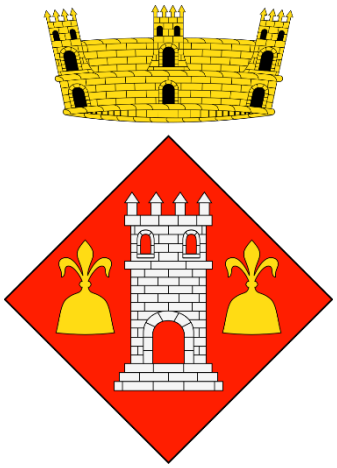
# MEMÒRIA
# FITXES TÈCNIQUES
# CONTROL DE QUALITAT
# ÚS I MANTENIMENT



**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES PISCINES MUNICIPALS DE TORREGROSSA**

Promotor: Ajuntament de Torregrossa

Arquitecte: Noemí Bañeres Porta

NOEMI BAÑERES
ARQUITECTURA

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

# Memòria Constructiva

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

**ÍNDEX**

**ÍNDEX** ..... **1**

**MG Dades generals** ..... **3**
MG 1 Identificació i objecte del projecte ..... 3
MG 2 Agents del projecte ..... 3
MG 3 Termini d'execució ..... 3
MG 4 Codis CPV ..... 4
MG 5 Despeses indirectes en el pressupost d'obra ..... 5

**MD Memòria Descriptiva** ..... **6**
MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida ..... 6
MD 2 Descripció del projecte ..... 6
MD.2.1 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL ..... 6
MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits ..... 7
MD 2.2 Justificació del compliment de normatives ..... 7
MD 2.3 Descripció de les obres projectades ..... 8
MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes ..... 11
MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici ..... 11
MD 3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI ..... 12
MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat ..... 12
MD 3.2 SEGURETAT ESTRUCTURAL ..... 12
MD 3.2.1. Sustentació de l'edifici: característiques del terreny ..... 12
SE 1 Resistència i estabilitat ..... 13
SE 2 Aptitud de servei ..... 13
SE 3 Integritat dels elements constructius. ..... 13
SE 4 Confort dels usuaris. ..... 13
SE 5 Aspecte de l'obra. ..... 14
MD 3.3 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI ..... 14
MD 3.4 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT ..... 14
SUA 1 Seguretat enfront el risc de caigudes ..... 15
SUA 2 Seguretat enfront el risc d'impacte o quedar enganxat. ..... 15
SUA 3 Seguretat enfront de quedar tancat. ..... 15
SUA 4 Seguretat enfront d'il·luminació inadequada ..... 15
SUA 5 Seguretat per alta ocupació. ..... 16
SUA 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament ..... 16
SUA 6.1 Barreres de protecció: ..... 16
SUA 6.2 Característiques del vas de la piscina: ..... 16
SUA 6.3 Andanes: ..... 17
SUA 6.4 Escales: ..... 17
SUA 7 Seguretat enfront del risc de vehicles en moviment ..... 17
SUA 8 Seguretat enfront del risc de llamps ..... 17
SUA 9 Accessibilitat ..... 17
MD 3.5 SALUBRITAT ..... 20
HS 1 Protecció contra la humitat ..... 20

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

No és de compliment....20
HS 2 Recollida i evacuació de residus....21
HS 3 Qualitat de l'aire interior:....21
HS 4 Subministre d'aigua:....21
HS 5 Evacuació d'aigües:....21
HS 6 Protecció contra l'exposició al radó....21
MD 3.6 PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL....22
MD 3.7 CTE-HE ESTALVI D'ENERGIA....22
HE 0 Limitació del consum energètic:....22
HE 1 Limitació de la demanda energètica:....23
HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques:....23
HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'iluminació:....23
HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària:....24
HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica:....24
Normativa de Catalunya. Decret d'ecoeficiència....24
MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA....25
MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny....25
MC 1 Sistema estructural....25
MC 1.1 Fonamentació i contenció de terres....25
MC 1.2 Estructura....25
MC 2.1 Coberta....26
MC 2.2. Fusteria exterior i interior....26
MC 3 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors....26
MC 3.1 Revestiments interiors....26
MC 3.3 Paviments....27
MC 4 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis....27
MC 4.1 Instal·lacions hidràuliques....27
MC 4.2 Instal·lacions de la piscina i l'edificació de bar i vestidors....28
MC 4.3 Instal·lació de reg....28
MC 4.5 Decret 201/1994 regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i Decret 21/2006 adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis....28
MC 5 Equipaments....29
MC 5.1 Banys i cuina....29
MC 6. Pressupost....29

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

## MG DADES GENERALS

### MG 1 Identificació i objecte del projecte

| | |
|---|---|
| **Projecte:** | PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES PISCINES MUNICIPALS DE TORREGROSSA |
| **Objecte de l'encàrrec:** | Projecte Bàsic i d'Execució. |
| **Emplaçament:** | Carrer Doctor Fleming, s/n |
| **Municipi:** | 25141 Torregrossa (Lleida) |
| **Referència cadastral:** | Finca total : 9544201CG1094S0001WR |

### MG 2 Agents del projecte

**Promotor :**

Ajuntament de Torregrossa
CIF: **P2528700D**
Adreça: **Plaça Canalejas, 1,**
**25141 Torregrossa (Lleida)**
Telèfon: 973560100

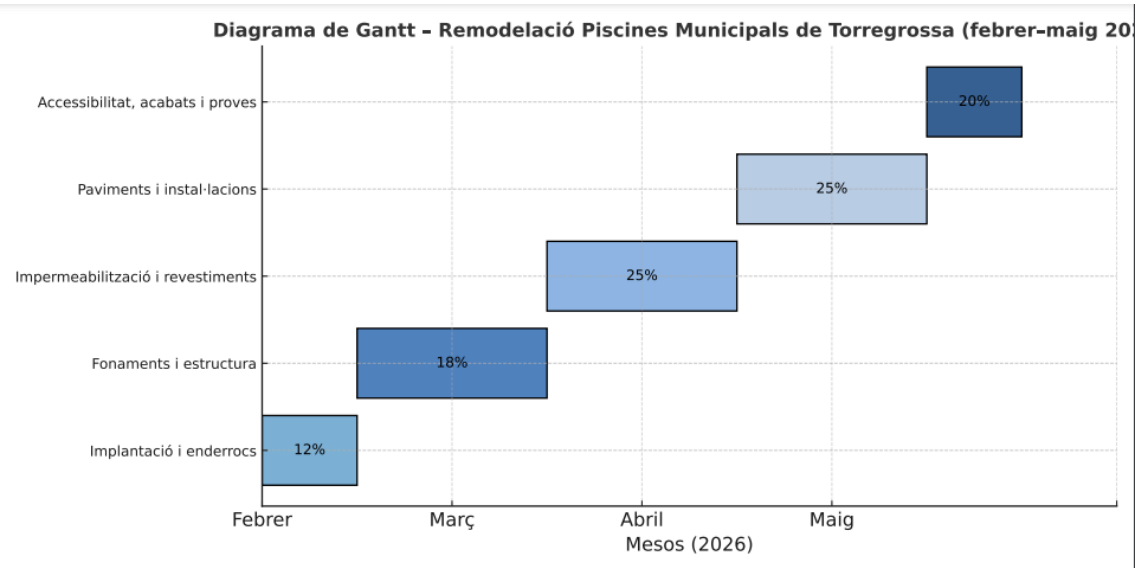
**Arquitecte:**

Nom: Noemí Bañeres i Porta
Nº col·legiat: 43495/7
NIF: 78085769X
Adreça: C/ Vilantònia, 4 3er B
Telèfon: 973 17 00 01

### MG 3 Termini d'execució

Segons l'article 233. e) de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, el projecte ha de contenir un programa de desenvolupament dels treballs o pla d'obra de caràcter indicatiu, amb previsió, si s'escau, del temps i cost. A tal efecte s'estableix el següent:

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida




Seqüència orientativa (gràfic temporal tipus Gantt):

| Període | Fase | Durada aprox. | % pressupost |
|---|---|---|---|
| Febrer (setmanes 1–3) | Implantació i enderrocs | 3 setmanes | 12 % |
| Febrer (setmanes 4–5) i març (1–3) | Fonaments i estructura | 4 setmanes | 18 % |
| Març (4–5) i abril (1–3) | Impermeabilització i revestiments | 4 setmanes | 25 % |
| Abril (4–5) i maig (1–3) | Paviments i instal·lacions | 4 setmanes | 25 % |
| Maig (4–5) | Accessibilitat, acabats i proves | 2 setmanes | 20 % |

Vist la taula anterior, i tenint en compte l'abast i el pressupost, es proposa un **TERMINI D'EXECUCIÓ D'OBRA DE 4,5 mesos**

**MG 4 Codis CPV**

**Codi principal per al contracte**
45212212-5 — Construcció d'instal·lacions esportives a l'aire lliure
*(inclou piscines públiques i zones annexes)*

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

**Codis complementaris recomanats**
45212210-1 (Piscines)
45310000-3 (Instal·lacions elèctriques)
45232460-4 (Instal·lacions hidràuliques)
45421146-9 (Fusteria / tancaments)
71320000-7 (Serveis tècnics)

**MG 5 Despeses indirectes en el pressupost d'obra**

Segons el Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques les despeses indirectes corresponen a les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per als obrers, laboratori, etc., les del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i les imprevistes. Donat que en l'obra actual no es necessari la instal·lació de casetes complementaries, ja que es disposa d'espai dintre de les instal·lacions de les piscines, així com zona de banys, s'ha tingut en compte un percentatge baix de despeses indirectes que correspondran a comunicacions, laboratori, les del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i les imprevistes

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

## MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

L'ajuntament de Torregrossa disposa d'una zona situada a la part sud-est del municipi, destinada a equipaments, que actualment es troba en ús. **S'executaran les instal·lacions internes pertinents per al funcionament de l'equipament però no formen part d'aquest projecte les escomeses de connexió amb les xarxes municipals.**

Pel que fa a les seves prestacions, l'edifici compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006).

Igualment es dóna compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

Es redacta el present projecte a petició de l'Ajuntament de Torregrossa, descriure les obres necessàries per a la remodelació de les piscines municipals. Aquestes consisteixen, bàsicament, en la restitució de les platges perimetrals de les piscines, molt malmeses en l'actualitat i que suposen un risc pels banyistes, la impermeabilització del vas de la principal i del seu sistema de recollida, passant a desbordant, així com les noves instal·lacions associades a aquests canvis i la restitució d'aquelles que es veuran afectades per les obres. Es realitzaran també actuacions de millora sobre les edificacions annexes a les piscines.

Es preveu incloure aquesta actuació, dintre de Pla Únic d'Obres i Serveis de Catalunya 2025-2029.

### MD 2 Descripció del projecte

#### *MD.2.1 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL*

Les piscines existents presenten patologies i deficiències funcionals derivades del pas del temps i de la manca d'adaptació a la normativa actual:

Vasos de formigó armat amb revestiment de gresite molt deteriorat, pèrdua d'estanquitat. El vas principal no te la renovació d'aigua mínima exigida, s'haurà d'executar una canal desbordant.
Paviments exteriors irregulars, amb trams en pendent insuficient i zones de deteriorament superficial.
Adequar les Instal·lacions hidràuliques per tal d'instal.lar un sistema desbordant.
Absència de sistema d'accessibilitat adaptat per a persones amb mobilitat reduïda.
Coronaments i canals perimetrals en mal estat, sense continuïtat ni pendent uniforme.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

Tot això en feia necessària una actuació integral per garantir la seguretat i la funcionalitat de les piscines.

### *MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits*

El present projecte defineix les obres de **reforma i millora funcional de les piscines municipals de Torregrossa**, situades dins el recinte esportiu municipal. L'objectiu principal és **rehabilitar els vasos existents** i **adequar les instal·lacions** als requeriments actuals de seguretat, higiene, accessibilitat i eficiència energètica, mantenint-ne la configuració general i l'ús actual com a piscines d'estiu de caràcter lúdic-esportiu.

L'àmbit d'actuació inclou:

- Piscina gran (vas principal), generar una canal desbordant i reduir alçada del vas.
- Piscina mitjana o infantil. Canviar coronament piscina.
- Espais de platja i paviments perimetrals
- Instal·lacions hidràuliques i elèctriques associades. Unificar la sala d'instal.lacions a la planta soterrani, generant un nou espai, i crear el vas de compensació associat a la piscina desbordant.
- Accessos, canal perimetral i elements d'accessibilitat

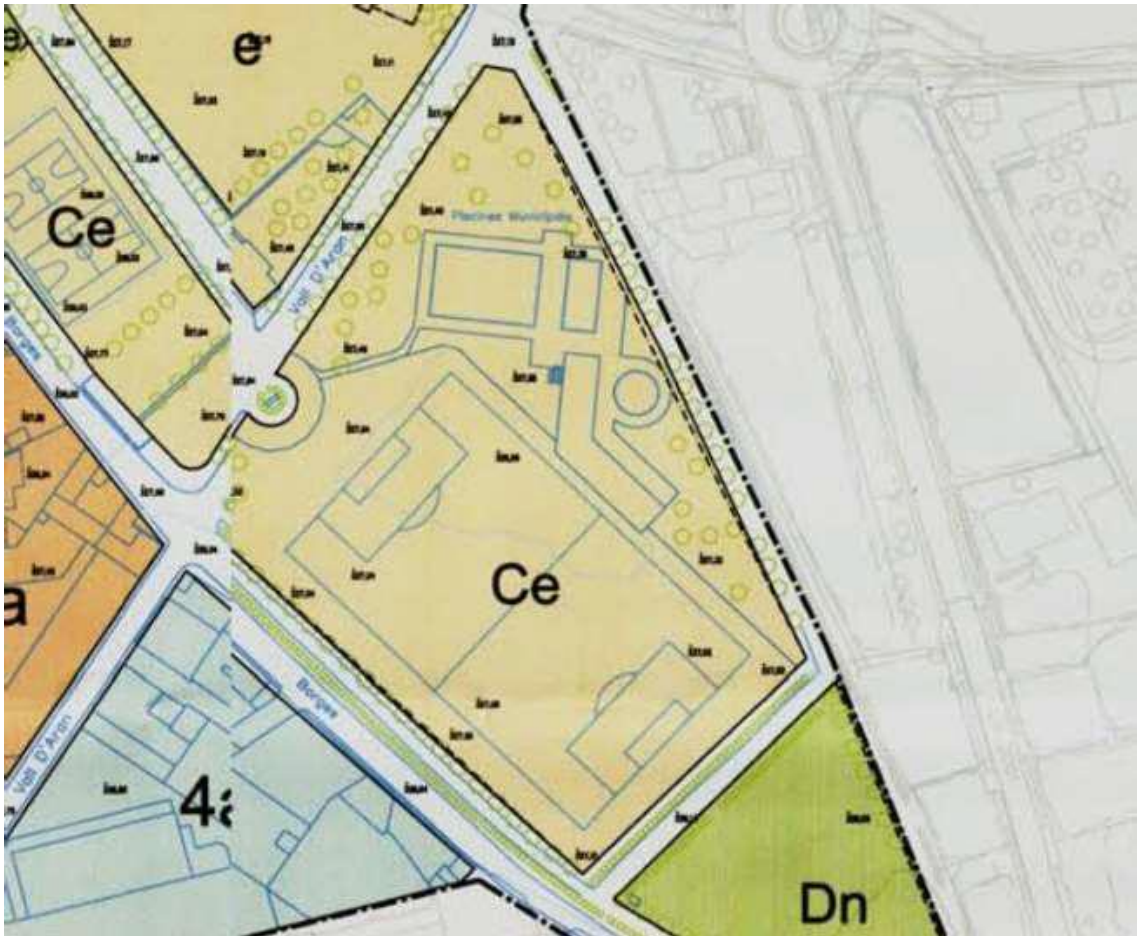
Les actuacions no impliquen modificacions volumètriques rellevants, sinó una **renovació estructural, funcional i estètica** de l'equipament.

### *MD 2.2 Justificació del compliment de normatives*

Planejament:

Urbanísticament, aquest edifici, emplaçat en sòl urbà, resta qualificat com a sistema d'equipaments existents, clau Ce, pel vigent POUM de Torregrossa, tal i com es pot observar en el següent extracte del seu plànol d'ordenació detallada del sòl urbà.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida




***MD 2.3 Descripció de les obres projectades***

Comentada la configuració general de l'espai en l'apartat MD 2.1"Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits", a continuació es fa una descripció dels diferents usos que es donen en aquest edifici, indicant les seves característiques principals.

**Piscines**

Piscina gran: piscina rectangular de dimensions de làmina d'aigua 25,50 m x 16,50 m, amb una superfície en planta de 420,00 $m^2$

Actualment té unes profunditats de 1,45m i 1,80 als extrems, i a la part més profunda 2,18m. Ara es pretén reduir aquest profunditat amb formigó alleugerit passant a tenir unes profunditats de 1,40m i 1,05 als extrems, i a la part més profunda 1,80m. Això farà que passi a tenir un volum d'aigua d'aproximadament 621,45 $m^{3.}$

Aquesta piscina disposa de 4, se'n dotarà de dues més per complir amb la normativa actual.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

3 escales de mà integrades a la piscina de manera que no sobresurten de la cara interior del vas, Com que el nou disseny de la piscina és desbordant, serà necessari construir un canal de recollida de l'aigua en tot el seu perímetre.

Piscina mitjana: piscina rectangular de 16,50m x 6,00m amb depuració per skimmers, i escales a la part llarga. En aquesta piscina només s'intervé en el coronament i es refan les escales per les noves cotes.

Piscina petita: piscina circular amb depuració per skimmers, de 10 m de diàmetre. En aquesta piscina només s'intervé en el coronament.

Pavimentació perimetral
Actualment la pavimentació perimetral és a base de rajola ceràmica. Es refaran totes les platges, pujant el nivell, incorporant a sobre del paviment actual, un paviment imprès de color clar i antilliscant, d'uns 12 cm de mitjana.

Sala d'instal·lacions
Actualment la sala d'instal.lacions es troba dividida en tres zones. El sistema hidràulic de la piscina petita i mitjana es troba a la planta soterrani, el sistema de cloració i el sistema hidrulic de la piscina gran es troba a un magatzem de planta baixa, i el diposit de clor en una caseta de fusta situada en planta baixa.

Aprofitant que hem de fer un vas de compensació per convertir la piscina gran en desbordant, s'ampliarà la sala d'instal.lacions en planta soterrani i es traslladaran a la mateixa tots els elements que en aquest moment es troben dispersos. D'aquesta manera queda lliure tot un magatzem en planta baixa que es podrà aprofitar com a magatzem de la piscina. Únicament hi quedarà el dipòsit de l'aigua.

## Edifici

En l'edifici actual de les piscines no s'hi intervé.

Les obres de reforma proposen:

**a) Vasos de piscina**

- Demolició dels revestiments i soleres existents al voltant del vas principal per generar una canal desbordant i passar les noves pinstal.lacions
- Nou **revestiment interior de mosaic vítric** de 25x25 mm muntat en malla al fons del vas principal.
- Renovació dels desguassos, aspiracions i boques d'impulsió del vas principal
- Incorporació d'un **nou canal perimetral desbordant**, amb estructura de formigó armat i coronament de gres porcellànic antilliscant.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

**b) Paviments i platges**

- Nova solera de formigó imprès amb pendent del 2% cap al canal de recollida.
- Acabat amb textura antilliscant i color neutre.

**c) Accessibilitat**

- Instal·lació d'una **grua hidràulica per al bany assistit**, segons normativa d'accessibilitat.
- Adequació del recorregut exterior amb paviment continu i pendent màxima del 6%.

**d) Instal·lacions hidràuliques**

- Renovació completa de la xarxa de **canonades d'impulsió, retorn i desguàs** amb tubs de PVC de diferents diàmetres (ø63, ø90, ø110, ø140 i ø160 mm).
- Millora del sistema de recollida de pluvials i canal perimetral.
- Connexió amb la sala tècnica existent, unificació del sistema hidràulic amb planta soterrani. Generació d'un nou vas de compensació.

**e) Instal·lacions elèctriques**

- Substitució del quadre elèctric general i renovació dels circuits de bombes i il·luminació.
- Compliment íntegre del **REBT** amb sistema de posada a terra i proteccions diferencials.

**f) Estructura i fonamentació**

- Nova sala tècnica en planta soterrani i vas de compensació.
- Nova mènsula al voltant de la piscina gran per generar una canal desbordant.

**g) Revestiments i acabats**

- Coronament vasos amb peça d'esglaó angular 120x32x2,5 cm de gres porcellànic **CIII antilliscant**, tipus *Naturpool* o similar.
- Revestiment interior amb **mosaic vítric** en tons blau clar, al vas principal. Recréixer el fons del vas per a obtenir menys profunditat i poder passar els corresponents conductes.
- Paviment exterior de platges i accessos de **formigó imprès**, amb juntes de dilatació cada 5 m.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

***MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes***

| Element | Superfície ($m^2$) | Volum ($m^3$) | Observacions |
|---|---|---|---|
| Piscina gran | 420,31 | 621,45 | Vas principal (prof. 1,05 a 1,80 m) |
| Piscina mitjana | 120,55 | -- | -- |
| Piscina petita | 76,44 | -- | -- |
| Platja perimetral i paviments | 1.232,00 | -- | Zones exteriors i accessos |
| Sala instal.lacions | Existent – 27,81<br>Ampliació 62,12 | | |

**MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici**

La nova piscina i el seu entorn, així com l'edifici projectat, proporcionaran unes prestacions de funcionalitat i seguretat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat → Utilització: Condicions d'habitabilitat dels habitatges
  → Accessibilitat
- Seguretat → Estructural
  → en cas d'Incendi
  → d'Utilització

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

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

## *MD 3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI*

### *MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat*

El conjunt compleix el que estableix el Codi d'accessibilitat de Catalunya, aprovat pel Decret 209/2023, de 28 de novembre, que regula les condicions d'accessibilitat en edificis, espais públics i piscines d'ús col·lectiu.

Les principals mesures previstes són:

- Accés adaptat i recorregut accessible fins al vas principal.
- Instal·lació d'una grua hidràulica de transferència per al bany assistit.
- Paviments continus, estables i antilliscants, amb pendents inferiors al 6% i al 2% transversal
- Senyalització horitzontal de contrast i delimitació de cotes d'aigua.
- Altures de coronament i desnivells resolts segons criteris d'accessibilitat universal.

Es garanteix la seguretat d'ús i d'accessibilitat d'acord amb els requisits del CTE DB-SUA (Seguretat d'Utilització i Accessibilitat) i amb el Decret 95/2000, sobre normes sanitàries aplicables a les piscines d'ús públic.

## *MD 3.2 SEGURETAT ESTRUCTURAL*

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

Segons l'estudi geotècnic realitzat al solar, resulten les següents característiques del terreny:

- S'adjunta l'estudi geotècnic en el projecte.

- Segons la normativa de construcció sismo-resistent NCSE (B.O.E. 11 d'octubre de 2002) la zona objecte d'estudi presentaria un valor d'acceleració sísmica bàsica inferior a 0,04 g.

- La recomanació de fonamentació de l'estudi geotècnic és fonamentació semi-profunda mitjançant pous de fonamentació o bé sabates o llosa, segons sigui el moviment de terres previst, recolzat en els materials del segon nivell. Es decideix fer una fonamentació en llosa al segon nivell.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

***SE 1 Resistència i estabilitat***

Es detallaran el conjunt de les accions considerades planta a planta, i es determinarà el pes propi dels diferents elements constructius, les accions previstes a l'estructura i tots els materials utilitzats.

S'adjunten al projecte els plànols i els càlculs de l'estructura de l'edifici.

***SE 2 Aptitud de servei***

Es comprovarà el compliment d'aquesta exigència bàsica considerant els estat límits de servei amb els valors límits establerts a SE 4.3 d'acord amb el tipus d'edifici i els elements implicats en la deformació.

***SE 3 Integritat dels elements constructius.***

Quan es considera la integritat dels elements constructius o la compatibilitat entre la estructura i els elements constructius, una estructura horitzontal és prou rígida quan les deformacions acumulades dels elements des del moment de la posta en obra (fletxa activa) compleixen:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Sostre amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes: | L/500 | (1) | L/1000 + 0,5cm. | (2) |
| Sostre amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes: | L/400 | (1) (3) | 1 cm | (3) |
| Sostres sense envans | L/300 | (1) | | |

(1) DB SE 4.3 (2) EFHE-2002,art.15.2.1 (3) EHE, art. 50

Si el cantell del forjat compleix l'article 15.2.2 de la EFHE-2002, no cal comprovar la fletxa

Si la relació "Llum/cantell útil" de les bigues compleixen les limitacions de la taula 50.2.2.1 de la EHE no cal comprovar la fletxa.

També és considera que una estructura horitzontal és prou rígida quan la fletxa total màxima a terme infinit compleix:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tots els sostres | L/250 | (2) (3) | L/500 + 1 cm | (2) |

(2) EFHE-2002,art.15.2.1 (3) EHE, art. 50

***SE 4 Confort dels usuaris.***

Quan es considera el confort del usuaris o les vibracions de l'estructura horitzontal, aquesta és prou rígida quan considerant només les accions de curta duració, la fletxa relativa és menor de L/350.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

***SE 5 Aspecte de l'obra.***

Quan es considera l'aspecte estètic o l'aspecte de l'obra, l'estructura horitzontal és prou rígida quan considerant qualsevol combinació de les accions quasi permanents, la fletxa relativa és menor de L/300.

## *MD 3.3 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI*

El projecte, per garantir el requisit bàsic de "Seguretat en cas d'incendi" i protegir els ocupants de l'edifici dels riscs originats per un incendi, complirà amb els paràmetres objectius i procediments del Document Bàsic DB-SI, per a totes les exigències bàsiques:

SI 1 Propagació interior, per limitar el risc de propagació del incendi pel seu interior.
SI 2 Propagació exterior, per limitar el risc de propagació del incendi pel seu exterior.
SI 3 Evacuació dels ocupants, per disposar dels mitjans d'evacuació adequats per que els ocupants puguin abandonar l'edifici.
SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis, per disposar dels equips i instal·lacions adients per a possibilitar la detecció, el control i l'extensió del incendi.
SI 5 Intervenció dels bombers, per facilitar la intervenció dels equips de rescat i d'extinció
SI 6 Resistència estructural al incendi, per garantir la resistència al foc de l'estructura durant el temps necessari per a fer possible tots els paràmetres anteriors.

