 3 l (TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	3,03	€
P-43	H02	ut	Subministre i instal·lació de cistella de bàsquet de secció rodona per a empostrar al terra mitjançant una base d'ancatge(inclosa). Ideal per a pistes esportives d'exterior. . Conté doble sistema de rosques d'anivellació, tant en suport de tauler com en base d'ancoratge. incorpora també dos tirants superiors d'estabilització a les cantonades del tauler. Inclou a més de la base d'ancoratge, cercol massís, xarxa antivandàlica i tauler metàl·lic perforat. Inclou excavació i formigonat (HA250) en massa de fonamentació de 1,0x1,0x1,0 m. (MIL TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	1.386,17	€
P-44	KQ311422	u	Subministre i col·locació de font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant i pintura color negre forja de forma rectangular, amb dues tapes de registre, broc de llautó, i amb reixa de desguàs, ancorada amb dau de formigó (MIL CINC-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	1.565,19	€
P-45	Q78ERE8	m3	Subministrament i estesa de capa de graves per a drenatge de pedra granítica en tongades de 25 cm, com a màxim (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	36,48	€
P-46	QE89R	ut	Subministre llumenera per la pèrgola: Silvania Start Batten o similar (CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	56,90	€
P-47	QP78ER	ut	Subministre llumenera per bàculs faroles: Iguzzini Palco InOut + F.A. o similar (DOS-CENTS VINT EUROS)	220,00	€
P-48	QUE8R8	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'instal·lació de llumeneres amb mitjans mecànics i manuals, per part de personal qualificat, incloent petit material auxiliar, mitjans auxiliars i qualsevol element necessari. (DOS MIL CINQUANTA EUROS)	2.050,00	€
P-49	QUE8RE	ut	Subministre llumenera per bàculs de la pèrgola: Iguzzini lteka bu46 o similar (QUATRE-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS)	468,00	€
P-50	QUERYU8ER	ut	Subministre llumenera per balises: Philips BN133C o similar (QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	41,65	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-51	QWE87R8	ml	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre fixada amb piquetes col·locades cada 5 m, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos (TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	3,22	€
P-52	RE978	ut	Reinstal·lació de taula de pingpong prèviament extreta, inclosa execució de petita fonamentació. Tot segons documentació gràfica de projecte (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00	€
P-53	RT78RT	ut	Subministre de Bici R37-UBX-289B o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte (SIS-CENTS VINT-I-UN EUROS)	621,00	€
P-54	V6R9	ut	Extracció de les papereres existents de forma manual trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	34,35	€
P-55	V6YRTT	m2	Enderroc de solera de formigó en masa, amb compresor i carga manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Lloses de sota pèrgola i pas lateral del centre cultural. (SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	7,46	€
P-56	V7E6RT	pa	Partida alçada a justificar en concepte de deposició controlada a abocador autoritzat de residus barrejats no perillosos (no especials) amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Lista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MIL CINC-CENTS QUARANTA-UN EUROS)	1.541,00	€
P-57	V87ERE	pa	Partida alçada a justificar de transport de residus a abocador (MIL DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS)	1.245,00	€
P-58	V8E7R	m2	Arrencada de les plantes arbustives de petites dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador. (TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	3,55	€
P-59	V8ERE	ut	Arrencada dels arbres xipressos de grans dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador. (SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	75,81	€
P-60	V87ERER	ut	Subministre i col·locació de pericó, de 60x60x60 cm de mides interiors, format per maó calat tipus "GERO" i unit amb morter de ciment 1:6 hidròfug, solera de formigó HM20 de 10 cm de gruix. Inclosa tapa de fosa segons normativa municipal de La Roca del Vallès, per a punts finals de canaleta perimetral en el camp de futbol. (DOS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	281,08	€
P-61	V87RTRT	ut	Desplaçament de la senyal de tràfic de prohibit el pas a l'accés del parc des del carrer de la dreta. (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	42,44	€
P-62	VERE78RT	ut	Enderroc de les tres escales de formigó en masa, amb compresor i carga manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Escales del pas lateral del centre cultural. (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	156,09	€
P-63	VU8TRTR	ut	Arrencada de l'arbre Acer del talús de petites dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador. (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	32,94	€

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-64	W8E7R9	ml	Subministre i col·locació d'un baixant de cadena a cada intereix, segons definició en documentació gràfica. Lligat a la canal d'acer i fixada al terra. Inclosos tots els elements auxiliars, mà d'obra i petit material per a deixar la partida acabada. (VINT-I-TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	23,15	€
P-65	W98E7RE	pa	Partida alçada a justificar en concepte de punt de llum i corrent per a quiosc. Punt encastat a paviment, segons documentació gràfica de projecte. (CINC-CENTS DOTZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	512,25	€
P-66	WE7R6E	pa	Partida alçada a justificar de pintat d'elements metàl·lics recollits en aquest capítol amb 2 capes de pintura per a exteriors segons indicacions de documentació gràfica i de la DF. (MIL VUIT-CENTS QUARANTA EUROS)	1.840,00	€
P-67	WEPR78	pa	Partida alçada a justificar en concepte de realització dels assajos compresos en l'estudi de control qualitat i pla de control de qualitat. (MIL VUIT-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1.823,25	€
P-68	WE78RER	ut	Subministre, posada en obra i soldat de xapa deployé soldada a la cara interior de les ales del perfil. 400X10cm. Segons documentació gràfica. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	58,11	€
P-69	WE878R	ut	Enganxines de reciclatge a le escombraries. Subministre i col·locació del vinil. (ONZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	11,20	€
P-70	WE8R7	ut	Subministre de Jinete R37-UBX-203B o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte (QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS)	460,00	€
P-71	WE8R78E	ut	Subministre de Roda gran R37-UBX-286 o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte (CINC-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS)	524,00	€
P-72	WE8R7P8E	pa	Partida alçada a justificar en referència al pintat dels elements metàl·lics d'aquest capítol (DOS MIL CENT QUARANTA-CINC EUROS)	2.145,00	€
P-73	WE8R8	ut	Subministre i instal·lació de element de reg tipus rotator 1000 o similar, instal·lació segons documentació gràfica de projecte. Inclosa petita obra civil, material auxiliar i qualsevol altre actuació per a deixar la partida acabada. (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	25,25	€
P-74	WEY7R8E	ut	Subministrament i execució de banc de formigó in situ per a 2 places. 540x60x40cm. Fixat a terra amb morter de ciment. Part propocional d'encofrat i elements auxiliars inclosos. L'acabat dels laterals i sobres dels bancs serà vist i es determinarà segons la documentació gràfica i indicacions de la DF. (TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	361,89	€
P-75	WYE7R	pa	Partida alçada a justificar per a subministrament i instal·lació de punt de xarxa wi-fi incloent caixa de protecció, línia d'alimentació, router per a wi-fi públic, línia de fibra òptica (fins a 45ml) i tub de polietilè corrugat de 30mm de diàmetre (fins a 45ml). (SIS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS)	678,00	€
P-76	X76R4	ml	Subministre i instal·lació d'una canal de desaigna d'acer galvanitzat per l'evacuació d'aigües pluvials de la lona. 8 peces de 6m lineals. Per tal que la canal quedi oculta i no es vegi el pendent es recobrirà aquesta amb una xapa microperforada (inclosa en aquesta partida) (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	22,25	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-77	X76RT	m2	Subministrament i col·locació de lona plàstica impermeable i transpirable. Collada als pòrtics amb una corda d'alta resistència subjectada a la barra corrugada de la biga. Color de la lona a escollir per la DF. (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13,44 €
P-78	X78ER	m3	Subministrament i posada en obra de formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot. Inclòs - fins a 30 kg de Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 - fins a 3 m2/m3 de muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues planes de directriu recta, a una alçària <= 5 m (DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	247,47 €
P-79	X796ER	m3	Execució de graons i/o pous de formigó en massa i acabat vist. Formigó armat HM-20/B/20/IIa abocat amb bomba. 40cm de petja per 30cm de fondària i 2m de llarg. Inclosa part proporcional d'encofrat necessari i mitjans auxiliars. Partida acabada. (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	152,86 €
P-80	X7E6R	m2	Subministrament i col·locació de peces de xapa metàl·lica galvanitzada i pintada de 5mm de gruix que es col·locaran clavades a les terres compactades un mínim de 30cm. Fixades amb formigó HM20. segons documentació gràfica. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	52,93 €
P-81	X8ERE	m3	Terraplenat i piconatge amb de la pròpia obra amb mitjans mecànics i manuals, estesa i compactat al 98% del PM. per tongades <25cm de gruix. Acabat a cota definida en documentació gràfica o segons indicacions de DF en obra. (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	12,81 €
P-82	X8479485	kg	Subministri i col·locació d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, i galvanitzat, col·locat en obra amb soldadura. Posterior imprimació sobre soldadures inclosa. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos. (UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1,27 €
P-83	X87DRER	m3	Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/IIa abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons planols específics. (CENT VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	127,22 €
P-84	X87RRT	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió (ONZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	11,13 €
P-85	X87R9087TR	ml	Subministre i col·locació dels tensors d'acer inoxidable tensats de diàmetre 6mm ancorat als pilars HEB 160 a les ales interiors per tal de generar una barana de protecció de caigudes. Inclou suports i fixacions adients tipus JAKOBS o similar. La longitud màxima dels tensors és de 6m. 3 tensors de 6ml per cada pòrtic. (SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,68 €
P-86	X8E788V	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana (i qualsevol altra maquinària necessària) i amb les terres carregades a camió. Inclòs repàs i piconatge fons i laterals de rasa. Mitjans manuals i mecànics. Inclou part proporcional de sobreexcavació necessària degut a naturalesa del terreny o ubicació de rasa. (NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	9,30 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-87	X978E8R	ut	Tobogan ample (QUATRE MIL SIS-CENTS DOTZE EUROS)	4.612,00	€
P-88	XE8R7	ml	subministre i col·locació dels tensors d'acer inoxidable tensats de diàmetre 6mm acorat amb barres roscades per permetre la pujada de plantes enfiladisses. Inclou suports i fixacions adients tipus JAKOBS o similar. La longitud màxima dels tensors és de 6m. 8 tensors de 6ml per 6 pòrtics + 10 tensors de 6ml per 2 pòrtics. Sumarem 2 tensors més per aquells pòrtics on en alçat baixen més. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos. (SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,68	€
P-89	XE8RE	kg	Subministre i col·locació pletines d'aconratge del pilar Metàl·lic amb la sabata de Formigó. Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols. Placa plana + 2 rigiditzadors. . Inclou Les dues barres d'anclatge tipus esperes prèviament col·locades si s'escau. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos. (UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1,77	€
P-90	XER87D	m3	Excavació de terreny existent amb mitjans mecànics inclosa càrrega sobre camió. Inclòs compactat de la superfície resultant en el cas que la DF ho indiqui, segons el criteri del 95% del PM. (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	19,51	€
P-91	XOE6RE	ut	Subministre, posada en obra i soldat de xapa deployé soldada a la cara interior de les ales del perfil. 100x10cm. Segons documentació gràfica. (TRENTE-TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	33,24	€
P-92	XY8RRT	m2	Subministrament i execució de mur de blocs H amb armat horitzontal 2Ø12 c/20cm i armat vertical continu 2Ø12 c/25cm. Reomplert de formigó HA-25-B-20-IIa. Segons planols específics. (QUARANTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	40,59	€
P-93	Y89YRT	ut	Subministre de Taula abdominals R37-UBX-223B o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte (CINC-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS)	558,00	€
P-94	Z08E7R0E	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'imprevistos durant l'execució de l'obra (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00	€
P-95	Z78RTR	ut	Enderroc dels bancs existents de pedra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUARANTA EUROS AMB UN CÈNTIMS)	40,01	€
P-96	Z7G8RE	ut	Desmuntatge de la taula de pim pom existent amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçada de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització en el mateix projecte, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor. (TRENTE-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	35,54	€
P-97	Z76R9874	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent. (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	8,51	€



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-98	Z789ERE	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent. (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	8,51 €
P-99	Z84RN	m3	Excavació de roca dura amb mitjans mecànics i manuals inclosa càrrega sobre camió. Inclòs tractament de la superfície resultant en el cas que la DF ho indiqui, segons el criteri del 95% del PM i planimetria indicada en la documentació gràfica. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	52,52 €
P-100	Z87ER	ut	Desmuntatge de la pergola existent de fusta amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor. (TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	368,88 €
P-101	Z87ERE	ml	Extracció de la barana metàl·lica existent de les escales i rampa existents de forma manual i amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador. (NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	9,71 €
P-102	Z87RR	ut	Arrencada de la acàcia de petites dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador. (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	32,94 €
P-103	Z89R	ut	Desmuntatge de la font existent amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor. (CENT DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	102,94 €
P-104	Z8D7RE	m2	Acabat exterior del mur de contenció amb una xapa metàl·lica 3mm d'acer galvanitzat. Collada al mur amb barres d'acer collades al mur de bloc. Acabat soldat per la cara exterior, tallat amb mola i llimat. Posterior capa de pintura inclosa en la partida. (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	38,66 €
P-105	Z8RR	ml	Desmuntatge de les travesses de fusta existents que delimiten les pistes de petanca amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor. (DOTZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	12,79 €
P-106	Z8RTRN	ml	Extracció de la barana metàl·lica i voral de formigó existent del perímetre de la petanca de forma manual i amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador. (SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	7,93 €
P-107	Z8UERE	pa	NOTES DIVERSES:  En el moment de realitzar l'obra i l'oferta, es tindrà en compte, tant la documentació escrita (pressupost i amidaments), com la documentació gràfica i detalls inclosos en aquestes. Davant de qualsevol dubte, tindrà vàlida tots dos documents con un únic conjunt. Així mateix, cal recordar que segons diu el TRLCP RD 1098/2001, i concretament l'article 153: "Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en las descomposición y descripción de los precios"  Totes les marques, llicències o tipus que apareixen a les partides del present pressupost, s'entendran Acompanyades de l'esment o equivalent. En tot cas, serviran com a definició quan a característiques, materials, qualitats i disseny de les partides d'obra emprades, i sempre, amb l'aprovació de la direcció facultativa.	0,00 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>El contractista ha de cuidar en tot moment de la funcionalitat i de l'aspecte de les instal·lacions existents a l'obra, molèsties a veïns, accessos i passos de vehicles i de vianants, tancament d'obra, llums d'obra, etc. Diàriament, abans de finalitzar la jornada, s'han de repassar tots els elements de seguretat, circulació de vianants i vehicles dins de l'obra, amb especial atenció durant el cap de setmana i festius.</p> <p>Sempre amb el cost a càrrec de l'adjudicatari de les obres, es confeccionarà i instal·larà un rètol informatiu de les obres segons els model i les instruccions de la D.F. Així mateix, en cas d'obres subvencionades, es col·locarà un altre rètol segons el model de l'organisme corresponent</p> <p>Sempre a càrrec de l'adjudicatari de les obres, anirà inclosa la redacció del corresponent projecte final de l'obra realment executada (as built). Dita documentació es lliurarà en paper i suport informàtic, i en un termini màxim d'un mes a comptar des de la recepció de l'obra. Així mateix, anirà a càrrec del contractista, qualsevol projecte de legalització de les instal·lacions contractades, inclosa de la tramitació de la contractació amb la companyia de serveis.</p> <p>Segons la memòria de les obres a realitzar, el contractista es farà càrrec del cost dels assajos de control de qualitat, en una quantitat no superior al 1% del pressupost de l'obra (sense baixa), i sempre a criteri de la D.F., segons el programa de control de qualitat per l'empresa homologada de control contractada per l'adjudicatari.</p> <p>En totes les partides d'aquest pressupost es troba inclosa la part proporcional de:</p> <p>- Adequació d'accessos a tots els punts de l'obra i reposició de tots els elements necessaris enderrocats o alterats per a creació d'accés (elements de tancament com malles simple torsió, baranes perimetral, etc i qualsevol altre) complint normatives en vigència [seguretat i salut; circulació, internes municipals, internes de recinte esportiu, etc. (fins a l'import necessari, sense topall) encara que no siguin presents explícitament en la justificació d'elements de cadascuna de les partides.</p> <p>(ZERO EUROS)</p>	
P-108	Z87ER9	m2	<p>Subministre, posada en obra i soldat de xapa deployé soldada a les cares exteriors de les ales de les balises, folrada amb un marc metàl·lic d'acabat. Segons documentació gràfica.</p> <p>(CENT CINC EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)</p>	105,70 €
P-109	Z87R8RT	m2	<p>Subministrament i col·locació de geotèxtil format per filetro de polipropilè / polietilè no teixit lligat tèrmicament de 60 a 70 g / m2, col·locat sense adherir</p> <p>(UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)</p>	1,28 €
P-110	Z87RE	ut	<p>El Sedàs (ref. G3382)</p> <p>(QUATRE-CENTS SETANTA-SIS EUROS)</p>	476,00 €
P-111	Z87RRT	ml	<p>Subministrament i col·locació de tub drenant de 200mm de diàmetre amb la part proporcional de graves i geotèxtil segons documentació gràfica.</p> <p>(VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)</p>	27,92 €
P-112	Z8ER	m2	<p>Membrana d'una làmina de polietilè d'alta Densitat permeable al vapor resistent a la intempèrie, amb massa específica de 52 a 64 g / m2, segellat amb cinta adhesiva i fixada mecànicament</p> <p>(DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)</p>	2,43 €
P-113	Z8ER87T	ut	<p>Extracció de les faroles existents, faroles NOVATILU + faroles de màstil de fusta de la petanca. Conservació de les llumeneres. Màstil amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador.</p> <p>(CENT UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)</p>	101,85 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-114	Z90766TYTY	ut	Tobogan per talús (ONZE MIL QUATRE-CENTS NORANTA EUROS)	11.490,00	€
P-115	Z987ER9	m3	Subministrament i estesa de terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana o qualsevol altre mitjà mecànic o manual. (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	37,68	€
P-116	Z987D987	ut	Gronxador suports 4m, 2m amb un seient pla i un amb arnès (DOS MIL CINQUANTA-DOS EUROS)	2.052,00	€
P-117	Z987ERE	ut	Transport de conjunt de jocs i elements esportius amb qualsevol mitjà fins a peu de zona d'instal·lació. (DOS MIL VINT EUROS)	2.020,00	€
P-118	Z987RT	ut	La bugaderia (CINC MIL SET-CENTS QUARANTA-SIS EUROS)	5.746,00	€
P-119	Z98R7T89R	ut	Joc combinat Ixo Metal (VINT-I-CINC MIL CENT VINT-I-NOU EUROS)	25.129,00	€
P-120	ZE8REQG	pa	Partida alçada a justificar destinada al compliment de la normativa vigent en el que es relaciona a la seguretat i salut al lloc de treball. Inclou la col·locació de les tanques, les proteccions individuals i col·lectives, la senyalització de la zona de treball i la tanca perimetral del recinte de l'obra durant tot el temps d'execució de la mateixa. Igualment inclou totes les proteccions anticaigudes necessàries tant a nivell de la plaça com a nivell de carrer, rases i jardineres. Protecció de les zones existents i de l'arbrat existent. (MIL CINC-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1.521,25	€
P-121	ZER78E8	ut	Subministre i col·locació de nova taula de ping pong antivandàlica homologada segons normativa en vigència inclosa obra civil en cas de ser necessària (MIL SET-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS)	1.764,00	€
P-122	ZER8709	m2	Subministre i col·locació d'una xapa metàl·lica d'acer galvanitzat de separació de 20cm d'alçada i espessor de 3mm, clavada a terra 15cm . Galvanitzada i pintada en taller, color a decidir per la DF. (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	38,66	€
P-123	ZYRTBU	ut	Desmuntatge del mobiliari urbà existent, bancs de fusta Santa&Cole amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçada de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor. (TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	36,98	€
P-124	ZY78RTR	ml	Desmuntatge de les travesses de fusta existents que delimiten la zona arbustiva del talús que separa amb l'eix cívic amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçada de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor. (DOTZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	12,79	€
P-125	ZY7TYT	ml	Extracció de la barana de fusta existent del perímetre del parc infantil de forma manual i amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador. (SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	7,52	€
P-126	ZY78Y67T	kg	Subministrament i col·locació de barilles D6 B500S cada 30cm per anclatge de les xapes de les escales, soldada a les dues xapes. (UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1,47	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	78RT	ut	Desmuntatge del mobiliari de jocs infantils existents amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.	<b>104,86 €</b>
	B2RA6580		DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) Altres conceptes	11,28600 € 93,57 €
P- 2	9ERY78	pa	Partida alçada a justificar en concepte muntatge i instal·lació de jocs, realització d'obra civil i fonamentacions necessàries per a la instal·lació dels jocs segons la normativa de seguretat en vigència.	<b>8.670,00 €</b>
			Sense descomposició	8.670,00 €
P- 3	9RY789RYT	pa	Partida alçada a justificar en concepte muntatge i instal·lació de elements esportius, realització d'obra civil i fonamentacions necessàries per a la instal·lació dels jocs segons la normativa de seguretat en vigència.	<b>1.573,80 €</b>
			Sense descomposició	1.573,80 €
P- 4	E7B11AF0	m2	Geotèxtil a mode de malla antigerminant i malla antiherbes, format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir o producte similar segons indicacions de documentació gràfica.	<b>2,47 €</b>
	B7B11AF0		Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2 Altres conceptes	1,44840 € 1,02 €
P- 5	E8W7E8R	UT	Subministrament i execució de banc de formigó in situ per a 2 places. 140x60x40cm. Fixat a terra amb morter de ciment. Part proporcional d'encofrat i elements auxiliars inclosos. L'acabat dels laterals i sobres dels bancs serà vist i es determinarà segons la documentació gràfica i indicacions de la DF.	<b>159,76 €</b>
	B064300A		Formigó HM-20/F/20/I de consistència fluida, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	28,08400 €
	E4D31105		Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues planes de directriu recta, a una alçària <= 5 m Altres conceptes	47,27548 € 84,40 €
P- 6	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	<b>21,52 €</b>
	BD13177B		Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar	4,45200 €
	BD1Z2200		Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,91120 €
	BDW3B700		Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	2,01960 €
	BDY3B700		Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm Altres conceptes	0,09000 € 14,05 €
P- 7	ED7FP363	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix	<b>43,27 €</b>
	B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	3,31443 €
	B064300C		FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	6,09232 €
	BD7FP360		Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	7,74000 €
	BDW3B900		Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	6,21720 €
BDY3B900	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm Altres conceptes	0,28000 € 19,63 €		