Pels edificis de nova construcció, també és d'aplicació el Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en les edificis.

**Es justifica el compliment del Document Bàsic CTE-SI a la memòria d'instal.lacions adjunta.**

## *MD 3.4 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT*

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

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, així com la Llei 17/2008 del Dret a l'Habitatge, el D. 141/2012 de "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges" i al D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

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

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

***SUA 1 Seguretat enfront el risc de caigudes***

Les discontinuïtats i la resistència al lliscament dels paviments, la protecció dels desnivells, les característiques de les rampes i de les escales, i la neteja de vidres compliran el DB SUA 1.

En les piscines és exigible la classe 3 en el paviment, en aquelles zones previstes per a usuaris descalços i en el fons dels vasos, en aquelles parts que la profunditat no sobrepassi els 1,5 m.

No hi ha rampes ni desnivells. El paviment i les escales compliran aquest apartat.

***SUA 2 Seguretat enfront el risc d'impacte o quedar enganxat.***

Es limitarà el risc de que els usuaris puguin impactar o enganxar amb elements fixes o practicables de l'edifici complint el DB SUA 2.

No hi ha elements interiors susceptibles d'impacte o enganxada.

***SUA 3 Seguretat enfront de quedar tancat.***

Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins d'un recinte complint el DB SUA 3.

***SUA 4 Seguretat enfront d'il·luminació inadequada***

A les zones de circulació dels edificis es limitarà el risc de danys a les persones per il·luminació inadequada complint els nivells d'il·luminació assenyalats i disposant un enllumenat d'emergència d'acord amb DB SU 4, els nivells mínims d'il·luminació seran:

| Zona | | | Iluminancia mínima [lux] |
|---|---|---|---|
| Exterior | Exclusiva per a persones | Escales | 10 |
| | | Resta de zones | 5 |
| | Per a vehicles o mixtes | | 10 |
| Interior | Exclusiva per a persones | Escales | 75 |
| | | Resta de zones | 50 |
| | Per a vehicles o mixtes | | 50 |
| factor d'uniformitat mitià | | | fu ≥ 40% |

A la memòria d'instal·lacions s'especifica aquest punt.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

***SUA 5 Seguretat per alta ocupació.***

Aquesta exigència bàsica només és aplicable a edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets.

***SUA 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament***

Aquesta exigència bàsica només és **aplicable per a piscines d'ús col·lectiu**, i en queden excloses les piscines d'habitatges unifamiliars.

Així doncs, es complirà el següent:

***SUA 6.1 Barreres de protecció:***

Les piscines en les que l'accés de nens a la zona de bany no estigui controlat disposaran de barreres de protecció que impedeixin l'accés al vas, excepte a través d'aquells punts previstos , els quals tindran elements practicables amb sistema de tancament i bloqueig.
En el cas de piscines d'ús públic, com piscines municipals, si la totalitat del recinte o de la zona es tanca durant els períodes en els que no s'utilitza la piscina, no és necessari disposar de barreres de protecció al voltant del vas.

***SUA 6.2 Característiques del vas de la piscina:***

**6.2.1 Profunditat**

La profunditat del vas en piscines infantils serà de 50 cm, com a màxim. En la resta de piscines la profunditat serà de 3 m, com a màxim, i tindran una zona de profunditat menor que 1,40 m.

**6.2.2 Pendent**

Els canvis de profunditat es resoldran mitjançant pendents que seran, com a màxim, les següents:
a) En piscines infantils el 6%
b) En piscines de lleure o polivalents, el 10% fins a una profunditat de 1,40 m i el 35% en la resta de les zones.

**6.2.3 Buits**

Els buits practicats en el vas estaran protegits mitjançant reixes o altres dispositius de seguretat que impedeixin l'atrapament dels usuaris.

**6.2.4 Materials**

En les zones amb una profunditat que no sobrepassi els 1,50 m, el material del fons serà de Classe 3 en funció del seu lliscament, determinat segons allò establert a l'apartat 1 de la Secció SUA 1.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

***SUA 6.3 Andanes:***

El terra de les andanes o platges que envolten el vas serà de classe 3 segons allò establert a l'apartat 1 de la Secció SUA 1, tindran una amplada de 1,20 m, com a mínim, i la seva construcció evitarà l'entollada d'aigua.

***SUA 6.4 Escales:***

Excepte en les piscines infantils, les escales assoliran una profunditat sota l'aigua d' 1 metre, com a mínim, o bé fins a 30 cm per sobre del terra del vas.
Les escales es col·locaran pròximes als angles del vas i en els canvis de pendent, de manera que no hi hagi una distància de més de 15 m entre elles. Tindran esglaons antilliscants, no tindran arestes vives i no han de sobresortir del pla de la paret del vas.

**Amb la reforma es dona compliment a tots aquests requeriments.**

***SUA 7 Seguretat enfront del risc de vehicles en moviment***

Les característiques constructives, protecció dels recorreguts peatonals, i senyalització de les zones d'aparcament i de circulació de vehicles en els edificis compliran el DB SUA 7.

Queden exclosos del compliment d'aquesta norma els garatges d'habitatges unifamiliars.

No es projecta cap aparcament.

***SUA 8 Seguretat enfront del risc de llamps***

Es limitarà el risc d'electrocució i incendi causat pels llamps complint el DB SUA 8.

No s'ha de complir per ser les piscines existents

***SUA 9 Accessibilitat***

- S'estableix l'accessibilitat a l'exterior de l'edifici i de la piscina, disposant –al menys- un itinerari accessible que comuniqui amb l'entrada principal. En conjunts d'habitatges unifamiliars l'itinerari accessible anirà des de la zona privada de cada habitatge fins la via pública i les zones comuns exteriors.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

La piscina té el seu itinerari i entrada accessible, i tot el recinte es troba a un mateix nivell. A més, la piscina disposa d'accés al vas de la piscina a través d'un ascensor hidràulic aquàtic.

**JUSTIFICACIÓ DEL CODI D'ACCESSIBILITAT (DECRET 209/2023) – PISCINES EXISTENTS**

**1. Marc normatiu**

- El present projecte s'ajusta al que estableix el **Codi d'accessibilitat de Catalunya**, aprovat pel **Decret 209/2023, de 28 de novembre**, que té per objecte garantir l'accessibilitat universal en els edificis, els espais d'ús públic i les instal·lacions esportives, entre les quals s'inclouen les **piscines d'ús col·lectiu**.
- Atès que les obres objecte del present projecte corresponen a una **reforma integral d'unes piscines municipals existents**, s'aplica el **règim d'intervenció sobre edificis existents**, d'acord amb el **títol IV del Codi**, que estableix els criteris de proporcionalitat, viabilitat tècnica i raonabilitat econòmica.

---

**2. Àmbit d'aplicació**

- Segons l'article 3.2 del Decret 209/2023, el codi és aplicable a:
- "Els edificis, establiments i instal·lacions d'ús públic, incloent-hi les instal·lacions esportives, com les piscines d'ús col·lectiu."
- Així mateix, l'article 105 estableix que **les piscines d'ús públic** han de garantir unes condicions mínimes d'accessibilitat i seguretat que permetin l'ús autònom o assistit per part de persones amb mobilitat reduïda.

---

**3. Criteris d'aplicació a obres de reforma**

- D'acord amb el **capítol 2 del títol IV** del Codi, en intervencions sobre instal·lacions existents:
- Les condicions d'accessibilitat s'han d'**adequar fins al límit que sigui tècnicament possible**.
- Quan no sigui viable assolir plenament les condicions d'obra nova, s'han de **garantir itineraris accessibles i l'ús assistit dels serveis essencials**.
- S'ha d'aplicar el **principi de proporcionalitat** entre la magnitud de l'actuació i el grau d'adaptació requerit.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

| Article / Títol del Codi | Contingut principal | Aplicació al projecte | Nivell de compliment |
|---|---|---|---|
| **Art. 3 i 105** | Àmbit d'aplicació a piscines d'ús col·lectiu. | Les piscines municipals de Torregrossa són d'ús públic i es troben dins d'un recinte esportiu municipal. | ✓ Aplicable íntegrament. |
| **Títol IV (art. 90–97)** | Intervencions en edificis i instal·lacions existents. Principi de proporcionalitat. | S'aplica règim d'intervenció sobre instal·lacions existents, amb adaptació fins al límit tècnic possible. | ✓ Compliment proporcional i viable. |
| **Art. 38** | Paviments accessibles: continus, antilliscants i estables. | Paviments de formigó imprès amb pendent ≤ 2%, textura antilliscant i sense juntes obertes. | ✓ Compliment total. |
| **Art. 103–106** | Accessibilitat a piscines d'ús col·lectiu. | Itinerari accessible fins al vas principal i grua hidràulica de transferència per al bany assistit. | ✓ Compliment total. |
| **Art. 108** | Seguretat i senyalització en piscines. | Coronaments de gres porcellànic antilliscant i senyalització de contrast visual al perímetre del vas. | ✓ Compliment total. |
| **Art. 26–31** | Accessibilitat a vestidors i serveis sanitaris. | No es reformen en aquesta fase; es preveu futura adequació segons el Codi. | ⚙ Previsió futura. |
| **Art. 7 i 8** | Principis d'accessibilitat universal i disseny per a tothom. | Criteris generals aplicats a tot el projecte. | ✓ Compliment general. |

**Valoració del grau de compliment**

Atès que es tracta d'una **reforma sobre unes piscines existents** i que les actuacions se centren principalment en la renovació dels vasos i paviments, es considera que el projecte **assoleix el nivell d'accessibilitat assistida** previst per l'article 19 del Codi, garantint:

- Itinerari adaptat fins al punt de bany.
- Accés assistit mitjançant grua hidràulica.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

- Seguretat, estabilitat i contrast visual dels paviments i coronaments.

Aquest grau de compliment és **coherent amb la naturalesa i abast de la intervenció**, i assegura la **viabilitat tècnica i econòmica** de l'adequació sense alterar substancialment l'estructura existent.

***MD 3.5 SALUBRITAT***

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

En aquest cas només s'actua sobre la sala d'instal·lacions, edifici d'ús puntual per a persones autoritzades.

***HS 1 Protecció contra la humitat***

Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i als seus tancaments complint el DB HS 1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

Pel que fa al disseny de les façanes:

- grau d'exposició al vent: zona eòlica C
- zona pluviomètrica IV
- l'altura de coronament de l'edifici és inferior a 15m, en un entorn tipus E1

El que suposa un grau d'impermeabilitat 2.

No és de compliment

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

***HS 2 Recollida i evacuació de residus***

L'edifici disposarà d'espais individuals a l'interior de cada habitatge per a contenidors selectius, i també d'espais comunitaris per a contenidors, d'acord amb el DB HS 2 i també l'article 7 del Decret d'ecoeficiència 21/2006 i la normativa municipal.

L'edifici no és d'ús habitatge, d'acord amb el DB HS.

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

L'edifici disposarà dels mitjans de ventilació que compleixin els paràmetres condicions de disseny d'acord amb el DB HS 3.

La zona d'instal·lacions, vestidors i lavabos, està permanentment ventilada amb uns forats al mur

***HS 4 Subministre d'aigua:***

L'edifici disposarà dels medis adequats pel subministrament d'aigua i equipament higiènic d'acord amb el DB HS 4.

Es desenvolupa aquest apartat a la memòria d'instal·lacions.

***HS 5 Evacuació d'aigües:***

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, compliran les condicions de dissenys, dimensionats, execució i materials previstos al DB HS 5 i també els paràmetres del article 3 del Decret d'ecoeficiència 21/2006.

Tots aquests requisits queden grafiats als plànols de distribució i instal·lacions del projecte.

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

Segons l'Apèndix B del CTE- DB-HS, en el seu punt HS6 - Protecció enfront el radó, el municipi de Bell-lloc, està classificat dins la zona 1.

Segons el punt l'apartat 1 Àmbit d'aplicació, en el seu punt 2:

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

"2 Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:

a) en locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;

..."

I la definició de local habitable del mateix Document Bàsic és:

"Local habitable: Recinte interior destinat al ús de persones la densitat d'ocupació del qual i el temps d'estada exigeix unes condicions acústiques, tèrmiques i de salubritat adequades. Es consideren locals habitables, dins de l'àmbit d'aplicació d'aquesta secció, per exemple:

- habitacions i estances (dormitoris, menjadors, sales, cuines, banys, lavabos, distribuidors interiors dels habitatges, etc.);

- recintes de treball o oberts al públic com aules, biblioteques, habitacions hospitalàries, despatxos, sales d'espera o de reunions, etc."

Els espais de l'edifici, doncs, no es consideren habitables, pel que no és necessari el compliment d'aquest apartat.

### *MD 3.6 PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL*

Segons s'estableix en el punt 2.1.1 **Aislamiento acústico a ruido aéreo del DB-HR**, "*Las exigencias de aislamiento acústico entre un recinto y el exterior se aplican sólo a los recintos protegidos del edificio*".

Es tracta d'un edifici aïllat que no conté recintes protegits, per tant no li és d'aplicació aquest apartat.

No és de compliment

### *MD 3.7 CTE-HE ESTALVI D'ENERGIA.*

D'aplicació només a l'edificació.

### *HE 0 Limitació del consum energètic:*

No li és d'aplicació degut a que es tracta d'un edifici de baixa demanda energètica, que no requereix garantir unes condicions tèrmiques de confort. L'edifici no disposa de sistema de climatització i es troba completament ventilat.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

***HE 1 Limitació de la demanda energètica:***

No li és d'aplicació degut a que es tracta d'un edifici d'instal·lacions, que no requereix garantir unes condicions tèrmiques de confort. L'edifici no disposa de sistema de climatització i es troba completament ventilat .

***HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques:***

L'edifici d'instal.lacions no disposa d'instal·lacions tèrmiques.

***HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'iluminació:***

S'aplicarà el DB HE 3 a les instal·lacions de il·luminació interior de l'edifici projectat, segons la següent taula:

**Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación**

| ***Zonas de actividad diferenciada*** | **VEEIlímite** |
|---|---|
| administrativo en general | 3,0 |
| andenes de estaciones de transporte | 3,0 |
| pabellones de exposición o ferias | 3,0 |
| salas de diagnóstico (1) | 3,5 |
| aulas y laboratorios (2) | 3,5 |
| habitaciones de hospital (3) | 4,0 |
| recintos interiores no descritos en este listado | 4,0 |
| zonas comunes (4) | 4,0 |
| almacenes, archivos, *salas técnicas* y cocinas | 4,0 |
| aparcamientos | 4,0 |
| espacios deportivos (5) | 4,0 |
| estaciones de transporte (6) | 5,0 |
| supermercados, hipermercados y grandes almacenes | 5,0 |
| bibliotecas, museos y galerías de arte | 5,0 |
| zonas comunes en edificios no residenciales | 6,0 |
| centros comerciales (excluidas tiendas) (7) | 6,0 |
| hostelería y restauración (8) | 8,0 |
| religioso en general | 8,0 |
| salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias (9) | 8,0 |
| tiendas y pequeño comercio | 8,0 |
| habitaciones de hoteles, hostales, etc. | 10,0 |
| locales con nivel de iluminación superior a 600lux | 2,5 |

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

***HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària:***

No es modifica ni s'intervé sobre l'actual ACS.

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

Els edificis de fins a 5000 m2 de superfície estan exclosos de la obligació d'incorporar sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics.

***Normativa de Catalunya. Decret d'ecoeficiència***

El Decret 21/2006 d'ecoeficiència, estableix:

**Article 1**

**Objecte**

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

-**De nova construcció**, **només la sala d'instal.lacions, per tant no és d'aplicació.**

-Els procedents de reconversió d'antiga edificació.

-Els resultants d'obres de gran rehabilitació, entenent com a tals les que només excloguin l'enderrocament de les façanes o constitueixin una actuació global en tot l'edifici.

**1.2** Els paràmetres ambientals i d'ecoeficiència són d'aplicació en els edificis, de titularitat pública o privada, destinats a qualsevol dels usos següents:

-Habitatge.

-Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs).

-Administratiu (centres de l'Administració Pública, bancs, oficines).

-Docent (escoles infantils, centres d'ensenyança primària, secundària, universitària i formació professional).

-Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut).

-Esportiu (poliesportius, piscines i gimnasos). **Només es fa nova la sala d'instal.lacions.**

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

## MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

### MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

La memòria constructiva descriu els sistemes constructius, materials i característiques tècniques de les obres de reforma de les piscines municipals de Torregrossa, així com les solucions adoptades per garantir la seguretat estructural, la durabilitat, l'accessibilitat i l'eficiència energètica d'acord amb la normativa vigent.

Les actuacions tenen com a objectiu principal rehabilitar els vasos de les piscines, millorar-ne la impermeabilització i renovar-ne les instal·lacions, assegurant la seva adequació a les exigències actuals del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), el Codi d'accessibilitat de Catalunya (Decret 209/2023) i la resta de normativa sectorial aplicable.

Els vasos actuals estan formats per murs i lloses de formigó armat, amb revestiment interior de mosaic vítric i coronament de peces prefabricades de formigó.

Les obres s'executaran mantenint l'estructura general, però amb **sistemes constructius actualitzats** i millora de la resistència i l'estanquitat.

### MOVIMENTS DE TERRA

- Rebaix i neteja de la capa superficial existent.
- Reomplerts amb graves seleccionades procedents de pedrera homologada sota els nous paviments
- Rases per pas d'instal.lacions

### MC 1 Sistema estructural

#### *MC 1.1 Fonamentació i contenció de terres*

L'ampliació de la sala d'instal.lacions es fonamenten sobre **llosa de formigó armat de 30 cm de gruix**, amb formigó **HA-30/B/20/IIa+Qc**, armat amb **doble malla 1ø10/20x20 cm**. Els murs perimetrals de contenció s'executaran amb el mateix tipus de formigó, i es lligaran amb els existents.

#### *MC 1.2 Estructura*

L'estructura es compon de murs de formigó armat de **30 cm de gruix**, amb armadures **B 500 S** i recobriment nominal d'acord amb l'ambient d'exposició **IIa+Qc**.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

Les armadures es disposen en doble malla (una longitudinal i una transversal) amb separadors de 25 mm.
Les unions entre murs i lloses es realitzen mitjançant **juntes de formigonat rugoses i armadures de connexió**.

La coberta del local tècnic i dels espais auxiliars es resol mitjançant **forjat unidireccional** de biguetes de formigó pretesat i revoltó ceràmic, amb capa de compressió de 5 cm i armadura de malla electrosoldada **B 500 T Ø6/20x20 cm**, formant un conjunt resistent de 25 cm de cantell total.
Aquest forjat es calcula per suportar les càrregues d'ús i les sobrecàrregues de manteniment segons el **DB-SE-AE del Codi Tècnic de l'Edificació**.

A la zona perimetral de la piscina es realitza una canal desbordant mitjançant una **mènsula de formigó armat**, ancorada al mur i a la solera, amb armadura de connexió superior i inferior, formant un conjunt monolític. Aquesta mènsula permet el recolzament i l'encastament del canal perimetral, assegurant-ne la rigidesa i la resistència a la tracció generada pel vas ple.

### *MC 2.1 Coberta.*

La coberta de la sala d'instal.lacios estarà impermeabilitzada amb un butilo, i aïllada amb un XPS ranurat. Entre les capes un geotèxtil. Damunt l'XPS s'hi executarà el paviment de formigó de 12 cm de gruix amb pendents cap a una canal de recollida.

### *MC 2.2. Fusteria exterior i interior.*

Les actuacions de fusteria interior es limiten als elements del **local tècnic**, ja que la resta del conjunt és un recinte exterior obert.

- **Portes interiors:** Porta de planxa perforada d'acer de dues fulles batents amb bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d´obra de 210x174 cm, amb pany i passadors, col·locada.
-

## MC 3 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

### *MC 3.1 Revestiments interiors.*

Piscina

Els vasos s'impermeabilitzen mitjançant un sistema bicapa de base cimentosa i polimèrica, tipus **Hidroelastic** o equivalent, aplicat sobre la superfície de formigó prèviament regularitzada amb morter de nivellació.

- Aplicació de dues capes creuades amb gruix total mínim de 2 mm.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

- Compatible amb revestiments ceràmics i morters de fixació tipus C2TES1 segons UNE-EN 12004.

A sobre de la capa impermeabilitzant es col·loca el **revestiment de mosaic vítric** de 25x25 mm muntat en malles de 31,6x31,6 cm, amb junta mínima de 2 mm i morter epoxi de rejuntat antialgues.

### *MC 3.3 Paviments*

**ACABATS DELS VASOS I CORONAMENT**

- Revestiment interior: mosaic vítric blau clar brillant 25x25 mm, muntat en malles, fixat amb adhesiu C2TES1.
- Coronament: peça d'esglaó angular 120x32x2,5 cm de gres porcellànic CIII antilliscant, tipus Naturpool de Natucel o similar.
- Juntes: flexibles i resistents als agents químics del tractament d'aigua.
- Nivell de coronament: alineat amb el canal perimetral desbordant.
- Canal desbordant oculta in -situ.

**PAVIMENTS EXTERIORS**

- Solera de **formigó imprès** de 12 cm de gruix, armat amb **malla electrosoldada Ø6/20x20 cm**.
- Acabat antilliscant amb textura tipus pedra natural i color neutre.
- Pendents del 2% cap al canal perimetral i punts de drenatge.
- Juntes de dilatació cada 5,00 m lineals i juntes perimetrals elàstiques.

## MC 4 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

### *MC 4.1 Instal·lacions hidràuliques*

- El projecte preveu la renovació de part del circuit hidràulic de la piscina gran
- Impulsió: tubs de PVC Ø90 i Ø140 mm.
- Aspiració i desguàs: tubs de PVC Ø160 mm.
- Canal perimetral desbordant: recollida mitjançant tubs Ø160 mm amb pendent del 2%.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

- Netejafons manual: tubs de PVC Ø75 mm.
- Subministrament d'aigua a grua hidràulica: tubs PEX Ø16 mm.
- Totes les unions es realitzaran mitjançant soldadura per adhesiu i accessoris homologats segons la norma UNE-EN ISO 1452.

***MC 4.2 Instal·lacions de la piscina i l'edificació de bar i vestidors***

Tant les instal·lacions de l'edifici, com les instal·lacions de la piscina, així com el seu sistema de cloració, filtratge i resta de mecanismes necessaris per al correcte funcionament, estan detallats en la memòria d'instal·lacions annexa a aquesta memòria.

***MC 4.3 Instal·lació de reg***

Les instal·lacions de reg no es modifiquen.

***MC 4.5 Decret 201/1994 regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i Decret 21/2006 adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis.***

Els residus de construcció tenen dos orígens ben diferenciats.

-els procedents de l'activitat de construcció.

-els embalatges dels productes de construcció.

En la construcció, el volum de materials d'origen petri, obra de fàbrica i formigons, encara és dominat. Quan es posen en obra aquests materials per mitjà de tècniques tradicionals es produeixen quantitats importants de residus. L'adequació dimensional del format de les peces a les conduccions de les instal·lacions de l'edifici dimensional del format de les peces a les conduccions de les instal·lacions de l'edifici es genera una bona quantitat de residus, d'obra de fàbrica principalment. Els sobrants de les esteses, dels enguixats, de les masses de formigó abocat in situ, dels morters d'obra de fàbrica i dels morters adhesius, formen un volum gens despreciable.

Per altra banda, la incorporació de productes cada vegada més acabats, en substitució d'elements fets in situ, s'incrementa dia a dia, i per això resulta que el volum dels embalatges dels productes que s'utilitzen en la construcció evoluciona en sentit creixent.

**Avaluació dels volums dels residus de construcció d'edificació.**

S'adjunta fitxa justificativa.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

**MC 5 Equipaments**

***MC 5.1 Banys i cuina***

Es col·locarà als banys un mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta, amb fixacions mecàniques sobre parament vertical.

Tant els electrodomèstics com el mobiliari i aparells de la cuina del bar, no s'instal·laran en el projecte que ens ocupa.

**MC 6. Pressupost**

S'adjunta el pressupost detallat en l'apartat d'amidaments annex a aquesta memòria.