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 8	EFB25355	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	<b>4,36 €</b>
	BFB25300		Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,33660 €
	BFWB2505		Accessoris per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,85200 €
	BFYB2505		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió Altres conceptes	0,06000 € 3,11 €
P- 9	EFB26355	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	<b>5,45 €</b>
	BFB26300		Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,53040 €
	BFWB2605		Accessoris per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	1,17900 €
	BFYB2605		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió Altres conceptes	0,10000 € 3,64 €
P- 10	EFB28355	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	<b>8,78 €</b>
	BFB28300		Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,30560 €
	BFWB2805		Accessoris per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	2,56200 €
	BFYB2805		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió Altres conceptes	0,24000 € 4,67 €
P- 11	EFB35425	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 80 de 25 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons norma UNE-EN 1555-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	<b>6,31 €</b>
	BFB35400		Tub de polietilè per a gas de designació PE 80, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-2	0,55080 €
	BFWB3542		Accessoris per a tubs de polietilè de densitat mitjana, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	2,04000 €
	BFYB3542		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat mitjana, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar Altres conceptes	0,08000 € 3,64 €
P- 12	EG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	<b>3,75 €</b>
	BG22TK10		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades Altres conceptes	2,34600 € 1,40 €
P- 13	EN3G37L4	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 25 (per a tub de 32 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada	<b>65,12 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	BN3G37L0	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 25 (per a tub de 32 mm ), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	35,88000 €
			Altres conceptes	29,24 €
	EN3G39L4	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 40 (per a tub de 50 mm ), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada	<b>101,61 €</b>
P- 15	BN3G39L0	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 40 (per a tub de 50 mm ), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	66,55000 €
			Altres conceptes	35,06 €
	ER4EE251	u	Subministrament de Lavandula angustifolia en contenidor de 3 l	<b>3,03 €</b>
	BR4EE251		Lavandula angustifolia en contenidor de 3 l	3,03000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 16	ER4H3461	u	Subministrament de Rosmarinus officinalis en contenidor de 6 l	<b>6,83 €</b>
	BR4H3461		Rosmarinus officinalis en contenidor de 6 l	6,83000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 17	ER4JQP21	u	Subministrament de Wisteria sinensis Prolific en contenidor de 2 l	<b>6,34 €</b>
	BR4JQP21		Wisteria sinensis Prolific en contenidor de 2 l	6,34000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 18	ER66233B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	<b>5,48 €</b>
	B0111000		AIGUA	0,01320 €
	BR341150		Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,30552 €
			Altres conceptes	5,16 €
P- 19	ER71124J	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el coronat posterior	<b>4,14 €</b>
	B0315600		Sorra de riu rentada de 1-2 mm	0,44630 €
	BR4U1J00		Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	0,80982 €
			Altres conceptes	2,88 €
P- 20	ER71151J	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent > 30 %, superfície < 500 m2, incloent el coronat posterior	<b>2,36 €</b>
	BR4U1J00		Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	0,80982 €
			Altres conceptes	1,55 €
P- 21	EUR8ER	ut	Subministre i instal·lació de element de reg tipus rotator 2000 o similar, instal·lació segons documentació gràfica de projecte. Inclosa petita obra civil, material auxiliar i qualsevol altre actuació per a deixar la partida acabada.	<b>32,45 €</b>
			Sense descomposició	32,45 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 22	EW8R7	pa	Partida alçada a justificar per l'adaptació del quadre existent d'enllumenat públic al nou projecte. Mínima actuació de instal·lació d'un diferencial per cada linea30 i una pel quiosc.  Sense descomposició	<b>845,00 €</b>  845,00 €
P- 23	EW8Y8E	ml	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>2,99 €</b>
	BG32B150		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums  Altres conceptes	0,94860 €  2,04 €
P- 24	F787ERE	pa	Partid alçada a justificar per a la plantació de vegetació inundable en les dues zones del rain garden.  Sense descomposició	<b>850,00 €</b>  850,00 €
P- 25	F7PORE8R	ut	Subministre i instal·lació de joc de porteries de futbol sala fixes, inclosa fonamentació necessària  Altres conceptes	<b>1.668,84 €</b>  1.668,84 €
P- 26	F9F5PA0GHMN1	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 5 cm de gruix, preu superior ref. 100032765 de la serie Compact de CERANCO , col·locats amb morter de ciment 1:6 i reblert de junts amb sorra fina  Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	<b>64,08 €</b>  0,32912 €
	B0310500		Llosa de formigó bicapa antilliscant d'alta resistència, per a exteriors, de dimensions 100x40 cm i gruix 5 cm, de color a determinar per la DF	38,17800 €
	B9FA6453HMN1		Altres conceptes	25,57 €
P- 27	FBB4B000	pa	Subministrament i instal·lació dels cartells per a senyals de lamelles d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport. de ús i manteniment fixats amb perfils metàl·lics de baixa alçada. Inclosa petita fonamentació si s'escau. Tipologies segons documentació gràfica i normativa de l'Ajuntament de la Roca del Vallès.  Sense descomposició	<b>715,77 €</b>  715,77 €
P- 28	FFB26355	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	<b>5,45 €</b>
	BFB26300		Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,53040 €
	BFWB2605		Accessoris per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	1,17900 €
	BFYB2605		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió  Altres conceptes	0,10000 €  3,64 €
P- 29	FJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	<b>187,46 €</b>
	BJS1U001		Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	117,52000 €
	BJS1UZ10		Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada  Altres conceptes	30,00000 €  39,94 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 30	FJS5A664	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 100 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	<b>14,44 €</b>
	BD5A2600		Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 50 mm de diàmetre	2,69800 €
	BFYB2305		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02400 €
	BJS51660		Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	4,90200 €
			Altres conceptes	6,82 €
P- 31	FJSA2061	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via infraroigs, preu mitjà, per a un nombre màxim de 6 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat	<b>276,81 €</b>
	BJSA2061		Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via infraroigs, preu mitjà, per a un nombre màxim de 6 estacions	248,60000 €
			Altres conceptes	28,21 €
P- 32	FJSB1111	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1'' de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 10 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	<b>48,71 €</b>
	BJSB1110		Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1'' de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 10 bar	23,78000 €
	BJSWE100		Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1''	3,98000 €
			Altres conceptes	20,95 €
P- 33	FJS DR80G	u	Pericó rectangular de polipropilè, per instal·lacions de reg, de 86x62x45 cm, amb tapa amb cargol per tancar col·locada sobre llit de grava, i rebler de terra lateral	<b>228,07 €</b>
	B0330020		Grava de pedrera, per a drens	1,01750 €
	BJS DR800		Pericó rectangular de polipropilè, per instal·lacions de reg, de 86x62x45 cm, amb tapa amb cargol per tancar	212,17000 €
			Altres conceptes	14,88 €
P- 34	FQ213112	u	Subministre i col·locació de paperera trabucable tipus BARCELONA o similar de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó. Pintada segons documentació gràfica.	<b>179,45 €</b>
	BQ213110		Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre de planxa pintada de gruix 1 mm, amb base perforada, vora de forma arrodonida i suports de tub de 50x20x1,5 mm	102,38000 €
			Altres conceptes	77,07 €
P- 35	FR3P8602	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	<b>79,33 €</b>
	B0315600		Sorra de riu rentada de 1-2 mm	67,01195 €
			Altres conceptes	12,32 €
P- 36	FR3PE454	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals	<b>105,02 €</b>
	BR3PE450		Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	56,88540 €
			Altres conceptes	48,13 €
P- 37	FR43442A	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	<b>87,85 €</b>
	BR43442A		Fraxinus angustifolia de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	87,85000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,00 €
P- 38	FR43942A	u	Subministrament de Jacaranda mimosifolia de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	<b>83,04 €</b>
	BR43942A		Jacaranda mimosifolia de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	83,04000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 39	FR45B42A	u	Subministrament de Tilia cordata de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	<b>111,60 €</b>
	BR45B42A		Tilia cordata de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	111,60000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 40	FR614235	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució parcial del 60% de terra de l'excavació per sorra rentada, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	<b>87,55 €</b>
	B0111000		AIGUA	0,13517 €
	B0315600		Sorra de riu rentada de 1-2 mm	20,56550 €
			Altres conceptes	66,85 €
P- 41	FRY7876E	pa	Partida alçada a justificar per l'adequació de la resta del talús existent. i una partida per la poda i sanejaments dels arbres existents.	<b>1.250,00 €</b>
			Sense descomposició	1.250,00 €
P- 42	GR4J6H41	u	Subministrament de Thymus vulgaris 'Compacta' en contenidor de 3 l	<b>3,03 €</b>
	BR4J6H41		Thymus vulgaris 'Compacta' en contenidor de 3 l	3,03000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 43	H02	ut	Subministre i instal·lació de cistella de bàsquet de secció rodona per a empotrar al terra mitjançant una base d'ancaltge(inclosa). Ideal per a pistes esportives d'exterior. . Conté doble sistema de rosques d'anivellació, tant en suport de tauler com en base d'ancoratge. incorpora també dos tirants superiors d'estabilització a les cantonades del tauler. Inclou a més de la base d'ancoratge, cèrcol massís, xarxa antivandàlica i tauler metàl·lic perforat. Inclou excavació i formigonat (HA250) en massa de fonamentació de 1,0x1,0x1,0 m.	<b>1.386,17 €</b>
	B0652080		FORMIGÓ HA-25/P/20/IIA DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	51,25000 €
			Altres conceptes	1.334,92 €
P- 44	KQ311422	u	Subministre i col·locació de font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant i pintura color negre forja de forma rectangular, amb dues tapes de registre, broc de llautó, i amb reixa de desguàs, ancorada amb dau de formigó	<b>1.565,19 €</b>
	BQ311421		Font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant i pintura color negre forja, de forma rectangular, amb dues tapes de registre, broc de llautó, amb reixa de desguàs	1.327,50000 €
	BQ3Z1300		Part proporcional d'accessoris i elements de muntatge per a connexió a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa de sanejament de font per a exterior	29,09000 €
			Altres conceptes	208,60 €
P- 45	Q78ERE8	m3	Subministrament i estesa de capa de grava per a drenatge de pedra granítica en tongades de 25 cm, com a màxim	<b>36,48 €</b>
	B0332020		Grava de pedrera de pedra granítica, per a dreus amb qualsevol tipus de transport (sacs, granel, bigbags, etc)	30,00000 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	6,48 €
P- 46	QE89R	ut	Subministre llumenera per la pèrgola: Silvania Start Batten o similar	<b>56,90 €</b>
			Sense descomposició	56,90 €
P- 47	QP78ER	ut	Subministre llumenera per bàculs faroles: Iguzzini Palco InOut + F.A. o similar	<b>220,00 €</b>
			Sense descomposició	220,00 €
P- 48	QUE8R8	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'instal·lació de llumeneres amb mitjans mecànics i manuals, per part de personal qualificat, incloent petit material auxiliar, mitjans auxiliars i qualsevol element necessari.	<b>2.050,00 €</b>
			Sense descomposició	2.050,00 €
P- 49	QUE8RE	ut	Subministre llumenera per bàculs de la pèrgola: Iguzzini lteka bu46 o similar	<b>468,00 €</b>
			Sense descomposició	468,00 €
P- 50	QUERYU8ER	ut	Subministre llumenera per balises: Philips BN133C o similar	<b>41,65 €</b>
			Sense descomposició	41,65 €
P- 51	QWE87R8	ml	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre fixada amb piquetes col·locades cada 5 m, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	<b>3,22 €</b>
	B0B27000		Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,09900 €
	BFYB2305		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000 €
	BJS51610		Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, cec	0,54600 €
			Altres conceptes	2,56 €
P- 52	RE978	ut	Reinstal·lació de taula de pingpong prèviament extreta, inclosa execució de petita fonamentació. Tot segons documentació gràfica de projecte	<b>250,00 €</b>
			Sense descomposició	250,00 €
P- 53	RT78RT	ut	Subministre de Bici R37-UBX-289B o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte	<b>621,00 €</b>
			Sense descomposició	621,00 €
P- 54	V6R9	ut	Extracció de les papereres existents de forma manual trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.	<b>34,35 €</b>
			Altres conceptes	34,35 €
P- 55	V6YRTT	m2	Enderroc de solera de formigó en masa, amb compresor i carga manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Lloses de sota pèrgola i pas lateral del centre cultural.	<b>7,46 €</b>
			Altres conceptes	7,46 €
P- 56	V7E6RT	pa	Partida alçada a justificar en concepte de deposició controlada a abocador autoritzat de residus barrejats no perillosos (no especials) amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Lista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>1.541,00 €</b>
			Sense descomposició	1.541,00 €
P- 57	V87ERE	pa	Partida alçada a justificar de transport de residus a abocador	<b>1.245,00 €</b>
			Sense descomposició	1.245,00 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 58	V8E7R	m2	Arrencada de les plantes arbustives de petites dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador.	<b>3,55 €</b>
	B2RA9TD0		DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) Altres conceptes	0,50715 € 3,04 €
P- 59	V8ERE	ut	Arrencada dels arbres xipressos de grans dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador.	<b>75,81 €</b>
	B2RA9TD0		DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) Altres conceptes	57,96000 € 17,85 €
P- 60	V87ERER	ut	Subministre i col·locació de pericó, de 60x60x60 cm de mides interiors, format per maó calat tipus "GERO" i unit amb morter de ciment 1:6 hidròfug, solera de formigó HM20 de 10 cm de gruix. Inclosa tapa de fosa segons normativa municipal de La Roca del Vallès, per a punts finals de canaleta perimetral en el camp de futbol.	<b>281,08 €</b>
	B0111000		AIGUA	0,00132 €
	B0512401		CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,27297 €
	B064300C		FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	4,80356 €
	B0F1D2A1		MAÓ CALAT, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	21,60000 €
	B07FUNG0		SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE MARC I TAPA DE FUNDICIÓ PER A PERICÓ DE REGISTRE DE 60 X 60 CM. TOTALMENT INSTAL·LADA. Altres conceptes	75,87000 € 178,53 €
P- 61	V87RTRT	ut	Desplaçament de la senyal de tràfic de prohibit el pas a l'accés del parc des del carrer de la dreta.	<b>42,44 €</b>
	B06NN14C		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, hne-15/p/40	5,04090 €
	B0710150		Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2 Altres conceptes	1,06425 € 36,33 €
P- 62	VERE78RT	ut	Enderroc de les tres escales de formigó en masa, amb compresor i carga manual i mecànica de runa sobre camió o contenedor. Escales del pas lateral del centre cultural. Altres conceptes	<b>156,09 €</b> 156,09 €
P- 63	VU8TRTR	ut	Arrencada de l'arbre Acer del talús de petites dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador.	<b>32,94 €</b>
	B2RA9TD0		DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) Altres conceptes	17,38800 € 15,55 €
P- 64	W8E7R9	ml	Subministre i col·locació d'un baixant de cadena a cada intereix, segons definició en documentació gràfica. Lligat a la canal d'acer i fixada al terra. Inclosos tots els elements auxiliars, mà d'obra i petit material per a deixar la partida acabada. Sense descomposició	<b>23,15 €</b> 23,15 €
P- 65	W98E7RE	pa	Partida alçada a justificar en concepte de punt de llum i corrent per a quiosc. Punt encastat a paviment, segons documentació gràfica de projecte.	<b>512,25 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	512,25 €
P- 66	WE7R6E	pa	Partida alçada a justificar de pintat d'elements metàl·lics recollits en aquest capítol amb 2 capes de pintura per a exteriors segons indicacions de documentació gràfica i de la DF.	<b>1.840,00 €</b>
			Sense descomposició	1.840,00 €
P- 67	WEPR78	pa	Partida alçada a justificar en concepte de realització dels assajos compresos en l'estudi de control qualitat i pla de control de qualitat.	<b>1.823,25 €</b>
			Sense descomposició	1.823,25 €
P- 68	WE78RER	ut	Subministre, posada en obra i soldat de xapa deployé soldada a la cara interior de les ales del perfil. 400X10cm. Segons documentació gràfica.	<b>58,11 €</b>
	BB32U010		Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, d'acer laminat, i plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2	42,65000 €
			Altres conceptes	15,46 €
P- 69	WE878R	ut	Enganxines de reciclatge a les escombraries. Subministre i col·locació del vinil.	<b>11,20 €</b>
			Sense descomposició	11,20 €
P- 70	WE8R7	ut	Subministre de Jinete R37-UBX-203B o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte	<b>460,00 €</b>
			Sense descomposició	460,00 €
P- 71	WE8R78E	ut	Subministre de Roda gran R37-UBX-286 o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte	<b>524,00 €</b>
			Sense descomposició	524,00 €
P- 72	WE8R7P8E	pa	Partida alçada a justificar en referència al pintat dels elements metàl·lics d'aquest capítol	<b>2.145,00 €</b>
			Sense descomposició	2.145,00 €
P- 73	WE8R8	ut	Subministre i instal·lació de element de reg tipus rotator 1000 o similar, instal·lació segons documentació gràfica de projecte. Inclosa petita obra civil, material auxiliar i qualsevol altre actuació per a deixar la partida acabada.	<b>25,25 €</b>
			Sense descomposició	25,25 €
P- 74	WEY7R8E	ut	Subministrament i execució de banc de formigó in situ per a 2 places. 540x60x40cm. Fixat a terra amb morter de ciment. Part proporcional d'encofrat i elements auxiliars inclosos. L'acabat dels laterals i sobres dels bancs serà vist i es determinarà segons la documentació gràfica i indicacions de la DF.	<b>361,89 €</b>
	B064300A		Formigó HM-20/F/20/I de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	94,78350 €
	E4D31105		Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues planes de directriu recta, a una alçària <= 5 m	141,82644 €
			Altres conceptes	125,28 €
P- 75	WYE7R	pa	Partida alçada a justificar per a subministrament i instal·lació de punt de xarxa wi-fi incloent caixa de protecció, línia d'alimentació, router per a wi-fi públic, línia de fibra òptica (fins a 45ml) i tub de polietilè corrugat de 30mm de diàmetre (fins a 45ml).	<b>678,00 €</b>
			Sense descomposició	678,00 €
P- 76	X76R4	ml	Subministre i instal·lació d'una canal de desaigua d'acer galvanitzat per l'evacuació d'aigües pluvials de la lona. 8 peces de 6m lineals. Per tal que la canal quedi oculta i no es vegi el pendent es recobrirà aquesta amb una xapa microperforada (inclosa en aquesta partida)	<b>22,25 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	22,25 €
P- 77	X76RT	m2	Subministrament i col·locació de lona plàstica impermeable i transpirable. Collada als pòrtics amb una corda d'alta resistència subjectada a la barra corrugada de la biga. Color de la lona a escollir per la DF.	<b>13,44 €</b>
			Altres conceptes	13,44 €
P- 78	X78ER	m3	Subministrament i posada en obra de formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot. Inclòs - fins a 30 kg de Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 - fins a 3 m2/m3 de muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues planes de directriu recta, a una alçària <= 5 m	<b>247,47 €</b>
	B065960B		FORMIGÓ HA-25/B/20/IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	65,36250 €
	E4B23000		Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	34,79910 €
	E4D31105		Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues planes de directriu recta, a una alçària <= 5 m	118,18870 €
			Altres conceptes	29,12 €
P- 79	X796ER	m3	Execució de graons i/o pous de formigó en massa i acabat vist. Formigó armat HM-20/B/20/IIa abocat amb bomba. 40cm de petja per 30cm de fondària i 2m de llarg. Inclosa part proporcional d'encofrat necessari i mitjans auxiliars. Partida acabada.	<b>152,86 €</b>
	B064300A		Formigó HM-20/F/20/I de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	73,72050 €
	E4D31105		Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues planes de directriu recta, a una alçària <= 5 m	59,09435 €
			Altres conceptes	20,05 €
P- 80	X7E6R	m2	Subministrament i col·locació de peces de xapa metàl·lica galvanitzada i pintada de 5mm de gruix que es col·locaran clavades a les terres compactades un mínim de 30cm. Fixades amb formigó HM20. segons documentació gràfica.	<b>52,93 €</b>
	B06NN14C		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, hne-15/p/40	3,13656 €
			Altres conceptes	49,79 €
P- 81	X8ERE	m3	Terraplenat i piconatge amb de la pròpia obra amb mitjans mecànics i manuals, estesa i compactat al 98% del PM. per tongades <25cm de gruix. Acabat a cota definida en documentació gràfica o segons indicacions de DF en obra.	<b>12,81 €</b>
			Altres conceptes	12,81 €
P- 82	X8479485	kg	Subministri i col·locació d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, i galvanitzat, col·locat en obra amb soldadura. Posterior imprimació sobre soldadures inclosa. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos.	<b>1,27 €</b>
	B44Z501A		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, i galvanitzat	0,95000 €
			Altres conceptes	0,32 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 83	X87DRER	m3	Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/IIa abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons plans específics.	<b>127,22 €</b>
	B065960B		FORMIGÓ HA-25/B/20/IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	68,47500 €
	E31B3000		Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	46,01100 €
			Altres conceptes	12,73 €
P- 84	X87RRT	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió	<b>11,13 €</b>
	B06NLA1C		Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10	5,79600 €
			Altres conceptes	5,33 €
P- 85	X87R9087TR	ml	Subministre i col·locació dels tensors d'acer inoxidable tensats de diàmetre 6mm ancorat als pilars HEB 160 a les ales interiors per tal de generar una barana de protecció de caigudes. Inclou suports i fixacions adients tipus JAKOBS o similar. La longitud màxima dels tensors és de 6m. 3 tensors de 6ml per cada pòrtic.	<b>6,68 €</b>
	B147UC10		Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	4,62000 €
			Altres conceptes	2,06 €
P- 86	X8E788V	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana (i qualsevol altra maquinària necessària) i amb les terres carregades a camió. Inclòs repàs i piconatge fons i laterals de rasa. Mitjans manuals i mecànics. Inclou part proporcional de sobreexcavació necessària degut a naturalesa del terreny o ubicació de rasa.	<b>9,30 €</b>
			Altres conceptes	9,30 €
P- 87	X978E8R	ut	Tobogan ample	<b>4.612,00 €</b>
			Sense descomposició	4.612,00 €
P- 88	XE8R7	ml	subministre i col·locació dels tensors d'acer inoxidable tensats de diàmetre 6mm ancorat amb barres roscades per permetre la pujada de plantes enfiladisses. Inclou suports i fixacions adients tipus JAKOBS o similar. La longitud màxima dels tensors és de 6m. 8 tensors de 6ml per 6 pòrtics + 10 tensors de 6ml per 2 pòrtics. Sumarem 2 tensors més per aquells pòrtics on en alçat baixen més. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos.	<b>6,68 €</b>
	B147UC10		Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	4,62000 €
			Altres conceptes	2,06 €
P- 89	XE8RE	kg	Subministre i col·locació pletines d'aconratge del pilar Metàl·lic amb la sabata de Formigó. Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols. Placa plana + 2 rigiditzadors. . Inclou Les dues barres d'ancoratge tipus esperes prèviament col·locades si s'escau. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos.	<b>1,77 €</b>
	B44Z501A		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, i galvanitzat	0,95000 €
			Altres conceptes	0,82 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 90	XER87D	m3	Excavació de terreny existent amb mitjans mecànics inclosa càrrega sobre camió. Inclòs compactat de la superfície resultant en el cas que la DF ho indiqui, segons el criteri del 95% del PM.	<b>19,51 €</b>
			Altres conceptes	19,51 €
P- 91	XOE6RE	ut	Subministre, posada en obra i soldat de xapa deployé soldada a la cara interior de les ales del perfil. 100x10cm. Segons documentació gràfica.	<b>33,24 €</b>
	BB32U010		Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, d'acer laminat, i plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2	12,79500 €
			Altres conceptes	20,45 €
P- 92	XY8RRT	m2	Subministrament i execució de mur de blocs H amb armat horitzontal 2Ø12 c/20cm i armat vertical continu 2Ø12 c/25cm. Reomplert de formigó HA-25-B-20-IIa. Segons plans específics.	<b>40,59 €</b>
	B065960B		FORMIGÓ HA-25/B/20/IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	6,22500 €
	B0E244L6		BLOC PREBRICAT EN H	15,50012 €
			Altres conceptes	18,86 €
P- 93	Y89YRT	ut	Subministre de Taula abdominals R37-UBX-223B o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte	<b>558,00 €</b>
			Sense descomposició	558,00 €
P- 94	Z08E7R0E	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'imprevistos durant l'execució de l'obra	<b>2.500,00 €</b>
			Sense descomposició	2.500,00 €
P- 95	Z78RTR	ut	Enderroc dels bancs existents de pedra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>40,01 €</b>
	B2RA6580		DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	7,52400 €
			Altres conceptes	32,49 €
P- 96	Z7G8RE	ut	Desmuntatge de la taula de pim pom existent amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització en el mateix projecte, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.	<b>35,54 €</b>
			Altres conceptes	35,54 €
P- 97	Z76R9874	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent.	<b>8,51 €</b>
			Altres conceptes	8,51 €
P- 98	Z789ERE	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent.	<b>8,51 €</b>
			Altres conceptes	8,51 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 99	Z84RN	m3	Excavació de roca dura amb mitjans mecànics i manuals inclosa càrrega sobre camió. Inclòs tractament de la superfície resultant en el cas que la DF ho indiqui, segons el criteri del 95% del PM i planimetria indicada en la documentació gràfica.	<b>52,52 €</b>
			Altres conceptes	52,52 €
P- 100	Z87ER	ut	Desmuntatge de la pergola existent de fusta amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.	<b>368,88 €</b>
	B2RA6580		DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	75,24000 €
			Altres conceptes	293,64 €
P- 101	Z87ERE	ml	Extracció de la barana metàl·lica existent de les escales i rampa existents de forma manual i amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador.	<b>9,71 €</b>
	B2RA6580		DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	1,35432 €
			Altres conceptes	8,36 €
P- 102	Z87RR	ut	Arrencada de la acàcia de petites dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador.	<b>32,94 €</b>
	B2RA9TDO		DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	17,38800 €
			Altres conceptes	15,55 €
P- 103	Z89R	ut	Desmuntatge de la font existent amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.	<b>102,94 €</b>
	B2RA6580		DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	6,01920 €
			Altres conceptes	96,92 €
P- 104	Z8D7RE	m2	Acabat exterior del mur de contenció amb una xapa metàl·lica 3mm d'acer galvanitzat. Collada al mur amb barres d'acer collades al mur de bloc. Acabat soldat per la cara exterior, tallat amb mola i llimat. Posterior capa de pintura inclosa en la partida.	<b>38,66 €</b>
	B06NN14C		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, hne-15/p/40	2,52045 €
			Altres conceptes	36,14 €
P- 105	Z8RR	ml	Desmuntatge de les travesses de fusta existents que delimiten les pistes de petanca amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.	<b>12,79 €</b>
	B2RA6580		DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	1,58004 €
			Altres conceptes	11,21 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 106	Z8RTRN	ml	Extracció de la barana metàl·lica i voral de formigó existent del perímetre de la petanca de forma manual i amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador.	7,93 €
	B2RA6580		DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) Altres conceptes	1,35432 € 6,58 €
P- 107	Z8UERE	pa	<p>NOTES DIVERSES:</p> <p>En el moment de realitzar l'obra i l'oferta, es tindrà en compte, tant la documentació escrita (pressupost i amidaments), com la documentació gràfica i detalls inclosos en aquestes. Davant de qualsevol dubte, tindrà validesa tots dos documents con un únic conjunt.</p> <p>Així mateix, cal recordar que segons diu el TRLCP RD 1098/2001, i concretament l'article 153: "Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en las descomposición y descripción de los precios"</p> <p>Totes les marques, llicències o tipus que apareixen a les partides del present pressupost, s'entendran Acompanyades de l'esment o equivalent. En tot cas, serviran com a definició quan a característiques, materials, qualitats i disseny de les partides d'obra emprades, i sempre, amb l'aprovació de la direcció facultativa.</p> <p>El contractista ha de cuidar en tot moment de la funcionalitat i de l'aspecte de les instal·lacions existents a l'obra, molèsties a veïns, accessos i pasos de vehicles i de vianants, tancament d'obra, llums d'obra, etc. Diàriament, abans de finalitzar la jornada, s'han de repassar tots els elements de seguretat, circulació de vianants i vehicles dins de l'obra, amb especial atenció durant el cap de setmana i festius.</p> <p>Sempre amb el cost a càrrec de l'adjudicatari de les obres, es confeccionarà i instal·larà un rètol informatiu de les obres segons els model i les instruccions de la D.F. Així mateix, en cas d'obres subvencionades, es col·locarà un altre rètol segons el model de l'organisme corresponent</p> <p>Sempre a càrrec de l'adjudicatari de les obres, anirà inclosa la redacció del corresponent projecte final de l'obra realment executada (as built). Dita documentació es lliurarà en paper i suport informàtic, i en un termini màxim d'un mes a comptar des de la recepció de l'obra. Així mateix, anirà a càrrec del contractista, qualsevol projecte de legalització de les instal·lacions contractades, inclosa de la tramitació de la contractació amb la companyia de serveis.</p> <p>Segons la memòria de les obres a realitzar, el contractista es farà càrrec del cost dels assajos de control de qualitat, en una quantitat no superior al 1% del pressupost de l'obra (sense baixa), i sempre a criteri de la D.F., segons el programa de control de qualitat per l'empresa homologada de control contractada per l'adjudicatari.</p> <p>En totes les partides d'aquest pressupost es troba inclosa la part proporcional de:</p> <p>- Adequació d'accessos a tots els punts de l'obra i reposició de tots els elements necessaris enderrocats o alterats per a creació d'accés (elements de tancament com malles simple torsió, baranes perimetral, etc i qualsevol altre) complint normatives en vigència [seguretat i salut; circulació, internes municipals, internes de recinte esportiu, etc. (fins a l'import necessari, sense topall) encara que no siguin presents explícitament en la justificació d'elements de cadascuna de les partides.</p>	0,00 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	0,00 €
P- 108	Z87ER9	m2	Subministre, posada en obra i soldat de xapa deployé soldada a les cares exteriors de les ales de les balises, folrada amb un marc metàl·lic d'acabat. Segons documentació gràfica.	<b>105,70 €</b>
	BB32U010		Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, d'acer laminat, i plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2	85,30000 €
			Altres conceptes	20,40 €
P- 109	Z87R8RT	m2	Subministrament i col·locació de geotèxtil format per filetro de polipropilè / polietilè no teixit lligat tèrmicament de 60 a 70 g / m2, col·locat sense adherir	<b>1,28 €</b>
			Altres conceptes	1,28 €
P- 110	Z87RE	ut	El Sedàs (ref. G3382)	<b>476,00 €</b>
			Sense descomposició	476,00 €
P- 111	Z87RRT	ml	Subministrament i col·locació de tub drenant de 200mm de diàmetre amb la part proporcional de graves i geotèxtil segons documentació gràfica.	<b>27,92 €</b>
			Altres conceptes	27,92 €
P- 112	Z8ER	m2	Membrana d'una làmina de polietilè d'alta Densitat permeable al vapor resistent a la intempèrie, amb massa específica de 52 a 64 g / m2, segellat amb cinta adhesiva i fixada mecànicament	<b>2,43 €</b>
	B7712420		Subministrament a obra de làmina de polietilè de baixa densitat (LDPE) de "galga" 800 , color negre, opaca	0,69360 €
			Altres conceptes	1,74 €
P- 113	Z8ER87T	ut	Extracció de les faroles existents, faroles NOVATILU + faroles de màstil de fusta de la petanca. Conservació de les llumeneres. Màstil amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador.	<b>101,85 €</b>
	B2RA6580		DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	37,62000 €
			Altres conceptes	64,23 €
P- 114	Z90766TYTY	ut	Tobogan per talús	<b>11.490,00 €</b>
			Sense descomposició	11.490,00 €
P- 115	Z987ER9	m3	Subministrament i estesa de terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana o qualsevol altre mitjà mecànic o manual.	<b>37,68 €</b>
	BR3P2210		Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	30,34500 €
			Altres conceptes	7,34 €
P- 116	Z987D987	ut	Gronxador suports 4m, 2m amb un seient pla i un amb arnès	<b>2.052,00 €</b>
			Sense descomposició	2.052,00 €
P- 117	Z987ERE	ut	Transport de conjunt de jocs i elements esportius amb qualsevol mitjà fins a peu de zona d'instal·lació.	<b>2.020,00 €</b>
			Sense descomposició	2.020,00 €
P- 118	Z987RT	ut	La bugaderia	<b>5.746,00 €</b>
			Sense descomposició	5.746,00 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 119	Z98R7T89R	ut	Joc combinat lxo Metal Sense descomposició	<b>25.129,00 €</b> 25.129,00 €
P- 120	ZE8REQG	pa	Partida alçada a justificar destinada al compliment de la normativa vigent en el que es relaciona a la seguretat i salut al lloc de treball. Inclou la col·locació de les tanques, les proteccions individuals i col·lectives, la senyalització de la zona de treball i la tanca perimetral del recinte de l'obra durant tot el temps d'execució de la mateixa. Igualment inclou totes les proteccions anticaigudes necessàries tant a nivell de la plaça com a nivell de carrer, rases i jardineres. Protecció de les zones existents i de l'arbrat existent. Sense descomposició	<b>1.521,25 €</b> 1.521,25 €
P- 121	ZER78E8	ut	Subministre i col·locació de nova taula de ping pong antivandàlica homologada segons normativa en vigència inclosa obra civil en cas de ser necessària Sense descomposició	<b>1.764,00 €</b> 1.764,00 €
P- 122	ZER8709	m2	Subministre i col·locació d'una xapa metàl·lica d'acer galvanitzat de separació de 20cm d'alçada i espessor de 3mm, clavada a terra 15cm . Galvanitzada i pintada en taller, color a decidir per la DF.	<b>38,66 €</b>
	B06NN14C		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, hne-15/p/40 Altres conceptes	2,52045 € 36,14 €
P- 123	ZYRTBU	ut	Desmuntatge del mobiliari urbà existent, bancs de fusta Santa&Cole amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçada de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.	<b>36,98 €</b>
	B2RA6580		DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) Altres conceptes	9,02880 € 27,95 €
P- 124	ZY78RTR	ml	Desmuntatge de les travesses de fusta existents que delimiten la zona arbustiva del talús que separa amb l'eix cívic amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçada de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.	<b>12,79 €</b>
	B2RA6580		DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) Altres conceptes	1,58004 € 11,21 €
P- 125	ZY7TYT	ml	Extracció de la barana de fusta existent del perímetre del parc infantil de forma manual i amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador.	<b>7,52 €</b>
	B2RA6580		DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) Altres conceptes	1,35432 € 6,17 €
P- 126	ZY78Y67T	kg	Subministrament i col·locació de barilles D6 B500S cada 30cm per anclatge de les xapes de les escales, soldada a les dues xapes.	<b>1,47 €</b>

## **QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

---

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0121000	H	OFICIAL 1A	26,63 €
A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	26,63 €
A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	26,63 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	26,63 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	27,07 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	26,63 €
A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	20,01 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	27,52 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	27,52 €
A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	19,69 €
A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	24,37 €
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	29,89 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	23,65 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	23,65 €
A0135000	h	Ajudant Jardiner especialista gespa artificial	23,80 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	23,65 €
A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	17,55 €
A013H000	h	Ajudant electricista	23,61 €
A013M000	h	Ajudant muntador	23,65 €
A013P000	h	Ajudant jardiner	28,32 €
A0140000	H	MANOBRE	22,23 €
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	23,00 €
A016P000	H	PEÓ JARDINER	18,99 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	14,23 €
C1103331	H	GIRATÒRIA DE FINS A 30 T, AMB MARTELL TRENCADOR DE 3.000 KG	61,11 €
C1311430	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 14 T	62,58 €
C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	75,91 €
C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	44,04 €
C1315010	H	RETROEXCAVADORA PETITA	36,22 €
C1315020	H	RETROEXCAVADORA MITJANA	53,18 €
C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	58,31 €
C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	6,20 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	36,69 €
C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	32,89 €
C1501900	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 20 T	46,96 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	48,40 €
C1503000	H	CAMIÓ GRUA	45,87 €
C1503300	h	Camió grua de 3 t	49,01 €
C1503500	h	Camió grua de 5 t	54,46 €
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	1,56 €
C1705700	h	Formigonera de 250 l	3,16 €
C2001000	h	Martell trencador manual	3,71 €
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,55 €
C390843	ut	eines manuals de tall, soldador, petit material de manyà, càrrega i moviment de terres	48,25 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	M3	AIGUA	1,32 €
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	15,87 €
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	19,36 €
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	20,27 €
B0312020	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A MORTERS	18,94 €
B0315600	t	Sorra de riu rentada de 1-2 mm	44,63 €
B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	20,35 €
B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens amb qualsevol tipus de transport (sacs, granel, bigbags, etc)	18,75 €
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	21,49 €
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	90,99 €
B0532310	KG	CALÇ AÈRIA CL 90, EN SACS	0,18 €
B064300A	m3	Formigó HM-20/F/20/I de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	70,21 €
B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	58,58 €
B0652080	M3	FORMIGÓ HA-25/P/20/IIA DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	51,25 €
B065960B	M3	FORMIGÓ HA-25/B/20/IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	62,25 €
B06NLA1C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10	55,20 €
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, hne-15/p/40	56,01 €
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	32,25 €
B09ARAU	ut	cistella bàsquet antivandàlica posada a obra	752,00 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,33 €



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0A31000	kg	clavo acero	1,87 €
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,66 €
B0B2A000	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B500S DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	0,71 €
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	25,62 €
B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,34 €
B0DZA000	l	Desencofrant	3,13 €
B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,00 €
B0E244L6	u	BLOC PREBRICAT EN H	1,24 €
B0F1D2A1	U	MAÓ CALAT, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	0,18 €
B147UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	4,40 €
B2RA6580	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	75,24 €
B2RA9TD0	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	72,45 €
B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, i galvanitzat	0,95 €
B7712420	m2	Subministrament a obra de làmina de polietilè de baixa densitat (LDPE) de "galga" 800, color negre, opaca	0,68 €
B7B11AF0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2	1,42 €
B9FA6453HMN1	m2	Llosa de formigó bicapa antilliscant d'alta resistència, per a exteriors, de dimensions 100x40 cm i gruix 5 cm, de color a determinar per la DF	36,36 €
BB32U010	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, d'acer laminat, i plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2	85,30 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD13177B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar	3,18 €
BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	1,36 €
BD5A2600	m	Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 50 mm de diàmetre	0,71 €
BD7FP360	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	6,45 €
BD7FUNG	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE MARC I TAPA DE FUNDICIÓ PER A PERICÓ DE REGISTRE DE 60 X 60 CM. TOTALMENT INSTAL·LADA.	75,87 €
BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	6,12 €
BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	18,84 €
BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09 €
BDY3B900	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,28 €
BFB25300	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,33 €
BFB26300	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,52 €
BFB28300	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,28 €
BFB35400	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 80, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-2	0,54 €
BFWB2505	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	2,84 €
BFWB2605	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	3,93 €
BFWB2805	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	8,54 €
BFWB3542	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat mitjana, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	6,80 €
BFYB2305	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFYB2505	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,06 €
BFYB2605	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,10 €
BFYB2805	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,24 €
BFYB3542	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat mitjana, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,08 €
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,30 €
BG32B150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	0,93 €
BJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	117,52 €
BJS1UZ10	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	30,00 €
BJS51610	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, cec	0,52 €
BJS51660	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	1,29 €
BJSA2061	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via infraroigs, preu mitjà, per a un nombre màxim de 6 estacions	248,60 €
BJSB1110	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 10 bar	23,78 €
BJSDR800	u	Pericó rectangular de polipropilè, per instal·lacions de reg, de 86x62x45 cm, amb tapa amb cargol per tancar	212,17 €
BJSWE100	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1"	3,98 €
BN3G37L0	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 25 (per a tub de 32 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	35,88 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN3G39L0	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 40 (per a tub de 50 mm ), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	66,55 €
BQ213110	u	Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre de planxa pintada de gruix 1 mm, amb base perforada, vora de forma arrodonida i suports de tub de 50x20x1,5 mm	102,38 €
BQ311421	u	Font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant i pintura color negre forja, de forma rectangular, amb dues tapes de registre, broc de llautó, amb reixa de desguàs	1.327,50 €
BQ3Z1300	u	Part proporcional d'accessoris i elements de muntatge per a connexió a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa de sanejament de font per a exterior	29,09 €
BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	63,65 €
BR3P2210	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	29,75 €
BR3PE450	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	55,77 €
BR43442A	u	Fraxinus angustifolia de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	87,85 €
BR43942A	u	Jacaranda mimosifolia de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	83,04 €
BR45B42A	u	Tilia cordata de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	111,60 €
BR4EE251	u	Lavandula angustifolia en contenidor de 3 l	3,03 €
BR4H3461	u	Rosmarinus officinalis en contenidor de 6 l	6,83 €
BR4J6H41	u	Thymus vulgaris 'Compacta' en contenidor de 3 l	3,03 €
BR4JQP21	u	Wisteria sinensis Prolific en contenidor de 2 l	6,34 €
BR4U1J00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	24,54 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>82,70 €</b>
Mà d'obra:						
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	Unitats	Preu €	Parcial	Import
			0,900 /R x	23,00000 =	20,70000	
				Subtotal...	20,70000	20,70000
Maquinària:						
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450 /R x	3,16000 =	1,42200	
				Subtotal...	1,42200	1,42200
Materials:						
B0111000	M3	AIGUA	0,180 x	1,32000 =	0,23760	
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650 x	20,27000 =	13,17550	
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	21,49000 =	33,30950	
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,150 x	90,99000 =	13,64850	
				Subtotal...	60,37110	60,37110
				DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,20700
				COST DIRECTE		82,70010
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>82,70010</b>
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>73,20 €</b>
Mà d'obra:						
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	Unitats	Preu €	Parcial	Import
			1,000 /R x	23,00000 =	23,00000	
				Subtotal...	23,00000	23,00000
Maquinària:						
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,700 /R x	1,56000 =	1,09200	
				Subtotal...	1,09200	1,09200
Materials:						
B0111000	M3	AIGUA	0,200 x	1,32000 =	0,26400	
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,630 x	15,87000 =	25,86810	
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,250 x	90,99000 =	22,74750	
				Subtotal...	48,87960	48,87960
				DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,23000
				COST DIRECTE		73,20160

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>73,20160</b>
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>83,28 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,000 /R x	23,00000 =	23,00000	
				Subtotal...	23,00000	23,00000
Maquinària:						
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,700 /R x	1,56000 =	1,09200	
				Subtotal...	1,09200	1,09200
Materials:						
B0111000	M3	AIGUA	0,200 x	1,32000 =	0,26400	
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,520 x	15,87000 =	24,12240	
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,380 x	90,99000 =	34,57620	
				Subtotal...	58,96260	58,96260
			DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,23000
			COST DIRECTE			83,28460
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>83,28460</b>
D070A4D1	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>140,27 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,050 /R x	23,00000 =	24,15000	
				Subtotal...	24,15000	24,15000
Maquinària:						
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,725 /R x	1,56000 =	1,13100	
				Subtotal...	1,13100	1,13100
Materials:						
B0111000	M3	AIGUA	0,200 x	1,32000 =	0,26400	
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,530 x	15,87000 =	24,28110	
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,200 x	90,99000 =	18,19800	
B0532310	KG	CALÇ AÈRIA CL 90, EN SACS	400,000 x	0,18000 =	72,00000	
				Subtotal...	114,74310	114,74310
			DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,24150
			COST DIRECTE			140,26560

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>140,26560</b>
D070T4D1	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA DE PEDRA GRANÍTICA AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>144,72 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,050 /R x	23,00000 =	24,15000	
			Subtotal...		24,15000	24,15000
Maquinària:						
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,725 /R x	1,56000 =	1,13100	
			Subtotal...		1,13100	1,13100
Materials:						
B0111000	M3	AIGUA	0,200 x	1,32000 =	0,26400	
B0312020	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A MORTERS	1,530 x	18,94000 =	28,97820	
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,200 x	90,99000 =	18,19800	
B0532310	KG	CALÇ AÈRIA CL 90, EN SACS	400,000 x	0,18000 =	72,00000	
			Subtotal...		119,44020	119,44020
			<b>COST DIRECTE</b>			<b>144,72120</b>
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>144,72120</b>
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>0,83 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,002 /R x	26,63000 =	0,05326	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,002 /R x	23,65000 =	0,04730	
			Subtotal...		0,10056	0,10056
Materials:						
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x	1,33000 =	0,01357	
B0B2A000	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B500S DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	1,000 x	0,71000 =	0,71000	
			Subtotal...		0,72357	0,72357
			DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,00101
			<b>COST DIRECTE</b>			<b>0,82514</b>
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,82514</b>

## **JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

---

### ELEMENTS COMPOSTOS

<b>CODI</b>	<b>UA</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>	<b>PREU</b>
-------------	-----------	-------------------	-------------

---



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
E31B3000		kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,624</b>			<b>0,92 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0124000		h	Oficial 1a ferrallista	0,002 /R x	26,63000 =	0,03280	
A0134000		h	Ajudant ferrallista	0,004 /R x	23,65000 =	0,05825	
					Subtotal...	0,09105	0,09105
Materials:							
B0A14200		kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,002 x	1,33000 =	0,00266	
D0B2A100		kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	0,82514 =	0,82514	
					Subtotal...	0,82780	0,82780
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00137
					COST DIRECTE		0,92022
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>0,92022</b>
E4B23000		kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,751</b>			<b>1,16 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0124000		h	Oficial 1a ferrallista	0,010 /R x	26,63000 =	0,15208	
A0134000		h	Ajudant ferrallista	0,012 /R x	23,65000 =	0,16208	
					Subtotal...	0,31416	0,31416
Materials:							
B0A14200		kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012 x	1,33000 =	0,01596	
D0B2A100		kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	0,82514 =	0,82514	
					Subtotal...	0,84110	0,84110
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00471
					COST DIRECTE		1,15997
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1,15997</b>
E4D31105		m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues planes de directriu recta, a una alçària <= 5 m	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>23,64 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0123000		H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,400 /R x	26,63000 =	10,65200	
A0133000		h	Ajudant encofrador	0,400 /R x	23,65000 =	9,46000	
					Subtotal...	20,11200	20,11200
Materials:							
B0A31000		kg	clavo acero	0,0038 x	1,87000 =	0,00711	
B0D629A0		cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0302 x	25,62000 =	0,77372	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,1016	x	1,34000 =	1,47614
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,080	x	3,13000 =	0,25040
	B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000	x	=	
						Subtotal...	2,50737
							2,50737
	Altres:						
	B0D21030	m	tauló fusta pi 10 usos	1,199	x	0,43000 =	0,51557
						Subtotal...	0,51557
							0,51557
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,50280
						COST DIRECTE	23,63774
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>23,63774</b>
P- 1	78RT	ut	Desmuntatge del mobiliari de jocs infantils existents amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>104,86 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	27,52000 =	41,28000
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,800	/R x	23,00000 =	41,40000
						Subtotal...	82,68000
							82,68000
	Maquinària:						
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	54,46000 =	10,89200
						Subtotal...	10,89200
							10,89200
	Materials:						
	B2RA6580	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,150	x	75,24000 =	11,28600
						Subtotal...	11,28600
							11,28600
						COST DIRECTE	104,85800
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>104,85800</b>
P- 2	9ERY78	pa	Partida alçada a justificar en concepte muntatge i instal·lació de jocs, realització d'obra civil i fonamentacions necessàries per a la instal·lació dels jocs segons la normativa de seguretat en vigència.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>8.670,00 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 3	9RY789RYT	pa	Partida alçada a justificar en concepte muntatge i instal·lació de elements esportius, realització d'obra civil i fonamentacions necessàries per a la instal·lació dels jocs segons la normativa de seguretat en vigència.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1.573,80 €</b>	
P- 4	E7B11AF0	m2	Geotèxtil a mode de malla antigeminant i malla antiherbes, format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir o producte similar segons indicacions de documentació gràfica.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>2,47 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,020 /R x	26,63000 =	0,53260	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020 /R x	23,65000 =	0,47300	
					Subtotal...	1,00560	1,00560
	Materials:						
	B7B11AF0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2	1,020 x	1,42000 =	1,44840	
					Subtotal...	1,44840	1,44840
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01508
					COST DIRECTE		2,46908
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>2,46908</b>
P- 6	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>21,52 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,360 /R x	26,63000 =	9,58680	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,180 /R x	23,65000 =	4,25700	
					Subtotal...	13,84380	13,84380
	Materials:						
	BD13177B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar	1,400 x	3,18000 =	4,45200	
	BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,670 x	1,36000 =	0,91120	
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0,330 x	6,12000 =	2,01960	
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000 x	0,09000 =	0,09000	
					Subtotal...	7,47280	7,47280
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20766
					COST DIRECTE		21,52426
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							<b>21,52426</b>
P- 7	ED7FP363	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>43,27 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	0,190 /R x	26,63000 =	5,05970	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200 /R x	26,63000 =	5,32600	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200 /R x	23,65000 =	4,73000	
	A0140000	H	MANOBRE	0,190 /R x	22,23000 =	4,22370	
					Subtotal...	19,33940	19,33940
	Materials:						
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1712 x	19,36000 =	3,31443	
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,104 x	58,58000 =	6,09232	
	BD7FP360	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200 x	6,45000 =	7,74000	
	BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	0,330 x	18,84000 =	6,21720	
	BDY3B900	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	1,000 x	0,28000 =	0,28000	
					Subtotal...	23,64395	23,64395
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,29009
					COST DIRECTE		43,27344
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>43,27344</b>
P- 8	EFB25355	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>4,36 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,060 /R x	27,52000 =	1,65120	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,060 /R x	23,65000 =	1,41900	
					Subtotal...	3,07020	3,07020
	Materials:						
	BFB25300	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x	0,33000 =	0,33660	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	BFWB2505	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	2,84000 = 0,85200
	BFYB2505	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,06000 = 0,06000
						Subtotal... 1,24860 1,24860
						DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,04605
						COST DIRECTE 4,36485
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 4,36485</b>
P- 9	EFB26355	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>5,45 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial Import
	Mà d'obra:					
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	27,52000 = 1,92640
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	23,65000 = 1,65550
						Subtotal... 3,58190 3,58190
	Materials:					
	BFB26300	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,52000 = 0,53040
	BFWB2605	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	3,93000 = 1,17900
	BFYB2605	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,10000 = 0,10000
						Subtotal... 1,80940 1,80940
						DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,05373
						COST DIRECTE 5,44503
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 5,44503</b>
P- 10	EFB28355	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>8,78 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial Import
	Mà d'obra:					
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	27,52000 = 2,47680
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	23,65000 = 2,12850