Lleida, setembre de 2025

Noemí Bañeres Porta. Arquitecte

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

# Normativa tècnica general d'Edificació

## Aspectes generals

**Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

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

**Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006, DE 17 DE MARÇ DE 2006 (BOE 28/03/2006), MODIFICAT PER RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) I PER RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), I LES SEVES CORRECCIONS D'ERRADES (BOE 20/12/2007 I 25/01/2008)

ORDEN VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), I LA SEVA CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 PEL QUAL ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ, EN MATÈRIA D'ACCESSIBILITAT I NO DISCRIMINACIÓ A PERSONES AMB DISCAPACITAT (BOE 11/03/2010)

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

ORDEN FOM/ 1635/2013, D'ACTUALITZACIÓ DEL DB HE (BOE 12/09/2013) AMB CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 08/11/2013)

ORDEN FOM/588/2017, PEL LA QUAL ES MODIFICA EL DB HE I EL DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, DE 20 DE DESEMBRE DE 2019, PEL QUAL ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, DE 14 DE JUNY DE 2022, PEL QUAL ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (BOE 15/06/2022)

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

Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024) (d'aplicació obligatòria parcialment a partir del 08/01/2026)
Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions (derogat parcialment pel R. 2024/3110 a partir del 08/01/2040)

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

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

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

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

**Certificado final de dirección de obras**

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

## REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

## Ús de l'edifici

### Habitatge

**Llei de l'habitatge**

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

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

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

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

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

### Altres usos

**Segons reglamentacions específiques**

## Accessibilitat

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

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

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

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

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

**Llei d'accessibilitat**

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

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

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

## Seguretat estructural

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

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

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

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

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

## Seguretat en cas d'incendi

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

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

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

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

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

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

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

**Instruccions tècniques complementàries, SPs**

Ordre INT/322/2012, INT/323/2012 i INT/324/2012 (DOGC 25/10/2012)
Ordre ISP/19/2025, ISP/20/2025 i ISP/28/2025 (DOGC 24/02/2025, 03/03/2025)

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

## Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*SUA-9 Accessibilitat*

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

## Salubritat

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

**CTE DB HS Document Bàsic Salubritat**

**HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**HS 2 Recollida i evacuació de residus**

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

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

**HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA**

**HS 5 Evacuació d'aigües**

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

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

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

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

## Protecció enfront del soroll

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

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

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

**LEY DEL RUIDO**

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

**ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS**

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) I LA SEVA POSTERIOR MODIFICACIÓ

**LLEI DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA**

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

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

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

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

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

**ORDENANCES MUNICIPALS**

## Estalvi d'energia

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

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

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

**HE-0 LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC**

**HE-1 CONDICIONS PER AL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA**

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

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

**HE-4 CONTRIBUCIÓ MÍNIMA D'ENERGIA RENOVABLE PER COBRIR LA DEMANDA D'ACS**

**HE-5 GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES**

**HE-6 DOTACIONS MÍNIMES PER A LA INFRAESTRUCTURA DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS**

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

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

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

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

# NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

## Sistemes estructurals

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

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

**CTE DB SE C DOCUMENT BÀSIC FONAMENTS**

**CTE DB SE A DOCUMENT BÀSIC ACER**

**CTE DB SE M DOCUMENT BÀSIC FUSTA**

**CTE DB SE F DOCUMENT BÀSIC FÀBRICA**

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

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

**NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE. PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN**

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

**CE CODI ESTRUCTURAL**

RD 470/2021, DE 29 DE JUNY, PEL QUAL S'APROVA EL CODI ESTRUCTURAL I LA SEVA CORRECCIÓ D'ERRORS

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

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

## Sistemes constructius

**CTE DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT**

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

**CTE DB HR PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL**

**CTE DB HE 1 CONDICIONS PER AL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA**

**CTE DB SE AE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ**

**CTE DB SE F FÀBRICA I ALTRES**

**CTE DB SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI, SI 1 I SI 2, ANNEX F**

**CTE DB SUA SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT, SUA 1 I SUA 2**

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

**CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA, DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 13/2014**

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

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

**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)

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida



## Instal·lacions d'ascensors

**CTE DB SUA 9 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT**

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

**CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA, DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 13/2014**

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

**CTE DB SI 4 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ EN CAS D'INCENDI** *(ASCENSOR D'EMERGÈNCIA)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

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

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

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

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

**INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC AEM 1 "ASCENSORES", QUE REGULA LA PUESTA EN SERVICIO, MODIFICACIÓN, MANTENIMIENTIO E INSPECCIÓN DE LOS ASCENSORES, ASÍ COMO EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTE**

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

**NORMES PER A LA COMERCIALITZACIÓ I POSADA EN SERVEI DE LES MÀQUINES**

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

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

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

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

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

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

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

## Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

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

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

**Ordenances municipals**

## INSTAL·LACIONS D'AIGUA

**CTE DB HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA**

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

**CRITERIOS TÉCNICO-SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO, SU CONTROL Y SUMINISTRO**

RD 3/2023, DE 10 DE GENER (BOE 11/01/2023) I LA SEVA CORRECCIÓ D'ERRADES

**REQUISITOS SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LA LEGIONELOSIS**

RD 487/2022, DE 21 DE JUNY (BOE 22/06/2022) I LA SEVA POSTERIOR MODIFICACIÓ

REAL DECRETO 614/2024, DE 2 DE JULIO, POR EL QUE SE MODIFICA EL REAL DECRETO 487/2022

**REGLAMENTO D'EQUIPS A PRESSIÓ. INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES**

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

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

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

**CONDICIONS HIGIENICOSANITÀRIES PER A LA PREVENCIÓ I EL CONTROL DE LA LEGIONEL·LOSI**

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

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

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

**ORDENANCES MUNICIPALS**

## INSTAL·LACIONS D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

**CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua**

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

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

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

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

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

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

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

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

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

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

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

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

## Instal·lacions d'evacuació

**CTE DB HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES**

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

**ORDENANCES MUNICIPALS**

## INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA EL RADÓ

**CTE DB HS 6 PROTECCIÓ CONTRA L'EXPOSICIÓ AL RADÓ**

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

## INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

**CTE DB HE 2 CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES** (REMET AL RITE)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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

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

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

**ORDENANCES MUNICIPALS**

## Instal·lacions de ventilació

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

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

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

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

**CTE DB SI 3.7 Control de fums**

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

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

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

**ORDENANCES MUNICIPALS**

## Instal·lacions de combustibles

### Gas natural i GLP

**REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.**

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

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

**ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos**

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS

**REGLAMENTO GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE GASES COMBUSTIBLES**

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

**REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES**

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

### Gas-oil

**INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP-03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"**

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

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

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

## Instal·lacions d'electricitat

**REBT REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS**

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

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

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

**CTE DB HE-5 GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA**

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

**ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

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

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

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

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

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

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

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

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

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

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

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

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

**ESPECIFICACIONS PARTICULARS I PROJECTES TIPUS D'ENDESA DISTRIBUCIÓ ELÉCTRICA, SLU.**

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

**SEGURETAT INDUSTRIAL DELS ESTABLIMENTS, LES INSTAL·LACIONS I ELS PRODUCTES**

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

### VEHICLE ELÈCTRIC

**HE-6 DOTACIONS MÍNIMES PER A LA INFRAESTRUCTURA DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS**

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

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

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

## Instal·lacions fotovoltaiques

**REBT REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS**

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

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

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

**Ordenances municipals**

## Instal·lacions d'il·luminació

**CTE DB HE-3 CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ**

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

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

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

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

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

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

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

## Instal·lacions de telecomunicacions

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

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

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

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

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

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

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

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

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

## INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

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

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

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

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

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

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

## Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

## Certificació energètica dels edificis

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

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

## Control de qualitat

### Marc general

**Código Técnico de la Edificación, CTE**

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

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

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

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

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

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

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

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

Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024) (d'aplicació obligatòria parcialment a partir del 08/01/2026)
Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions (derogat parcialment pel R. 2024/3110 a partir del 08/01/2040)

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

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

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

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

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

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

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

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

## Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

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

**Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

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

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

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

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

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

## Llibre de l'edifici

**Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

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

**Código Técnico de la Edificación, CTE**

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

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

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

# Memòria d'Estructura

# Memòria de càlcul i fitxes justificatives de l'acompliment de la normativa estructural

1 NORMATIVES APLICABLES: 3
1.1 Obligat compliment: 3
2 DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA 3
2.1 Solució estructural adoptada (descripció i justificació funcional) 3
3 ANÀLISI ESTRUCTURAL I DIMENSIONAMENT 4
4 ACCIONS ADOPTADES AL CÀLCUL 6
4.1 ACCIONS GRAVITATÒRIES 6
4.1.1 Càrregues Superficials kN/m2 6
4.2 ACCIONS DEL VENT, TÈRMIQUES I REOLÒGIQUES 6
4.2.1 Acció del vent 6
4.2.2 Accions tèrmiques i reològiques 6
4.3 ACCIONS SÍSMIQUES. NCSE-02 6
5 MATERIALS ESTRUCTURALS I COEFICIENTS DE PONDERACIÓ 7
5.1 TERRENY DE FONAMENTACIÓ. RESUM ESTUDI GEOTÈCNIC. 7
5.1.1 Dades de l'estudi del sòl 7
5.1.2 Campanya de reconeixement 7
5.1.3 Informació general de l'edifici 7
5.1.4 Geologia (resum de les característiques geològiques) 7
5.1.5 Resultats 7
5.2 FORMIGÓ ESTRUCTURAL. EHE 8
5.2.1 Designació del Formigó. EHE 8
5.2.2 Designació d'armadures passives 8
5.2.3 Coeficients de minoració dels materials 8
5.2.4 Coeficients de majoració d'accions 8
5.2.5 Deformabilitat 8
5.2.6 FORJATS UNIDIRECCIONALS 8
5.3 ACER ESTRUCTURAL. SE-A 9
5.3.1 Designació de l'acer. SE-A 9
5.3.2 Coeficient de minoració de l'acer 9
5.3.3 Modelat i anàlisi 9
5.3.4 Durabilitat 9
5.3.5 Estats límit últims 9
5.3.6 Estats límit de servei 10
6 MODEL DE CÀLCUL EN CYPECAD I CYPE 3D 10
6.1 Cos sense soterrani **¡Error! Marcador no definido.**
6.2 Dipòsit de compensació 10
6.3 Piscina **¡Error! Marcador no definido.**

# 1 NORMATIVES APLICABLES:

## 1.1 Obligat compliment:

Prescripcions aplicables conjuntament amb DB-SE

El DB-SE constitueix la base per als Documents Bàsics següents i s'utilitzarà conjuntament amb ells:

| | | Procedeix | No Procedeix |
|---|---|---|---|
| DB-SE | Seguretat estructural: | ☒ | ☐ |
| DB-SE-AE | Accions en l'edificació | ☒ | ☐ |
| DB-SE-C | Fonaments | ☒ | ☐ |
| DB-SE-A | Estructures d'acer | ☐ | ☒ |
| DB-SE-F | Estructures de fàbrica | ☐ | ☒ |
| DB-SE-M | Estructures de fusta | ☐ | ☒ |

S'haurà de tenir en compte, a mes, les especificacions de la normativa següent:

| | | Procedeix | No procedeix |
|---|---|---|---|
| NCSE | Norma de construcció sismorresistent | ☒ | ☐ |
| EHE | Instrucció de formigó estructural | ☒ | ☐ |

# 2 DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA

## 2.1 Solució estructural adoptada (descripció i justificació funcional)

El projecte inclou bàsicament una intervenció:

1. **Edifici soterrat sala tècnica.** Es construeix el dipòsit de compensació soterrat i una cambra d'instal·lacions, de manera que es cobreix les crugies amb forjat unidireccional de biguetes autoportants recolzades sobre murs de contenció de formigó armat.

# 3 ANÀLISI ESTRUCTURAL I DIMENSIONAMENT

| | |
|---|---|
| Procés | -DETERMINACIÓ DE LES SITUACIONS DE DIMENSIONAT<br>-ESTABLIMENT DE LES ACCIONS<br>-ANÀLISI ESTRUCTURAL<br>-DIMENSIONAMENT |

| | | |
|---|---|---|
| Situacions de dimensionament | PERSISTENTS | condicions normals d'ús, |
| | TRANSITÒRIES | Condicions aplicables durant un temps limitat |
| | EXTRAORDINÀRIES | Condicions excepcionals en les que es pot trobar o exposar l'edifici |

| | |
|---|---|
| Període de servei | 50 Anys |
| Mètode de comprovació | Estats límit |
| Definició estat límit | Situacions que de ser superades, es pot considerar que l'edifici no compleix amb algun dels requisits estructurals per als que ha estat concebut. |
| Resistència i estabilitat | ESTAT LÍMIT ÚLTIM:<br><br>Situació que de ser superada, existeix un risc per a les persones ja sigui per una posada fora de servei o per col·lapse parcial o total de l'estructura.<br>- Pèrdua de l'equilibri<br>- Deformació excessiva<br>- Transformació estructura en mecanisme<br>- Trencament de elements estructurals o les seves unions.<br>- Inestabilitat dels elements estructurals |
| Aptitud de servei | ESTAT LÍMIT DE SERVEI<br><br>Situació que de ser superada afecta:<br>- el nivell de confort i benestar dels usuaris<br>- el correcte funcionament de l'edifici<br>- l'aparença de la construcció |

Accions

| | | |
|---|---|---|
| **Clasificació de les accions** | **PERMANENTS** | **Aquelles que actuen en tot moment, amb posició constant i valor constant (pesos propis) o amb variació menyspreable: accions reològiques.** |
| | **VARIABLES** | **Aquelles que poden actuar o no sobre l'edifici: us i accions climàtiques.** |
| | **ACCIDENTALS** | **Aquelles les quals la seva probabilitat de ocurrència es petita però de gran importància: Sisme, impacte o explosió.** |

| | |
|---|---|
| **Valors característics de les accions** | **Els valors de les accions es recolliran en les justificacions del compliment del DB SE-AE** |
| **Dades geomètriques de l'estructura** | **La definició geomètrica de l'estructura està indicada en els plànols del projecte.** |
| **Característiques dels materials** | **Els valors característics de les propietats dels materials es detallaran en la justificació del DB corresponent o bé en la justificació de la EHE.** |
| **Model anàlisi estructural** | Es realitza un càlcul espacial en tres dimensions amb mètodes matricials de rigidesa. |

**Verificació de l'estabilitat**

| | |
|---|---|
| $E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$ | $E_{d,dst}$: **valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores**<br><br>$E_{d,stb}$**: valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores** |

**Verificació de la resistència de l'estructura**

| | |
|---|---|
| $E_d \leq R_d$ | $E_d$ : valor de càlcul de l'efecte de les accions<br>$R_d$: valor de càlcul de la resistència corresponent |

**Combinació d'accions**

El valor de càlcul de les accions corresponents a una situació persistent o transitòria i els corresponents coeficients de seguretat s'han obtingut de la formula 4.3 i de les taules 4.1 y 4.2 del present DB.
El valor de càlcul de les accions corresponents a una situació extraordinària s'han obtingut de l'expressió 4.4 del present DB i els valors de càlcul de les accions s'ha considerat 0 o 1 si la seva acció es favorable o desfavorable respectivament.

**Verificació de l'aptitud de servei**

Es considera un comportament adequat en relació a les deformacions, les vibracions o el deteriorament si es compleix que l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible per a tal efecte.

| | |
|---|---|
| Fletxes | La limitació de fletxa activa establerta en general es de 1/300 de la llum |
| Desplaçaments horitzontals | El desplom total límit es 1/500 de la altura total |

# 4 ACCIONS ADOPTADES AL CÀLCUL

Les accions adoptades al càlcul s'ajusten al Document Bàsic SE-AE del Codi Tècnic de l'Edificació.

Situació de projecte (EHE): Situació amb dos o més accions variables (concàrregues, sobrecàrrega, vent, ...)

## 4.1 ACCIONS GRAVITATÒRIES

### 4.1.1 Càrregues Superficials kN/m2

| PLANTA / SECTOR | ACCIONS PERMANENTS (G) | | | ACCIONS VARIABLES (Q) | | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PES PROPI | CÀRREGUES MORTES | ENVANS | SOBRECÀRREG A D'ÚS | NEU | |
| LLOSA DE FONAMENTACIÓ | 7,,50 | 1,00 | 0,00 | 3,00 | 0 | 11,50 |
| FORJAT UNIDIRECCIONAL 25cm | 3,50 | 1,00 | 0,00 | 3,00 | 1,00 | 8,50 |

## 4.2 ACCIONS DEL VENT, TÈRMIQUES I REOLÒGIQUES

### 4.2.1 Acció del vent

Amples de banda X i Y (m)
Zona eòlica C
Grau d'aspror IV, Zona urbana en general, industrial o forestal

No hi ha acció del vent

### 4.2.2 Accions tèrmiques i reològiques

No aplica

## 4.3 ACCIONS SÍSMIQUES. NCSE-02

Classificació de la obra construccions d'importància normal
Terme Municipal Torregrossa
Acceleració sísmica bàsica $a_b$ <0,04 g

No es obligatòria l'aplicació de la norma:

- Si l'acceleració sísmica bàsica és inferior a 0,04g (g=acceleració de la gravetat)
- En les construccions d'importància normal amb pòrtics ben arriostrats entre sí en totes direccions quan l'acceleració bàsica $a_b$ (art. 2.1) sigui inferior a 0,08 g.

# 5 MATERIALS ESTRUCTURALS I COEFICIENTS DE PONDERACIÓ

## 5.1 TERRENY DE FONAMENTACIÓ. RESUM ESTUDI GEOTÈCNIC.

### 5.1.1 Dades de l'estudi del sòl

Aquestes dades, procedents de l'estudi previ, s'hauran de confirmar a l'obra, per assegurar la correspondència entre la hipòtesi adoptada en el càlcul i la realitat del subsòl de l'edifici.

### 5.1.2 Campanya de reconeixement

Reconeixement realitzat per: Empresa especialitzada

Nom de l'empresa: G3 desenvolupament Territorial SL Data: 3/10/25

### 5.1.3 Informació general de l'edifici

Planta soterrani

### 5.1.4 Geologia (resum de les característiques geològiques)

NIVELL 1: Llims argilosos i sorrencs

NIVELL 2: Lutites i sorrenques i limolites. Substrat

### 5.1.5 Resultats

| | |
|---|---|
| Tipus de sòl | |
| ZONA | Sala tècnica |
| Profunditat de l'estrat de fonamentació (m): | Semiprofund |
| Resistència admissible (kg/cm$^2$): | 3,00 |
| Coeficient $K_{30}$ | |
| Nivell freàtic: Sí Profunditat: | -1,60 |
| Expansivitat: | No |
| Agressivitat: | Forta (Qc) |

## 5.2 FORMIGÓ ESTRUCTURAL. EHE.

### 5.2.1 Designació del Formigó. EHE

| Element | Resistència | Consistència | Àrid | Ambient | Contingut ciment | Relació a/c | Rec. mínim |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fonamentació | HA-35 | B-Tova | 20 | IIa+Qc | 350 | 0,45 | 80 |
| Forjats | HA-25 | B-Tova | 20 | I | 250 | 0,65 | 20 |

### 5.2.2 Designació d'armadures passives

| | |
|---|---|
| Acer. Designació: | B 500 S |

### 5.2.3 Coeficients de minoració dels materials

| | | | |
|---|---|---|---|
| Formigó. Nivell de control: | Estadístic | Coeficient minoració: | 1,5 |
| Acer. Nivell de control: | Normal | Coeficient minoració: | 1,15 |

### 5.2.4 Coeficients de majoració d'accions

| Execució. Nivell de control: Normal | Art. 12 EHE | Projecte |
|---|---|---|
| Coeficient de majoració accions permanents | 1,35 | 1,35 |
| Coeficient de majoració accions variables | 1,5 | 1,5 |

### 5.2.5 Deformabilitat

No cal comprovar la fletxa dels elements estructurals si la seva relació "llum / cantell útil" compleixen les limitacions de la taula 50.2.2.1 de la EHE.

Fletxa màxima a terme infinit: L / 250
Fletxa activa màxima, amb envans: L / 400

### 5.2.6 FORJATS UNIDIRECCIONALS

#### *5.2.6.1 Característiques dels materials*

| | |
|---|---|
| Elements resistents prefabricats | semibigueta de formigó pre-comprimida |
| Cassetó | Alleugeridor ceràmic |
| Resistència del formigó d'obra | HA-25/B/20/I |
| Armadura col·locada en obra | B500S |
| Armadura de repartiment | B500T |

#### *5.2.6.2 Geometria*

| | |
|---|---|
| Separació entre eix de nervis (cm): | 70 |
| Cantell total (cm): | 25 |
| Gruix de la capa de compressió (cm): | 5cm sobre entrebigat ceràmic |
| Malla de la capa de compressió: | ME 15x30 diàmetre 5-5 B500T, UNE 36092 |

#### *5.2.6.3 Deformabilitat del forjat*

No és necessari comprovar la fletxa doncs el cantell del forjat és superior a l'assenyalat a la EHE (per a forjats de biguetes de menys de 7,00m, forjats de plaques alveolars de menys de 12m i sobrecàrregues inferiors a 4,00 kN/m$^2$.

Cantell del forjat (cm) = 25 > h=d1. d2. L/C

| Tabla de coeficients C | Tram aïllat | Tram extrem | Tram interior |
|---|---|---|---|
| Biguetes pretensades amb murs o envans | 19 | 23 | 26 |

## 5.3 ACER ESTRUCTURAL. SE-A

### 5.3.1 Designació de l'acer. SE-A

El tipus d'acer utilitzat en xapes i perfils és S-275 JR.

### 5.3.2 Coeficient de minoració de l'acer

Es considerarà un coeficient de minoració de l'acer de 1,05. El coeficient de minoració en el càlcul de les unions és de 1,25.

### 5.3.3 Modelat i anàlisi

L'anàlisi de l'estructura s'ha basat en un model que proporciona una previsió suficientment precisa del comportament de la mateixa. Les condicions de recolzament que es consideren en els càlculs corresponen amb les disposicions constructives previstes.

El càlcul s'ha basat en la teoria de l'elasticitat.

S'ha utilitzat el programa de càlcul per ordinador CYPECAD per al càlcul de l'estructura.

### 5.3.4 Durabilitat

S'han considerat les estipulacions de l'apartat "3 Durabilitat" del "Document Bàsic SE-A. Seguretat estructural. Estructures d'acer.

### 5.3.5 Estats límit últims

La comprovació davant dels estats limit ultims suposa la comprovació ordenada davant la resistència de les seccions, de les barres i les unions.

El valor del límit elàstic utilitzat serà el corresponent al material base segons s'indica a l'apartat 3 del "*Document Básic SE-A. Seguretat estructural. Estructures d'acer*". No es considera l'efecte d'enduriment derivat del conformat en fred o de qualsevol altra operació.

S'han seguit els criteris indicats en l'apartat "*6 Estats límit últims*" del "*Document Básic SE-A. Seguretat estructural. Estructures d'acer*" per a realitzar la comprovació de l'estructura, en base als següents criteris d'anàlisi.

Descomposició de la barra en seccions i càlcul a cada un dels valors de resistència:

- Resistència de les seccions a tracció
- Resistència de les seccions a tall
- Resistència de les seccions a compressió
- Interacció de esforços:
- Flexió composta sense tall
- Flexió i tallant
- Flexió, axil i tallant

- Resistència de les seccions a flexió

Comprovació de les barres de forma individual segons estigui sotmès a:

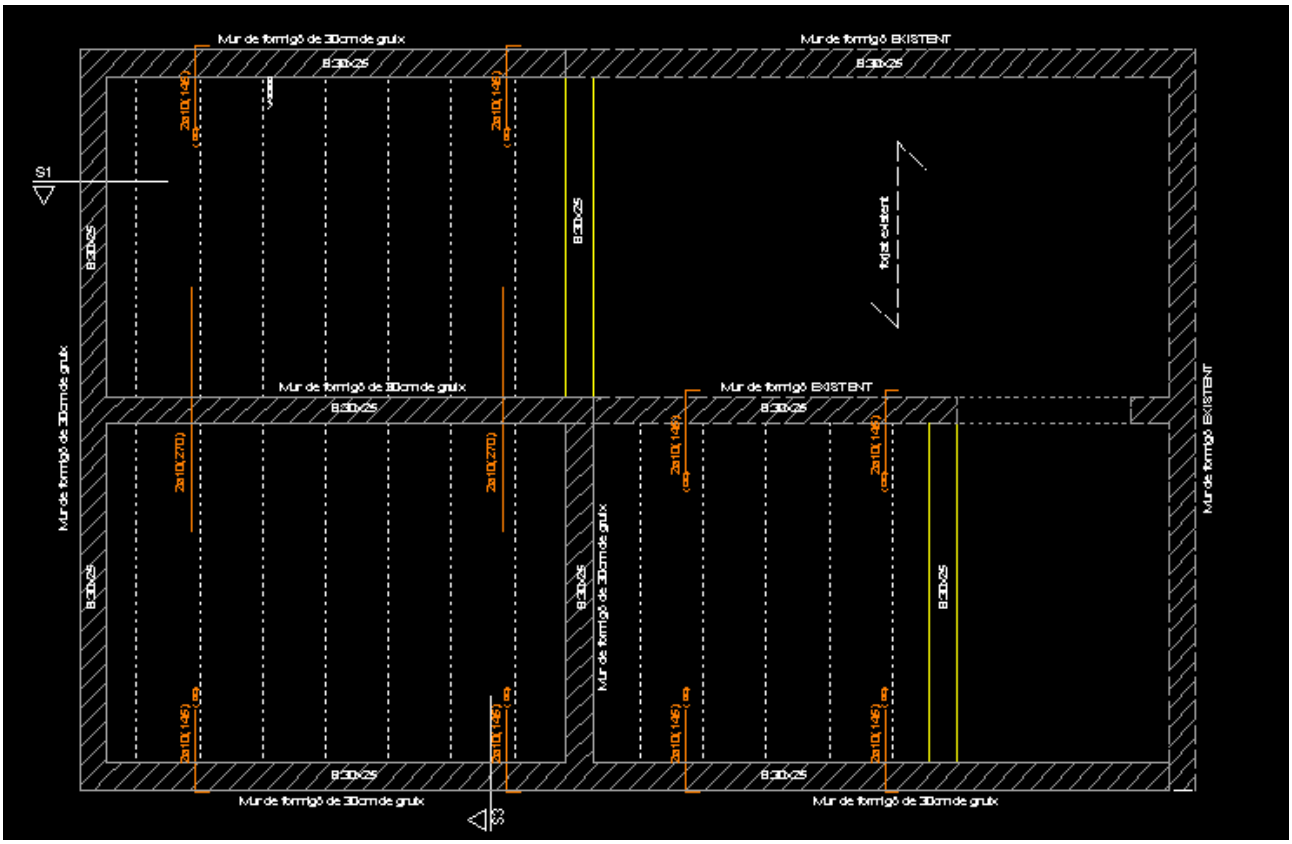
- Tracció
- Compressió

### 5.3.6 Estats límit de servei

Per a les diferents situacions de dimensionat s'ha comprovat que el comportament de l'estructura en quan a deformacions, vibracions i altres estats límit, esta dins dels límits establerts en l'apartat "*7.1.3. Valors límits*" del "*Document Bàsic SE-A. Seguretat estructural. Estructures d'acer*".

# 6 MODEL DE CÀLCUL EN CYPECAD I CYPE 3D

## 6.1 Dipòsit de compensació i sala tècnica




Forjat unidireccional sobre murs de formigó armat recolzats al substrat terciari

# Memòria d'Instal·lacions

NOEMI BANERES
ARQUITECTURA

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

# Instal.lació elèctrica:

**1 Objecte i abast. ..... 3**

**2 Antecedents ..... 3**

**3 Normativa aplicable ..... 5**

**4 Memòria descriptiva ..... 6**

4.1 Descripció de la instal·lació ..... 6

4.2 Descripció dels consums elèctrics ..... 6

4.3 Potències ..... 7

4.4 Classificació de l'edifici segons la ITC BT 04 ..... 8

4.5 Necessitat d'inspecció prèvia segons ITC BT 05 ..... 8

4.6 Equip de mesura ..... 8

4.7 Classe de corrent ..... 8

4.8 Potència a contractar ..... 8

4.9 Derivació individual ..... 9

4.10 Quadre secundari de comandament i protecció ..... 9

4.11 Conductors ..... 9

4.12 Caiguda de tensió ..... 10

4.13 Canalitzacions ..... 10

4.14 Instal·lació enllumenat ..... 13

4.15 Instal·lació enllumenat d'emergència ..... 13

4.15.1 Criteris d'implantació (DB-SUA 4) ..... 14

4.16 Càlculs ..... 15

4.16.1 Mètode general de càlcul de línies ..... 15

4.17 Càlcul de corrents de curtcircuit ..... 17

4.18 Resultats dels càlculs ..... 18

**5 Proves i verificacions ..... 19**

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

**Relació de taules**

Taula 1. Taula de consums ..... 7
Taula 2. Classificació segons ITC BT 04 ..... 8
Taula 3. Caiguda màxima admissible ..... 10
Taula 4. Tubs en canalitzacions superficials ..... 11
Taula 5. Tubs en canalitzacions encastades ..... 12

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

# 1 Objecte i abast.

L'objecte d'aquesta memòria és descriure, justificar i dimensionar la modificació de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, on es traslladen els elements de filtratge de les piscines que actualment es situen en un magatzem en planta baixa a una sala exclusiva en planta soterrani, garantint el compliment del REBT (RD 842/2002) i de les seves ITC aplicables, el Decret 363/2004, les normes UNE/EN corresponents i les ordenances municipals i normes de la distribuïdora que pertoquin.

No és objecte d'aquest projecte la resta de la instal·lació que és existent i disposa de número de registre de la instal·lació BT-980032152-K.

Atès l'ús de piscines municipals, l'establiment es classifica com a Local de Pública Concurrència segons ITC-BT-28, amb les prescripcions específiques d'alimentació de serveis de seguretat i d'enllumenat d'emergència que se'n deriven.

El projecte inclou:

Descripció de la modificació de la instal·lació elèctrica en BT, en sistema TT 230/400 V, 50 Hz, amb origen Quadre General de Distribució.

Posada a terra i unió equipotencial de la instal·lació i dels receptors metàl·lics, amb resistència de presa de terra i verificació segons REBT.

Criteris de disseny: cables RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, lliures d'halògens, CPR classe mínima Cca-s1b,d1,a1 en interiors; canalitzacions segons ITC-BT-20/21; caigudes de tensió ≤ 3 % alumbrat i ≤ 5 % resta (repartiment: LGA/DI/circuits); selectivitat i poder de tall adequats als Icc de punt.

Càlculs: intensitats admissibles (ITC-BT-19/UNE 20460-5-523), caigudes de tensió, i curtcircuit amb mètode de Guia BT; verificació de PIA ≥ In, Icu ≥ Icc i ΔU complertes.

Plànols, esquemes, amidaments i protocols de verificació/mesures.

# 2 Antecedents

L'edifici objecte del present projecte correspon a una edificació existent que es destina a piscines municipals, on la sala de filtratge de la piscina es mou a una nova sala.

L'origen de la instal·lació que es justifica en el present projecte és la protecció del quadre general fins el quadre filtratge que es posarà en aquesta nova sala. CGP del carrer, d'on surt la Línia General

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

d'Alimentació (LGA) fins al quadre general situat a la cuina, d'on parteixen els circuits d'enllumenat, endolls i força per a equips de cuina, climatització i ventilació. Aquesta configuració i el repartiment de circuits, consten a l'esquema elèctric aportat.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

## 3 Normativa aplicable

Seran d'obligat compliment, les prescripcions contingudes al nou Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió segons Real Decret 842/2002 del 2 d'agost tant pel que fa a les de caràcter general com a les particulars, i les seves instruccions tècniques complementàries, segons la taula 1, en funció del ús de la instal·lació, i les seves posteriors modificacions.

Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió

Real decret 1627/97 de 24 d'octubre, per el qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en L'obra

Es compliran les Normes establertes per la Companyia Subministradora així com les Ordenances Municipals de l'Ajuntament , i totes aquelles que afectin a la instal·lació en el moment de la seva execució.

Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes

Normes UNE, EN y UNE-EN d'obligat compliment

Normativa autonòmica d'aplicació

Reglament (UE) nº 305/2011 de 9 de març de 2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de la construcció i es deroga la Directiva 89 / 106CEE del Consell (publicat el 4 d'abril de 2011 en el Diari Oficial de la Unió Europea)

LLEI 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.

REIAL DECRET 900/2015, de 9 de octubre, sobre condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum. REIAL DECRET 1955/2000, de 1 de desembre, pel que es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministra i procediments d'autorització de instal·lacions d'energia elèctrica.

REIAL DECRET 661/2007, de 25 de maig, pel que es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial.

REIAL DECRET 1140/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

# 4 Memòria descriptiva

## 4.1 Descripció de la instal·lació

La instal·lació elèctrica és existent, l'afectació d'aquest projecte es exclusivament protegir la totalitat de la línia que alimenta el nou quadre de la nova sala de filtratge.

Per aquest motiu es preveu en capçalera modificar la protecció i afegir sobreprotecció tipus 2 .

Al quadre general de piscina modificar l'IGA a 63A, prèvia comprovació que la línia sigui suficient per aquesta protecció, un cop s'hagi pogut destapar el quadre i l'instal·lador pugui comprovar quina línia hi arriba, en aquest quadre es modifica el diferencial i magnetotèrmic de piscina també, com es mostra en la documentació gràfica.

El nou quadre que s'instal·larà en la sala de filtratge del soterrani, aprofitarà les proteccions i control de l'existent afegint les línies necessàries per el bon funcionament de la instal·lació com es mostra en la documentació gràfica. Aquest quadre també es revisarà amb les instal·lacions que finalment es puguin aprofitar un cop s'hagin traslladat i es trobin en perfecte estat.

El sistema previst és TT 400/230 V, 50 Hz.

Al quadre s'ha previst un interruptor automàtic 3P+N amb protecció de sobretensions permanents i transitòries (tipus 2), In 63 A, Icu 10 kA, aigües avall, IDs 30 mA per a circuits finals segons ús.

Quadre general de muntatge encastat garantirà IP≥55 i IK≥08 i complirà les normes UNE aplicables als quadres de baixa tensió. El conjunt de protecció general integra magnetotèrmic 3P+N corba C i protecció de sobretensions.

Les línies es projecten amb coure RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, lliure d'halògens, CPR classe mínima Cca-s1b,d1,a1 en recorreguts interiors; traçat per tub/safata segons ITC-BT-20/21. Es limita la caiguda de tensió a ≤3 % enllumenat i ≤5 % resta, amb repartiment de quota entre LGA/DI/circuits finals segons criteri REBT-ITC-BT-19, 20 i 21.

Posada a terra. Sistema de terra TT s'executa unió equipotencial principal/secundària als locals amb masses metàl·liques i equips.

## 4.2 Descripció dels consums elèctrics

La instal·lació elèctrica alimentarà els següents punts de consum;

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

| LINEA | DENOMIN. | | POTENCIAS (W.) INSTALADA |
|---|---|---|---|
| | | | |
| F1 | PANELES | | 1000 |
| F2 | MANIOBRA | | 1000 |
| F3 | CLOR | | 500 |
| F4 | ÀCID | | 500 |
| F5 | ENDOLLS | 1 | 2000 |
| F6 | ENDOLLS | 2 | 2000 |
| F7 | CONTROL | | 520 |
| F8 | ENLLUM. | | 520 |
| F9 | EMERG | | 90 |
| F10 | VENTILACIÓ | | 1500 |
| F11 | BOMBA | SUBMERG | 1500 |
| F12 | CONTROL | 2 | 1500 |
| F13 | CONTROL | 3 | 1500 |
| F14 | BOMBA | 1 | 22000 |
| F15 | BOMBA | 2 | 11000 |
| F16 | BOMBA | 3 | 11000 |
| F17 | BOMBA | 4 | 8000 |

*Taula 1. Taula de consums*

### 4.3 Potències

D'acord amb l'estimació de càrregues de la sala de filtratge, que es relaciona en la justificació de potències i fulls de càlcul, les potencies seran les següents:

| | |
|---|---|
| POT. INSTAL·LADA | 66,330 KW |
| POT. AMB SIMULTANEITAT (65%) | 42,985 KW |
| **POT. MÀX. ADMISSIBLE (63A)** | **43,648 KW** |

Aquestes càrregues són estimatives, degut a que no és té tota la informació de la maquinària existent a traslladar, per el que un cop a l'obra es realitzarà un estudi detallat de les potències i necessitat reals.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

### 4.4 Classificació de l'edifici segons la ITC BT 04

L'ús a que es destina la instal·lació és A PISCINES MUNICIPALS.

En la ITC-BT-04 de documentació i posta en servei de les instal·lació, determina la documentació tècnica que han de tenir les instal·lacions per a ser legalment postes en servei, així com la seva tramitació davant l'Òrgan competent de l'Administració. Així doncs, aquesta instal·lació s'engloba en el **grup I**, i **és necessari projecte tècnic**.

| Grup | Tipus d'instal·lació | Límits |
|---|---|---|
| **i** | **Locals de pública concurrència** | **Qualsevol potència** |

*Taula 2. Classificació segons ITC BT 04*

### 4.5 Necessitat d'inspecció prèvia segons ITC BT 05

Segons ITC BT 05 en el seu apartat 4 i l'article 7 del Decret 363/2004, aquesta activitat **SI requereix d'inspecció prèvia**.

### 4.6 Equip de mesura

L'equip de mesura és existent i no es modifica, no essent objecte d'aquest projecte.

### 4.7 Classe de corrent

La corrent elèctrica serà trifàsica a la tensió de 230/400 V en la xarxa de Baixa Tensió, la freqüència serà de 50 Hz i el nivell d'aïllament del conjunt de la instal·lació de 0,6/1 kV.

### 4.8 Potència a contractar

No es preveu ampliació de potència.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

## 4.9 Derivació individual

És existent i no es modifica, no essent objecte d'aquest projecte.

## 4.10 Quadre secundari de comandament i protecció

S'instal·larà un nou quadre en muntatge superficial IP65 i protegit de manera adient contra la pols i les humitats. L'evolvent del quadre s'ajustarà a les Normes UNE 20.451 i UNE UNE-EN 60.439-3, amb un grau de protecció mínim IP 55 segons Norma UNE 20.324 i IK 07 segons UNE-EN 50.102.

A l'interior del quadre se situarà un interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents, tensió de disparament 255V, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, muntat sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons IEC 61643-11, UNE-EN 50550 i UNE-EN 60898-1.

Des d'ell partiran les línies fins als diferents receptors. A l'origen de totes les línies s'instal·laran proteccions magnetotèrmiques i diferencials, de les característiques i dimensionat calculats.

D'aquesta manera serà possible, en cas de necessitat, la sectorització individualitzada de les esmentades àrees sense afectar la resta de serveis. Tot el conjunt de línies interiors estarà protegit per diferencials de diferents intensitats nominals, amb sensibilitats de 30 o 300 mA, segons els casos.

El dimensionat dels elements de protecció i de les línies del quadre elèctric es mostra en l'apartat de càlculs de la present memòria, i en l'esquema elèctric es mostra la distribució d'aquests elements en el quadre elèctric.

## 4.11 Conductors

S'utilitzaran conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines per a 1.000 V amb designació RZ1-k (AS) 0,6/1 kV segons UNE 21.123, col·locat en tub.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

## 4.12 Caiguda de tensió

La caiguda de tensió màxima admissible en el dimensionat de conductors serà del 3 % pels circuits d'enllumenat i del 5 % pels de força motriu o usos diferents d'enllumenat.

| | **Enllumenat %** | **Força %** |
|---|---|---|
| Línia Repartidora | 0.5 | 0.5 |
| Derivació Individual | 0.5 | 0.5 |
| Circuits | 2 | 4 |
| TOTAL | 3 % | 5 % |

*Taula 3. Caiguda màxima admissible*

Tot els cables de la instal·lació seran lliures d' halògens ,de baixa emissió de fums i opacitat reduïda segons la CPR.

## 4.13 Canalitzacions

**Tubs:**

L'execució serà principalment encastada amb tubs corrugats reforçats de material plàstic.

El diàmetre interior nominal dels tubs serà, per a cada aplicació, el que defineix la ITC BT 021, en funció del nombre i secció dels conductors que han de contenir, segons les taules següents:

| Secció nominal dels conductors unipolars ($mm^2$) | Diàmetre exterior dels tubs (mm) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Número de conductors | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1,5 | 12 | 12 | 16 | 16 | 16 |
| 2,5 | 12 | 12 | 16 | 16 | 20 |
| 4 | 12 | 16 | 20 | 20 | 20 |

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 12 | 16 | 20 | 20 | 25 |
| 10 | 16 | 20 | 25 | 32 | 32 |
| 16 | 16 | 25 | 32 | 32 | 32 |
| 25 | 20 | 32 | 32 | 40 | 40 |
| 35 | 25 | 32 | 40 | 40 | 50 |
| 50 | 25 | 40 | 50 | 50 | 50 |
| 70 | 32 | 40 | 50 | 63 | 63 |
| 95 | 32 | 50 | 63 | 63 | 75 |
| 120 | 40 | 50 | 63 | 75 | 75 |
| 150 | 40 | 63 | 75 | 75 | - |
| 185 | 50 | 63 | 75 | - | - |
| 240 | 50 | 75 | - | - | - |

*Taula 4. Tubs en canalitzacions superficials*

| Secció nominal dels conductors unipolars ($mm^2$) | Diàmetre exterior dels tubs (mm) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Número de conductors | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1,5 | 12 | 12 | 16 | 16 | 20 |
| 2,5 | 12 | 16 | 20 | 20 | 20 |
| 4 | 12 | 16 | 20 | 20 | 25 |
| 6 | 12 | 16 | 25 | 25 | 25 |
| 10 | 16 | 25 | 25 | 32 | 32 |
| 16 | 20 | 25 | 32 | 32 | 40 |
| 25 | 25 | 32 | 40 | 40 | 50 |

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 35 | 25 | 40 | 40 | 50 | 50 |
| 50 | 32 | 40 | 50 | 50 | 63 |
| 70 | 32 | 50 | 63 | 63 | 63 |
| 95 | 40 | 50 | 63 | 75 | 75 |
| 120 | 40 | 63 | 75 | 75 | - |
| 150 | 50 | 63 | 75 | - | - |
| 185 | 50 | 75 | - | - | - |
| 240 | 63 | 75 | - | - | - |

*Taula 5. Tubs en canalitzacions encastades*

**Caixes:**

Superfície: Seran material aïllant de gran resistència mecànica i autoextinguibles dotada de ràcords.

Encastada: Seran de baquelita, amb gran resistència dielèctrica dotada de ràcords. Com a norma general totes les caixes hauran d'estar marcades amb els números de circuits de distribució.

Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.

Els diàmetres exteriors nominals mínims per als tubs protectors en funció del número, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació i classe de tub, seran els fixats en la instrucció ITC-BT-21.

Les caixes de derivacions estaran dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva fondària, equivaldrà, quan menys, al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm per a la seva fondària i 60 mm per al diàmetre o costat interior. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions per simple, retorciment entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, pot permetre's altrament, la utilització de brides de connexió.

Les línies sobre safates que discorrin per l'interior de sòls tècnics o de claveguerons registrables estaran constituïdes per conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat per a 1.000 V de servei, designació RZ1 0,6/1 kV.

## 4.14 Instal·lació enllumenat

La instal·lació d'enllumenat normal seguirà les següents característiques:

Tecnologia: LED alta eficiència (≥100–130 lm/W), CRI Ra ≥ 80 (Ra ≥ 90 en zones específiques), CCT 2700–4000 K segons ambient.

Nivells orientatius (UNE-EN 12464-1):

Menjador: 150–500 lx;

Passadissos: 100–200 lx;

Lavabos: 100–200 lx;

Zona de treball: 300–500 lx (fins a 750 lx en tasques fines).

UGR: ≤ 22 (≤ 19 en tasques exigents). Uniformitat E_min/E_m ≥ 0,4–0,6.

Materials: lluminàries IP/IK segons ambient; cables RZ1-K (AS) 0,6/1 kV lliures d'halògens, CPR mín. Cca-s1b,d1,a1; canalitzacions segons ITC-BT-20/21.

## 4.15 Instal·lació enllumenat d'emergència

Seguint les prescripcions assenyalades en la instrucció ITC-BT-28, es disposarà d'un sistema d'enllumenat d'emergència (seguretat) per preveure una eventual manca de l'enllumenat normal per avaria o deficiències en el subministrament de xarxa.

L'enllumenat d'emergència té per objecte garantir, en cas de fallada de l'alimentació de l'enllumenat normal, la il·luminació suficient de les vies d'evacuació, accessos i punts crítics per permetre l'evacuació segura i la localització d'equips de seguretat. El sistema serà automàtic amb tall breu, fix,

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

amb font pròpia d'energia (blocs autònoms) i entrarà en servei quan la tensió d'alimentació de l'enllumenat normal descendeixi per sota del 70 % del valor nominal. Inclou enllumenat de seguretat i, si escau, enllumenat de reemplaçament.

### 4.15.1 Criteris d'implantació (DB-SUA 4)

Alçada mínima d'instal·lació: 2 m sobre el nivell de terra.

Ubicacions obligades: a cada porta de sortida, en canvis de direcció i interseccions de passadissos, en cada tram d'escales i canvis de nivell, a les portes incloses en els recorreguts d'evacuació i en punts on calgui ressaltar perills potencials.

A les vies d'evacuació (amplada ≤ 2 m): mínim 1 lux a l'eix central i 0,5 lux a la banda central que comprèn almenys la meitat de l'amplada. Si l'amplada és > 2 m, es considerarà en franges de 2 m.

En quadres elèctrics d'enllumenat, equips de seguretat i instal·lacions PCI d'ús manual: mínim 5 lux a pla horitzontal.

Uniformitat al llarg de l'eix de la via: E_max / E_min ≤ 40:1.

Temps d'establiment: com a mínim 50 % del nivell requerit als 5 s i 100 % als 60 s des de la fallada.

Autonomia mínima: 1 hora.

Els nivells es calcularan amb factor de manteniment i parets/sostres amb reflectància nul·la (criteri conservador).

Per identificar correctament els colors de seguretat de la senyalització, l'índex de reproducció cromàtica de les làmpades serà Ra ≥ 40.

Proves periòdiques d'autonomia i funcionament automàtic es realitzaran segons recomanacions de UNE-EN 50172/UNE-EN 1838.

Alimentació, circuits dedicats i sectorització d'acord amb ITC-BT-28 per evitar l'apagada total d'una zona de pública concurrència.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

## 4.16 Càlculs

### 4.16.1 Mètode general de càlcul de línies

El càlcul de les línies elèctriques descrites en el projecte, s'efectuarà atenent alhora a tres paràmetres:

Intensitat màxima admissible o d'escalfament.

Màxima caiguda de tensió.

Intensitat de curtcircuit.

I tenint en compte el tipus de tensió aplicada i la línia utilitzada, tenim:

Línies monofàsiques.

Línies trifàsiques.

#### 4.16.1.1 Intensitat màxima admissible

Pel càlcul de la intensitat màxima admissible pel conductor, tenim en compte els valors màxims indicats per a cada tipus de cable. A la instrucció ITC-BT-19 taula 1 i la Norma UNE 20.460-5- 523, pel que fa a conductors amb una tensió d'aïllament de 750 V i la instrucció ITC-BT-06 i ITC-BT-07, segons si és instal·lació aèria o subterrània, pels conductors de 0'6/1 kV de tensió d'aïllament.

**LÍNIES MONOFÀSIQUES:**

Per obtenir la intensitat que circula pel conductor, utilitzarem la fórmula:

$$I = \frac{P_c}{U \times \cos\varphi}$$

on:

Pc : Potència de càlcul del receptor en W. (Afectat pel coeficient corrector corresponent)

U: Tensió aplicada en V.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

cosφ : Factor de potència, per defecte 0,85.

I: Intensitat en A.

**LÍNIES TRIFÀSIQUES:**

Per obtenir la intensitat que circula pel conductor, utilitzarem la fórmula:

$$I = \frac{P_c}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi}$$

on:

Pc: Potència de càlcul del receptor en W. (Afectat pel coeficient corrector corresponent)

U: Tensió aplicada en V.

cosφ: Factor de potència, per defecte 0,85.

I: Intensitat en A.

### 4.16.1.2 Caiguda de tensió

**LÍNIES MONOFÀSIQUES:**

Per obtenir la caiguda de tensió de la línia monofàsica, utilitzarem la fórmula:

$$\Delta V = \frac{2 \times P_c \times L}{K \times S \times U}$$

on:

ΔV: Caiguda de tensió en V.

Pc: Potència de càlcul del receptor en W. (Afectat pel coeficient corrector corresponent)

L: Longitud del cable en m.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

K: Coeficient del conductor ( Cu = 56, Al = 35 )

S: Secció del cable en mm2 .

U: Tensió aplicada en V.

**LÍNIES TRIFÀSIQUES:**

Per obtenir la caiguda de tensió de la línia trifàsica, utilitzarem la fórmula:

$$\Delta V = \frac{P_c \times L}{K \times S \times U}$$

on:

ΔV: Caiguda de tensió en V.

Pc: Potència de càlcul del receptor en W. (Afectat pel coeficient corrector corresponent)

L: Longitud del cable en m.

K: Coeficient del conductor ( Cu = 56, Al = 35 ) S ⇒ Secció del cable en mm2 . U ⇒ Tensió aplicada en V.

## 4.17 Càlcul de corrents de curtcircuit

Per el càlcul de corrent de curtcircuit s'aplica el que s'indica en la guia tècnica d'aplicació de baixa tensió, en el seu annex 3.

Per tant, es pot utilitzar la següent fórmula simplificada:

$$Icc = \frac{0'8 \cdot U}{R}$$

On:

Icc: Intensitat de curtcircuit màxim en el punt considerat

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

U: Tensió d'alimentació fase neutre (240V)

R: Resistència del conductor de fase entre el punt considerat i la alimentació

El valor de R ha de tenir en compte la suma de resistències dels conductors entre la Caixa general de Protecció i el punt considerat, en el qual es vol calcular el curtcircuit que s'emplaça el quadre amb els dispositius generals de comandament i protecció.

Per al càlcul de R es considerarà per simplificació que els conductors es troben a una temperatura de 20ºC, per obtenir així el valor màxim possible de Icc.

La resistivitat d'el conductor es considerarà també a la mateixa temperatura de 20ºC.

$$RL = \rho \frac{L}{S}$$

Essent:

S = secció de fases

L = longitut de fases

ρ = resistivitat del conductor

Les intensitats de curt circuit admissibles en els conductors son:

| NATURALESA CONDUCTOR | TIPUS D'AÏLLAMENT | DURADA DEL CURT CIRCUIT EN SEGONS | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 |
| COURE | XLPE - EPR | 449 | 318 | 259 | 201 | 142 | 116 | 100 | 90 | 82 |
| ALUMINI | XLPE – EPR | 294 | 203 | 170 | 132 | 93 | 76 | 66 | 59 | 54 |

## 4.18 Resultats dels càlculs

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

**CÁLCULO DE LÍNIAS**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | SISTEMA | Bifàs. | TrifAsico |
| PROJECTE: | 110,2538 Piscines Torregrossa | | Tensión : | 230 | 400 |
| ESQUEMA : | SQ ELECT. BT SALA FILTRATGE | | Coef.Simult.: | | 0,65 |
| DATA : | setembre 2025 | | Poten. Total: | | 42.985 |
| | Coef.Carga Mitg | 1 | Intensidad : | | 62 |

| LINEA | DENOMIN. | | POTENCIAS (W.) INSTALAI | CALCUL | MAXIMA | Car. | Sis. | LON. (m) | INTEN. (A) | P.I.A. (A) | | SECCIÓN (mm²) | CAIDA DE TENSIÓN DE LINEA (V%) | ACUMUL. (V%) | Icc(kA) Al punto Final |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F1 | PANELES | | 1000 | 1000 | 1035 | El | MO | 15 | 4,58 | 2P | 10A | 2*2,5+2,5 | 0,426 | 2,411 | 1,8 |
| F2 | MANIOBRA | | 1000 | 1000 | 1035 | El | MO | 15 | 4,83 | 2P | 10A | 2*2,5+2,5 | 0,450 | 2,435 | 1,8 |
| F3 | CLOR | | 500 | 500 | 1035 | El | MO | 15 | 2,42 | 2P | 10A | 2*2,5+2,5 | 0,225 | 2,210 | 1,8 |
| F4 | ÀCID | | 500 | 500 | 1035 | El | MO | 15 | 2,42 | 2P | 10A | 2*2,5+2,5 | 0,225 | 2,210 | 1,8 |
| F5 | ENDOLLS | 1 | 2000 | 2000 | 2070 | El | MO | 15 | 9,66 | 2P | 16A | 2*2,5+2,5 | 0,900 | 2,885 | 1,8 |
| F6 | ENDOLLS | 2 | 2000 | 2000 | 2070 | El | MO | 15 | 9,66 | 2P | 16A | 2*2,5+2,5 | 0,900 | 2,885 | 1,8 |
| F7 | CONTROL | | 520 | 520 | 1035 | El | MO | 15 | 2,51 | 2P | 10A | 2*2,5+2,5 | 0,234 | 2,219 | 1,8 |
| F7 | ENLLUM. | | 520 | 520 | 1035 | El | MO | 15 | 2,51 | 2P | 10A | 2*2,5+2,5 | 0,234 | 2,219 | 1,8 |
| F8 | EMERG | | 90 | 90 | 1035 | El | MO | 15 | 0,43 | 2P | 10A | 2*2,5+2,5 | 0,041 | 2,026 | 1,8 |
| F14 | VENTILACIÓ | | 1500 | 1500 | 2070 | El | MO | 15 | 7,25 | 2P | 16A | 2*2,5+2,5 | 0,675 | 2,660 | 1,8 |
| F15 | BOMBA | SUBMERG | 1500 | 1500 | 2070 | El | MO | 15 | 7,25 | 2P | 16A | 2*2,5+2,5 | 0,675 | 2,660 | 1,8 |
| F15 | CONTROL | 2 | 1500 | 1500 | 2070 | El | MO | 15 | 7,25 | 2P | 10A | 2*2,5+2,5 | 0,675 | 2,660 | 1,8 |
| F15 | CONTROL | 3 | 1500 | 1500 | 2070 | El | MO | 15 | 7,25 | 2P | 10A | 2*2,5+2,5 | 0,675 | 2,660 | 1,8 |
| F15 | BOMBA | 1 | 22000 | 22000 | 31140 | El | TR | 15 | 35,32 | 3P+N | 40A | 3*6+6+6 | 0,788 | 2,773 | 3,8 |
| F16 | BOMBA | 2 | 11000 | 11000 | 12456 | El | TR | 15 | 17,66 | 3P+N | 25A | 3*4+4+4 | 0,591 | 2,576 | 2,7 |
| F16 | BOMBA | 3 | 11000 | 11000 | 12456 | El | TR | 15 | 17,66 | 3P+N | 25A | 3*4+4+4 | 0,591 | 2,576 | 2,7 |
| F17 | BOMBA | 4 | 8000 | 8000 | 9342 | El | TR | 15 | 12,85 | 3P+N | 16A | 3*4+4+4 | 0,430 | 2,415 | 2,7 |
| | TOTAL | | 66.130 | 66.130 | 85.059 | (1) | (2) | | | | | | | | |

Icc. Inic 20 kA

% de C.D.T. admesa desde C.G.P. fins SUBQUADRE: 1,985 v.%
MI BT 017-2.1.2.(3 % Il·luminació, 5 % altres serveis)

(1) ED: Energia de descarga (*1,8) EI: Energia incandescent(*1) MO: Motors (*1,25)
(2) MO: Monofàsic TR: Trifàsic

## 5 Proves i verificacions

Les proves de verificació inicial les realitzarà l'empresa instal·ladora habilitada, amb equips adequats aquest ha d'emetre el Certificat d'Instal·lació Elèctrica (CIE/bulletí) ITC-BT-04.