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
						Subtotal...	4,60530	4,60530
	Materials:							
	BFB28300	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,28000 =	1,30560	
	BFWB2805	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	8,54000 =	2,56200	
	BFYB2805	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,24000 =	0,24000	
						Subtotal...	4,10760	4,10760
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06908
						COST DIRECTE		8,78198
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>8,78198</b>
P- 11	EFB35425	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 80 de 25 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons norma UNE-EN 1555-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6,31 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	27,52000 =	1,92640	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	23,65000 =	1,65550	
						Subtotal...	3,58190	3,58190
	Materials:							
	BFB35400	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 80, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-2	1,020	x	0,54000 =	0,55080	
	BFWB3542	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat mitjana, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x	6,80000 =	2,04000	
	BFYB3542	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat mitjana, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	0,08000 =	0,08000	
						Subtotal...	2,67080	2,67080
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05373
						COST DIRECTE		6,30643
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>6,30643</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P- 12	EG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>3,75 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033 /R x	27,52000 =	0,90816	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 /R x	23,61000 =	0,47220	
					Subtotal...	1,38036	1,38036
	Materials:						
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x	2,30000 =	2,34600	
					Subtotal...	2,34600	2,34600
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02071
					COST DIRECTE		3,74707
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>3,74707</b>
P- 13	EN3G37L4	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 25 (per a tub de 32 mm ), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>65,12 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,563 /R x	27,52000 =	15,49376	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,563 /R x	23,65000 =	13,31495	
					Subtotal...	28,80871	28,80871
	Materials:						
	BN3G37L0	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 25 (per a tub de 32 mm ), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	1,000 x	35,88000 =	35,88000	
					Subtotal...	35,88000	35,88000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,43213
					COST DIRECTE		65,12084
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>65,12084</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P- 14	EN3G39L4	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 40 (per a tub de 50 mm ), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>101,61 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,675	/R x 27,52000 =	18,57600		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,675	/R x 23,65000 =	15,96375		
					Subtotal...	34,53975	34,53975	
	Materials:							
	BN3G39L0	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 3 vies, DN 40 (per a tub de 50 mm ), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	1,000	x 66,55000 =	66,55000		
					Subtotal...	66,55000	66,55000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,51810	
					COST DIRECTE		101,60785	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>101,60785</b>	
P- 15	ER4EE251	u	Subministrament de Lavandula angustifolia en contenidor de 3 l	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>3,03 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	BR4EE251	u	Lavandula angustifolia en contenidor de 3 l	1,000	x 3,03000 =	3,03000		
					Subtotal...	3,03000	3,03000	
					COST DIRECTE		3,03000	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>3,03000</b>	
P- 16	ER4H3461	u	Subministrament de Rosmarinus officinalis en contenidor de 6 l	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>6,83 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	BR4H3461	u	Rosmarinus officinalis en contenidor de 6 l	1,000	x 6,83000 =	6,83000		
					Subtotal...	6,83000	6,83000	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
								6,83000
								6,83000
								<b>6,83000</b>
P- 17	ER4JQP21	u	Subministrament de Wisteria sinensis Prolific en contenidor de 2 l	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>6,34 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Materials:							
	BR4JQP21	u	Wisteria sinensis Prolific en contenidor de 2 l	1,000	x 6,34000 =	6,34000		
					Subtotal...	6,34000	6,34000	
								6,34000
								6,34000
								<b>6,34000</b>
P- 18	ER66233B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>5,48 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,010	/R x 24,37000 =	0,24370		
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,020	/R x 29,89000 =	0,59780		
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,150	/R x 28,32000 =	4,24800		
					Subtotal...	5,08950	5,08950	
	Materials:							
	B0111000	M3	AIGUA	0,010	x 1,32000 =	0,01320		
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0048	x 63,65000 =	0,30552		
					Subtotal...	0,31872	0,31872	
								0,07634
								5,48456
								5,48456
								<b>5,48456</b>
P- 19	ER71124J	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície < 500 m2, incloent la cobertura de la labor amb sorra de riu rentada i el coronat posterior	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>4,14 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Mà d'obra:							
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,055	/R x	24,37000 =	1,34035
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,053	/R x	28,32000 =	1,50096
						Subtotal...	2,84131
							2,84131
Materials:							
	B0315600	t	Sorra de riu rentada de 1-2 mm	0,010	x	44,63000 =	0,44630
	BR4U1J00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	0,033	x	24,54000 =	0,80982
						Subtotal...	1,25612
							1,25612
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,04262
						COST DIRECTE	4,14005
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>4,14005</b>
P- 20	ER71151J	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent > 30 %, superfície < 500 m2, incloent el coronat posterior	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>2,36 €</b>
Mà d'obra:							
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,030	/R x	24,37000 =	0,73110
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,028	/R x	28,32000 =	0,79296
						Subtotal...	1,52406
							1,52406
Materials:							
	BR4U1J00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	0,033	x	24,54000 =	0,80982
						Subtotal...	0,80982
							0,80982
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,02286
						COST DIRECTE	2,35674
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,35674</b>
P- 21	EUR8ER	ut	Subministre i instal·lació de element de reg tipus rotator 2000 o similar, instal·lació segons documentació gràfica de projecte. Inclosa petita obra civil, material auxiliar i qualsevol altre actuació per a deixar la partida acabada.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>32,45 €</b>
P- 22	EW8R7	pa	Partida alçada a justificar per l'adaptació del quadre existent d'enllumenat públic al nou projecte. Mínima actuació de instal·lació d'un diferencial per cada linea30 i una pel quiosc.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>845,00 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P- 23	EW8Y8E	ml	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>2,99 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	27,52000 =	1,10080		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 /R x	23,61000 =	0,94440		
					Subtotal...	2,04520	2,04520	
	Materials:							
	BG32B150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	1,020 x	0,93000 =	0,94860		
					Subtotal...	0,94860	0,94860	
					COST DIRECTE		2,99380	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>2,99380</b>	
P- 24	F787ERE	pa	Partid alçada a justificar per a la plantació de vegetació inundable en les dues zones del rain garden.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>850,00 €</b>
P- 25	F7PORE8R	ut	Subministre i instal·lació de joc de porteries de futbol sala fixes, inclosa fonamentació necessària	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>1.668,84 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	7,000 /R x	24,37000 =	170,59000		
					Subtotal...	170,59000	170,59000	
	Maquinària:							
	C390843	ut	eines manuals de tall, soldador, petit material de manyà, càrrega i moviment de terres	1,000 /R x	48,25000 =	48,25000		
					Subtotal...	48,25000	48,25000	
	Altres:							
	B78364HOI	ut	Subministre i col·locació de joc porteries de futbol sala inclòs part proporcional de petits materials, ancoratges i tots els materials necessaris per un correcte funcionament	1,000 x	1.450,00000 =	1.450,00000		
					Subtotal...	1.450,00000	1.450,00000	
					COST DIRECTE		1.668,84000	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1.668,84000</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 26	F9F5PA0GHMN1	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 5 cm de gruix, preu superior ref. 100032765 de la serie Compact de CERANCO , col·locats amb morter de ciment 1:6 i reblert de junts amb sorra fina	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>64,08 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,700 /R x	19,69000 =	13,78300	
	A0140000	H	MANOBRE	0,350 /R x	22,23000 =	7,78050	
					Subtotal...	21,56350	21,56350
	Materials:						
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,017 x	19,36000 =	0,32912	
	B9FA6453HMN1	m2	Llosa de formigó bicapa antilliscant d'alta resistència, per a exteriors, de dimensions 100x40 cm i gruix 5 cm, de color a determinar per la DF	1,050 x	36,36000 =	38,17800	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0504 x	73,20160 =	3,68936	
					Subtotal...	42,19648	42,19648
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,32345
					COST DIRECTE		64,08343
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>64,08343</b>
P- 27	FBB4B000	pa	Subministrament i instal·lació dels cartells per a senyals de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport. de ús i manteniment fixats amb perfils metàl·lics de baixa alçada. Inclosa petita fonamentació si s'escau. Tipologies segons documentació gràfica i normativa de l'Ajuntament de la Roca del Vallès.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>715,77 €</b>
P- 28	FFB26355	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>5,45 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,070 /R x	27,52000 =	1,92640	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,070 /R x	23,65000 =	1,65550	
					Subtotal...	3,58190	3,58190
	Materials:						
	BFB26300	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x	0,52000 =	0,53040	
	BFWB2605	u	Accesoris per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300 x	3,93000 =	1,17900	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BFYB2605	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,10000 =	0,10000
						Subtotal...	1,80940
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,05373
						COST DIRECTE	5,44503
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,44503</b>
P- 29	FJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>187,46 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	27,52000 =	27,52000
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	23,65000 =	11,82500
						Subtotal...	39,34500
							39,34500
	Materials:						
	BJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	1,000	x	117,52000 =	117,52000
	BJS1UZ10	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	1,000	x	30,00000 =	30,00000
						Subtotal...	147,52000
							147,52000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,59018
						COST DIRECTE	187,45518
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>187,45518</b>
P- 30	FJS5A664	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 100 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>14,44 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	27,52000 =	3,57760
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	23,65000 =	3,07450
						Subtotal...	6,65210
							6,65210
	Materials:						
	BD5A2600	m	Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 50 mm de diàmetre	3,800	x	0,71000 =	2,69800

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	BFYB2305	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,200	x	0,02000 = 0,02400
	BJS51660	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	3,800	x	1,29000 = 4,90200
Subtotal...						7,62400
DESPESES AUXILIARS 2,50%						0,16630
COST DIRECTE						14,44240
DESPESES INDIRECTES 0,00%						
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>14,44240</b>
P- 31	FJSA2061	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via infraroigs, preu mitjà, per a un nombre màxim de 6 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>276,81 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	27,52000 =	27,52000
Subtotal...						27,52000
	Materials:					
	BJSA2061	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via infraroigs, preu mitjà, per a un nombre màxim de 6 estacions	1,000	x	248,60000 = 248,60000
Subtotal...						248,60000
DESPESES AUXILIARS 2,50%						0,68800
COST DIRECTE						276,80800
DESPESES INDIRECTES 0,00%						
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>276,80800</b>
P- 32	FJSB1111	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1'' de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 10 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>48,71 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,750 /R x	27,52000 =	20,64000
Subtotal...						20,64000
	Materials:					
	BJSB1110	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1'' de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 10 bar	1,000	x	23,78000 = 23,78000
	BJSWE100	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1''	1,000	x	3,98000 = 3,98000
Subtotal...						27,76000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,30960	
				COST DIRECTE			48,70960	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>48,70960</b>	
P- 33	FJSDR80G	u	Pericó rectangular de polirpopilè, per instal·lacions de reg, de 86x62x45 cm, amb tapa amb cargol per tancar col·locada sobre llit de grava, i reblert de terra lateral	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>228,07 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,300 /R x	26,63000 =	7,98900		
	A0140000	H	MANOBRE	0,300 /R x	22,23000 =	6,66900		
					Subtotal...	14,65800	14,65800	
	Materials:							
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0,050 x	20,35000 =	1,01750		
	BJS DR800	u	Pericó rectangular de polirpopilè, per instal·lacions de reg, de 86x62x45 cm, amb tapa amb cargol per tancar	1,000 x	212,17000 =	212,17000		
					Subtotal...	213,18750	213,18750	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,21987	
				COST DIRECTE			228,06537	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>228,06537</b>	
P- 34	FQ213112	u	Subministre i col·locació de paperera trabucable tipus BARCELONA o similar de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó. Pintada segons documentació gràfica.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>179,45 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400 /R x	26,63000 =	10,65200		
	A0140000	H	MANOBRE	0,750 /R x	22,23000 =	16,67250		
					Subtotal...	27,32450	27,32450	
	Maquinària:							
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,750 /R x	3,71000 =	2,78250		
					Subtotal...	2,78250	2,78250	
	Materials:							
	BQ213110	u	Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre de planxa pintada de gruix 1 mm, amb base perforada, vora de forma arrodonida i suports de tub de 50x20x1,5 mm	1,000 x	102,38000 =	102,38000		
	D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0792 x	82,70010 =	6,54985		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
					Subtotal...	108,92985
	Altres:					108,92985
	B8ER8	ut	pintura i pintat paperera color reciclatge	1,000	x 40,00000 =	40,00000
					Subtotal...	40,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,40987
					COST DIRECTE	179,44672
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>179,44672</b>
P- 35	FR3P8602	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>79,33 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,260 /R	x 28,32000 =	7,36320
					Subtotal...	7,36320
	Maquinària:					
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,1099 /R	x 44,04000 =	4,84000
					Subtotal...	4,84000
	Materials:					
	B0315600	t	Sorra de riu rentada de 1-2 mm	1,5015	x 44,63000 =	67,01195
					Subtotal...	67,01195
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,11045
					COST DIRECTE	79,32560
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>79,32560</b>
P- 36	FR3PE454	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>105,02 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,900 /R	x 24,37000 =	21,93300
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,900 /R	x 28,32000 =	25,48800
					Subtotal...	47,42100
	Materials:					
	BR3PE450	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	1,020	x 55,77000 =	56,88540
					Subtotal...	56,88540
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,71132
					COST DIRECTE	105,01771
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>105,01771</b>
P- 37	FR43442A	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>87,85 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	BR43442A	u	Fraxinus angustifolia de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	1,000	x 87,85000 =	87,85000	
					Subtotal...	87,85000	87,85000
				COST DIRECTE			87,85000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>87,85000</b>
P- 38	FR43942A	u	Subministrament de Jacaranda mimosifolia de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>83,04 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	BR43942A	u	Jacaranda mimosifolia de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	1,000	x 83,04000 =	83,04000	
					Subtotal...	83,04000	83,04000
				COST DIRECTE			83,04000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>83,04000</b>
P- 39	FR45B42A	u	Subministrament de Tilia cordata de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>111,60 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	BR45B42A	u	Tilia cordata de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	1,000	x 111,60000 =	111,60000	
					Subtotal...	111,60000	111,60000
				COST DIRECTE			111,60000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							<b>111,60000</b>
P- 40	FR614235	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució parcial del 60% de terra de l'excavació per sorra rentada, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>87,55 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,050 /R x	24,37000 =	1,21850	
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,100 /R x	29,89000 =	2,98900	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	1,800 /R x	28,32000 =	50,97600	
					Subtotal...	55,18350	55,18350
	Maquinària:						
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,110 /R x	36,69000 =	4,03590	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,090 /R x	48,40000 =	4,35600	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,050 /R x	49,01000 =	2,45050	
					Subtotal...	10,84240	10,84240
	Materials:						
	B0111000	M3	AIGUA	0,1024 x	1,32000 =	0,13517	
	B0315600	t	Sorra de riu rentada de 1-2 mm	0,4608 x	44,63000 =	20,56550	
					Subtotal...	20,70067	20,70067
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,82775
					COST DIRECTE		87,55432
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>87,55432</b>
P- 41	FRY7876E	pa	Partida alçada a justificar per l'adequació de la resta del talús existent i una partida per la poda i sanejaments dels arbres existents.		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1.250,00 €</b>
P- 42	GR4J6H41	u	Subministrament de Thymus vulgaris 'Compacta' en contenidor de 3 l		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>3,03 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	BR4J6H41	u	Thymus vulgaris 'Compacta' en contenidor de 3 l	1,000 x	3,03000 =	3,03000	
					Subtotal...	3,03000	3,03000
					COST DIRECTE		3,03000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL		PREU	
						<b>3,03000</b>	
P- 43	H02	ut	Subministre i instal·lació de cistella de bàsquet de secció rodona per a empotrar al terra mitjançant una base d'ancaltge(inclosa). Ideal per a pistes esportives d'exterior. . Conté doble sistema de rosques d'anivellació, tant en suport de tauler com en base d'ancoratge. incorpora també dos tirants superiors d'estabilització a les cantonades del tauler. Inclou a més de la base d'ancoratge, cercol massís, xarxa antivandàlica i tauler metàl·lic perforat. Inclou excavació i formigonat (HA250) en massa de fonamentació de 1,0x1,0x1,0 m.	<b>Rend.: 0,655</b>		<b>1.386,17 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500 /R x	27,52000 =	105,03817	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,500 /R x	23,65000 =	126,37405	
					Subtotal...	231,41222	231,41222
	Maquinària:						
	C1103331	H	GIRATÒRIA DE FINS A 30 T, AMB MARTELL TRENCADOR DE 3.000 KG	1,800 /R x	61,11000 =	167,93588	
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	2,500 /R x	45,87000 =	175,07634	
	C2001000	h	Martell trencador manual	1,500 /R x	3,71000 =	8,49618	
					Subtotal...	351,50840	351,50840
	Materials:						
	B0652080	M3	FORMIGÓ HA-25/P/20/IIA DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	1,000 x	51,25000 =	51,25000	
	B09ARAU1	ut	cistella bàsquet antivandàlica posada a obra	1,000 x	752,00000 =	752,00000	
					Subtotal...	803,25000	803,25000
					COST DIRECTE		1.386,17062
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1.386,17062</b>
P- 44	KQ311422	u	Subministre i col·locació de font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant i pintura color negre forja de forma rectangular, amb dues tapes de registre, broc de llautó, i amb reixa de desguàs, ancorada amb dau de formigó	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1.565,19 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	H	OFICIAL 1A	4,000 /R x	26,63000 =	106,52000	
	A0140000	H	MANOBRE	4,000 /R x	22,23000 =	88,92000	
					Subtotal...	195,44000	195,44000
	Materials:						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	BQ311421	u	Font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant i pintura color negre forja, de forma rectangular, amb dues tapes de registre, broc de llautó, amb reixa de desguàs	1,000	x	1.327,50000 =	1.327,50000	
	BQ3Z1300	u	Part proporcional d'accessoris i elements de muntatge per a connexió a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa de sanejament de font per a exterior	1,000	x	29,09000 =	29,09000	
	D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,1001	x	82,70010 =	8,27828	
Subtotal...							1.364,86828	1.364,86828
DESPESES AUXILIARS 2,50%								4,88600
COST DIRECTE								1.565,19428
DESPESES INDIRECTES 0,00%								
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>								<b>1.565,19428</b>
P- 45	Q78ERE8	m3	Subministrament i estesa de capa de graves per a drenatge de pedra granítica en tongades de 25 cm, com a màxim	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>36,48 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	A0140000	H	MANOBRE	0,100	/R x	22,23000 =	2,22300	
Subtotal...							2,22300	2,22300
	Maquinària:							
	C1315020	H	RETROEXCAVADORA MITJANA	0,080	/R x	53,18000 =	4,25440	
Subtotal...							4,25440	4,25440
	Materials:							
	B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens amb qualsevol tipus de transport (sacs, granel, bigbags, etc)	1,600	x	18,75000 =	30,00000	
Subtotal...							30,00000	30,00000
COST DIRECTE								36,47740
DESPESES INDIRECTES 0,00%								
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>								<b>36,47740</b>
P- 46	QE89R	ut	Subministre llumenera per la pèrgola: Silvania Start Batten o similar	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>56,90 €</b>	
P- 47	QP78ER	ut	Subministre llumenera per bàculs faroles: Iguzzini Palco InOut + F.A. o similar	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>220,00 €</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 48	QUE8R8	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'instal·lació de llumeneres amb mitjans mecànics i manuals, per part de personal qualificat, incloent petit material auxiliar, mitjans auxiliars i qualsevol element necessari.	Rend.: 1,000 2.050,00 €
P- 49	QUE8RE	ut	Subministre llumenera per bàculs de la pèrgola: Iguzzini Iteka bu46 o similar	Rend.: 1,000 468,00 €
P- 50	QUERYU8ER	ut	Subministre llumenera per balises: Philips BN133C o similar	Rend.: 1,000 41,65 €
P- 51	QWE87R8	ml	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre fixada amb piquetes col·locades cada 5 m, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	Rend.: 1,000 3,22 €
Mà d'obra:				Unitats      Preu €      Parcial      Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,050 /R x 27,52000 = 1,37600
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,050 /R x 23,65000 = 1,18250
				Subtotal... 2,55850      2,55850
Materials:				
	B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,150 x 0,66000 = 0,09900
	BFYB2305	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000 x 0,02000 = 0,02000
	BJS51610	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, cec	1,050 x 0,52000 = 0,54600
				Subtotal... 0,66500      0,66500
				COST DIRECTE 3,22350
				DESPESES INDIRECTES 0,00% 0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 3,22350</b>
P- 52	RE978	ut	Reinstal·lació de taula de pingpong prèviament extreta, inclosa execució de petita fonamentació. Tot segons documentació gràfica de projecte	Rend.: 1,000 250,00 €
P- 53	RT78RT	ut	Subministre de Bici R37-UBX-289B o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte	Rend.: 1,000 621,00 €
P- 54	V6R9	ut	Extracció de les papereres existents de forma manual trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.	Rend.: 1,000 34,35 €
Mà d'obra:				Unitats      Preu €      Parcial      Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,500 /R x	19,69000 =	9,84500
	A0140000	H	MANOBRE	0,900 /R x	22,23000 =	20,00700
					Subtotal...	29,85200
						29,85200
	Maquinària:					
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,027 /R x	14,23000 =	0,38421
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,035 /R x	45,87000 =	1,60545
					Subtotal...	1,98966
						1,98966
	Altres:					
	B2RA6680	T	Deposició controlada a centre de residus de metalls barrejats no perillosos amb densitat variable, segons normativa europea en vigència	0,020 x	125,48000 =	2,50960
					Subtotal...	2,50960
						2,50960
					COST DIRECTE	34,35126
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>34,35126</b>
P- 55	V6YRTT	m2	Enderroc de solera de formigó en masa, amb compresor i carga manual i mecànica de runa sobre camió o contenedor. Lloses de sota pèrgola i pas lateral del centre cultural.		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>7,46 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
	Mà d'obra:					
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,080 /R x	23,00000 =	1,84000
					Subtotal...	1,84000
						1,84000
	Maquinària:					
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,240 /R x	14,23000 =	3,41520
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,050 /R x	44,04000 =	2,20200
					Subtotal...	5,61720
						5,61720
					COST DIRECTE	7,45720
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>7,45720</b>
P- 56	V7E6RT	pa	Partida alçada a justificar en concepte de deposició controlada a abocador autoritzat de residus barrejats no perillosos (no especials) amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Lista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1.541,00 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P- 57	V87ERE	pa	Partida alçada a justificar de transport de residus a abocador	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1.245,00 €</b>	
P- 58	V8E7R	m2	Arrencada de les plantes arbustives de petites dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>3,55 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,050 /R x	24,37000 =	1,21850	
	A016P000	H	PEÓ JARDINER	0,060 /R x	18,99000 =	1,13940	
					Subtotal...	2,35790	2,35790
	Maquinària:						
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,015 /R x	45,87000 =	0,68805	
					Subtotal...	0,68805	0,68805
	Materials:						
	B2RA9TD0	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,007 x	72,45000 =	0,50715	
					Subtotal...	0,50715	0,50715
					COST DIRECTE		3,55310
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>3,55310</b>
P- 59	V8ERE	ut	Arrencada dels arbres xipressos de grans dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>75,81 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,200 /R x	24,37000 =	4,87400	
	A016P000	H	PEÓ JARDINER	0,200 /R x	18,99000 =	3,79800	
					Subtotal...	8,67200	8,67200
	Maquinària:						
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,200 /R x	45,87000 =	9,17400	
					Subtotal...	9,17400	9,17400
	Materials:						
	B2RA9TD0	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,800 x	72,45000 =	57,96000	
					Subtotal...	57,96000	57,96000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				75,80600
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>75,80600</b>
P- 60	V87ERER	ut	Subministre i col·locació de pericó, de 60x60x60 cm de mides interiors, format per maó calat tipus "GERO" i unit amb morter de ciment 1:6 hidròfug, solera de formigó HM20 de 10 cm de gruix. Inclosa tapa de fosa segons normativa municipal de La Roca del Vallès, per a punts finals de canaleta perimetral en el camp de futbol.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>281,08 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	3,500 /R x	26,63000 =	93,20500		
	A0140000	H	MANOBRE	3,500 /R x	22,23000 =	77,80500		
				Subtotal...		171,01000	171,01000	
Materials:								
	B0111000	M3	AIGUA	0,001 x	1,32000 =	0,00132		
	B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,003 x	90,99000 =	0,27297		
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,082 x	58,58000 =	4,80356		
	B0F1D2A1	U	MAÓ CALAT, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	120,000 x	0,18000 =	21,60000		
	BD7FUNGG	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE MARC I TAPA DE FUNDICIÓ PER A PERICÓ DE REGISTRE DE 60 X 60 CM. TOTALMENT INSTAL·LADA.	1,000 x	75,87000 =	75,87000		
	D070T4D1	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA DE PEDRA GRANÍTICA AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L	0,052 x	144,72120 =	7,52550		
				Subtotal...		110,07335	110,07335	
				COST DIRECTE				281,08335
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>281,08335</b>
P- 61	V87RTRT	ut	Desplaçament de la senyal de tràfic de prohibit el pas a l'accés del parc des del carrer de la dreta.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>42,44 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,500	/R x	19,69000 =	9,84500
	A0140000	H	MANOBRE	0,900	/R x	22,23000 =	20,00700
						Subtotal...	29,85200
							29,85200
	Maquinària:						
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,015	/R x	45,87000 =	0,68805
	C390843	ut	eines manuals de tall, soldador, petit material de manyà, càrrega i moviment de terres	0,120	/R x	48,25000 =	5,79000
						Subtotal...	6,47805
							6,47805
	Materials:						
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, hne-15/p/40	0,090	x	56,01000 =	5,04090
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,033	x	32,25000 =	1,06425
						Subtotal...	6,10515
							6,10515
						COST DIRECTE	42,43520
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>42,43520</b>
P- 62	VERE78RT	ut	Enderroc de les tres escales de formigó en masa, amb compresor i carga manual i mecànica de runa sobre camió o contenedor. Escales del pas lateral del centre cultural.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>156,09 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	2,400	/R x	23,00000 =	55,20000
						Subtotal...	55,20000
							55,20000
	Maquinària:						
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,900	/R x	14,23000 =	12,80700
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	2,000	/R x	44,04000 =	88,08000
						Subtotal...	100,88700
							100,88700
						COST DIRECTE	156,08700
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>156,08700</b>
P- 63	VU8TRTR	ut	Arrencada de l'arbre Acer del talús de petites dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>32,94 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,200	/R x	24,37000 =	4,87400

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	A016P000	H	PEÓ JARDINER	0,200 /R x	18,99000 =	3,79800
					Subtotal...	8,67200
	Maquinària:					8,67200
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,150 /R x	45,87000 =	6,88050
					Subtotal...	6,88050
	Materials:					6,88050
	B2RA9TD0	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,240 x	72,45000 =	17,38800
					Subtotal...	17,38800
						17,38800
					COST DIRECTE	32,94050
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>32,94050</b>
P- 64	W8E7R9	ml	Subministre i col·locació d'un baixant de cadena a cada intereix, segons definició en documentació gràfica. Lligat a la canal d'acer i fixada al terra. Inclosos tots els elements auxiliars, mà d'obra i petit material per a deixar la partida acabada.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>23,15 €</b>
P- 65	W98E7RE	pa	Partida alçada a justificar en concepte de punt de llum i corrent per a quiosc. Punt encastat a paviment, segons documentació gràfica de projecte.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>512,25 €</b>
P- 66	WE7R6E	pa	Partida alçada a justificar de pintat d'elements metàl·lics recollits en aquest capítol amb 2 capes de pintura per a exteriors segons indicacions de documentació gràfica i de la DF.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1.840,00 €</b>
P- 67	WEPR78	pa	Partida alçada a justificar en concepte de realització dels assajos compresos en l'estudi de control qualitat i pla de control de qualitat.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1.823,25 €</b>
P- 68	WE78RER	ut	Subministre, posada en obra i soldat de xapa deployé soldada a la cara interior de les ales del perfil. 400X10cm. Segons documentació gràfica.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>58,11 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,500 /R x	20,01000 =	10,00500
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,250 /R x	17,55000 =	4,38750
					Subtotal...	14,39250
	Maquinària:					14,39250
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,300 /R x	3,55000 =	1,06500
					Subtotal...	1,06500
						1,06500

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	Materials:					
	BB32U010	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, d'acer laminat, i plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2	0,500	x 85,30000 =	42,65000
					Subtotal...	42,65000
						42,65000
					COST DIRECTE	58,10750
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>58,10750</b>
P- 69	WE878R	ut	Enganxines de reciclatge a le escombraries. Subministre i col·locació del vinil.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>11,20 €</b>
P- 70	WE8R7	ut	Subministre de Jinete R37-UBX-203B o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>460,00 €</b>
P- 71	WE8R78E	ut	Subministre de Roda gran R37-UBX-286 o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>524,00 €</b>
P- 72	WE8R7P8E	pa	Partida alçada a justificar en referència al pintat dels elements metàl·lics d'aquest capítol	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>2.145,00 €</b>
P- 73	WE8R8	ut	Subministre i instal·lació de element de reg tipus rotator 1000 o similar, instal·lació segons documentació gràfica de projecte. Inclosa petita obra civil, material auxiliar i qualsevol altre actuació per a deixar la partida acabada.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>25,25 €</b>
P- 75	WYE7R	pa	Partida alçada a justificar per a subministrament i instal·lació de punt de xarxa wi-fi incloent caixa de protecció, línia d'alimentació, router per a wi-fi públic, línia de fibra òptica (fins a 45ml) i tub de polietilè corrugat de 30mm de diàmetre (fins a 45ml).	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>678,00 €</b>
P- 76	X76R4	ml	Subministre i instal·lació d'una canal de desaigua d'acer galvanitzat per l'evacuació d'aigües pluvials de la lona. 8 peces de 6m lineals. Per tal que la canal quedi oculta i no es vegi el pendent es recobrirà aquesta amb una xapa microperforada (inclosa en aquesta partida)	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>22,25 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,050 /R x	20,01000 =	1,00050
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,020 /R x	17,55000 =	0,35100
					Subtotal...	1,35150
	Altres:					
	BB078ER7E	ml	xapa microperforada a definir per la DF	1,000	x 8,45000 =	8,45000
						1,35150

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BB789ERE	ml	canal de desaigua d'acer galvanitzat per l'evacuació d'aigües pluvials de la lona, d 160mm	1,000	x	12,45000 =	12,45000
						Subtotal...	20,90000
							20,90000
						COST DIRECTE	22,25150
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>22,25150</b>
P- 77	X76RT	m2	Subministrament i col·locació de lona plàstica impermeable i transpirable. Collada als pòrtics amb una corda d'alta resistència subjectada a la barra corrugada de la biga. Color de la lona a escollir per la DF.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>13,44 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,100	/R x	20,01000 =	2,00100
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,045	/R x	17,55000 =	0,78975
						Subtotal...	2,79075
							2,79075
	Altres:						
	BARES	ut	petit material serralleria	0,150	x	15,00000 =	2,25000
	BB97ER976E	m2	lona plàstica impermeable i transpirable. Collada als pòrtics amb una corda d'alta resistència subjectada a la barra corrugada de la biga. Color de la lona a escollir per la DF.	1,070	x	7,85000 =	8,39950
						Subtotal...	10,64950
							10,64950
						COST DIRECTE	13,44025
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>13,44025</b>
P- 80	X7E6R	m2	Subministrament i col·locació de peces de xapa metàl·lica galvanitzada i pintada de 5mm de gruix que es col·locaran clavades a les terres compactades un mínim de 30cm. Fixades amb formigó HM20. segons documentació gràfica.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>52,93 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,120	/R x	20,01000 =	2,40120
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,200	/R x	17,55000 =	3,51000
						Subtotal...	5,91120
							5,91120
	Maquinària:						
	C390843	ut	eines manuals de tall, soldador, petit material de manyà, càrrega i moviment de terres	0,050	/R x	48,25000 =	2,41250
						Subtotal...	2,41250
							2,41250
	Materials:						



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	Mà d'obra:					
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,010 /R x	27,07000 =	0,27070
					Subtotal...	0,27070
						0,27070
	Maquinària:					
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015 /R x	3,55000 =	0,05325
					Subtotal...	0,05325
						0,05325
	Materials:					
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, i galvanitzat	1,000 x	0,95000 =	0,95000
					Subtotal...	0,95000
						0,95000

COST DIRECTE 1,27395  
 DESPESES INDIRECTES 0,00%  
**COST EXECUCIÓ MATERIAL 1,27395**

P- 84	X87RRT	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>11,13 €</b>
-------	--------	----	--	---------------------	--	----------------

Unitats Preu € Parcial Import

	Mà d'obra:					
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	0,075 /R x	26,63000 =	1,99725
	A0140000	H	MANOBRE	0,150 /R x	22,23000 =	3,33450
					Subtotal...	5,33175
						5,33175
	Materials:					
	B06NLA1C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10	0,105 x	55,20000 =	5,79600
					Subtotal...	5,79600
						5,79600

COST DIRECTE 11,12775  
 DESPESES INDIRECTES 0,00%  
**COST EXECUCIÓ MATERIAL 11,12775**

P- 85	X87R9087TR	ml	Subministre i col·locació dels tensors d'acer inoxidable tensats de diàmetre 6mm ancorat als pilars HEB 160 a les ales interiors per tal de generar una barana de protecció de caigudes. Inclou suports i fixacions adients tipus JAKOBS o similar. La longitud màxima dels tensors és de 6m. 3 tensors de 6ml per cada pòrtic.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6,68 €</b>
-------	------------	----	---	---------------------	--	---------------

Unitats Preu € Parcial Import

	Mà d'obra:					
--	------------	--	--	--	--	--

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,002	/R x	20,01000 =	0,04002
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,001	/R x	17,55000 =	0,01755
						Subtotal...	0,05757
							0,05757
	Materials:						
	B147UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,050	x	4,40000 =	4,62000
						Subtotal...	4,62000
							4,62000
	Altres:						
	B7Y9ER	ml	part proporcional ancoratges tipus JAKOBS	1,000	x	2,00000 =	2,00000
						Subtotal...	2,00000
							2,00000
						COST DIRECTE	6,67757
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,67757</b>
P- 86	X8E788V	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora mitjana (i qualsevol altra maquinària necessària) i amb les terres carregades a camió. Inclòs repàs i piconatge fons i laterals de rasa. Mitjans manuals i mecànics. Inclou part proporcional de sobreexcavació necessària degut a naturalesa del terreny o ubicació de rasa.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>9,30 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	H	MANOBRE	0,070	/R x	22,23000 =	1,55610
						Subtotal...	1,55610
							1,55610
	Maquinària:						
	C1315010	H	RETROEXCAVADORA PETITA	0,200	/R x	36,22000 =	7,24400
	C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	0,080	/R x	6,20000 =	0,49600
						Subtotal...	7,74000
							7,74000
						COST DIRECTE	9,29610
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>9,29610</b>
P- 87	X978E8R	ut	Tobogan ample			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>4.612,00 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 88	XE8R7	ml	subministre i col·locació dels tensors d'acer inoxidable tensats de diàmetre 6mm acorats amb barres roscades per permetre la pujada de plantes enfiladisses. Inclou suports i fixacions adients tipus JAKOBS o similar. La longitud màxima dels tensors és de 6m. 8 tensors de 6ml per 6 pòrtics + 10 tensors de 6ml per 2 pòrtics. Sumarem 2 tensors més per aquells pòrtics on en alçat baixen més. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>6,68 €</b>
				Unitats      Preu €      Parcial      Import
	Mà d'obra:			
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,002 /R x      20,01000 =      0,04002
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,001 /R x      17,55000 =      0,01755
				Subtotal...      0,05757      0,05757
	Materials:			
	B147UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,050 x      4,40000 =      4,62000
				Subtotal...      4,62000      4,62000
	Altres:			
	B7Y9ER	ml	part proporcional ancoratges tipus JAKOBS	1,000 x      2,00000 =      2,00000
				Subtotal...      2,00000      2,00000
				COST DIRECTE      6,67757
				DESPESES INDIRECTES 0,00%      0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL      6,67757</b>
P- 89	XE8RE	kg	Subministre i col·locació pletines d'ancoratge del pilar Metàl·lic amb la sabata de Formigó. Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols. Placa plana + 2 rigiditzadors. Inclou Les dues barres d'ancoratge tipus esperes prèviament col·locades si s'escau. Tot segons documentació gràfica. Mitjans auxiliars i petits materials inclosos.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>1,77 €</b>
				Unitats      Preu €      Parcial      Import
	Mà d'obra:			
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,015 /R x      27,07000 =      0,40605
	A0135000	h	Ajudant Jardiner especialista gespa artificial	0,015 /R x      23,80000 =      0,35700
				Subtotal...      0,76305      0,76305
	Maquinària:			
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015 /R x      3,55000 =      0,05325
				Subtotal...      0,05325      0,05325
	Materials:			



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, i galvanitzat	1,000	x	0,95000 = 0,95000
						Subtotal... 0,95000 0,95000
						COST DIRECTE 1,76630
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 1,76630</b>
P- 90	XER87D	m3	Excavació de terreny existent amb mitjans mecànics inclosa càrrega sobre camió. Inclòs compactat de la superfície resultant en el cas que la DF ho indiqui, segons el criteri del 95% del PM.			<b>Rend.: 1,000 19,51 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial Import
	Mà d'obra:					
	A0140000	H	MANOBRE	0,140	/R x 22,23000 =	3,11220
						Subtotal... 3,11220 3,11220
	Maquinària:					
	C1103331	H	GIRATÒRIA DE FINS A 30 T, AMB MARTELL TRENCADOR DE 3.000 KG	0,200	/R x 61,11000 =	12,22200
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,055	/R x 75,91000 =	4,17505
						Subtotal... 16,39705 16,39705
						COST DIRECTE 19,50925
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 19,50925</b>
P- 91	XOE6RE	ut	Subministre, posada en obra i soldat de xapa deployé soldada a la cara interior de les ales del perfil. 100x10cm. Segons documentació gràfica.			<b>Rend.: 1,000 33,24 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial Import
	Mà d'obra:					
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,600	/R x 20,01000 =	12,00600
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,400	/R x 17,55000 =	7,02000
						Subtotal... 19,02600 19,02600
	Maquinària:					
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,400	/R x 3,55000 =	1,42000
						Subtotal... 1,42000 1,42000
	Materials:					
	BB32U010	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, d'acer laminat, i plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2	0,150	x 85,30000 =	12,79500

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
				Subtotal...	12,79500	12,79500	
				COST DIRECTE		33,24100	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>33,24100</b>	
P- 92	XY8RRT	m2	Subministrament i exeució de mur de blocs H amb armat horitzontal 2Ø12 c/20cm i armat vertical continu 2Ø12 c/25cm. Reomplert de formigó HA-25-B-20-IIa. Segons plans específics.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>40,59 €</b>	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,230 /R x	19,69000 =	4,52870	
	A0140000	H	MANOBRE	0,120 /R x	22,23000 =	2,66760	
				Subtotal...		7,19630	7,19630
Materials:							
	B065960B	M3	FORMIGÓ HA-25/B/20/IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	0,100 x	62,25000 =	6,22500	
	B0E244L6	u	BLOC PREBRICAT EN H	12,5001 x	1,24000 =	15,50012	
	D070A4D1	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,0126 x	140,26560 =	1,76735	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	12,000 x	0,82514 =	9,90168	
				Subtotal...		33,39415	33,39415
				COST DIRECTE		40,59045	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>40,59045</b>	
P- 93	Y89YRT	ut	Subministre de Taula abdominals R37-UBX-223B o similar. Tot segons documentació gràfica de projecte	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>558,00 €</b>	
P- 94	Z08E7R0E	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'imprevistos durant l'execució de l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>2.500,00 €</b>	
P- 95	Z78RTR	ut	Enderroc dels bancs existents de pedra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>40,01 €</b>	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	H	MANOBRE	0,800 /R x	22,23000 =	17,78400	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
				Subtotal...	17,78400	17,78400	
	Maquinària:						
C1101200	H		COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,400 /R x 14,23000 =	5,69200		
C1313330	H		RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,100 /R x 44,04000 =	4,40400		
C1501800	H		CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,140 /R x 32,89000 =	4,60460		
				Subtotal...	14,70060	14,70060	
	Materials:						
B2RA6580	T		DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,100 x 75,24000 =	7,52400		
				Subtotal...	7,52400	7,52400	
				COST DIRECTE		40,00860	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>40,00860</b>	
P- 96	Z7G8RE	ut	Desmuntatge de la taula de pim pom existent amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització en el mateix projecte, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>35,54 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
A012F000	H		OFICIAL 1A MANYÀ	0,560 /R x 20,01000 =	11,20560		
A013F000	H		AJUDANT MANYÀ	0,870 /R x 17,55000 =	15,26850		
				Subtotal...	26,47410	26,47410	
	Maquinària:						
C1101200	H		COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,250 /R x 14,23000 =	3,55750		
C1503000	H		CAMIÓ GRUA	0,120 /R x 45,87000 =	5,50440		
				Subtotal...	9,06190	9,06190	
				COST DIRECTE		35,53600	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>35,53600</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P- 97	Z76R9874	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>8,51 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,050 /R x	19,69000 =	0,98450	
	A0140000	H	MANOBRE	0,050 /R x	22,23000 =	1,11150	
					Subtotal...	2,09600	2,09600
	Maquinària:						
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,0723 /R x	44,04000 =	3,18409	
	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,050 /R x	58,31000 =	2,91550	
	C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	0,050 /R x	6,20000 =	0,31000	
					Subtotal...	6,40959	6,40959
					COST DIRECTE		8,50559
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>8,50559</b>
P- 98	Z789ERE	m3	Reaprofitament, tractament, adequació i compactació de terreny existent a mode de reblert de diferents tipologies amb mitjans mecànics i manuals, amb terres de la pròpia obra ADEQUADES, segons documentació gràfica de projecte. Inclosa compactació per tongades de fins a 25cm al 95% del PM del terreny existent.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>8,51 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,080 /R x	19,69000 =	1,57520	
	A0140000	H	MANOBRE	0,080 /R x	22,23000 =	1,77840	
					Subtotal...	3,35360	3,35360
	Maquinària:						
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,060 /R x	44,04000 =	2,64240	
	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,040 /R x	58,31000 =	2,33240	
	C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	0,030 /R x	6,20000 =	0,18600	
					Subtotal...	5,16080	5,16080
					COST DIRECTE		8,51440
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>8,51440</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P- 99	Z84RN	m3	Excavació de roca dura amb mitjans mecànics i manuals inclosa càrrega sobre camió. Inclòs tractament de la superfície resultant en el cas que la DF ho indiqui, segons el criteri del 95% del PM i planimetria indicada en la documentació gràfica.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>52,52 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,650 /R x	19,69000 =	12,79850	
					Subtotal...	12,79850	12,79850
	Maquinària:						
	C1103331	H	GIRATÒRIA DE FINS A 30 T, AMB MARTELL TRENCADOR DE 3.000 KG	0,650 /R x	61,11000 =	39,72150	
	C1311430	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 14 T	0,000 /R x	62,58000 =		
					Subtotal...	39,72150	39,72150
					COST DIRECTE		52,52000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>52,52000</b>
P- 100	Z87ER	ut	Desmuntatge de la pergola existent de fusta amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>368,88 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,000 /R x	27,52000 =	137,60000	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	4,000 /R x	23,00000 =	92,00000	
					Subtotal...	229,60000	229,60000
	Maquinària:						
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	1,200 /R x	14,23000 =	17,07600	
	C1501900	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 20 T	1,000 /R x	46,96000 =	46,96000	
					Subtotal...	64,03600	64,03600
	Materials:						
	B2RA6580	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x	75,24000 =	75,24000	
					Subtotal...	75,24000	75,24000
					COST DIRECTE		368,87600
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>368,87600</b>
P- 101	Z87ERE	ml	Extracció de la barana metàl·lica existent de les escales i rampa existents de forma manual i amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>9,71 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,080 /R x	20,01000 =	1,60080	
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,050 /R x	17,55000 =	0,87750	
					Subtotal...	2,47830	2,47830
	Maquinària:						
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,027 /R x	14,23000 =	0,38421	
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,065 /R x	45,87000 =	2,98155	
					Subtotal...	3,36576	3,36576
	Materials:						
	B2RA6580	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,018 x	75,24000 =	1,35432	
					Subtotal...	1,35432	1,35432
	Altres:						
	B2RA6680	T	Deposició controlada a centre de residus de metalls barrejats no perillosos amb densitat variable, segons normativa europea en vigència	0,020 x	125,48000 =	2,50960	
					Subtotal...	2,50960	2,50960
				<b>COST DIRECTE</b>			<b>9,70798</b>
				<b>DESPESES INDIRECTES 0,00%</b>			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>9,70798</b>
P- 102	Z87RR	ut	Arrencada de la acacia de petites dimensions. Arrencada mecanitzada amb càrrega a camió per posterior trasllat a abocador.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>32,94 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,200 /R x	24,37000 =	4,87400	
	A016P000	H	PEÓ JARDINER	0,200 /R x	18,99000 =	3,79800	
					Subtotal...	8,67200	8,67200
	Maquinària:						
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,150 /R x	45,87000 =	6,88050	
					Subtotal...	6,88050	6,88050
	Materials:						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B2RA9TD0	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,240	x	72,45000 =	17,38800
						Subtotal...	17,38800
							17,38800
						COST DIRECTE	32,94050
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>32,94050</b>
P- 103	Z89R	ut	Desmuntatge de la font existent amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>102,94 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0140000	H	MANOBRE	0,780	/R x	22,23000 =	17,33940
						Subtotal...	17,33940
							17,33940
	Maquinària:						
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,800	/R x	14,23000 =	11,38400
	C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,400	/R x	32,89000 =	13,15600
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	1,200	/R x	45,87000 =	55,04400
						Subtotal...	79,58400
							79,58400
	Materials:						
	B2RA6580	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,080	x	75,24000 =	6,01920
						Subtotal...	6,01920
							6,01920
						COST DIRECTE	102,94260
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>102,94260</b>
P- 104	Z8D7RE	m2	Acabat exterior del mur de contenció amb una xapa metàl·lica 3mm d'acer galvanitzat. Collada al mur amb barres d'acer collades al mur de bloc. Acabat soldat per la cara exterior, tallat amb mola i llimat. Posterior capa de pintura inclosa en la partida.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>38,66 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE		12,79344	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>12,79344</b>	
P- 106	Z8RTRN	ml	Extracció de la barana metàl·lica i voral de formigó existent del perímetre de la petanca de forma manual i amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>7,93 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,060 /R x	20,01000 =	1,20060	
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,050 /R x	17,55000 =	0,87750	
				Subtotal...		2,07810	2,07810
Maquinària:							
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,027 /R x	14,23000 =	0,38421	
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,035 /R x	45,87000 =	1,60545	
				Subtotal...		1,98966	1,98966
Materials:							
	B2RA6580	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,018 x	75,24000 =	1,35432	
				Subtotal...		1,35432	1,35432
Altres:							
	B2RA6680	T	Deposició controlada a centre de residus de metalls barrejats no perillosos amb densitat variable, segons normativa europea en vigència	0,020 x	125,48000 =	2,50960	
				Subtotal...		2,50960	2,50960
				COST DIRECTE		7,93168	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>7,93168</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 107	Z8UERE	pa	<p>NOTES DIVERSES:</p> <p>Rend.: 1,000</p> <p>En el moment de realitzar l'obra i l'oferta, es tindrà en compte, tant la documentació escrita (pressupost i amidaments), com la documentació gràfica i detalls inclosos en aquestes. Davant de qualsevol dubte, tindrà validesa tots dos documents con un únic conjunt.</p> <p>Així mateix, cal recordar que segons diu el TRLCP RD 1098/2001, i concretament l'article 153: "Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en las descomposición y descripción de los precios"</p> <p>Totes les marques, llicències o tipus que apareixen a les partides del present pressupost, s'entendran Acompanyades de l'esment o equivalent. En tot cas, serviran com a definició quan a característiques, materials, qualitats i disseny de les partides d'obra emprades, i sempre, amb l'aprovació de la direcció facultativa.</p> <p>El contractista ha de cuidar en tot moment de la funcionalitat i de l'aspecte de les instal·lacions existents a l'obra, molèsties a veïns, accessos i pasos de vehicles i de vianants, tancament d'obra, llums d'obra, etc. Diàriament, abans de finalitzar la jornada, s'han de repassar tots els elements de seguretat, circulació de vianants i vehicles dins de l'obra, amb especial atenció durant el cap de setmana i festius.</p> <p>Sempre amb el cost a càrrec de l'adjudicatari de les obres, es confeccionarà i instal·larà un rètol informatiu de les obres segons els model i les instruccions de la D.F. Així mateix, en cas d'obres subvencionades, es col·locarà un altre rètol segons el model de l'organisme corresponent</p> <p>Sempre a càrrec de l'adjudicatari de les obres, anirà inclosa la redacció del corresponent projecte final de l'obra realment executada (as built). Dita documentació es lliurarà en paper i suport informàtic, i en un termini màxim d'un mes a comptar des de la recepció de l'obra. Així mateix, anirà a càrrec del contractista, qualsevol projecte de legalització de les instal·lacions contractades, inclosa de la tramitació de la contractació amb la companyia de serveis.</p> <p>Segons la memòria de les obres a realitzar, el contractista es farà càrrec del cost dels assajos de control de qualitat, en una quantitat no superior al 1% del pressupost de l'obra (sense baixa), i sempre a criteri de la D.F., segons el programa de control de qualitat per l'empresa homologada de control contractada per l'adjudicatari.</p> <p>En totes les partides d'aquest pressupost es troba inclosa la part proporcional de:</p>	0,00 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Adequació d'accessos a tots els punts de l'obra i reposició de tots els elements necessaris enderrocats o alterats per a creació d'accés (elements de tancament com malles simple torsió, baranes perimetral, etc i qualsevol altre) complint normatives en vigència [seguretat i salut; circulació, internes municipals, internes de recinte esportiu, etc. (fins a l'import necessari, sense topall) encara que no siguin presents explícitament en la justificació d'elements de cadascuna de les partides.	
P- 108	Z87ER9	m2	Subministre, posada en obra i soldat de xapa deployé soldada a les cares exteriors de les ales de les balises, folrada amb un marc metàl·lic d'acabat. Segons documentació gràfica.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>105,70 €</b>
	Mà d'obra:			
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	Unitats: 0,500 /R x Preu €: 26,63000 = Parcial: 13,31500 Import: 13,31500
	A0140000	H	MANOBRE	Unitats: 0,300 /R x Preu €: 22,23000 = Parcial: 6,66900 Import: 6,66900
				Subtotal... 19,98400 19,98400
	Materials:			
	BB32U010	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, d'acer laminat, i plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2	Unitats: 1,000 x Preu €: 85,30000 = Parcial: 85,30000 Import: 85,30000
	D0701821	m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM III/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Unitats: 0,005 x Preu €: 83,28460 = Parcial: 0,41642 Import: 0,41642
				Subtotal... 85,71642 85,71642
				COST DIRECTE 105,70042
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 105,70042</b>
P- 109	Z87R8RT	m2	Subministrament i col·locació de geotèxtil format per fileto de polipropilè / polietilè no teixit lligat tèrmicament de 60 a 70 g / m2, col·locat sense adherir	<b>Rend.: 1,000</b> <b>1,28 €</b>
	Mà d'obra:			
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	Unitats: 0,015 /R x Preu €: 26,63000 = Parcial: 0,39945 Import: 0,39945
	A0140000	H	MANOBRE	Unitats: 0,014 /R x Preu €: 22,23000 = Parcial: 0,31122 Import: 0,31122
				Subtotal... 0,71067 0,71067
	Altres:			
	BE78R9	m2	subministrament i col·locació de geotèxtil de 200 g/m2 per embolcallar graves i tub dren	Unitats: 1,020 x Preu €: 0,56000 = Parcial: 0,57120 Import: 0,57120
				Subtotal... 0,57120 0,57120