La Direcció facultativa comprovarà i validarà les proves, i emetrà el certificat final d'obra.

L'Entitat de Control Inspecció realitzarà una inspecció prèvia conforme a ITC-BT-05 i al Decret 363/2004.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

La companyia distribuïdora, realitzarà a les actuacions sobre punt de mesura/precintat i comprovacions pròpies de connexió (no són les proves REBT de la instal·lació).

Durant la explotació el titular mantindrà un contracte de manteniment amb una empresa homologada que realitzarà proves periòdicament, conservant registres.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

# Sistema hidràulic piscina:

# 1.- TREBALLS A REALITZAR / EQUIPS A SUBMINISTRAR

Es descriuen breument els treballs a realitzar:

## 2.1- INSTAL·LACIÓ DE LES CANONADES DE CONDUCCIÓ D'AIGUA DE LA REFORMA DEL VAS DE LA PISCINA GRAN

La principal reforma a realitzar al vas de la piscina gran serà la seva transformació a tipus desbordant.

Les conduccions que cal realitzar per a la piscina gran de Torregrossa, per tal de recollir l'aigua fins a la sala de tractament o retornar a la piscina l'aigua tractada, són les que s'indiquen tot seguit:

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

Piscina gran:

- Canal desbordant: per a conduir l'aigua fins al vas de compensació. Es plantegen dos ramals de canonades PVC, DN 160 (10 atm).
- Impulsió: per a retornar l'aigua tractada fins a la piscina gran. Es realitzarà amb canonada de PVC DN 1600 (10 atm) fins al vas de la piscina i amb canonada PVC DN125 (10 atm) per fer la distribució interior d'impulsors del vas.
- Aspiració de fons: per portar l'aigua des del fons de la piscina fins a la sala de tractament. Es realitzaria amb canonada PVC DN 200 (10 atm).
- Netejafons: per tal de passar el netejafons manual a la piscina. Es preveu dos punts de connexió i es realitzaria amb canonada PVC DN 75 (10 atm).

*Vas de compensació:*

- Instal·lació de regulació d'entrada d'aigua de la xarxa municipal al vas de compensació (es considera canonada 2"): inclou boies nivell, electrovàlvula 2", comptador i vàlvula esfera PVC DN50. *No s'inclou la canonada per portar aigua des de la xarxa municipal fins al vas de compensació.*
- Aspiració del vas de compensació fins a les bombes de filtració de la piscina gran: s'inclou canonada PVC DN140, vàlvula papallona amb actuador elèctric i bloc de seguretat, vàlvula de retenció DN140 i vàlvula de papallona manual DN140.

## 2.2- ACTUACIONS A REALITZAR A LA NOVA SALA DE TRACTAMENT DE LES PISCINES MUNICIPALS

A la nova sala de tractament de les piscines muncipals de Torregrossa, es preveu realitzar les següents actuacions:

- **Trasllat dels filtres DN1800 de la piscina gran:** les tasques inclouen el desmuntatge de bateries de vàlvules, canonades i sistema de bombament (si cal), buidatge de la sorra dels seu interior, trasllat fins a la nova ubicació, reinstal·lació de les bateries de vàlvules, canonades i sistema de bombament (si cal), ompliment de sorra nova al filtres i comprovació del correcte funcionament del sistema de filtració.

- **Trasllat dels cloradors i bombes dosificadores:** es traslladaran els tres cloradors i sis bombes dosificadores, juntament amb el tubbing, racords injecció i pinyes d'aspiració, fins a la seva nova ubicació a la sala de tractament que es construirà.

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

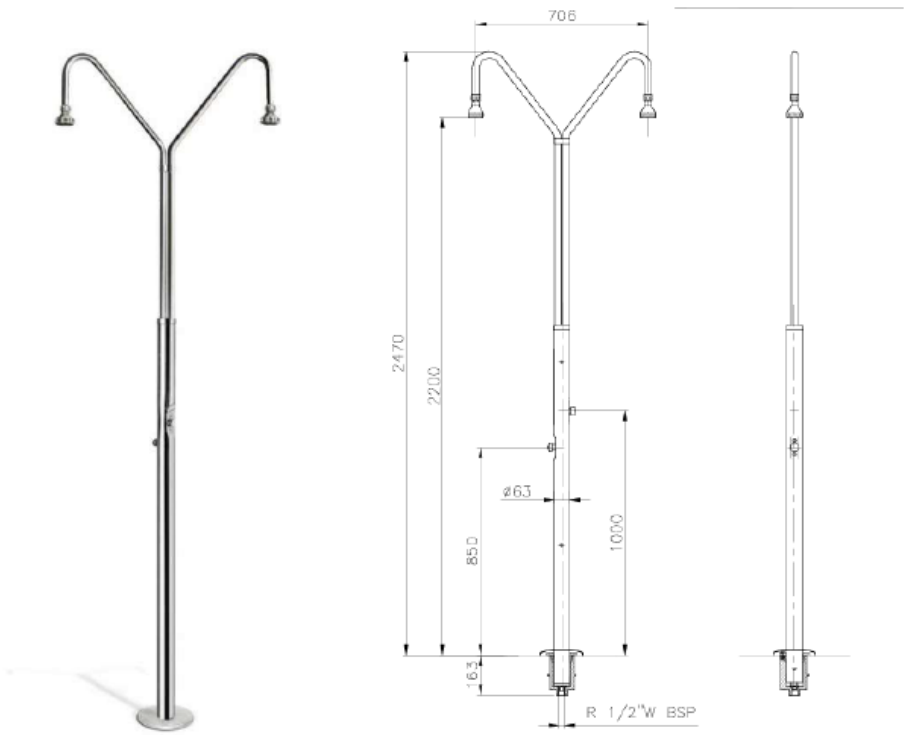
## 2.3- INSTAL·LACIÓ I/O SUBMINISTRAMENT D'ALTRES EQUIPS

A més a més, es preveu subministrar i/o instal·lar el següent equipament:

- **Elevador hidràulic per la piscina gran:** per tal de facilitar l'accés a la piscina a les persones amb mobilitat reduïda.
- **Escales per la piscina gran (4 en total):** s'instal·laran 4 escales, aptes per piscina desbordant, dues d'elles amb 3 esglaons i les altres dues amb 4 esglaons.
- **Dutxes 2 ruixadors (5 en total):** amb aixetes temporitzades.
- **Cubeto de retenció per a dipòsit d'hipoclorit sòdic de 1.500 litres:** per tal de retenir possibles vessaments d'hipoclorit sòdic.

Cod: 0203725

**DUCHA 2 ROCIADORES CON TEMPORIZADOR 19947**




**Características:**

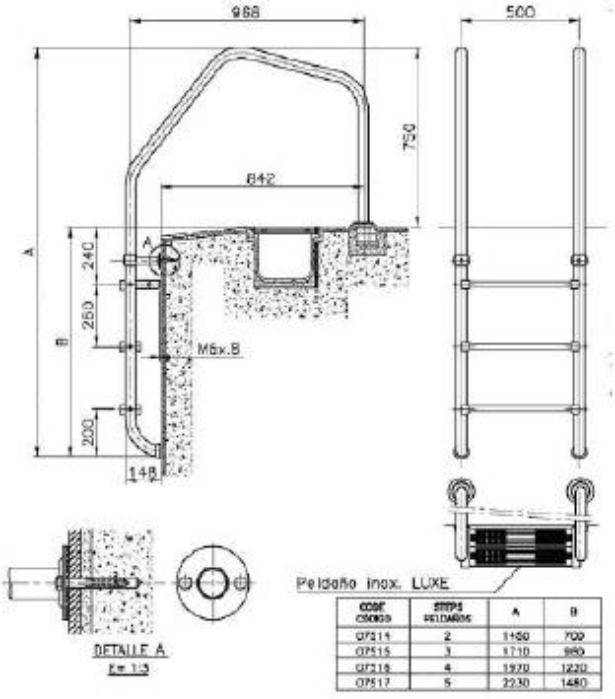
- Fabricada en acero inoxidable 18/8.
- Ttubo ø 63, para poner en anclaje 27333, incluido en el suministro.
- Altura de los rociadores al suelo 2,20 m.

NOEMI BAÑERES
ARQUITECTURA

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

Cod: 32556

# ESCALERA LUXE 4 PELDAÑOS LUXE+1P SEGURIDAD 07516




| CODE CÓDIGO | STEPS PELDAÑOS | A | B |
|---|---|---|---|
| 07514 | 2 | 1160 | 700 |
| 07515 | 3 | 1710 | 960 |
| 07516 | 4 | 1970 | 1220 |
| 07517 | 5 | 2230 | 1480 |

## Características:

- Escalera modelo 1000 para rebosadero.
- Según normativa europea EN 13451-1 y EN 13451-2.
- Ancho escalera 500 mm.
- Pasamanos Ø 43 mm, peldaños inoxidable de superficie antideslizante, pulido brillante, con anclajes previstos para conexión al circuito equipotencial y anclaje desmontable con pletina para fijación a la pared.
- Pasamanos y peldaños en AISI-316.
- Cumple con norma EN 13451-1 y En 13451-2.

NOEMI BAÑERES
ARQUITECTURA

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

Cod: 126207

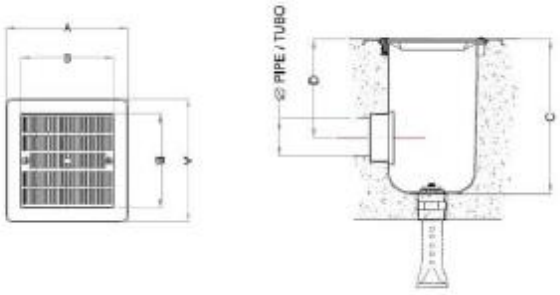
# SUMIDERO REJA INOX. DN200 20289N

**Sumidero de poliéster y fibra de vidrio salida ø 200**

Sumidero Norm. en poliéster con fibra de vidrio para piscina de hormigón. Rejilla en acero inoxidable. Profundidad mínima de instalación: 1,5 m Caudal máximo recomendado en la reja: 103 m3/h (0,5 m/s). Conexión salida para encolar, Ø 200 mm.

| TECHNICAL DATA OF MAIN DRAIN | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Code for a concrete pool | Code for a liner pool | Grill | Connections (mm) | Flow ($m^3/h$) | Net weight (kg) | A concrete pool (mm) | A liner pool (mm) | B (mm) | C (mm) | D (mm) |
| 20285N | 20076N | Stainless steel | 110 | 35 | 16 | 507 | 507 | 412 | 585 | 390 |
| 20286N | 20077N | Stainless steel | 125 | 47 | 17 | | | | | |
| 20287N | 20078N | Stainless steel | 140 | 55 | 18 | | | | | |
| 20288N | 20079N | Stainless steel | 160 | 79.5 | 19 | | | | | |
| 20289N | 20291N | Stainless steel | 200 | 85 | 20 | | | | | |

*MAX. FLOW RECOMMENDED IN STAINLESS STEEL GRILL 86 $m^3/h$ (0.5 m/s)

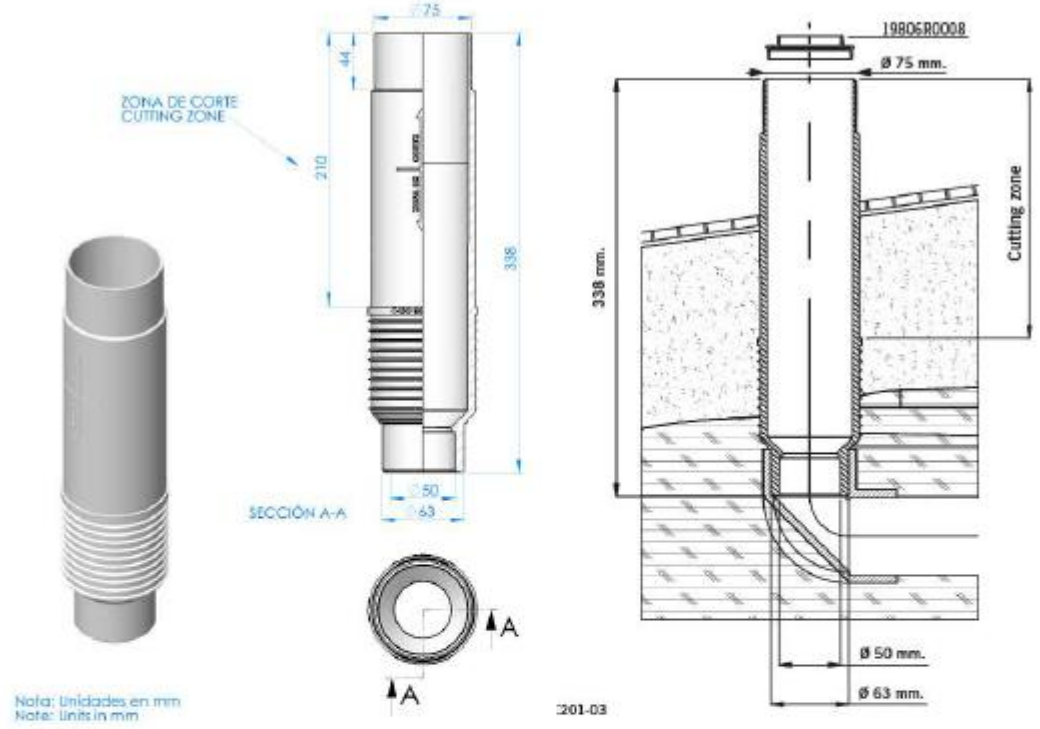


NOEMI BAÑERES
ARQUITECTURA

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

Cod: 17530

# PASAMUROS BOQUILLA OSCILANTE 21248




## Pasamuros para boquillas NET´N´CLEAN

- Pasamuros fabricados en PVC blanco.
- Diámetro interior 50 mm, exterior 63 mm,

NOEMI BAÑERES
ARQUITECTURA

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

Cod: 17529

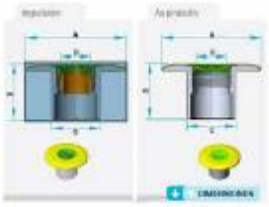
# BOQUILLA DE FONDO OSCILANTE 22353

## Características:

- Caudal máximo 14 m3/h.
- Cuerpo oscilante en PVC.
- Tapa en ABS.
- Tornillo regulador en EPDM.
- Grado máximo de inclinación 8º

## DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| Ø [A] (mm) | 85 | 85 | 88 | 88 | 120 | 120 | 128 | 160 | 120 | 165 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alto [B] (mm) | 40 | 40 | 50 | 50 | 70 | 70 | 75 | 75 | 80 | 65 |
| BOQUILLAS REFERENCIA | 07957 | 24415 | 00289 | 24413 | 00295 | 00298 | 00303 | 22353 | 00330 | 00340 |



✚ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | PISCINAS DE HORMIGÓN | | | | | | | | PISCINAS PREFABRICADAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MODELO | Aspiración | Aspiración | Impulsión | Impulsión | Impulsión | Impulsión | Impulsión de fondo | Impulsión de fondo | Impulsión | Impulsión de fondo |
| CONEXIÓN [Ø mm] [C] | Tubo Ø50 PN-6 | Tubo Ø50 PN-10 | Tubo Ø50 PN-6 Ø 32 mm | Tubo Ø50 PN-10 Ø 32 mm | Rosca 2" BSP Ø 50 mm | Tubo Ø50 PN-6 Ø 50 mm | Rosca 2" BSP Ø 50 mm | Tubo ØTD PN-6 Pasamuros 21348 | Rosca 2" BSP Ø 50 mm | Rosca 2" BSP Ø 50 mm |
| SALIDA [D] | Rosca 1 1/2" BSP | Rosca 1 1/2" BSP | 14-15 mm | 14-15 mm | 14-15 mm | 14-15 mm | – | – | 14-25 mm | – |
| CAUDAL CON Ø DE 14 mm [D] | no lavan bola | no lavan bola | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 12.000 | 12.000 | 3.000 | 12.000 |
| CAUDAL CON Ø DE 20 mm [D] | no lavan bola | no lavan bola | 5.000 | 5.000 | 5.000 | 5.000 | 12.000 | 12.000 | 5.000 | 12.000 |
| CAUDAL CON Ø DE 25 mm [D] | no lavan bola | no lavan bola | 7.000 | 7.000 | 7.000 | 7.000 | 12.000 | 12.000 | 7.000 | 12.000 |
| Peso neto (kg) | 0,070 | 0,064 | 0,093 | 0,095 | 0,171 | 0,160 | 0,200 | 0,190 | 0,300 | 0,400 |

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

Cod: 0203130

## BOQUILLA ASPIRACION BRONCE PRESION 2" 00315

**Características:**

- Construida en bronce cromado.
- Tapeta en acero inoxidable.
- Conexión a presión, rosca interior 2".

Cod: 0103242

## TERMINAL ROSCA MACHO PVC 63 - 2" 02107

NOEMI BAÑERES
ARQUITECTURA

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

Cod: 32498

# VÁLVULA MARIPOSA DN125 MOTORIZADA 220V + BLOQUE SEGURIDAD 30289

Código: 0602090

# CONJUNTO ACCESORIO MARIPOSA 140 BRIDA LOCA 09124

NOEMI BAÑERES
ARQUITECTURA

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

# Rentaulls

Caja mural con botellas lavaojos DUO, 1 x 500 ml ph neutro, 1 x 500 ml solución salina al 0,9%

## Estación de botellas lavaojos en caja mural

- Para un rápido lavado en caso de lesiones en los ojos, evitando así daños permanentes
- Óptima protección frente a la suciedad
- Caja de pared protegida del polvo
- Estación de emergencia para ojos con 2 botellas lavaojos, disponibles para su uso inmediato
- Se suministra con tabla de pictogramas e indicaciones de uso, espejo y material de fijación
- Aplicador especial que ayuda a mantener los ojos abiertos
- Toberas ergonómicas para los ojos
- Especialmente recomendada para áreas industriales y talleres
- Botellas lavaojos, a elegir con solución salina o tampón de fosfato con pH neutro
- Botellas lavaojos según UNE EN 15154-4

NOEMI BAÑERES
ARQUITECTURA

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

# Ascensor acuático: METALU B-2

**Asistente hidráulico para acceso a piscinas.**

**Diseñado para piscinas contruidas a ras del suelo.**

5 años GARANTÍA
En todo el repuesto

**Adaptabilidad al vaso de la piscina.**

**PROJECTE B/E DE LA REMODELACIÓ DE LES PISCINES MUNICIPALS DE TORREGROSSA - TORREGROSSA (LLEIDA).**

**PROMOTOR: AJUNTAMENT DE TORREGROSSA.**

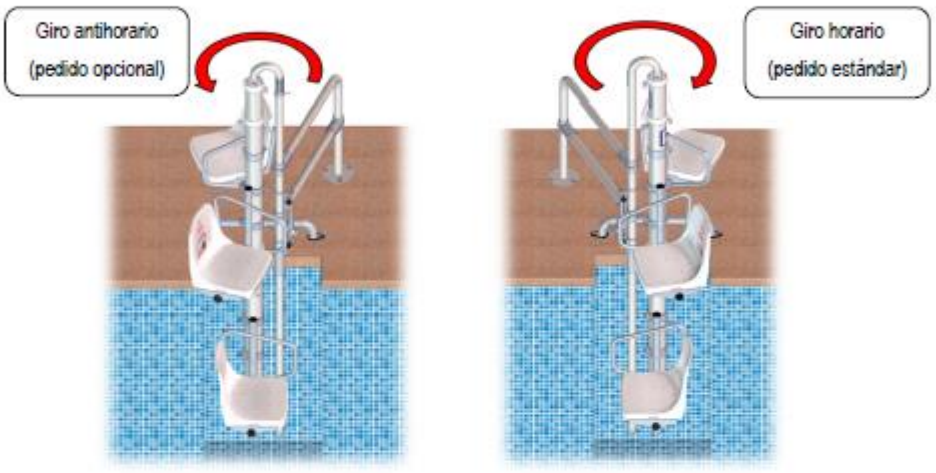
NOEMI BAÑERES
ARQUITECTURA
973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

# 1. Adaptabilidad al vaso de la piscina.

El modelo "METALU B-2" ofrece diferentes opciones para adaptar el elevador a **la piscina** según sus necesidades o **al usuario** según sus capacidades.

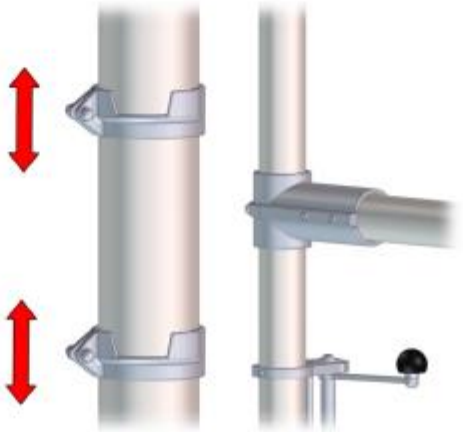
## 1.1 Giro inverso (antihorario) bajo pedido.

Este modelo tiene la opción de giro inverso (antihorario) del elevador. En el pedido estándar el giro es siempre horario.




## 1.2 Abrazaderas porta-silla ajustables.

Las abrazaderas porta-silla se pueden ajustar para posicionar la silla según las necesidades del usuario, tanto para su recogida como para la entrada en el agua.

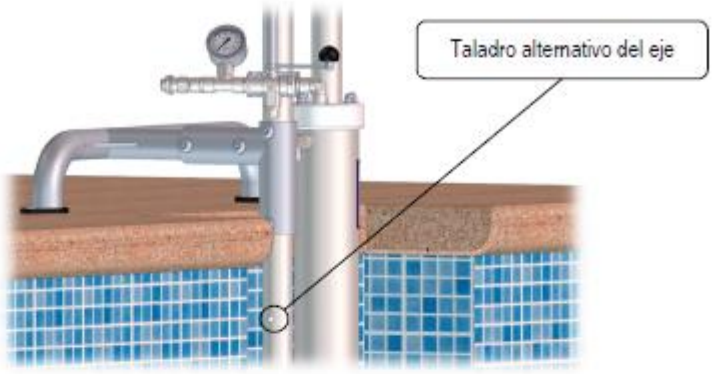


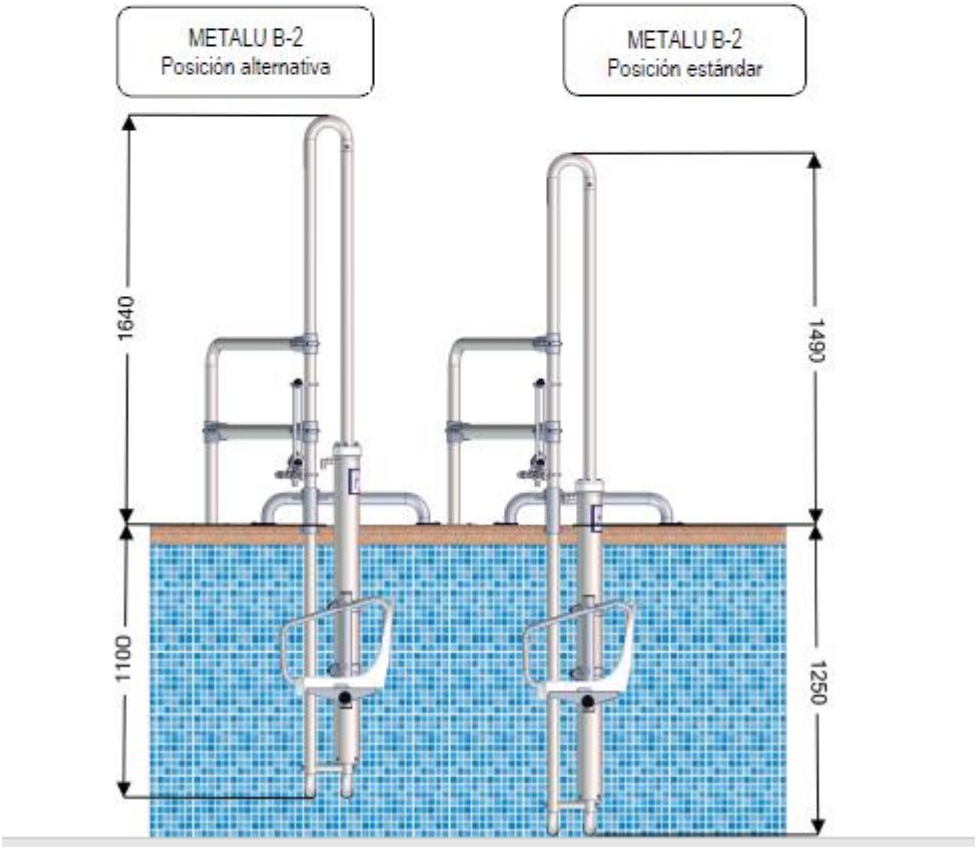
NOEMI BAÑERES
ARQUITECTURA

973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

### 1.3 Configuración auxiliar del elevador.

El elevador METALU B-2 dispone de una posición alternativa, principalmente usada para piscinas con poca profundidad en el lugar de instalación del elevador. El taladro alternativo está posicionado 150 mm más abajo que el taladro estándar.