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			1,28187	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1,28187</b>	
P- 110	Z87RE	ut	El Sedàs (ref. G3382)	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>476,00 €</b>	
P- 111	Z87RRT	ml	Subministrament i col·locació de tub drenant de 200mm de diàmetre amb la part proporcional de graves i geotèxtil segons documentació gràfica.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>27,92 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	0,150 /R x	26,63000 =	3,99450		
	A0140000	H	MANOBRE	0,150 /R x	22,23000 =	3,33450		
				Subtotal...		7,32900	7,32900	
Maquinària:								
	C1315020	H	RETROEXCAVADORA MITJANA	0,040 /R x	53,18000 =	2,12720		
				Subtotal...		2,12720	2,12720	
Altres:								
	B80	ml	tub de drenatge amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3,	1,030 x	13,25000 =	13,64750		
	BE78R9	m2	subministrament i col·locació de geotèxtil de 200 g/m2 per embolcallar graves i tub dren	2,000 x	0,56000 =	1,12000		
	BERY7	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de 18 a 25 mm, subministrada a granel	0,130 x	28,45000 =	3,69850		
				Subtotal...		18,46600	18,46600	
				COST DIRECTE			27,92220	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>27,92220</b>	
P- 112	Z8ER	m2	Membrana d'una làmina de polietilè d'alta Densitat permeable al vapor resistent a la intempèrie, amb massa específica de 52 a 64 g / m2, segellat amb cinta adhesiva i fixada mecànicament	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>2,43 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,0305 /R x	24,37000 =	0,74329		
	A0135000	h	Ajudant Jardiner especialista gespa artificial	0,0417 /R x	23,80000 =	0,99246		
				Subtotal...		1,73575	1,73575	
Materials:								

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	B7712420	m2	Subministrament a obra de làmina de polietilè de baixa densitat (LDPE) de "galga" 800 , color negre, opaca	1,020	x	0,68000 =	0,69360	
						Subtotal...	0,69360	
							0,69360	
						COST DIRECTE	2,42935	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,42935</b>	
P- 113	Z8ER87T	ut	Extracció de les faroles existents, faroles NOVATILU + faroles de màstil de fusta de la petanca. Conservació de les llumeneres. Màstil amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>101,85 €</b>	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	27,52000 =	13,76000	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,500	/R x	23,00000 =	11,50000	
						Subtotal...	25,26000	25,26000
	Maquinària:							
	C1501900	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 20 T	0,250	/R x	46,96000 =	11,74000	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	54,46000 =	27,23000	
						Subtotal...	38,97000	38,97000
	Materials:							
	B2RA6580	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,500	x	75,24000 =	37,62000	
						Subtotal...	37,62000	37,62000
						COST DIRECTE	101,85000	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>101,85000</b>	
P- 114	Z90766TYTY	ut	Tobogan per talús			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>11.490,00 €</b>	
P- 115	Z987ER9	m3	Submnistrament i estesa de terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana o qualsevol altre mitjà mecànic o manual.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>37,68 €</b>	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,150	/R x	28,32000 =	4,24800	
						Subtotal...	4,24800	4,24800

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	Maquinària:					
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,070 /R x	44,04000 =	3,08280
					Subtotal...	3,08280
						3,08280
	Materials:					
	BR3P2210	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,020 x	29,75000 =	30,34500
					Subtotal...	30,34500
						30,34500
					COST DIRECTE	37,67580
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>37,67580</b>
P- 116	Z987D987	ut	Gronxador suports 4m, 2m amb un seient pla i un amb arnès	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>2.052,00 €</b>
P- 117	Z987ERE	ut	Transport de conjunt de jocs i elements esportius amb qualsevol mitjà fins a peu de zona d'instal·lació.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>2.020,00 €</b>
P- 118	Z987RT	ut	La bugaderia	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>5.746,00 €</b>
P- 119	Z98R7T89R	ut	Joc combinat lxo Metal	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>25.129,00 €</b>
P- 120	ZE8REQG	pa	Partida alçada a justificar destinada al compliment de la normativa vigent en el que es relaciona a la seguretat i salut al lloc de treball. Inclou la col·locació de les tanques, les proteccions individuals i col·lectives, la senyalització de la zona de treball i la tanca perimetral del recinte de l'obra durant tot el temps d'execució de la mateixa. Igualment inclou totes les proteccions anticaigudes necessàries tant a nivell de la plaça com a nivell de carrer, rases i jardineres. Protecció de les zones existents i de l'arbrat existent.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1.521,25 €</b>
P- 121	ZER78E8	ut	Subministre i col·locació de nova taula de ping pong antivandàlica homologada segons normativa en vigència inclosa obra civil en cas de ser necessària	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1.764,00 €</b>
P- 122	ZER8709	m2	Subministre i col·locació d'una xapa metàl·lica d'acer galvanitzat de separació de 20cm d'alçada i espessor de 3mm, clavada a terra 15cm . Galvanitzada i pintada en taller, color a decidir per la DF.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>38,66 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,120 /R x	20,01000 =	2,40120
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,200 /R x	17,55000 =	3,51000
					Subtotal...	5,91120
						5,91120

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Maquinària:						
	C390843	ut	eines manuals de tall, soldador, petit material de manyà, càrrega i moviment de terres	0,050	/R x	48,25000 =	2,41250
						Subtotal...	2,41250
							2,41250
	Materials:						
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 n/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, hne-15/p/40	0,045	x	56,01000 =	2,52045
						Subtotal...	2,52045
							2,52045
	Altres:						
	BARES	ut	petit material serralleria	0,120	x	15,00000 =	1,80000
	BE87R98ER	m2	xapa metàl·lica 3mm d'acer galvanitzat pintada de color indicat per la df	1,050	x	24,78000 =	26,01900
						Subtotal...	27,81900
							27,81900
						COST DIRECTE	38,66315
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>38,66315</b>
P- 123	ZYRTBU	ut	Desmuntatge del mobiliari urbà existent, bancs de fusta Santa&Cole amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenedor.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>36,98 €</b>
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,450	/R x	27,52000 =	12,38400
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,300	/R x	23,00000 =	6,90000
						Subtotal...	19,28400
							19,28400
	Maquinària:						
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,150	/R x	14,23000 =	2,13450
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,120	/R x	54,46000 =	6,53520
						Subtotal...	8,66970
							8,66970
	Materials:						
	B2RA6580	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,120	x	75,24000 =	9,02880
						Subtotal...	9,02880
							9,02880
						COST DIRECTE	36,98250
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>36,98250</b>
P- 124	ZY78RTR	ml	Desmuntatge de les travesses de fusta existents que delimiten la zona arbustiva del talús que separa amb l'eix cívic amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges. Càrrega sobre camió o contenidor.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>12,79 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	H	MANOBRE	0,180 /R x	22,23000 =	4,00140	
					Subtotal...	4,00140	4,00140
	Maquinària:						
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,120 /R x	14,23000 =	1,70760	
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,120 /R x	45,87000 =	5,50440	
					Subtotal...	7,21200	7,21200
	Materials:						
	B2RA6580	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,021 x	75,24000 =	1,58004	
					Subtotal...	1,58004	1,58004
				<b>COST DIRECTE</b>			<b>12,79344</b>
				<b>DESPESES INDIRECTES 0,00%</b>			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>12,79344</b>
P- 125	ZY7TYT	ml	Extracció de la barana de fusta existent del perímetre del parc infantil de forma manual i amb càrrega a camió o contenidor per posterior trasllat a abocador.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>7,52 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,080 /R x	20,01000 =	1,60080	
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,050 /R x	17,55000 =	0,87750	
					Subtotal...	2,47830	2,47830
	Maquinària:						
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,027 /R x	14,23000 =	0,38421	
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,065 /R x	45,87000 =	2,98155	
					Subtotal...	3,36576	3,36576
	Materials:						



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B2RA6580	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,018	x	75,24000 =	1,35432
						Subtotal...	1,35432
	Altres:						1,35432
	BN90YER	m3	Lliurament de residus inerts de fusta produïts en obres de construcció i / o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	0,021	x	15,21000 =	0,31941
						Subtotal...	0,31941
							0,31941
						COST DIRECTE	7,51779
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>7,51779</b>
P- 126	ZY78Y67T	kg	Subministrament i col·locació de barilles D6 B500S cada 30cm per anclatge de les xapes de les escales, soldada a les dues xapes.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1,47 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,007	/R x	26,63000 =	0,18641
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,005	/R x	20,01000 =	0,10005
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,008	/R x	17,55000 =	0,14040
						Subtotal...	0,42686
							0,42686
	Maquinària:						
	C390843	ut	eines manuals de tall, soldador, petit material de manyà, càrrega i moviment de terres	0,001	/R x	48,25000 =	0,04825
						Subtotal...	0,04825
							0,04825
	Materials:						
	DOB2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,020	x	0,82514 =	0,84164
						Subtotal...	0,84164
							0,84164
	Altres:						
	BARES	ut	petit material serralleria	0,010	x	15,00000 =	0,15000
						Subtotal...	0,15000
							0,15000
						COST DIRECTE	1,46675
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,46675</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0D21030	m	tauló fusta pi 10 usos	0,43 €
B2RA6680	T	Deposició controlada a centre de residus de metalls barrejats no perillosos amb densitat variable, segons normativa europea en vigència	125,48 €
B7Y9ER	ml	part proporcional ancoratges tipus JAKOBS	2,00 €
B78364HOI	ut	Subministre i col·locació de joc porteries de futbol sala inclòs part proporcional de petits materials, ancoratges i tots els materials necessaris per un correcte funcionament	1.450,00 €
B8ER8	ut	pintura i pintat paperera color reciclatge	40,00 €
B8O	ml	tub de drenatge amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m <sup>2</sup> , segons la norma UNE-EN 13476-3,	13,25 €
BARES	ut	petit material serralleria	15,00 €
BB078ER7E	ml	xapa microperforada a definir per la DF	8,45 €
BB789ERE	ml	canal de desaigua d'acer galvanitzat per l'evacuació d'aigües pluvials de la lona, d 160mm	12,45 €
BB97ER976E	m2	lona plàstica impermeable i transpirable. Collada als pòrtics amb una corda d'alta resistència subjectada a la barra corrugada de la biga. Color de la lona a escollir per la DF.	7,85 €
BE78R9	m2	subministrament i col·locació de geotextil de 200 g/m <sup>2</sup> per embolcallar graves i tub dren	0,56 €
BERE8U	m2	xapa metàl·lica galvanitzada 5mm gruix i pintada segons color i indicacions df	37,78 €
BERY7	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de 18 a 25 mm, subministrada a granel	28,45 €
BE87R98ER	m2	xapa metàl·lica 3mm d'acer galvanitzat pintada de color indicat per la df	24,78 €
BN90YER	m3	Lliurament de residus inerts de fusta produïts en obres de construcció i / o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	15,21 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P- 5	E8W7E8R	UT	Subministrament i execució de banc de formigó in situ per a 2 places. 140x60x40cm. Fixat a terra amb morter de ciment. Part propocional d'encofrat i elements auxiliars inclosos. L'acabat dels laterals i sobres dels bancs serà vist i es determinarà segons la documentació gràfica i indicacions de la DF.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>159,76 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	1,500 /R x	26,63000 =	39,94500	
	A0140000	H	MANOBRE	2,000 /R x	22,23000 =	44,46000	
					Subtotal...	84,40500	84,40500
	Materials:						
	B064300A	m3	Formigó HM-20/F/20/I de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,400 x	70,21000 =	28,08400	
					Subtotal...	28,08400	28,08400
	Partides d'obra:						
	E4D31105	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues planes de directriu recta, a una alçària <= 5 m	2,000 x	23,63774 =	47,27548	
					Subtotal...	47,27548	47,27548
					COST DIRECTE		159,76448
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>159,76448</b>
P- 74	WEY7R8E	ut	Subministrament i execució de banc de formigó in situ per a 2 places. 540x60x40cm. Fixat a terra amb morter de ciment. Part propocional d'encofrat i elements auxiliars inclosos. L'acabat dels laterals i sobres dels bancs serà vist i es determinarà segons la documentació gràfica i indicacions de la DF.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>361,89 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	2,200 /R x	26,63000 =	58,58600	
	A0140000	H	MANOBRE	3,000 /R x	22,23000 =	66,69000	
					Subtotal...	125,27600	125,27600
	Materials:						
	B064300A	m3	Formigó HM-20/F/20/I de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,350 x	70,21000 =	94,78350	
					Subtotal...	94,78350	94,78350
	Partides d'obra:						
	E4D31105	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues planes de directriu recta, a una alçària <= 5 m	6,000 x	23,63774 =	141,82644	
					Subtotal...	141,82644	141,82644

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST DIRECTE
				361,88594
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
				<b>361,88594</b>
P- 78	X78ER	m3	Subministrament i posada en obra de formigó per a mur, HA-25/B/20/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot. Inclòs - fins a 30 kg de Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 - fins a 3 m2/m3 de muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues planes de directriu recta, a una alçària <= 5 m	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>247,47 €</b>
				Unitats
				Preu €
				Parcial
				Import
Mà d'obra:				
A0122000	H		OFICIAL 1A PALETA	0,252 /R x 26,63000 = 6,71076
A0140000	H		MANOBRE	1,008 /R x 22,23000 = 22,40784
				Subtotal...
				29,11860
				29,11860
Materials:				
B065960B	M3		FORMIGÓ HA-25/B/20/IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	1,050 x 62,25000 = 65,36250
				Subtotal...
				65,36250
				65,36250
Partides d'obra:				
E4B23000	kg		Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	30,000 x 1,15997 = 34,79910
E4D31105	m2		Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues planes de directriu recta, a una alçària <= 5 m	5,000 x 23,63774 = 118,18870
				Subtotal...
				152,98780
				152,98780
				COST DIRECTE
				247,46890
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
				<b>247,46890</b>
P- 79	X796ER	m3	Execució de graons i/o pous de formigó en massa i acabat vist. Formigó armat HM-20/B/20/Ila abocat amb bomba. 40cm de petja per 30cm de fondària i 2m de llarg. Inclosa part proporcional d'encofrat necessari i mitjans auxiliars. Partida acabada.	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>152,86 €</b>
				Unitats
				Preu €
				Parcial
				Import
Mà d'obra:				
A0122000	H		OFICIAL 1A PALETA	0,252 /R x 26,63000 = 6,71076
A0140000	H		MANOBRE	0,600 /R x 22,23000 = 13,33800

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
						Subtotal...	20,04876	20,04876
	Materials:							
	B064300A	m3	Formigó HM-20/F/20/I de consistència fluida, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	70,21000 =	73,72050	
						Subtotal...	73,72050	73,72050
	Partides d'obra:							
	E4D31105	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues planes de directriu recta, a una alçària <= 5 m	2,500	x	23,63774 =	59,09435	
						Subtotal...	59,09435	59,09435
						COST DIRECTE		152,86361
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>152,86361</b>
P- 83	X87DRER	m3	Sabata de fonamentació correguda - llosa de fonamentació - fonamentacions aïllades o qualsevol tipus de fonamentació mitjançant subministrament i posada en obra de formigó armat HA-25/B/20/IIa abocat amb qualsevol tipus de mitjà, armat amb fins a 50 kg/m3 de armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Segons plans específics.			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>127,22 e</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,150	/R x	19,69000 =	2,95350	
	A0140000	H	MANOBRE	0,440	/R x	22,23000 =	9,78120	
						Subtotal...	12,73470	12,73470
	Materials:							
	B065960B	M3	FORMIGÓ HA-25/B/20/IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	1,100	x	62,25000 =	68,47500	
						Subtotal...	68,47500	68,47500
	Partides d'obra:							
	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	50,000	x	0,92022 =	46,01100	
						Subtotal...	46,01100	46,01100
						COST DIRECTE		127,22070
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>127,22070</b>

## **VII. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTARIA**

1. Estudi de Seguretat i Salut
2. Gestió de residus



## ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

### DADES DE L'OBRA

---

Tipus d'obra:

EIX CÍVIC DE LA TORRETA

---

Emplaçament:

Parc situat entre els carrers Ramon i Cajal, carrer Aragó, Carrer Josep Torelló i l'Avinguda València del municipi de La Roca del Vallès.

---

Superfície construïda:

1863,22 m<sup>2</sup>

---

Promotor:

AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

---

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:

LAURA VENTURAS PEDRO

---

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

LAURA VENTURAS PEDRO

---

### DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

---

Topografia:

Terreny sensiblement horitzontal, amb un talús de 3m d'alçada a la zona perimetral.

---

Característiques del terreny:

Es disposa de l'estudi geotècnic de quan es va construir l'escola a la zona superior del parc.

---

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

Hi trobem 3 edificis públics, una escola, un centre cultural i un espai de joves i per a gent gran.

---

Instal·lacions de serveis públics:

Instal·lacions de reg, d'enllumenat públic i de sanejament.

---

Tipologia de vials:

Amplada carrer Josep Torelló 20m, de dos sentits i amb aparcament a ambdós costats, amplada carrer Aragó, carrer Ramon i Cajal i Carrer València de 10m, de un sol sentit i amb aparcament a un sol costat.

---

# COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

## 1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).



## 2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades

mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

### 3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

#### Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

#### Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## 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

## Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

## Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques

- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

## Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic

- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

## Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

## **4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.**

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades

- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

## 5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

### Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

### Mesures de protecció individual

- Utilització de 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 als operaris amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

## Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

## 6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

L'hospital més proper és l'hospital de Granollers.

Carrer de Francesc Ribas, s/n, 08402 Granollers, Barcelona

Telèfon de contacte: 938 42 50 00

## 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.

OFICINA CONSULTORA TÈCNICA

Setembre 2016

## NORMATIVA DE SEURETAT 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 (BOE: 24/05/97)	664/1997.
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD (BOE: 24/05/97)	665/1997
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD (BOE: 12/06/97)	773/1997.
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD (BOE: 07/08/97)	1215/1997.
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD (BOE: 21/06/01)	614/2001
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 LÍNIES 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, 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

### Notes:

© 1997 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA (modificat 2016)

L'ús d'aquest document és permès únicament als arquitectes col·legiats autoritzats del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, sota llur responsabilitat i exclusivament per a treballs propis.