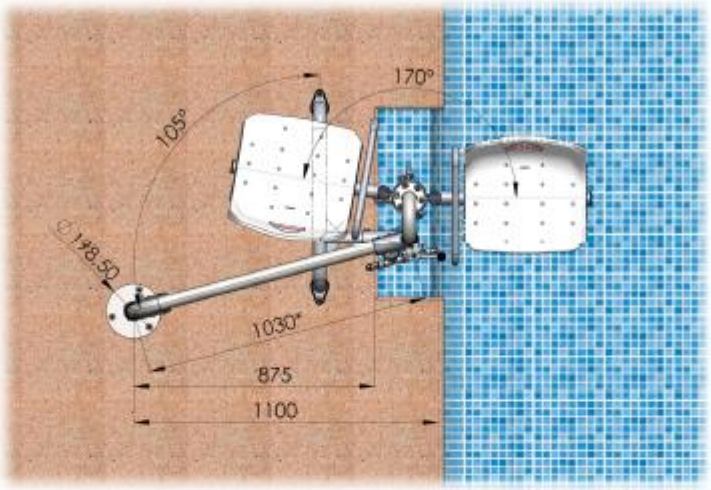



NOEMI BAÑERES
ARQUITECTURA
973 246 258 · 648 099 033 · noemibaneres@coac.net
Vila Antònia, 4 3-2 · 25007 Lleida

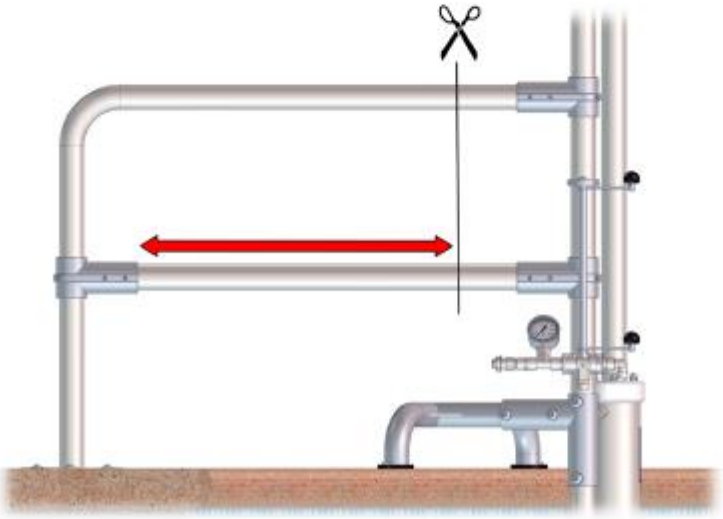
### 1.4 Adaptación de la barandilla.

La barandilla permite adaptarse a la piscina para evitar solaparse con elementos externos de la piscina como puede ser skimmer, rejillas o escaleras.

- Ángulo de posición: El ángulo de la barandilla es flexible y el usuario lo puede adaptar según considere oportuno. Como norma general se suele instalar a 105º del plano de la pared interna de la piscina.




- Longitud de la barandilla: La longitud estándar de los tubos de la barandilla es de 1005 mm. Sin embargo, son piezas que se pueden cortar según el usuario considere necesario para adaptar el elevador a la piscina.



NOTA IMPORTANTE: La adaptación de la barandilla se debe realizar antes de la instalación del elevador.

# Estudi geotècnic

CLIENT: AJUNTAMENT DE TORREGROSSA, S.L.

EXPEDIENT: 4001596

DATA: 03/10/25

OBRA: *NOTA TÈCNICA* per la CONSTRUCCIÓ d'una ESTRUCTURA SOTERRADA dins de les instal·lacions de la PISCINES MUNICIPALS de TORREGROSSA

## Índex

1 . PRESENTACIÓ DE LA NOTA ..... 2
1.1. ANTECEDENTS ..... 2
1.2. OBJECTIUS ..... 3
2. TREBALLS DE CAMP ..... 4
2.1. DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI ..... 4
2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY ..... 4
*2.3.1. Resum dels assaigs in-situ realitzats ..... 5*
2.5. ASSAIGS DE LABORATORI ..... 5
3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA ..... 6
3.1. MARC GEOLÒGIC ..... 6
3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS ..... 7
*3.2.1. 1er nivell ..... 8*
*3.2.2. 2on nivell ..... 9*
3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA ..... 9
*3.3.1. Hidrogeologia superficial ..... 9*
*3.3.2. Hidrogeologia subterrània ..... 10*
*3.3.3. Permeabilitat dels materials ..... 10*
3.4. AGRESSIVITAT DEL MEDI ..... 10
3.5. EXCAVABILITAT ..... 11
4. CONCLUSIONS ..... 12
4.1. GEOLOGIA ..... 12
4.2. HIDROGEOLOGIA I AGRESSIVITAT ..... 13
4.3. FONAMENTACIÓ ..... 13
4.4. EMPENTES DE TERRES ..... 14

### Annexes

Base de càlcul
Registre assaigs mecànics
Esquema situació assaigs
Tall de correlació
Fotografies
Actes d'assaig de laboratori

# 1 . PRESENTACIÓ DE LA NOTA

A petició de:

**AJUNAMENT DE TORREGROSSA,**

G3 DT, S.L. ha realitzat el següent informe geotècnic segons les instruccions del DB SE-C Cimientos fetes pel "Código Técnico de la Edificación" CTE, que entrà en vigor el 29 de març del 2006.

## 1.1. ANTECEDENTS

Segons ens indica el sol·licitant, AJUNAMENT DE TORREGROSSA, es vol valorar les característiques geològiques i geotècniques dels materials del subsòl on es preveu construir un soterrani d'uns 117 $m^2$ on es preveu instal·lar tot el sistema de depuració i un vas de compensació (dipòsit d'aigua), a les instal·lacions de les Piscines municipals de Torregrossa.

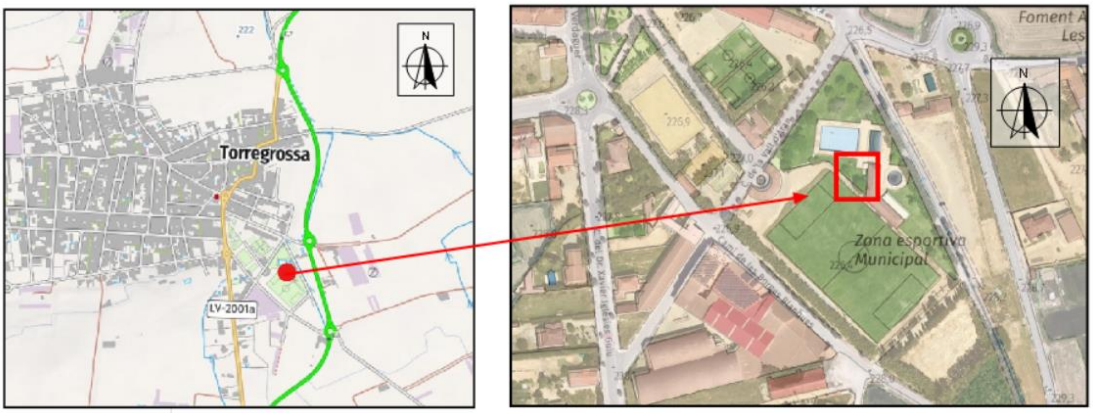



**Figura 1.** Situació de la parcel·la en estudi.

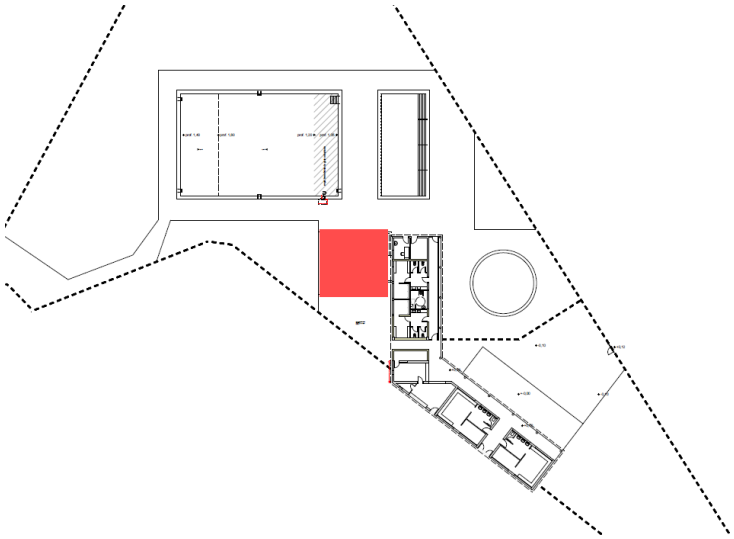


**Figura 2.** Detall del projecte previst.

## 1.2. OBJECTIUS

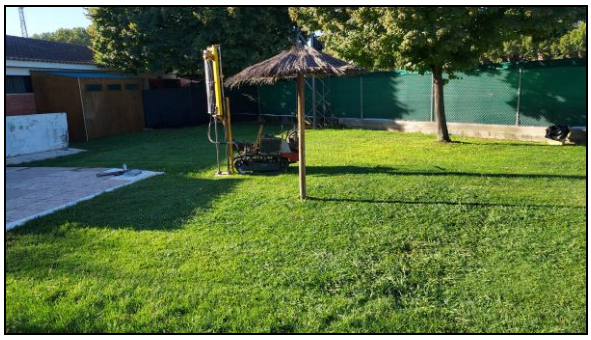
Per la realització del present estudi, s'ha dut a terme una campanya de camp tenint en compte que els objectius de l'estudi són:

- Estudi de l'entorn geològic de l'obra.
- Reconeixement, caracterització i potència dels materials del subsòl de la zona, des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Cota del nivell freàtic, quan es detecti dins de les cotes assajades.
- Determinació de les càrregues admissibles dels materials sota diferents solucions de fonamentació.
- Estimació dels assentaments per a les càrregues admissibles exposades.
- Recomanacions sobre condicionants geològics i geotècnics que puguin afectar a l'obra.

# 2. TREBALLS DE CAMP

## 2.1. DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI

El dia dels treballs de camp es realitza l'entrada a les instal·lacions de les piscines municipals, on es realitzarà el Projecte i on es realitza els assaigs, damunt de la zona ajardinada.



Fotografia 1. Detall de la zona en estudi.

En solars propers existeixen construccions de característiques similars a la obra projectada que el dia dels treballs de camp no presentaven patologies aparents a les seves parets exteriors visibles.

Destacar que es poden veure aflorar els materials del subsòl del solar en afloraments existents.

## 2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY

La campanya de camp, que s'ha realitzat el dia 3 de setembre de 2025, ha consistit en la realització de:

- 2 assaig de penetració dinàmica tipus DPSH (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- 1 assaig SPT amb recuperació de mostra (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- Observacions de camp realitzades pel tècnic de l'empresa desplaçat a l'obra.
- Reportatge fotogràfic (veure annex "Fotografies").

Els assaigs in situ han estat realitzats per TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, S.L., laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

### 2.3.1. Resum dels assaigs in-situ realitzats

Els assaigs de camp realitzats es sintetitzen en el quadre que s'exposa a continuació:

| Penetròmetres dinàmics DPSH | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Punt | Cota d'inici (msnm*) | Profunditat assolida (m) | Rebuig | Humitat (m) |
| P-1 | +227.28 | 3.87 | Si | -1.60 |
| P-2 | +227.28 | 3.55 | Si | No detectat |

| Assaigs SPT / MA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nº assaig | Punt | Prof. Extracció (m) | $N_{30}$ | Litologia |
| SPT-1 | P-2 | -1.0 a -1.60 | 6 | Llims argilosos |

**Taula 1 i 2**. Resum dels assaigs in situ realitzat. *msnm: metres sobre el nivell del mar.

Les cotes d'inici estan referenciades respecte la superfície actual del solar segons el plànol topogràfic existent a l'ICGC i les observacions del tècnic desplaçat a obra. Aquesta cota pot variar lleugerament donat que no es realitza un replantejament dels punts en el solar.

## 2.5. ASSAIGS DE LABORATORI

Els assaigs de laboratori han estat realitzats per TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL SL (SOIL ASSAIG), laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Donada la naturalesa dels materials s'han sol·licitat els següents assaigs:

| *Mostra : SPT-1* | *Punt: P-2* | *Profunditat: -1.00 a -1.60 m* |
|---|---|---|
| *Assaigs realitzats* | *Continugt en sulfats solubles dels sòl UNE83963/08* | |

**Taula 3**. Resum dels assaigs de laboratori realitzats.

# 3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

## 3.1. MARC GEOLÒGIC

En primer lloc s'ha procedit a la consulta de les diferents cartografies geològiques existents sobre la zona:

- Full 33: Segrià, del Mapa geològic comarcal de Catalunya, 1:50.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC), 2006.
- Fulla 358: Lleida, del Mapa geológico de España, 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), 1990.

La zona que avarca aquest estudi es troba situada dins la Depressió de l'Ebre, en el seu extrem oriental, que rep el nom de Depressió Central Catalana. Aquesta és una unitat morfoestructural que forma l'avantpaís del Pirineus, i alhora és una conca sedimentària d'edat terciària. Està delimitada al N pels Pirineus, i al S per la Cadena Costanera Catalana o Catalànids.

La conca de l'Ebre està relacionada amb l'evolució de l'orogen pirinenc, i es desenvolupa com a resposta de l'apropament de la placa Ibèrica sota la placa Europea, amb inici de subducció de la primera respecte la segona. D'aquesta manera, aquesta conca esdevé una cubeta sedimentària durant el Terciari, actuant com a centre de deposició dels materials, primer marins, durant el Terciari inferior i mig, i posteriorment continentals, procedents del desmantellament de les serralades circumdants.

Durant l'Eocè, la conca de l'Ebre estava connectada amb l'oceà Atlàntic per l'oest. Fruit de la col·lisió entre les dues plaques tectòniques, s'inicia la col·locació de làmines encavalcants o mantells de corriment, d'origen pirinenc, empeses cap al sud. L'emplaçament d'aquests mantells va reduir considerablement l'espai que inicialment ocupava la Conca de l'Ebre, i va fer perdre la comunicació amb el mar obert.

A partir de finals de l'Eocè i durant tot l'Oligocè, la conca de l'Ebre actua com a conca endorreica, tancada, on la sedimentació que es produeix és d'origen continental. Els sediments continentals tenen diversos orígens, entre els que cal destacar els dipòsits de torrenteres, de rius més o menys ben desenvolupats, de dipòsits de plana d'inundació, i finalment, dipòsits d'origen lacustre o palustre. Cada un d'aquests dipòsits donarà origen a diferents tipus de roques sedimentàries que són les que es troben a sota aquestes contrades. Així apareixen conglomerats, gresos i argiles d'origen tant fluvial, com al·luvial, com lacustre, i també nivells de carbonats d'origen lacustre.

Des de finals de L'Oligocè fins a l'actualitat la depressió de l'Ebre ha deixat d'actuar com a conca sedimentària i ha esdevingut una cubeta on l'agent predominant principal ha estat l'erosió. Localment, en alguns punts de la conca, hi ha dipòsits del Terciari superior i principalment del Quaternari. Aquests corresponen als materials subconsolidats que apareixen entre les roques sedimentàries i la superfície, formats per sorres, llims i argiles, on abunden les crostes carbonatades.

Concretament, i segons l'ICGC, la zona d'estudi es situa sobre materials quaternaris de la unitat Qr, i molt proper els materials de la unitat POmgc4, corresponents a lutites i sorrenques també del Catià, substrat regional de la zona d'edat Oligocena.

**Figura 3**. Mapa geològic a escala 1:50.000 de la zona en estudi (Font: ICGC).

## 3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS

A partir dels assaigs in situ realitzats, s'ha establert **dos nivells de materials** des del punt de vista geològic - geotècnic: (veure annex "Registre assaigs **mecànics**"):

| | |
|---|---|
| 1er nivell | *Llims argilosos* |
| 2on nivell | *Lutites intercalades amb sorrenques i limolites, substrat* |

### 3.2.1. 1er nivell

**Descripció litològica**

El **1er nivell** està format per **llims argilosos,** de coloracions marronoses.

**Fotografia 2**. Detall dels materials recuperats durant la realització en l'assaig SPT1.

Aquests materials han estat caracteritzats a partir de la interpretació de les dades dels assaigs mecànics, la testificació del material recuperat durant la realització dels assaigs mecànics, i a partir de la correlació amb la geologia regional de la zona.

Aquest nivell s'ha identificat com materials d'edat holocena, unitat Qr, segons el plànol del ICGC.

**Localització**

Aquests materials es detecten superficialment i fins a la cota de -3.0 m en els assaigs mecànics realitzats.

**Resistència**

Des del punt de vista geomecànic es tracta d'uns materials amb un **comportament granular, amb una densitat i una capacitat portant molt baixa**. Dels assaigs de penetració dinàmica s'obté un valor de **Nb mig de 10**, *pel tram més superficial fins a 1.0 i 1.60 metres, per sota el tram més humit, es detecta valors de* **Nb mig de 4**. De l'assaig SPT realitzats en aquest nivell s'obté un valor de **N de 6.**

### 3.2.2. 2on nivell

**Descripció litològica**

El **2on nivell** està format per **una intercalació de lutites, sorrenques i limolites,** de colors marronosos i ocres.

Aquests materials han estat caracteritzats a partir de la interpretació de les dades dels assaigs mecànics, la testificació del material recuperat durant la realització dels assaigs mecànics, i a partir de la correlació amb la geologia regional de la zona.

Aquest nivell s'ha identificat com materials d'edat oligocena, unitat POmgc4, segons el mapa geològic de l'ICGC consultat.

**Localització**

Aquests materials es detecten superficialment o per sota dels materials del primer nivell descrit i fins a la cota de finalització dels assaigs, amb una potència màxima detectada de 0.80 m amb els assaigs realitzats, tot i que a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona se li associa potències molt superiors.

**Resistència**

Des del punt de vista geomecànic es tracta d'uns materials amb un **comportament des de friccional a roca dura, amb una densitat i una capacitat portant elevada**. Dels assaigs de penetració dinàmica s'obté valors de **Nb de rebuig a la penetració, Nb>100.**

## 3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA

### 3.3.1. Hidrogeologia superficial

Com que es tracta d'un solar pla, no s'han detectat marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial, ni es preveu que apareguin.

A l'Est de la zona de les instal·lacions de les piscines municipals, existeix dos canals, el Reguer i el Reguer salat. Que es troben regulats i per tant, no s'espera que afectin a la zona en estudi.

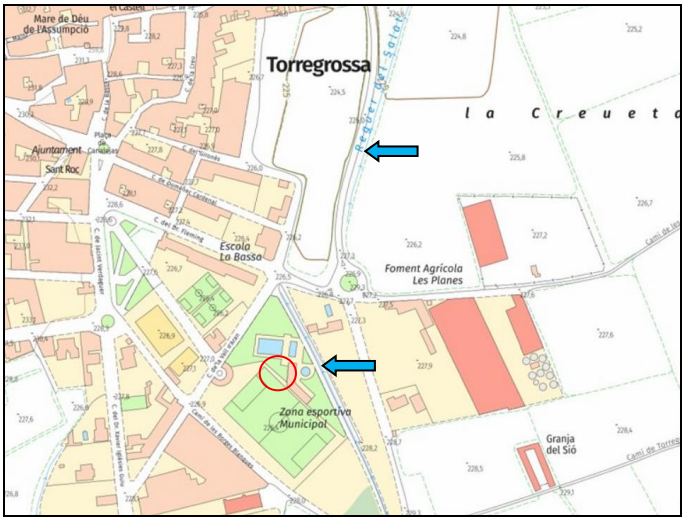



**Figura 4.** Plànol del ICGC, on es marquen el curs dels Reguers.

### 3.3.2. Hidrogeologia subterrània

En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada, s va detectar presència un augment important dels materials a 1.60 metres respecte la boca de l'assaig P-1.

### 3.3.3. Permeabilitat dels materials

A continuació s'exposen els valors del coeficient de permeabilitat (K) associats als materials detectats al subsòl del solar:

| Nivell | K (m/s) | Tipus material |
|---|---|---|
| 1er nivell | $10^{-2}$ – $10^{-3}$ | Llims argilosos |
| 2on nivell | $10^{-5}$ – $10^{-9}$ | Lutites, sorrenques i limolites. Substrat |

**Taula 4**. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl.

## 3.4. AGRESSIVITAT DEL MEDI

D'una mostra dels materials del subsòl, on es preveu armar la fonamentació, s'ha realitzat els pertinents assaigs de laboratori per tal de determinar la seva agressivitat al formigó (segons CE-21).

Els resultats obtinguts s'exposen en la següent taula:

| Nivell | Contingut en sulfats (mg/kg $SO_4$) | Acidesa Baumann-Gully (ml/kg) | Qualificació (*) |
|---|---|---|---|
| *1 nivell* | *5422,9* | --- | *Atac mig* |

**Taula 5**. Valors obtinguts dels assaigs de laboratori.

(1) Segons el Real decreto 470/2021, de 29 de junio, publicat al B.O.E. amb data 10/08/21.

(*) Per a classificar el grau d'agressivitat dels materials front al formigó segons la taula de classificació de l'agressivitat química de el Código Estructural 21 (Real decreto 470/2021, de 29 de junio, publicat al B.O.E. amb data 10/08/21), a més a més del contingut en sulfats es deurà realitzar un assaig d'acidesa de Baumann-Gully, tot i que en aquest cas, i degut a les característiques dels materials no es considera necessària realitzar aquest assaigs ja que no es tracta d'un valor restrictiu.

## 3.5. EXCAVABILITAT

Segons el projecte executiu es preveu la construcció d'una estructura de soterrani, i per tant, es preveu l'excavació de 2.50 metres respecte la boca dels assaigs.

L'excavació dels materials del primer nivell es realitzarà fàcilment amb un retroexcavadora convencional. En canvi, en els materials del segon nivell sanejat, el rendiment de la màquina podria disminuir, essent necessària la utilització de maquinaria més contundent tipus "martell pneumàtic".

# 4. CONCLUSIONS

Les recomanacions es donen en funció dels resultats obtinguts de la campanya de camp realitzada, així com les observacions realitzades pel tècnic de l'empresa desplaçat a l'obra.

## 4.1. GEOLOGIA

Es detecta **dos nivells de materials des del punt de vista geològic/geotècnic** en el subsòl del solar en estudi.

El **1er nivell** està format per llims argilosos, de coloracions marronoses. Aquest nivell s'ha identificat com materials d'edat holocena, unitat Qr, segons el plànol del ICGC. Aquests materials es detecten superficialment i fins a la cota de -3.0 m en els assaigs mecànics realitzats.Des del punt de vista geomecànic es tracta d'uns materials amb un comportament granular, amb una densitat i una capacitat portant molt baixa.

El **2on nivell** està format per una intercalació de lutites, sorrenques i limolites, de colors marronosos i ocres. Aquest nivell s'ha identificat com materials d'edat oligocena, unitat POmgc4, segons el mapa geològic de l'ICGC consultat. Aquests materials es detecten superficialment o per sota dels materials del primer nivell descrit i fins a la cota de finalització dels assaigs, amb una potència màxima detectada de 0.80 m amb els assaigs realitzats, tot i que a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona se li associa potències molt superiors.Des del punt de vista geomecànic es tracta d'uns materials amb un comportament des de friccional a roca dura, amb una densitat i una capacitat portant elevada.

La distribució espaial dels materials al llarg de les parcel·les estudiades es recull en següent tall de correlació:

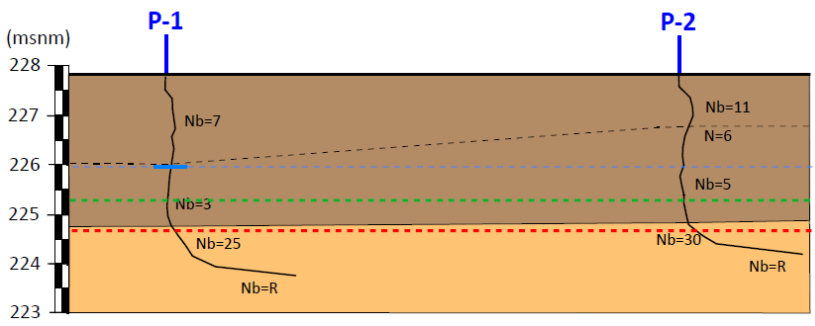



**Figura 5.** Tall de correlació.

Finalment, a partir de les litologies observades, s'ha associat al nivell descrit unes característiques geològiques i geotècniques que queden resumides en el quadre següent:

| *Nivell* | *Nb* | *N* | *Densitat*[1] | *Cohesió*[2] | *Angle de fregament intern* [3] | *E* [4] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1er nivell: Llims argilosos | 10-4 | 6 | 1.80 | 0.15 | 22º | 60 |
| 2on nivell: Lutites, sorrenques i limolites | R | R | 2.20 | 1.0 | 30º | >600 |

Taula 6. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsol.

Els paràmetres de cohesió i angle de fregament intern, s'han obtingut de les relacions que s'estableixen en el llibre "Mecànica de suelos y cimentaciones" de l'autor Carlos Crespo Villalaz, a partir de la resistència dels materials.

(1)Densitat està donada en gr/cm$^3$.

(2 i 3)La cohesió està expressada en Kg/cm$^2$.Tan la cohesió com l'angle de fregament intern són valors efectius o llarg termini.

(4)Mòdul de deformació, Kg/cm$^2$

## 4.2. HIDROGEOLOGIA I AGRESSIVITAT

Com que es tracta d'un solar pla, no s'han detectat marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial, ni es preveu que apareguin. A l'Est de la zona de les instal·lacions de les piscines municipals, existeix dos canals, el Reguer i el Reguer salat. Que es troben regulats i per tant, no s'espera que afectin a la zona en estudi. *(Figura 4).*

En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada, s va detectar presència un augment important dels materials a 1.60 metres respecte la boca de l'assaig P-1.