**VENTURAS**  
**PEDRO**  
**LAURA -**  
**47883342X**

Firmado  
digitalmente por  
VENTURAS PEDRO  
LAURA - 47883342X  
Fecha: 2020.07.03  
15:51:53 +02'00'

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc  
DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció,i enderroc

tipus  
quantitats  
codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Remodelació de l'Eix Civic de La Torreta		
Situació:	c/ Ramon i Cajal, La Roca del Vallès		
Municipi :	La Roca del Valles	Comarca :	Vallès Oriental

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	560,00	280,00	
grava i sorra solta	0,00	0,00	
argiles	0,00	0,00	
terra vegetal	170,00	100,00	
pedraplè	0,00	0,00	
terres contaminades 170503	0,00	0,00	
altres	0,00	0,00	
<b>totals d'excavació</b>	<b>730,00 t</b>	<b>380,00 m<sup>3</sup></b>	
<b>Destí de les terres i materials d'excavació</b>			
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	<b>no es considera residu</b>		<b>és residu</b>
	<b>reutilització</b>		<b>abocador</b>
	<b>mateixa obra</b>	<b>altra obra</b>	
	<b>si</b>	<b>si</b>	<b>no</b>

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002	(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
obra de fàbrica 170102	0,542	3,600	0,512	2,000
formigó 170101	0,084	0,720	0,062	0,300
petris 170107	0,052	-0,134	0,082	0,366
metalls 170407	0,004	15,700	0,001	2,000
fustes 170201	0,023	4,992	0,066	6,140
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
Barana metàl·lica	0,000	0,000	7,850	15,700
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>24,88 t</b>	<b>8,6044</b>	<b>26,51 m<sup>3</sup></b>

Residus de construcció

Codificació res	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002	(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
sobrants d'execució	0,0500	64,0015	0,0896	66,7476
obra de fàbrica 170102	0,0150	27,2997	0,0407	30,3296
formigó 170101	0,0320	27,1730	0,0261	19,4125
petris 170107	0,0020	5,8573	0,0118	8,7934
guixos 170802	0,0039	2,9264	0,0097	7,2433
altres	0,0010	0,7452	0,0013	0,9688
embalatges	0,0380	3,1798	0,0285	21,2606
fustes 170201	0,0285	0,8995	0,0045	3,3534
plàstics 170203	0,0061	1,1774	0,0104	7,7128
paper i cartró 170904	0,0030	0,6185	0,0119	8,8530
metalls 170407	0,0004	0,4844	0,0018	1,3414
<b>totals de construcció</b>		<b>67,18 t</b>		<b>88,01 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.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

## ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,50 t	0,64 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	4,49 t	5,50 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	15,70 t	2,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>20,69 t</b>	<b>8,14 m<sup>3</sup></b>

## GESTIÓ (obra)

## Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	120	0,00	0,00	120,00
graves/ sorres/ pedrapie	336	300,00	0,00	36,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
<b>Total</b>	<b>456</b>	<b>300,00</b>	<b>0,00</b>	<b>156,00</b>

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	27,89	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	30,90	no	inert
Metalls	2	16,18	si	no especial
Fusta	1	5,89	si	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,62	si	no especial
Paper i cartró	0,50	0,62	si	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desinfectants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no / si
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no / si
No especials	Contenedor per Metalls	si / si
	Contenedor per Fustes	si / si
	Contenedor per Plàstics	si / si
	Contenedor per Vidre	no / no
	Contenedor per Paper i cartró	si / si
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no / no
	Perilloses (un contenidor per cada tipus de residu esp)	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.**

## GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor

## PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/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 al 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 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 4,00 €/m <sup>3</sup>	runa bruta 15,00 €/m <sup>3</sup>
Terres	156,00	4372,97	780,00	1405,41	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Formigó	26,61	319,34	133,06	106,45	-
Maons i ceràmics	43,65	523,74	218,23	174,58	-
Petris barrejats	12,37	-	61,83	-	185,48
Metalls	4,51	54,13	22,55	18,04	-
Fusta	12,82	153,79	64,08	51,26	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	10,41	124,95	52,06	41,65	-
Paper i cartró	11,95	143,42	59,76	47,81	-
Guixos i no especials	11,09	-	55,43	-	166,30
Altres	21,20	254,34	105,98	-	317,93
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00

1.573,71      1.447,00      1.845,20      669,70

## Elements Auxiliars

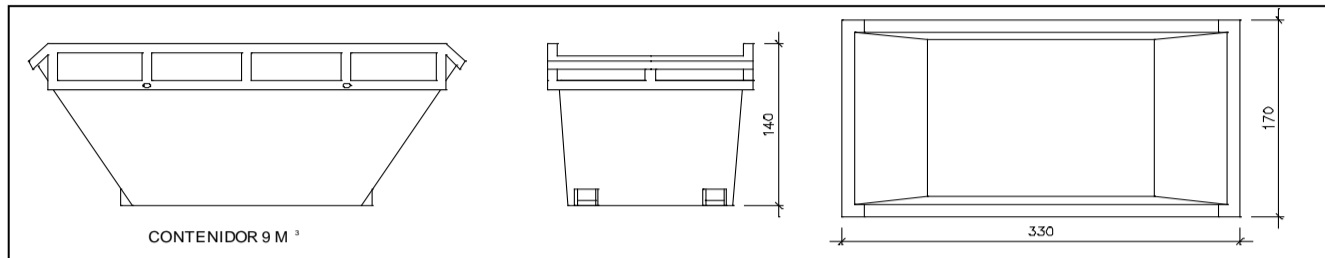
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 5.535,60 €

El volum dels residus és de : 385,11 m<sup>3</sup>

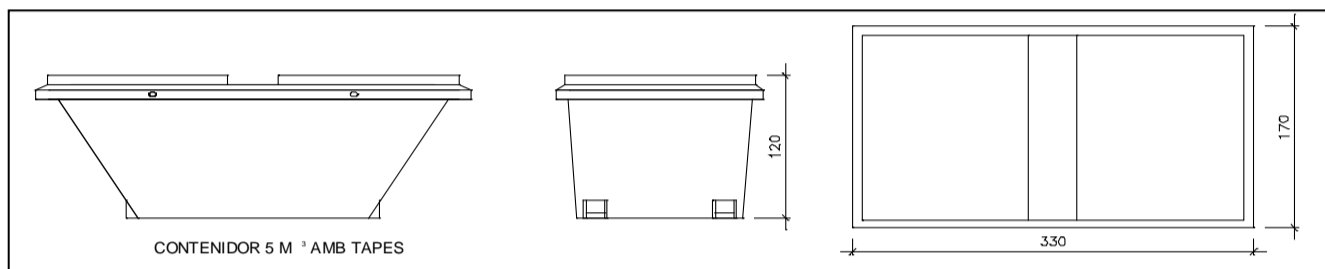
El pressupost de la gestió de residus és de : 0,00 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



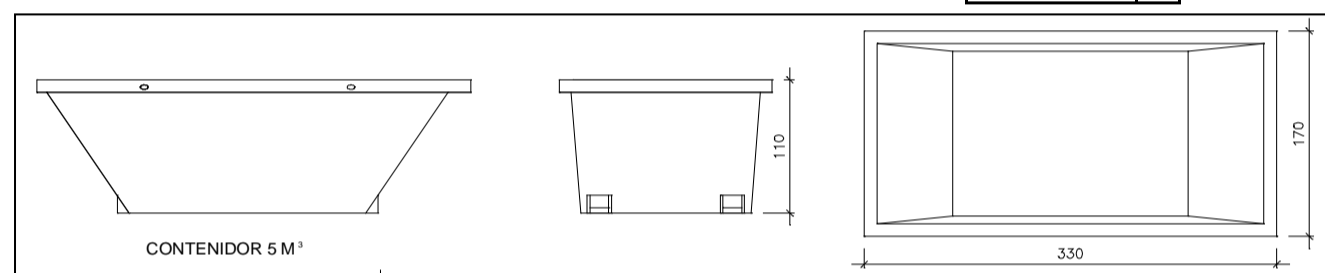
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats 1



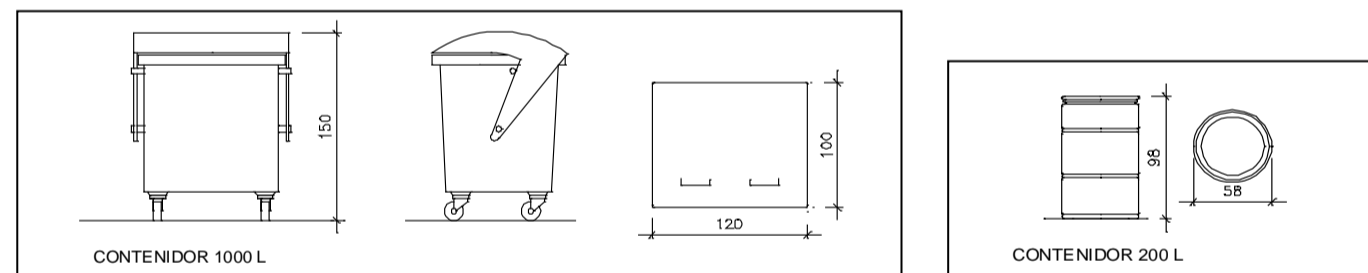
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats 1



Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats 2



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats -

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats -

El Reial Decret 105/2008, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
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.

## FIANÇA

## FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	267,00 T	267,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	71,37 T	71,37 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

## L'Ajuntament d'/de La Roca del Valles

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			0,0 Tones
Total fiança **			150,00 euros

\* Traspasar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\* Fiança mínima 150€

VENTURAS  
PEDRO  
LAURA -  
47883342X

Firmado digitalmente por  
VENTURAS PEDRO  
LAURA -  
47883342X  
Fecha: 2020.07.03  
15:52:25 +02'00'



## **VIII. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA**

El present document comprèn totes les actuacions necessàries per ser entregat a l'ús general o servei a què estan destinades i per tant compleix amb els requisits establerts a l'article 233 sobre "Contenido de los Proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración" de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 201/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

A més constitueix una obra completa de conformitat amb el prescrit a l'article 125.1 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

## **IX. SERVEIS AFECTATS**

Per la tipologia de les obres contingudes, l'espai en què es desenvolupen i l'àmbit perifèric del sector en aquest document no es preveuen afectacions de serveis diversos, atesa la seva natura superficial. No obstant això s'ha procedit a fer la petició dels diversos serveis afectats mitjançant la plataforma ACEFAT, sense afectacions remarcables.

A més s'ha consultat l'arxiu dels serveis tècnics municipals així com a Sorea, empresa concessionària del servei d'aigua potable. També es pot requerir l'eventual afectació dels serveis afectats durant el període d'informació pública. Es pot consultar diversa documentació a l'annex número 7.





En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

## **1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos**

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA*.

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.



Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoi@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

## **2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras**

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

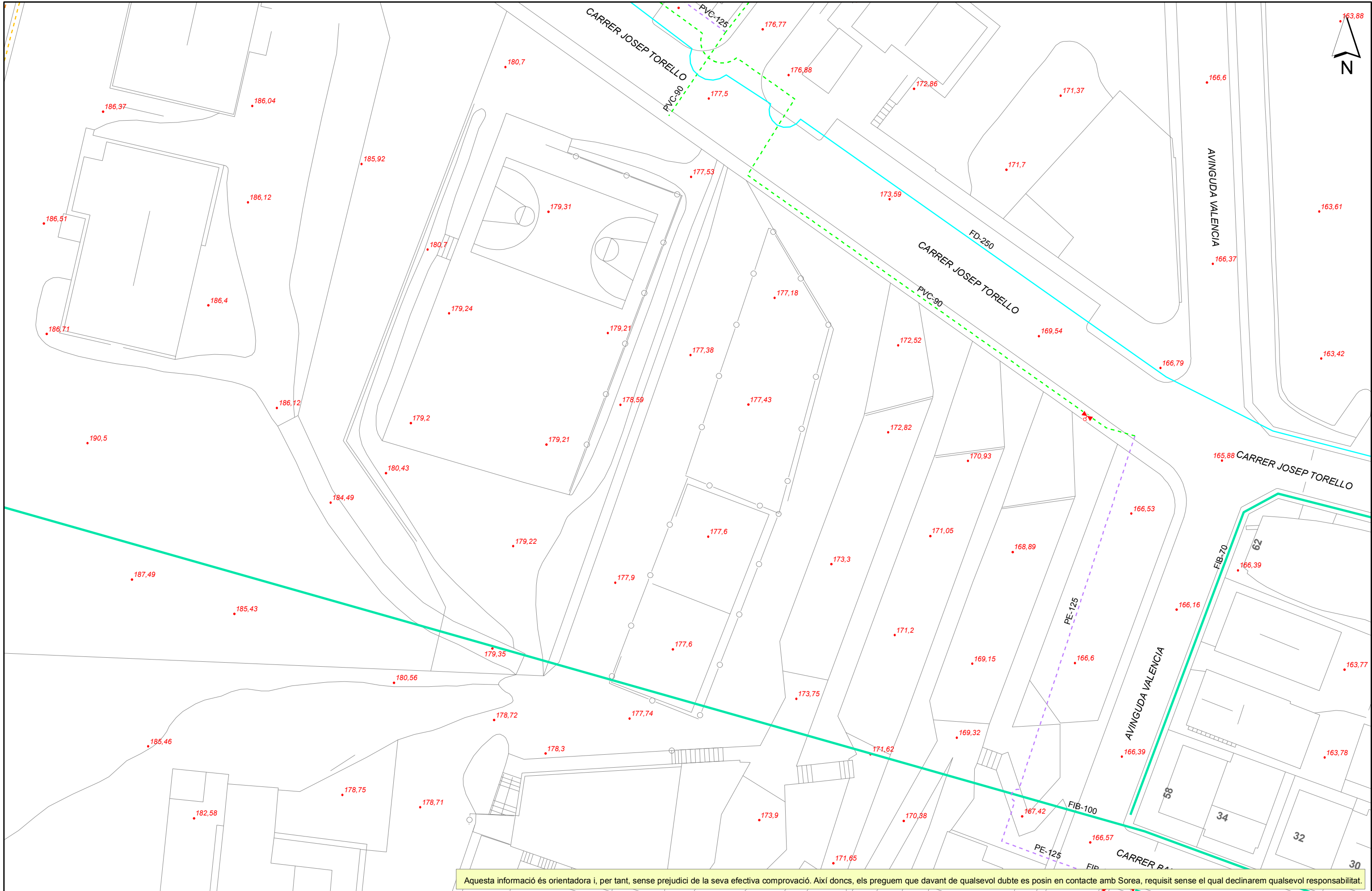
### **3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.**

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos...) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

<p>SOREA, SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, S.A.</p>	<p>Aj.de La Roca del Vallès</p>	<p><b>LLEGGENDA</b></p>	<p>● Vàlvula Oberta</p>	<p>⊕ Hidrant Columna</p>	<p>↑ Descàrrega</p>	<p>⊗ Vàlvula Reguladora</p>	<p>⊠ Estació Elevació</p>	<p>▣ Dipòsit</p>
	<p>Títol Plànol</p> <p>XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE</p>	<p>— FB,FUD</p> <p>- - - - - PE,PVC</p>	<p>● Vàlvula Tancada</p> <p>⊕ Hidrant Soterrat</p> <p>⊕ Ventosa</p> <p>⊗ Comptador</p> <p>⊠ Bomba</p> <p>⊠ Pou</p>	<p>ESCALA: 1:500</p>	<p>DATA: 27/05/2020 11:37</p>			

ZONA	MUNICIPIS
ANOIA	CABRERA D'ANOIA VALLBONA D'ANOIA
CAMP	CONSTANTI CREIXELL EL PLA DE SANTA MARIA EL PONT D'ARMENTERA LA POBLA DE MONTORNES MONTROIG (URB. MASSOS D'EN BLADER) PIRA RODA DE BARÀ (URB. BARA, URB. COSTA DAURADA, URB. MARISOL, URB. LA SALOU SOLIVELLA TORREDEMBARRA VALLS VESPELLA VILA-SECA VIMBODI
CATALUNYA CENTRAL	ABADIA DE MONTSERRAT AIGUAFREDA ALP ALP - LA MOLINA ALPENS ARTES AVIÀ AVINYÓ BALENYÀ BALSARENY BELLVER DE Cerdanya BERGA BOLVIR (URBANITZACIÓ LA FERRETGETA) CALDETENES CALLÚS CASTELLBELL I EL VILAR CASTELLGALÍ CENTELLES CERCS COLLSUSPINA FOLGUEROLS FONTANALS DE LA CERDANYA GAIÀ ISÒVOL LA POBLA DE LILLET LES MASIES DE VOLTREGÀ L'ESTANY LLÍVIA LLUÇÀ MANLLEU MONISTROL DE MONTSERRAT MURA ORISTÀ PRATS DE LLUÇANÉS PRATS I SANSOR PRULLANS PUIGCERDÀ RIPOLL RODA DE TER SAGÀS SALDES SALLEN SANTA MARIA DE CORCÓ SANTA MARIA DE MELÈS SANT BARTOMEU DEL GRAU SANT BOI DE LLUÇANÉS SANT FELIU SASSERRA SANT HIPOLIT DE VOLTREGÀ SANT JULIÀ DE VILATORTA SANT MARTÍ DE CENTELLES SANT VICENÇ DE CASTELLET SANT VICENÇ DE TORELLÓ SANTA EUGÈNIA DE BERGA SÚRIA TALAMANCA TARADELL TONA TORELLÓ VACARISSES - URBANITZACIÓ EL VENTAIOL VILADRAU



ZONA	MUNICIPIS
EBRE	AMPOSTA ALCANAR DELTEBRE EL PERELLÓ GANDESA L'ALDEA MASDENVERGE MORA D'EBRE ROQUETES SANT JAUME D'ENVEJA SANTA BARBARA TIVENYS ULLDECONA XERTA
GIRONA NORD	ALBONS BELLCAIRE D'EMPORDÀ CAMPRODON (FONT-RUBI) CAPMANY CASTELLFOLLIT DE LA ROCA COLERA GARRIGUELLA LA JONQUERA-ELS LÍMITS LA TALLADA D'EMPORDÀ LES PRESES L'ESCALA LLANÇÀ MIERES OLOT PALAU SAVARDERA PAU PORTBOU RABÓS D'EMPORDÀ RIUDAURA ROSES SELVA DE MAR PORT DE LA SELVA TORROELLA DE MONTGRÍ ULLÀ VENTALLÓ VILADAMAT VILAÛR
GIRONA SUD	ARBUCIES BEGUR CALONGE FOIXÀ FORALLAC GUALTA LA BISBAL D'EMPORDÀ LA PERA MAÇANET DE LA SELVA CALONGE (URB. MAS ROS) PALAFRUGELL PALAU SATOR PALS PARLAVÀ REGENCÓS RUPIÀ SANT HILARI SACALM SILS STA. COLOMA DE FARNERS TORRENT TOSSA DE MAR ULLASTRET

ZONA	MUNICIPIS
LLEIDA	ALCARRÀS ALBAGÈS ALBESA ALCANÓ ALCOLETGE ALGERRI ARGENÇOLA ARTESA DE SEGRE ASPA BALAGUER BELLAGUARDA BOVERA CABANABONA CASTELLÓ DE FARFANYA CERVIÀ DE LES GARRIGUES EL CÒGUL EL PALAU D'ANGLESOLA EL SOLERÀS EL VILOSELL ELS OMELLONS ELS TORMS ESPLUGA CALBA FULLEDA GRANYENA GUISSONA IVARS D'URGELL JUNCOSA JUNEDA LA BARONIA DE RIALB LA FLORESTA LA FULIOLA LA GRANADELLA LES BORGES BLANQUES LLARDECANS MAIALS MENÀRGUENS MOLLERUSA OLIOLA OSSÓ DE SIÓ POBLA CÉRVOLES PONTS PUIGVERT D'AGRAMUNT SANAÛJA SARROCA DE LLEIDA TÀRREGA TARRÉS TORREBESSES TORRELAMEU VILAGRASSA VILANOVA DE L'AGUDA VINAIXA
MARESME	XARXA EN ALTA CONSELL COMARCAL DEL MARESME (Palafolls, Malgrat de Mar, ALELLA ARENYS DE MAR ARENYS DE MUNT CABRERA DE MAR CABRILS CALDES D'ESTRAC CANET DE MAR DOSRIUS EL MASNOU ÒRRIUS PALAFOLLS PINEDA DE MAR PREMIÀ DE DALT PREMIÀ DE MAR SANT CEBRIÀ DE VALLALTA SANT ISCLE DE VALLALTA SANT POL DE MAR SANT VICENÇ DE MONTALT SANTA SUSANNA TEIÀ TIANA VILASSAR DE DALT

ZONA	MUNICIPIS
PENEDÈS - GARRAF	AQUEDUCTE BELLVEI CALAFELL CANYELLES CASTELLET I LA GORNAL CUBELLES CUNIT L'ARBOÇ OLESA DE BONESVALLS OLIVELLA SANT CUGAT SESGARRIGUES SANT PERE DE RIBES SITGES TORRELLES DE FOIX
VALLÈS OCCIDENTAL NORD	BADIA DEL VALLÈS CASTELLAR DEL VALLÈS POLINYÀ RIPOLLET SANT LLORENÇ SAVALL SENTMENAT
VALLÈS OCCIDENTAL SUD	CASTELLVÍ DE ROSANES CERVELLÓ COLLBATÓ CORBERA DE LLOBREGAT GELIDA MARTORELL RUBÍ SANT CUGAT DEL VALLÈS SANT LLORENÇ D'HORTONS
VALLÈS ORIENTAL	BIGUES I RIELLS CANOVELLES CASTELLCIR CASTELLTERÇOL GRANOLLERS LA GARRIGA LA LLAGOSTA LA ROCA DEL VALLÈS L'AMETLLA DEL VALLÈS LES FRANQUESES DEL VALLÈS LLIÇÀ D'AMUNT LLINARS DEL VALLÈS MARTORELLES MOLLET DEL VALLÈS SANT CELONI SANT ANTONI DE VILAMAJOR (URB. SANT JULIÀ D'ALFOU) SANT QUIRZE SAFAJA SANTA EULÀLIA DE RONÇANA SANTA M <sup>a</sup> MARTORELLES TAGAMANENT URB. CAN BOSCH (Santa M <sup>a</sup> Palautordera) URB. CAN PAGÀ (Santa M <sup>a</sup> Palautordera) URB. COLLSACREU (Arenys de Munt) VALLGORGUINA VALLROMANES VILALBA SASSERRA VILANOVA DEL VALLÈS

Ref: 519335

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 25/05/2020, Ref: 519335, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:

Planos, numerados 519335 - 13667459 - AT-MT, 519335 - 13667858 - BT



BARRI LA TORRETA

CEIP La Torreta

Carrer Josep Torelló

CAP

Església

de

Carrer Josep Torelló

Carrer València

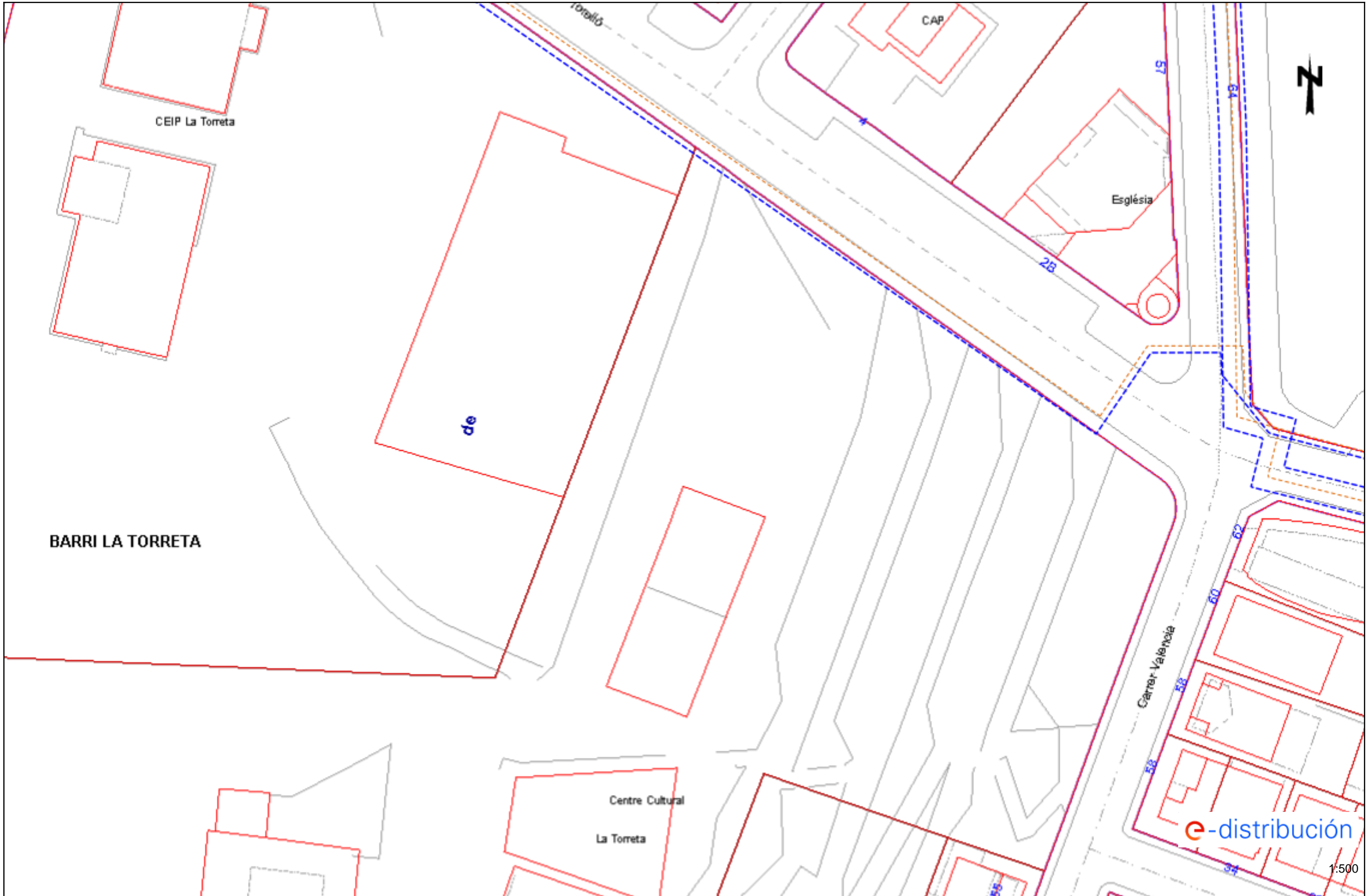
Centre Cultural  
La Torreta

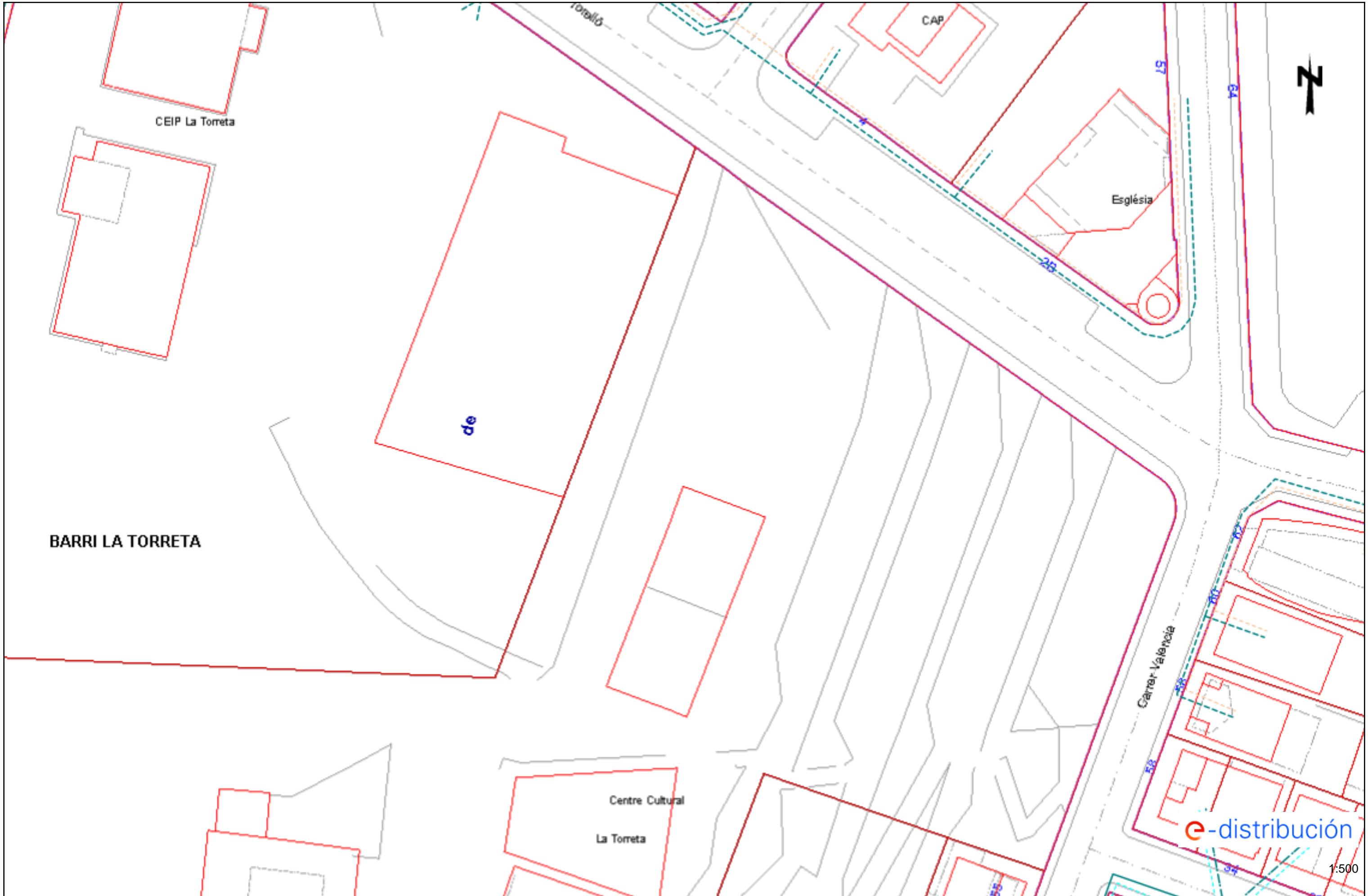
casal d'avis

Carrer Ba e-distribución





1:625

© D. G. del Catastro

















### Tramos AT

-  Aéreo
-  Subterráneo o Submarino
-  Aereo Fuera de Servicio
-  Subterráneo o Submarino Fuera de Servicio





### Tramos MT

-  Aéreo desnudo
-  Aéreo
-  Subterráneo o Submarino
-  Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
-  Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
-  Subterráneo Fuera de Servicio

### Tramos BT

-  Aéreo Trenzado
-  Aéreo desnudo
-  Subterráneo o Submarino
-  Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
-  Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
-  Subterráneo Fuera de Servicio

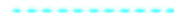



### Trazas AT

-  Aérea AT
-  Subterránea AT
-  Canalización
-  Galería de servicio



### Trazas MT

-  Aérea MT
-  Subterránea MT
-  Canalización
-  Galería de servicio





### Trazas BT

-  Aérea BT
-  Subterránea BT
-  Canalización
-  Galería de servicio




### Subestaciones AT

-  Subestación
-  Subestación Fuera de Servicio

### Centros de Distribución

-  PT
-  Centro de Distribución
-  PT Fuera de Servicio
-  Centro de Distribucion Fuera de Servicio

### Comunicaciones

-  Nodos FO
-  Subterráneo
-  Aéreo

### Arquetas

-  AT
-  MT
-  BT



**RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

**RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD**

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

## RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

### RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

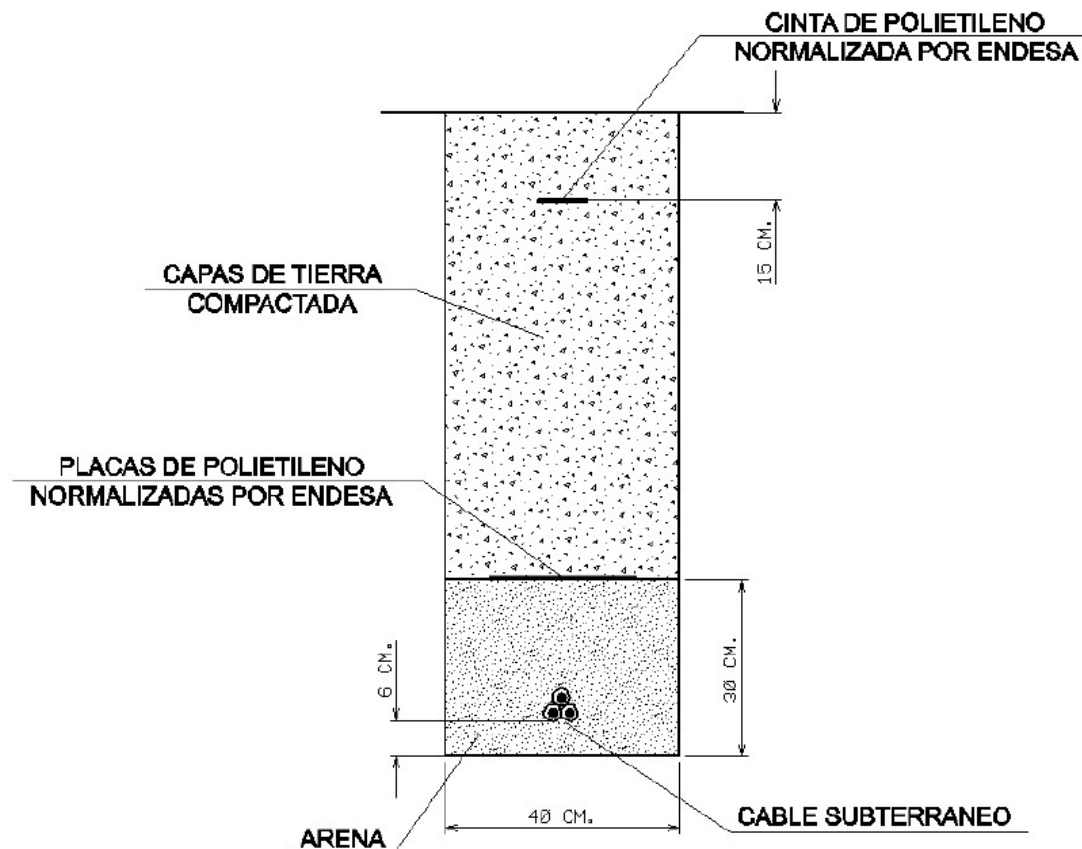
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

### RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



**RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

**SEPARACIÓN DE SERVICIOS**

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

## Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es [uinicio@nedgia.es](mailto:uinicio@nedgia.es):
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapanán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar <sup>(*)</sup>	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar <sup>(*)</sup>	0,8 m	0,6 <sup>(1)</sup> m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(\*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de las excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

**ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO**



## **MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS**

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

### **OFICINA TÉCNICA**

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.  
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: [sdesplazamien@nedgia.es](mailto:sdesplazamien@nedgia.es)

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.  
Gas Natural Redes GLP, S.A.

## **NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS**

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos*:.....

Dirección: .....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

**Empresa Constructora**  
**P.P.**

**Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)**

## INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

**Código PN:** Tubería de Polietileno Negro instalada

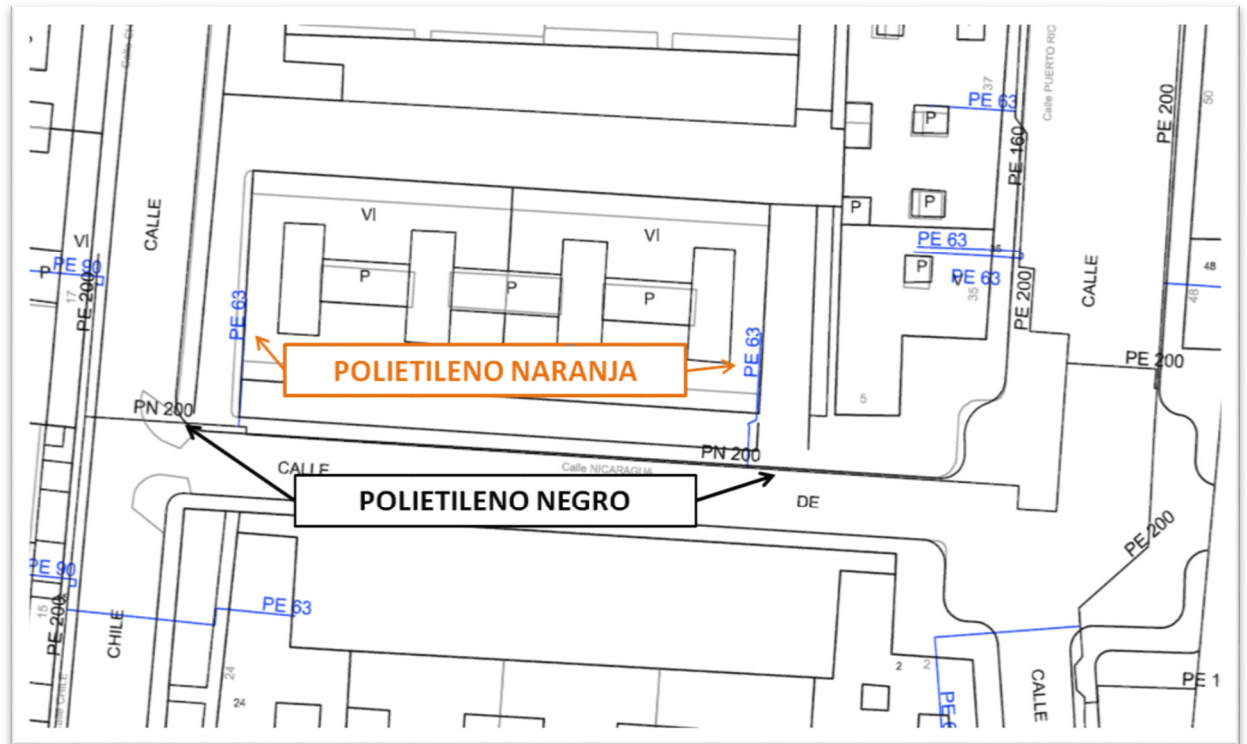
**Código PE:** Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

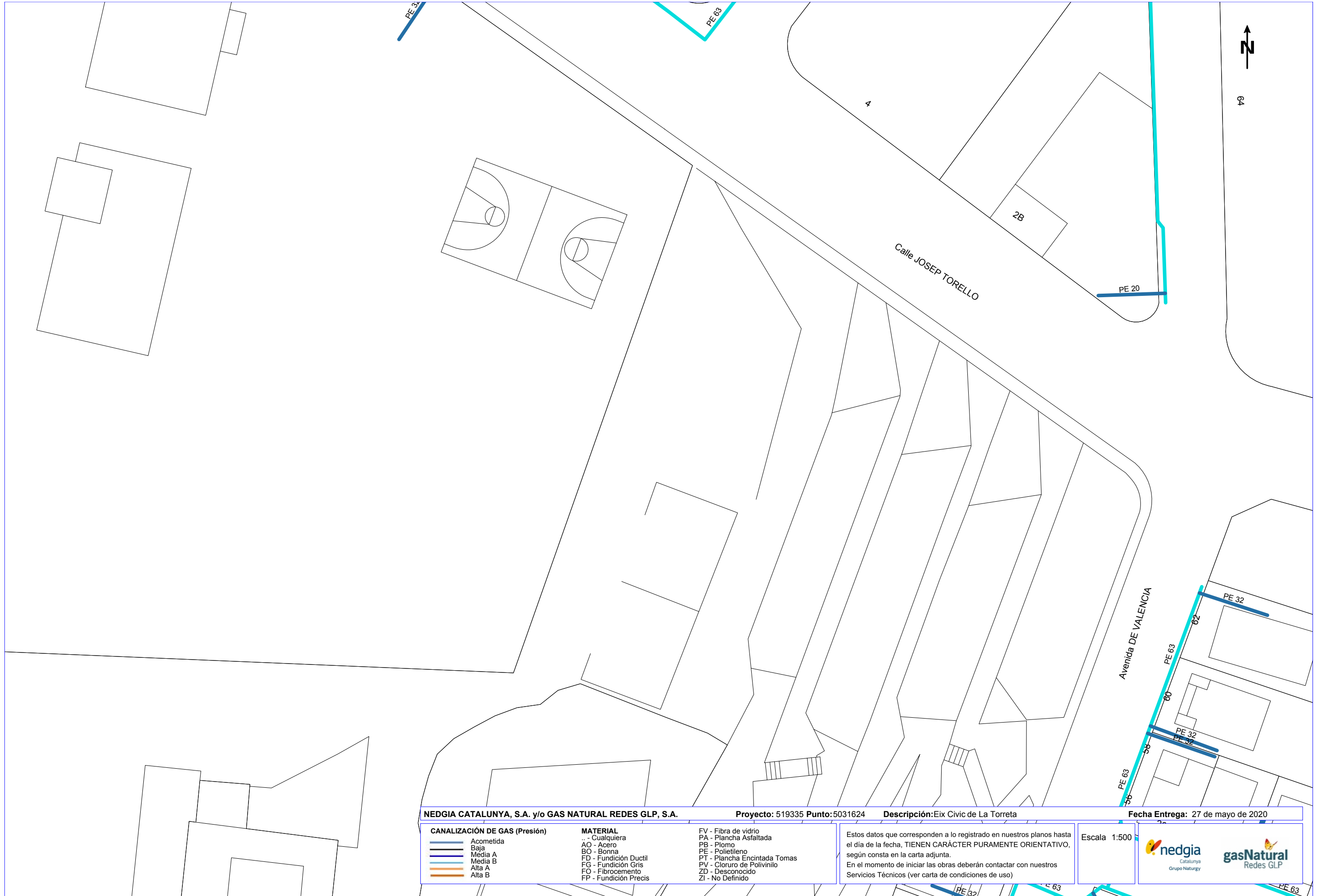


**El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)

Ejemplo de visualización





**NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.** Proyecto: 519335 Punto: 5031624 Descripción: Eix Civic de La Torreta Fecha Entrega: 27 de mayo de 2020

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	MATERIAL	FV - Fibra de vidrio
Acometida	.. - Cualquiera	PA - Plancha Asfaltada
Baja	AO - Acero	PB - Plomo
Media A	BO - Bonna	PE - Polietileno
Media B	FD - Fundición Ductil	PT - Plancha Encintada Tomas
Alta A	FG - Fundición Gris	PV - Cloruro de Polivinilo
Alta B	FO - Fibrocemento	ZD - Desconocido
	FP - Fundición Precis	ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.  
 En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500






**Servicios Afectados VODAFONE-ONO**  
**Av. Diagonal 123**  
**08005 Barcelona**  
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

**Código de servicio afectado:**  
**519335-13667461**

Barcelona, a 27/05/2020

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico [servicios.afectados.catalunya@vodafone.com](mailto:servicios.afectados.catalunya@vodafone.com) utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red  
Servicios Afectados Catalunya

2



4

64

19

62

60

62

58



### VODAFONE ONO, S.A.U.

Eix Civic de La Torreta

Projecte: 519335 Punt: 5031624

Data de lliurament:  
27 de mayo de 2020

$\phi_c/\phi_d/ALH \phi_m$	CANALIZACIÓN	ARQUETA 40x40	ARQUETA DOBLE 60x120	<b>TIPO DE SUPERFÍCIE</b> ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón)	CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)	PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente)
○	POSTE	ARQUETA 60x60	ARQUETA DOBLE 70x140		RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)	TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
---	RED AÉREA	● LOCALIZACIÓN ARQUETA				

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 441656.44 Y: 4606020.736



**S/Referencia:**

**N/Referencia:** 519335-13667463

**Fecha:** 27/05/2020

**Asunto:** **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

**P\_(441656.440/4606020.736)**

**Proyecto: 519335**

Coordenadas: 441656.44,4606020.736

## **CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA**

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

### **INFORMACIÓN SOBRE PLANOS**

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos



visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

## **DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES**

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

## **COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS**

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a [variaciones\\_y\\_asesoramientos@telefonica.com](mailto:variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com) adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

## SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.


Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a [variaciones\\_y\\_asesoramientos@telefonica.com](mailto:variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com) adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



		<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>		<b>Fecha Entrega:</b> 27 de mayo de 2020	
519335 -5031624 Eix Civic de La Torreta		Proyecto: 519335 Punto: 5031624			
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
Arg 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.				<b>Escala:</b> 1:500	

**X. EXPROPIACIONS**

Els treballs es desenvolupen sobre l'espai viari, motiu pel qual no necessiten ocupacions temporals ni definitives així com tampoc expropiacions, atès el seu caràcter públic.

**XI. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA**

D'acord amb el disposat a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, al tractar-se d'obres d'un import inferior a 500.000 € no és necessària la prescripció de classificació de contractista.

**XII. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA**

El termini d'execució de les obres s'estima en un termini de quatre (6) mesos, a partir de la signatura de l'acta de comprovació del replantejament. La planificació temporal es pot consultar a la taula adjunta a continuació.

Eix Cívic de La Torreta

	Durada	1	10	15	20	25	30	40	50	65	75	95	100	110	120 dies
1	Treballs previs	1 dia	█												
2	Enderroc	9 dies		█											
3	Moviment de terres	5 dies			█										
4	Excavació de rases	5 dies			█										
5	Fonamentació mur de contenció	2 dies				█									
6	Fonamentació pergola, faroles i balisses	3 dies				█									
	Formació pous drenants i estesa de graves	5 dies					█								
7	Construcció mur de contenció	5 dies						█							
8	Construcció grades, escales i rampes	10 dies							█						
9	Soleres de Formigó	10 dies								█					
10	Obres Preinstal·lació de les instal·lacions i tapat de rases	10 dies									█				
11	Muntatge estructura pèrgola	15 dies										█			
12	Muntatge estructura faroles i balises	10 dies											█		
13	Instal·lacions	20 dies												█	
14	Formació de Firms i xapa metàl·lica	20 dies													█
15	Col·locació de jocs infantils	5 dies													█
16	Col·locació del mobiliari urbà	2 dies													█
17	Plantació d'arbres	5 dies													█
18	Col·locació de les baranes. Les lones i els tensors	10 dies													█
19	Plantació de plantes aromàtiques i enfiladises	2 dies													█
20	Plantació de gespa	10 dies													█

**VENTURAS**  
**PEDRO**  
**LAURA -**  
**47883342X**

Firmado digitalmente por  
 VENTURAS  
 PEDRO LAURA -  
 47883342X  
 Fecha: 2020.07.03  
 15:53:11 +02'00'

**XIII. REVISIÓ DE PREUS**

A causa de la curta durada dels treballs no es preveu revisió de preus.

**XIV. PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ**

El Pressupost Base de Licitació ascendeix a **360.064,27€**.

**XV. PROGRAMA DE TREBALLS**

**Eix Cívic de La Torreia**

Durada	10dies	10dies	10dies	10dies	30dies	10dies	10dies	10dies	10dies	10dies	10dies	10dies	
Treballs previs i ESS	1.521,25 €												
Enderroc	10.177,28 €												
Moviment de terres i excavació de rases		3.571,95 €											
Fonamentació murs, grades, rampes, escales i pergola			24.259,63 €										
Construcció murs, grades, rampes i escales				7.690,80 €									
Muntatge estructura pèrgola					13.164,58 €								
Formació de Ferms i xapa metàl·lica						30.589,07 €							
Muntatge estructura faroles, balises i baranes								16.832,89 €					
Instal·lacions		2.500,00 €				32.122,53 €							
Col·locació del mobiliari urbà i jocs infantils									79.531,48 €				
Vegetació											10.171,97 €		
Gespa												10.066,15 €	
Altres	4.323,25 €												
<b>TOTAL ACOMULAT</b>	10.626,86 €	6.624,45 €	27.312,13 €	8.973,71 €	4.837,77 €	11.262,28 €	26.556,81 €	22.168,62 €	23.706,97 €	46.639,82 €	40.215,32 €	10.621,55 €	10.515,73 €
TOTAL PRESSUPOST	250.062,00 €												

**VENTURAS** Firmado digitalmente por  
**PEDRO** VENTURAS PEDRO  
**LAURA -** LAURA -  
**47883342X** 47883342X  
 Fecha: 2020.07.03  
 15:54:07 +02'00'