A partir dels resultats dels assaigs de laboratori realitzats, els materials del subsòl on es preveu armar la fonamentació, a priori, es presenten xxxx al formigó.

## 4.3. FONAMENTACIÓ

Segons el projecte executiu es preveu la construcció d'una estructura de soterrani, i per tant s'ha previst l'excavació mínima de 2.50 metres.

Cal tenir en compte que quan es realitzi l'excavació s'interceptarà un nivell més humit, que provablement en el moment d'excavació farà fluir el nivell freàtic.

Un cop realitzada l'excavació afloraran superficialment els materials del primer nivell, tot i que molt a prop s'hi detectarà els materials del segon nivell descrit depenent de la zona.

Així, a partir de les propietats geomecàniques dels materials del primer nivell i la diferencia de potencies al llarg del solar, es realitzarà una valoració de ***fonamentació recolzada sobre els materials del segon nivell descrit, substrat regional de la zona d'estudi.*** Que es detecta a partir de 3.0 metres, respecte la boca dels assaigs.

Per tant, una **fonamentació superficial mitjançant sabates, ja siguin aïllades com corregudes, encastada uns 0.50 metres en els materials del segon nivell sanejat,** es podrà adoptar una **tensió de treball** de:

**Qa= 3.0 Kg/cm²** amb un factor de seguretat inclòs de F=3

Els **assentaments** màxims previstos per la càrrega recomanada anteriorment seran **menyspreable o bé menors a 1.0 cm.**

## 4.4. EMPENTES DE TERRES

Pel dimensionament del murs de soterrani i pel càlcul de les empentes de terres caldrà tenir en compte els paràmetres geomecànics dels materials del 1er nivell que es considera el més desfavorables.

Cal tenir en compte que quan es realitzi l'excavació s'interceptarà un nivell més humit, que provablement en el moment d'excavació farà fluir el nivell freàtic. Per tant, caldrà bombejar l'aigua per a poder treballar en sec, o bé instal·lar elements de contenció preliminar a l'excavació per a poder excavar amb seguretat.

Cal tenir en compte que en el trasdors del mur, caldrà instal·lar un correcte drenatge per a evitar que s'acumuli aigua i es produeixi un sobrecàrrega en el seu trasdors.

**G3 D T S.L.** sol·licita que si es detectessin anomalies respecte les dades que s'exposen, durant l'execució de la obra, agrairíem que ens avisessin, i igualment restem a la seva disposició per qualsevol consulta i/o dubte que vulguin realitzar, en el telèfon 973 33 12 12.

Nota Tècnica,
Expedient Núm.: 4001596

Els Omells de Na Gaia, 03 d'octubre de 2025

Desenvolupament Territorial S.L.
CIF B-25461443
C/ Església, 18 - Tel.973 33 12 12
25268 Els Omells de Na Gaia
(L'Urgell) Lleida

Eva Vázquez Marcet
Geòloga col 4302
Resp. Departament

# BASE DE CÀLCUL

## BASE DE CÀLCUL

El procediment de càlcul utilitzat sempre comprèn els següents passos:

- Determinació de la tensió de trencament del terreny - per unes dimensions de sabates determinades.
- Càlcul de la tensió admissible, aplicant a l'anterior el coeficient de seguretat establert.
- Reajustament, si s'escau, de les dimensions de fonamentació.
- Càlcul dels assentaments previsibles.
- Modificació dels càlculs anteriors si els assentaments no són admissibles.

### *Tensió admissible*

Un cop analitzat el procediment de càlcul i donat que partim de la premissa que els sòls sota la cota de fonamentació són heterogenis, a efectes de càlcul s'aplica el mètode que proposa el llibre de "*Curso aplicado de cimentaciones*", en el seu capítol 2, de J. Maria Rodríguez Ortiz y otros. En aquest llibre es proposen pel càlcul de tensions admissibles de fonamentacions superficials, ja sigui sabates aïllades, corregudes o llosa de fonamentació, els criteris de trencament dels terrenys bicapa.

Segons aquestes premisses es redueixen les diferents capes que es diferencien donada l'extensió de la superfície de trencament , a dues úniques capes, la reducció a aquesta segona capa es realitza amb la mitja ponderada de les diferents capes a considerar. S'aplicarà la profunditat de l'extensió de la superfície de trencament que es consideri més desfavorable.

Amb aquest mètode s'han de tenir en compte les pressions de trencament de la 1era capa i la 2ona capa, i aplicar les correccions que es donen segons quina sigui la relació entre les característiques de resistència de cada una de les dues capes considerades.

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes utilitzarem, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva ***cohesió i angle de fregament intern***, i considerant ***sabates corregudes***, la fórmula proposada per Terzaghi:

$$Qd = C \cdot Nc + \gamma \cdot Z \cdot Nq + 0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot Nw$$

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva ***cohesió i angle de fregament intern***, i considerar ***sabates aillades*** , la fórmula proposada per Terzaghi:

$$Qd = 1.3 \cdot c \cdot Nc + \gamma \cdot Z \cdot Nq + 0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot Nw$$

on:

**Qd** = Capacitat de càrrega límit (en Kg/$m^2$).
**c** = Cohesió del sòl (en Kg/$m^2$).
$\gamma$ = Pes volumètric del sòl (en Kg/$m^3$).
**Z** = Profunditat de desplant de la fonamentació (en m).
**B**= Ample de la sabata quadrada o dimensió menor de la sabata rectangular (en m).
**Nc', Nq', Nw'** = factors de càrrega que s'obtenen a partir de l'angle de fregament intern ($\varphi$).

Pel càlcul de la tensió admissible en el cas de considerar un ***terreny granular, sorrenc, o bé assimilable a aquestes característiques***, tindrem en compte els valors que s'obtenen de la $N_{spt}$, i a partir de les formules proposades per Terzaghi i Peck:

**Per sabates < 1.2 m de costat**

$$Q_{adm.} = N \times S / 8$$

**Per sabates > 1.2 m de costat:**

$$Q_{adm.} = N / 12 \times S / ( B + 0.3) / B)^2$$

On:

**N** = Valor obtingut a partir de l'assaig SPT.
**S** = Valor de l'assentament admissible en polsades; S:1(2.54 cm).
**B** = Ample de sabata en metres.

*Assentaments*

A partir de les consideracions de terrenys multicapa donats, en el mateix capítol del llibre citat, es proposen a partir del supòsit que estem davant de materials amb comportaments elàstics, un mètode pel càlcul d'assentaments que utilitza correlacions entre N, colpeig SPT, i el mòdul de deformació E.

El mètode de Schmertmann, suposa que els assentaments queden limitats a una profunditat de 2B, en el cas de sabates aïllades o llosa de fonamentació i 4B, en el cas de sabates corregudes.

Aquest mètode es basa en el sumatori de tots els assentaments que s'obtenen per cada una de les diferents capes definides i calculades a partir de la fórmula següent:

$$S = C_i \, q \sum I / E - \Delta z$$

On:

$C_i$ = factor que depèn de l'empotrament de la sabata.

I = Coeficient d'influència que representa la relació de les tensions admissibles en profunditat.

E = mòdul de deformació definit per Schmertmann, que s'obté de multiplicar 2.5, en el cas de sabates aïllades i 3.5 en el cas de corregudes, pel colpeig del penetròmetre estàtic. Aquest colpeig s'obté de la relació entre N ( $N_{spt}$ ), amb uns factors de conversió establerts per cada un dels diferents tipus de material.

Amb aquests valors que s'obté s'haurà de comprovar que els assentaments absoluts de cada una de les sabates és menor a 2.54 (1 polzada), en el cas de considerar sabates i menor a 5 cm (2 polzades), en el cas de considerar una llosa de fonamentació, que són els assentaments màxims admissibles establerts per a les estructures de formigó, segons Terzaghi.

REGISTRE D'ASSAIG MECANIC

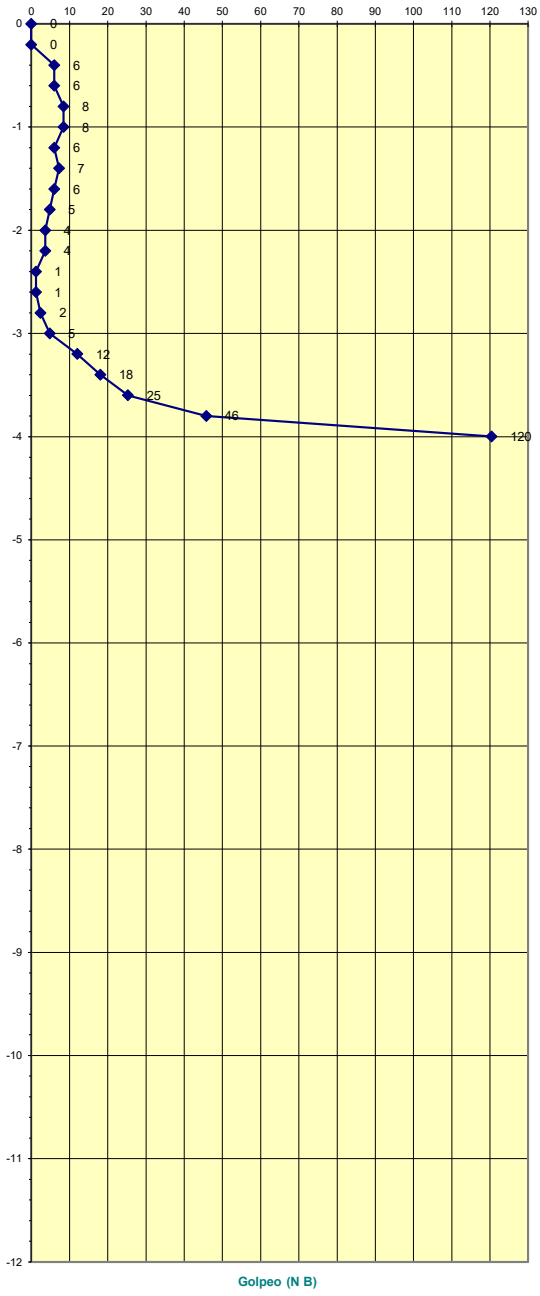
ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA: P-1 Cota inicio: 227,28 msnm según el visor del ICGC

OBRA: PISCINES MUNICIPALS POBLACIÓN:TORREGROSSA

FECHA: 03/09/2025 NÚMERO DE INFORME: 4001596

| Profundidad de penetrómetro | Golpeo DPSH | Golpeo $N_B$ | MEDIDA DE PAR | N.F. | Niveles |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | | | |
| -0,2 | 0 | 0 | | | |
| -0,4 | 5 | 6 | | | |
| -0,6 | 5 | 6 | | | |
| -0,8 | 7 | 8 | | | |
| -1 | 7 | 8 | | | |
| -1,2 | 5 | 6 | | | |
| -1,4 | 6 | 7 | | | |
| -1,6 | 5 | 6 | | | |
| -1,8 | 4 | 5 | | | |
| -2 | 3 | 4 | | | |
| -2,2 | 3 | 4 | | | |
| -2,4 | 1 | 1 | | | |
| -2,6 | 1 | 1 | | | |
| -2,8 | 2 | 2 | | | |
| -3 | 4 | 5 | | | |
| -3,2 | 10 | 12 | | | |
| -3,4 | 15 | 18 | | | |
| -3,6 | 21 | 25 | | | |
| -3,8 | 38 | 46 | | | |
| -4 | 100 | 120 | | | |
| -4,2 | | | | | |
| -4,4 | | | | | |
| -4,6 | | | | | |
| -4,8 | | | | | |
| -5 | | | | | |
| -5,2 | | | | | |
| -5,4 | | | | | |
| -5,6 | | | | | |
| -5,8 | | | | | |
| -6 | | | | | |
| -6,2 | | | | | |
| -6,4 | | | | | |
| -6,6 | | | | | |
| -6,8 | | | | | |
| -7 | | | | | |
| -7,2 | | | | | |
| -7,4 | | | | | |
| -7,6 | | | | | |
| -7,8 | | | | | |
| -8 | | | | | |
| -8,2 | | | | | |
| -8,4 | | | | | |
| -8,6 | | | | | |
| -8,8 | | | | | |
| -9 | | | | | |
| -9,2 | | | | | |
| -9,4 | | | | | |
| -9,6 | | | | | |
| -9,8 | | | | | |
| -10 | | | | | |
| -10,2 | | | | | |
| -10,4 | | | | | |
| -10,6 | | | | | |
| -10,8 | | | | | |
| -11 | | | | | |
| -11,2 | | | | | |
| -11,4 | | | | | |
| -11,6 | | | | | |
| -11,8 | | | | | |
| -12 | | | | | |

**Gráfica del ensayo de penetración**




| | Nivel 1 | | Nivel 2 |
|---|---|---|---|
| Rechazo a la penetración: -3,87 m | | | |

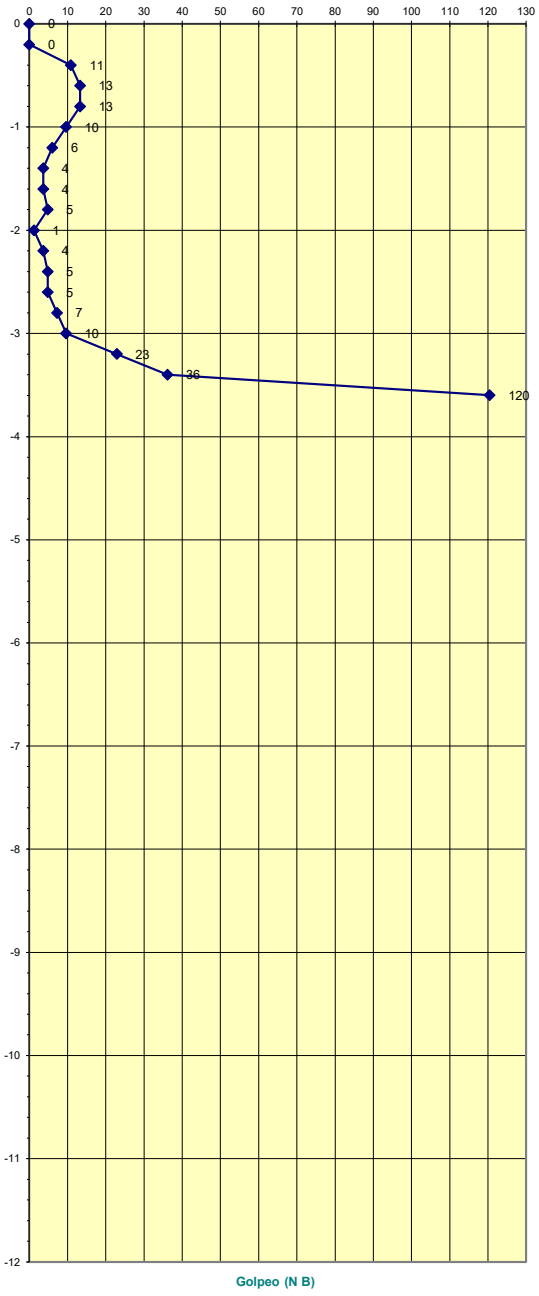
ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA: P-2 Cota inicio: 227,28 msnm según el visor del ICGC

OBRA: PISCINES MUNICIPALS
FECHA: 03/09/2025

POBLACIÓN: TORREGROSSA
NÚMERO DE INFORME: 4001596

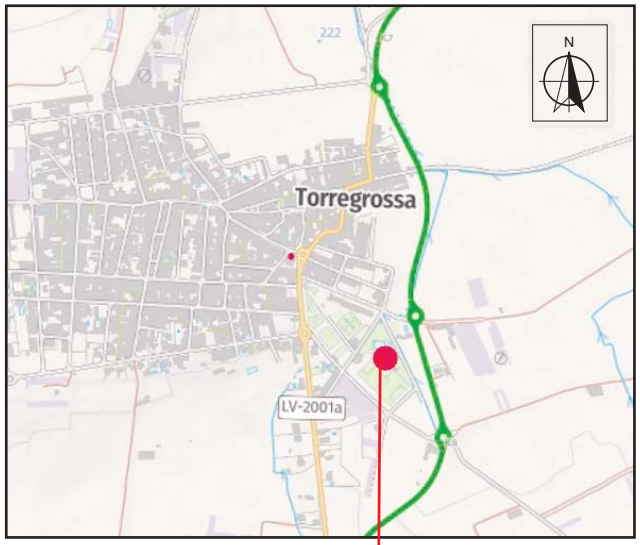
| Profundidad de penetrómetro | Golpeo DPSH | Golpeo $N_B$ | MEDIDA DE PAR | N.F. | Niveles |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | | | |
| -0,2 | 0 | 0 | | | |
| -0,4 | 9 | 11 | | | |
| -0,6 | 11 | 13 | | | |
| -0,8 | 11 | 13 | | | |
| -1 | 8 | 10 | | | |
| -1,2 | 5 | 6 | SPT-1 | | |
| -1,4 | 3 | 4 | 1,0 a 1,6 | | |
| -1,6 | 3 | 4 | 2/2/4/7 | | |
| -1,8 | 4 | 5 | | | |
| -2 | 1 | 1 | | | |
| -2,2 | 3 | 4 | | | |
| -2,4 | 4 | 5 | | | |
| -2,6 | 4 | 5 | | | |
| -2,8 | 6 | 7 | | | |
| -3 | 8 | 10 | | | |
| -3,2 | 19 | 23 | | | |
| -3,4 | 30 | 36 | | | |
| -3,6 | 100 | 120 | | | |
| -3,8 | | | | | |
| -4 | | | | | |
| -4,2 | | | | | |
| -4,4 | | | | | |
| -4,6 | | | | | |
| -4,8 | | | | | |
| -5 | | | | | |
| -5,2 | | | | | |
| -5,4 | | | | | |
| -5,6 | | | | | |
| -5,8 | | | | | |
| -6 | | | | | |
| -6,2 | | | | | |
| -6,4 | | | | | |
| -6,6 | | | | | |
| -6,8 | | | | | |
| -7 | | | | | |
| -7,2 | | | | | |
| -7,4 | | | | | |
| -7,6 | | | | | |
| -7,8 | | | | | |
| -8 | | | | | |
| -8,2 | | | | | |
| -8,4 | | | | | |
| -8,6 | | | | | |
| -8,8 | | | | | |
| -9 | | | | | |
| -9,2 | | | | | |
| -9,4 | | | | | |
| -9,6 | | | | | |
| -9,8 | | | | | |
| -10 | | | | | |
| -10,2 | | | | | |
| -10,4 | | | | | |
| -10,6 | | | | | |
| -10,8 | | | | | |
| -11 | | | | | |
| -11,2 | | | | | |
| -11,4 | | | | | |
| -11,6 | | | | | |
| -11,8 | | | | | |
| -12 | | | | | |

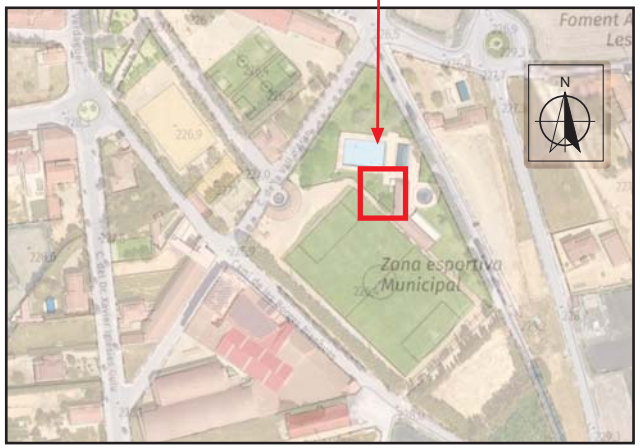
**Gráfica del ensayo de penetración**

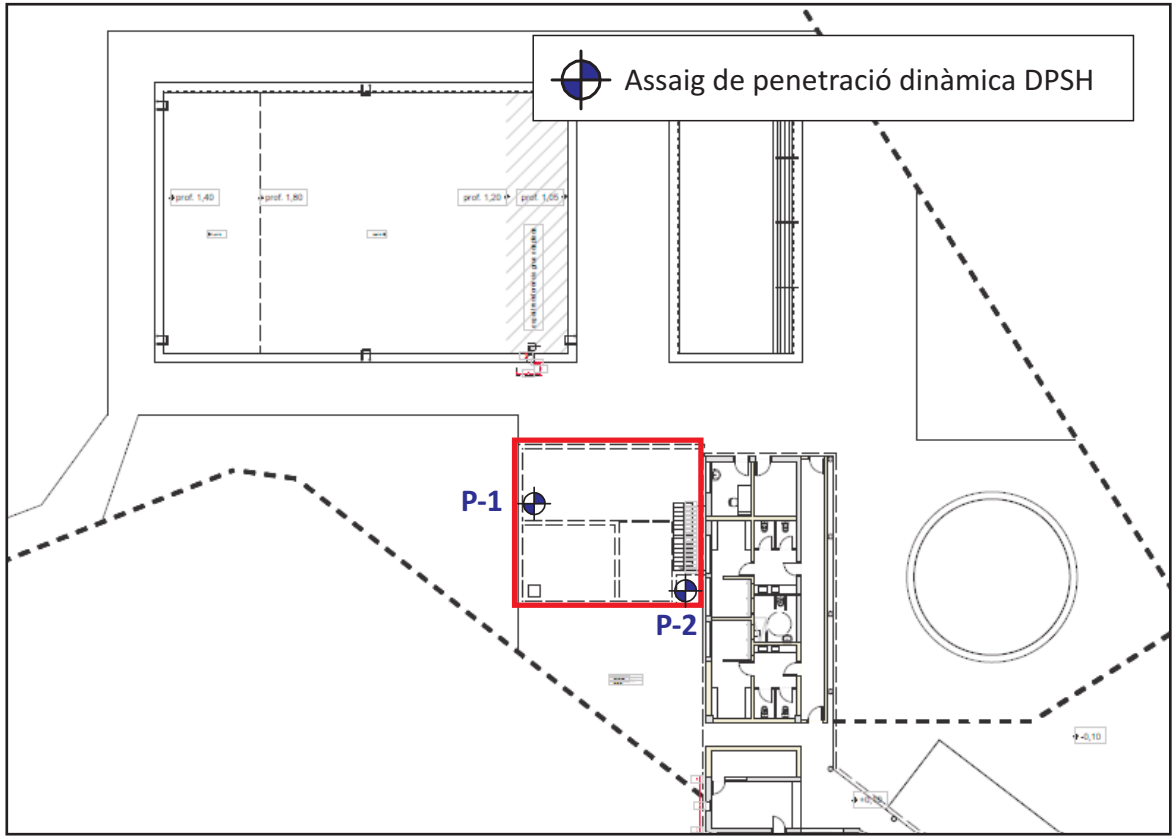



| | Nivel 1 | | Nivel 2 |
|---|---|---|---|
| Rechazo a la penetración: -3,55 m | | | |

# ESQUEMA DE SITUACIÓ DELS ASSAIGS

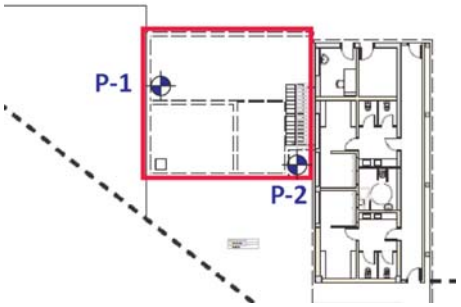


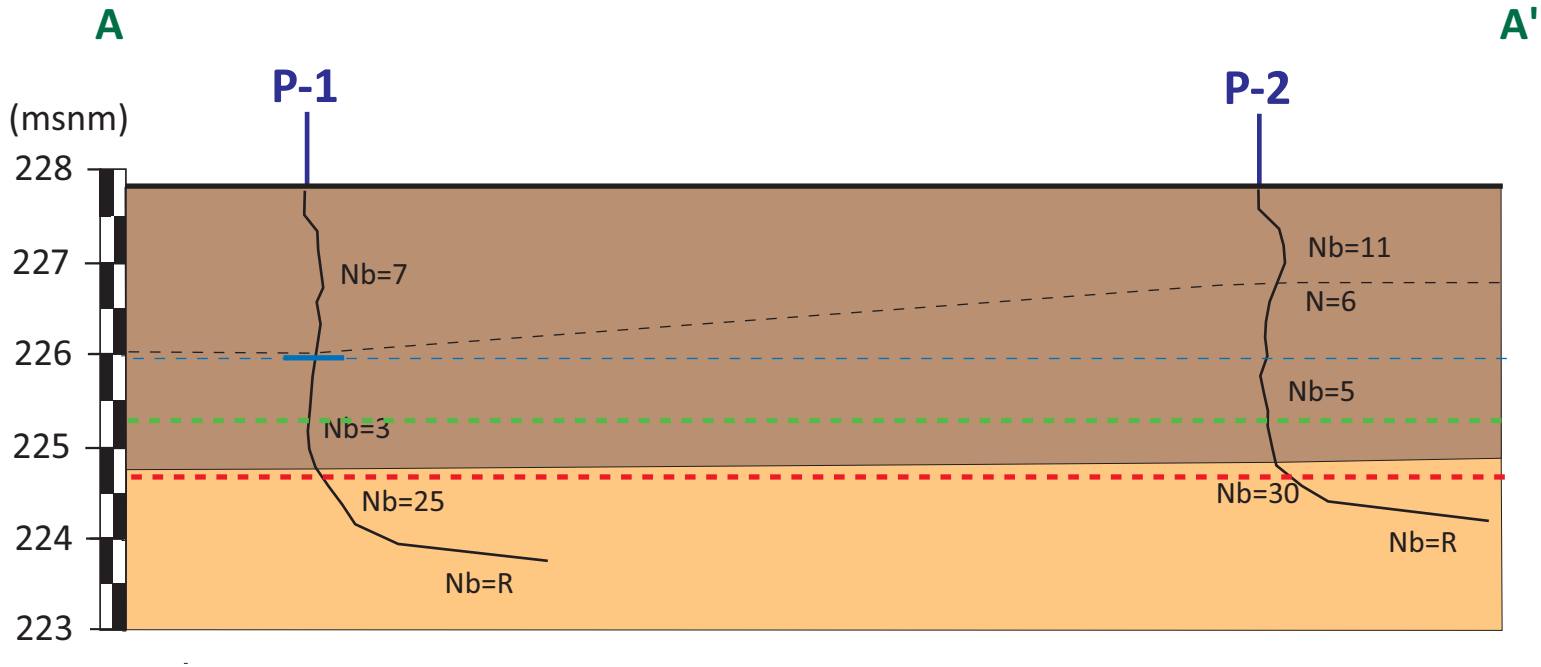

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TÍTOL DEL PROJECTE** | Estudi Geològic / Geotècnic per a la construcció d'una estructura a les instal·lacions de les PISCINES MUNICIPALS del municipi de TORREGROSSA | **Data:** Setembre 2025 | **Exp:** 4001596 |
| | | Plànol de situació | Pàgina 1/1 |

TALL DE CORRELACIÓ




**LLEGENDA**

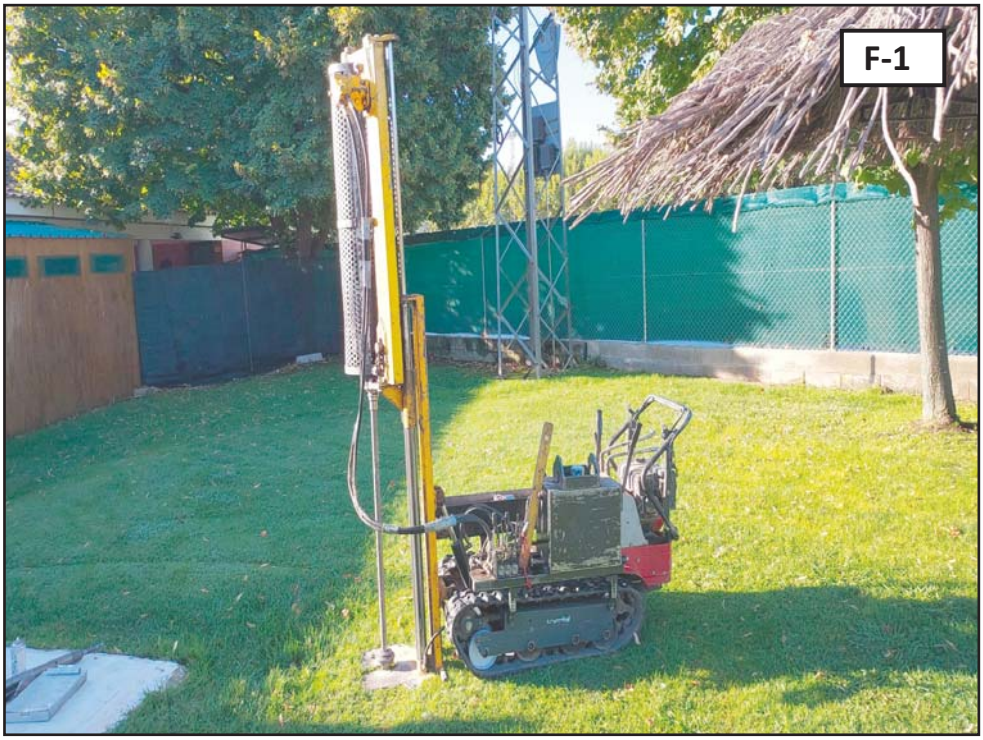
- **Nivell 1:** Sorres amb indicis de llims.
- **Nivell 2:** Lutites i sorrenques, Substrat.
- Excavació del nivell de soterrani
- Fonamentació

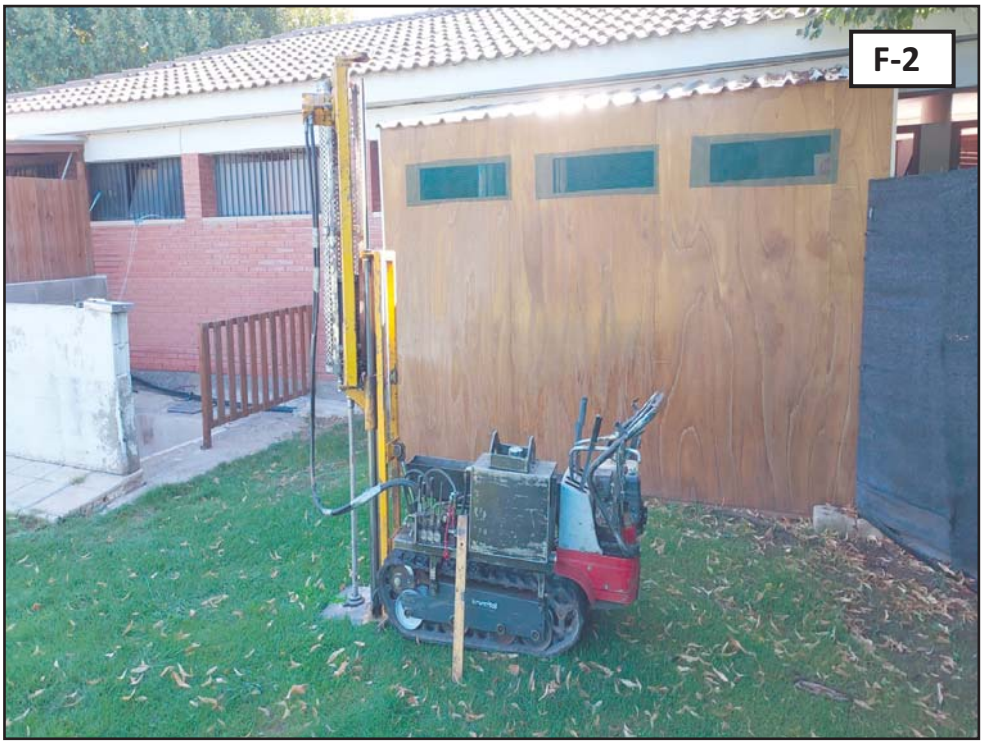



| | | | |
|---|---|---|---|
| **TÍTOL DEL PROJECTE** | Estudi Geològic / Geotècnic per a la construcció d'una estructura soterrada en les instal·lacions de les piscines de TORREGROSSA | **Data:** Setembre 2025 | **Exp:** 4001596 |
| | | Tall de correlació | Pàgina 1/1 |

FOTOGRAFIES

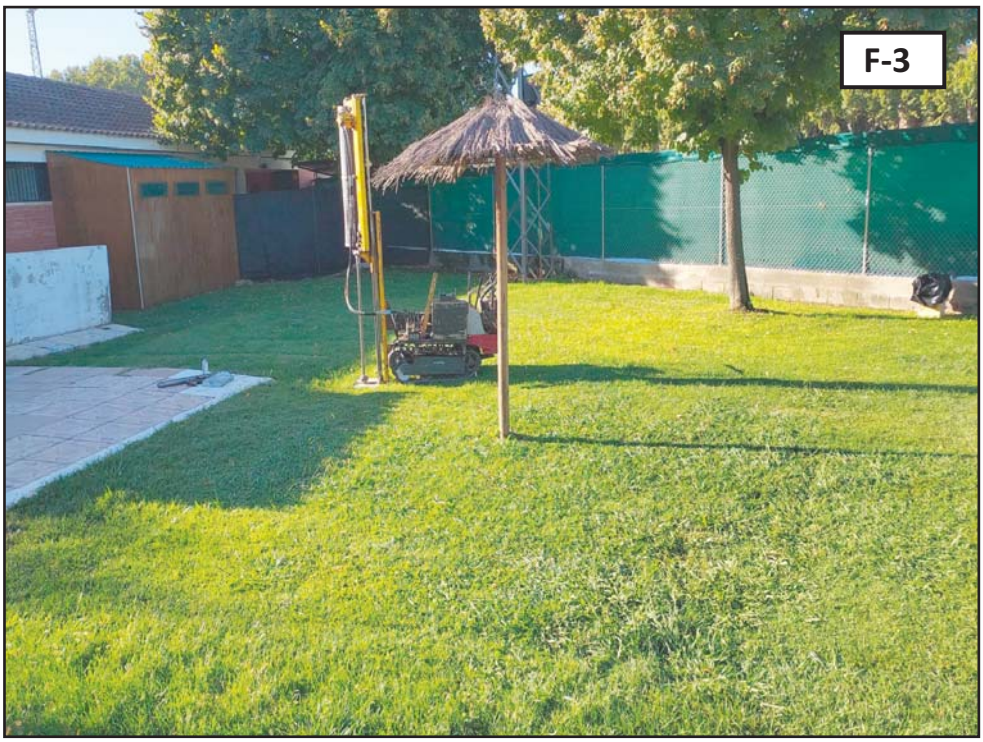
| Fotografies - *pàgina 1* | 4001596 |
|---|---|




**Fotografies 1 i 2:** Detall de l'emplaçament de la màquina realitzant els assaigs de penetració dinàmica DPSH, P-1 i P-2.

| Fotografies - *pàgina 2* | 4001596 |
|---|---|



**Fotografies 3 i 4:** Vista general de la zona de treball on es preveu realitzar la nova estructura. I a sota, materials recuperats en l'assaig SPT realitzat.

ACTES D'ASSAIGS DE LABORATORI

# INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

**Número d'informe:** 4633-GTL-25
**Data d'expedició:** 30/09/2025

**DADES DEL CLIENT:**

**Codi client:** 0001
**Nom:** G3 Desenvolupament Territorial, SL
**NIF:** B25364589
**Adreça:** C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

**MATERIAL A ASSAJAR:**

**Tipus de mostra/es:** Sòl
**Situació:** Torregrossa. Piscines Municipals.

**Referència/es del laboratori:** GTL-8136-25

Les dades expressades en el present informe fan referència única i exclusivament als resultats obtinguts en els assaigs realitzats en cadascuna de les mostres referenciades. El laboratori no es responabilitza de qualsevol extrapolació o associació dels resultats obtinguts a altres mostres que no hagin estat degudament assajades.

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136


Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) laboratorio@tps-perforaciones.com

# OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

**UNE 103100:95**

**Número d'informe:** 4633-GTL-25
**Data d'expedició:** 30/09/2025

**Mostra:** GTL-8136-25

**DADES DEL SOL.LICITANT:**

**Nom:** G3 Desenvolupament Territorial, SL
**NIF:** B25364589
**Adreça:** C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

**DADES INICIALS:**

**Mostra:** SPT1 P2
**Cota d'extracció (m):** 1,0 - 1,6
**Tipus de mostra:** SPT
**Tipus de material:** Sòl

**Obra / Projecte:** Torregrossa. Piscines Municipals. 4001596

**Emmagatzematge:** Cambra humida
**Sistema d'obertura:** Manual

**Dimensions de la mostra:**

**Alçada (mm):** -
**Diàmetre (mm):** -

**Data extracció:** 03/09/2025
**Data recepció:** 16/09/2025
**Data obertura:** 16/09/2025

**DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:**

Argila amb sorres-graves i lutita alterada

**ASSAIGS REALITZATS:** Determinació del contingut en ió sulfat en sòls UNE 83963 / 08

*OBSERVACIONS:*

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136



Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) laboratorio@tps-perforaciones.com

# ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS

**Número d'informe:** 4633-GTL-25
**Data d'expedició:** 30/09/2025

**Mostra:** GTL-8136-25

**Determinació del contingut en ió sulfat en sòls - UNE 83963 : 2008**

| | | |
|---|---|---|
| Massa de sòl analitzada | 25,00 | g |
| Contingut en $SO_4^-$ | 5422,9 | mg/kg |

| | |
|---|---|
| Data de realització: | 29/09/2025 |
| Operador: | PC |

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

***OBSERVACIONS:***



Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) laboratorio@tps-perforaciones.com

Soilassaig

# RESUM DELS RESULTATS OBTINGUTS

**Número d'informe:** 4633-GTL-25

**Data d'expedició:** 30/09/2025

| ASSAIGS EN MOSTRES DE SÒLS I ROQUES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MOSTRA | Referència del laboratori | GTL-8136-25 | | | | | | |
| | Referència del client | SPT1 P2 | | | | | | |
| | Tipus de material | Sòl | | | | | | |
| | Cota d'extracció (m) | 1,0 - 1,6 | | | | | | |
| GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT | % que passa el tamís 5 mm UNE | | | | | | | |
| | % que passa el tamís 2 mm UNE | | | | | | | |
| | % que passa el tamís 0,4 mm UNE | | | | | | | |
| | % que passa el tamís 0,08 mm UNE | | | | | | | |
| | Cu | | | | | | | |
| | Cc | | | | | | | |
| LÍMITS D'ATTERBERG | Límit líquid | | | | | | | |
| | Límit plàstic | | | | | | | |
| | Índex de plasticitat | | | | | | | |
| CLASSIFICACIÓ SUCS | | | | | | | | |
| HUMITAT NATURAL (%) | | | | | | | | |
| DENSITAT | Densitat aparent ($g/cm^3$) | | | | | | | |
| | Densitat seca ($g/cm^3$) | | | | | | | |
| DENSITAT RELATIVA PARTÍCULES SÒLIDES ($g/cm^3$) | | | | | | | | |
| INFLAMENT LLIURE (%) | | | | | | | | |
| PRESSIÓ D'INFLAMENT | Pressió màx. d'inflament ($kp/cm^2$) | | | | | | | |
| | Inflament en descàrrega (%) | | | | | | | |
| ASSAIG LAMBE | Índex d'inflament ($kp/cm^2$) | | | | | | | |
| | Canvi potencial de volum (%) | | | | | | | |
| COL.LAPSE EN SÒLS | Índex de col.lapse, I (%) | | | | | | | |
| | Pot. Perc. de col.lapse, $I_C$ (%) (%) | | | | | | | |
| CONSOLIDACIÓ EN EDÒMETRE | $e_0$, índex de porus inicial | | | | | | | |
| | $e_f$, índex de porus final | | | | | | | |
| COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN MOSTRES DE SÒL | Resistència ($kp/cm^2$) | | | | | | | |
| | Deformació (%) | | | | | | | |
| COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN MOSTRES DE ROCA | Resistència ($kp/cm^2$) | | | | | | | |
| | (KPa) | | | | | | | |
| TALL DIRECTE | Φ (º) | | | | | | | |
| | $C_u$ ($kg/cm^2$) | | | | | | | |
| | Φ '(º) | | | | | | | |
| | C' ($kg/cm^2$) | | | | | | | |
| | Φ' residual (º) | | | | | | | |
| | C' residual ($kg/cm^2$) | | | | | | | |
| PROCTOR MODIFICAT | Densitat seca màxima ($g/cm^3$) | | | | | | | |
| | Humitat òptima (%) | | | | | | | |
| ASSAIG CBR | Índex CBR 25 % Energia | | | | | | | |
| | Índex CBR 50 % Energia | | | | | | | |
| | Índex CBR 100 % Energia | | | | | | | |
| ASSAIG TILT TEST | $Φ_b$ (º) | | | | | | | |
| CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE (%) | | | | | | | | |
| CONTINGUT EN GUIXOS D'UN SÒL (%) | | | | | | | | |
| CONTINGUT EN SAL SOL.LUBLES D'UN SÒL (mg/kg de mostra) | | | | | | | | |
| CONTINGUT EN IÓ SULFAT | mg de $SO_4^-$/kg de mostra | 5422,9 | | | | | | |
| GRAU D'ACIDESA BAUMANN-GULLY (ml/kg mostra) | | | | | | | | |
| GRAU D'AGRESSIVITAT DEL SÒL | | | | | | | | |

| ASSAIGS EN MOSTRES D'AIGUA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DETERMINACIÓ DEL PH | | | | | | | |
| CONTINGUT RESIDU SEC (mg /l de mostra) | | | | | | | |
| CONTINGUT EN $CO_2$ AGRESSIU (mg $CO_2$/l de mostra) | | | | | | | |
| CONTINGUT EN IÓ AMONI (mg $NH_4^-$/l de mostra) | | | | | | | |
| CONTINGUT EN IÓ SULFAT (mg $SO_4^-$/l de mostra) | | | | | | | |
| CONTINGUT EN IÓ MAGNESI (mg $Mg^{2+}$/l de mostra) | | | | | | | |
| GRAU D'AGRESSIVITAT DE L'AIGUA | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Núm. Informe: 4633-GTL-25



TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

# INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

**Número d'informe:** 4633-GTL-25
**Data d'expedició:** 30/09/2025

**DADES DEL CLIENT:**

**Codi client:** 0001
**Nom:** G3 Desenvolupament Territorial, SL
**NIF:** B25364589
**Adreça:** C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

**MATERIAL ASSAJAT:**

**Tipus de mostra/es:** Sòl
**Situació:** Torregrossa. Piscines Municipals.

**Referència/es del laboratori:** GTL-8136-25

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

Firmado digitalmente por Pere Cervós
Fecha: 2025.09.30 13:29:11 +02'00'

**Pere Cervós Flinch**
Geòleg col 5326
Cap d'àrea d'assaig GTL

Firmado digitalmente por Pere Farres Bori
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Pere Farres Bori, o=TPS. Prospecció del Subsól, ou=Tecnic, email=pfarres@tps-perforaciones.com, c=ES
Fecha: 2025.09.30 15:08:34 +02'00'
Versión de Adobe Acrobat: 2015.007.00000

**Pere Farrés i Bori**
Geòleg col. Núm.: 3481
Director tècnic



Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) laboratorio@tps-perforaciones.com

# Annex residus

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Obra nova**

| | | |
|---|---|---|
| REAL DECRETO 210/2018 | pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) | tipus |
| REAL DECRETO 105/2008 | Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc | quantitats |
| DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat) | pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció | codificació |

## IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Obra:** | PISCINA | | |
| **Situació:** | zona piscines | | |
| **Municipi :** | Torregrossa | **Comarca :** | Pla d'Urgell |

## AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

### Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

| **Terres d'excavació** | Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002 | **Volum** (m³) | **Densitat real** (tones/m³) | **Pes** (tones) | **Volum aparent** m³ |
|---|---|---|---|---|---|
| grava i sorra compacta | | 0 | 2,0 | 0,0 | 0,00 |
| grava i sorra solta | | 0 | 1,7 | 0,0 | 0,00 |
| argiles | | 122 | 2,1 | 256,2 | 146,40 |
| terra vegetal | | 43 | 1,7 | 73,1 | 51,60 |
| pedraplé | | 0 | 1,8 | 0,0 | 0,00 |
| terres contaminades | 170503 | 0 | 1,8 | 0,0 | 0,00 |
| altres | | 0 | 1,0 | 0,0 | 0,00 |
| **Total excavació** | | **165 m³** | | **329,3 t** | **198,00 m³** |

### Destí de les terres i materials d'excavació

| | **no es considera residu** | | **és residu** |
|---|---|---|---|
| | **reutilització** | | **abocador** |
| 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 | mateixa obra | altra obra | |
| En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador | **SI** | **NO** | **NO** |

### Residus de construcció totals

**Superfície construïda** 460,00 m²

| | Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002 | Pes (tones/m²) | Pes residus (tones) | Volum aparent (m³/m²) | Volum aparent (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| sobrants d'execució | | 0,086 | 39,507 | 0,090 | 41,202 |
| obra de fàbrica ceràmica | 170102 | 0,037 | 16,852 | 0,041 | 18,724 |
| formigó | 170101 | 0,036 | 16,773 | 0,026 | 11,981 |
| petris barrejats | 170107 | 0,008 | 3,616 | 0,012 | 5,428 |
| guixos | 170802 | 0,004 | 1,806 | 0,010 | 4,471 |
| altres | | 0,001 | 0,460 | 0,001 | 0,598 |
| embalatges | | 0,004 | 1,963 | 0,029 | 13,123 |
| fustes | 170201 | 0,001 | 0,555 | 0,005 | 2,070 |
| plàstics | 170203 | 0,002 | 0,727 | 0,010 | 4,763 |
| paper i cartró | 170904 | 0,001 | 0,382 | 0,012 | 5,463 |
| metalls | 170407 | 0,001 | 0,299 | 0,002 | 0,828 |
| **Total residu edificació** | | 0,090 | **41,47 t** | 0,118 | **54,33 m³** |

### Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m³

| | **fonaments/estructura** | **tancaments** | **acabats** |
|---|---|---|---|
| formigóns, fàbrica, petris | 2,21 | 19,26 | 10,16 |
| fustes | 0,30 | 0,69 | 1,78 |
| plàstics | 1,85 | 0,92 | 3,30 |
| paper i cartró | 0,30 | 1,61 | 3,81 |
| metalls | 1,32 | 0,23 | 1,02 |
| altres | | 0,23 | 0,25 |
| guix | | | 4,47 |
| **Totals** | **5,98 m³** | **22,93 m³** | **25,41 m³** |

## MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

| | |
|---|---|
| 1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus | - |
| 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.- | - |
| 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.- | - |

## GESTIÓ (obra)

**Terres**

| Excavació / Mov. terres | Volum m³ (+20%) | Reutilització (m³) a la mateixa obra | Reutilització (m³) a altra autoritzada | Per portar a l'abocador (m³) |
|---|---|---|---|---|
| graves i sorra compacta | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| graves i sorra solta | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| argiles | 146,40 | 146,40 | | 0,00 |
| terra vegetal | 51,60 | 51,60 | 0,00 | 0,00 |
| pedraplé | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| altres | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| terres contaminades | 0,00 | | | 0,00 |
| **Total** | **198,00** | **198,00** | **0,00** | **0,00** |

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

| R.D. 105/2008 | tones | Projecte | cal separar | tipus de residu |
|---|---|---|---|---|
| **Formigó** | 80 | 16,77 | no | inert |
| **Maons, teules i ceràmics** | 40 | 16,85 | no | inert |
| **Metalls** | 2 | 0,30 | no | no especial |
| **Fusta** | 1 | 0,56 | no | no especial |
| **Vidres** | 1 | inapreciable | no | no especial |
| **Plàstics** | 0,5 | 0,73 | si | no especial |
| **Paper i cartró** | 0,5 | 0,38 | no | no especial |
| **Especials*** | inapreciable | inapreciable | si | especial |

***** Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc. i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

| | | R.D. 105/2008 | **projecte*** |
|---|---|---|---|
| Inerts | Contenidor per Formigó | no | si |
| | Contenidor per Ceràmics (maons,teules...) | no | si |
| No especials | Contenidor per Metalls | no | si |
| | Contenidor per Fustes | no | no |
| | Contenidor per Plàstics | si | si |
| | Contenidor per Vidre | no | no |
| | Contenidor per Paper i cartró | no | no |
| | Contenidor per Guixos i altres no especials | no | no |
| Especials | Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial) | si | si |

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

**GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:**

| | |
|---|---|
| Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat | - |
| Instal·lacions de valorització | - |
| Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció (abocador) | si |

**Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu**

| tipus de residu | gestor | adreça | codi del gestor |
|---|---|---|---|
| Terres i runes | CONSORCI PER A LA GESTIO RESIDUS | PLANS DE L'OFEGAT. 25300 TÀRREGA | E-775.02 |
| | URBANS DE L'URGELL | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**PRESSUPOST**

| S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu : | Costos* | |
|---|---|---|
| Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i : | Classificació a obra: entre **12-16 €/m³** | 12,00 |
| Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35% | Transport: entre **5-8 €/m³** (mínim 100 €) | 5,00 |
| La distància mitjana al abocador : 15 Km | Gestor: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³** | 4,00 |
| Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres | Gestor: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³** | 15,00 |
| Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu | Especials**: **nº transports** a 200 €/ transport | 1 |
| Lloguer de contenidors inclòs en el preu | Gestor terres: entre **5-15 €/m³** | 5,00 |
| La gestió de terres inclou la seva caracterització*** | Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³** | 70,00 |

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per a la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

| RESIDU<br>Excavació | Volum<br>m³ (+20%) | Classificació<br>12,00 €/m³ | Transport<br>5,00 €/m³ | Valoritzador / Abocador<br>5,00 €/m³ | <br>70,00 | <br>€/m³ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Terres** | 0,00 | - | - | 0,00 | | |
| **Terres contaminades** | 0,00 | - | - | | 0,00 | |
| | | | | runa neta | runa bruta | |
| **Construcció** | m˘ (+35%) | | | 4,00 €/m˘ | 15,00 | €/m˘ |
| **Formigó** | 16,17 | 194,09 | 100 | 64,70 | - | |
| **Maons, teules i ceràmics** | 25,28 | 303,33 | 126,39 | 101,11 | - | |
| **Petris barrejats** | 7,33 | - | 100 | - | 109,92 | |
| **Metalls** | 1,12 | 13,41 | 100 | 4,47 | - | |
| **Fusta** | 2,79 | - | 100 | - | - | |
| **Vidres** | inapreciable | - | - | - | 0,00 | |
| **Plàstics** | 6,43 | 77,16 | 100 | 25,72 | - | |
| **Paper i cartró** | 7,37 | - | 100 | - | - | |
| **Guixos i altres no especials** | 6,84 | - | 100 | - | - | |
| **Perillosos Especials** | inapreciable | | | | 200 | |
| | | 587,99 | 126,39 | 196,00 | 309,92 | |

**Elements Auxiliars**

| | |
|---|---|
| **Casetes d'emmagatzematge** | |
| **Compactadores** | |
| **Matxucadora de petris** | |
| **Altres tipus de contenidors** (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..) | |
| | |
| | |

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.220,28 €

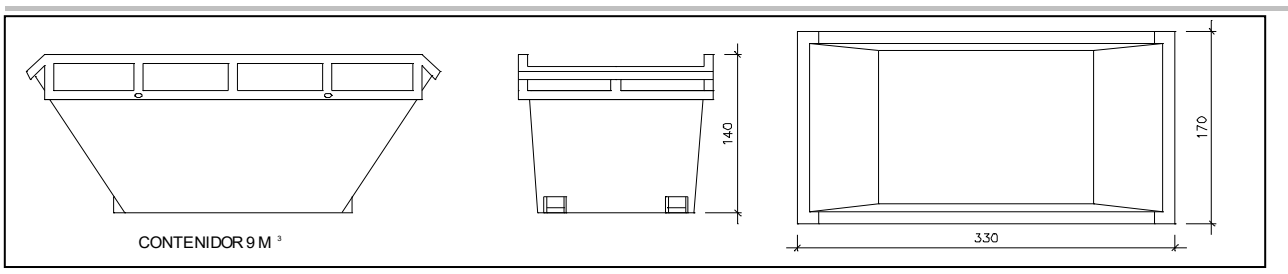
**El volum de residus aparent és de :** **73,34** **m³**

**El pes dels residus és de :** **41,47** **tones**

| **El pressupost de la gestió de residus és de :** | **1.078,78** | **euros** |
|---|---|---|

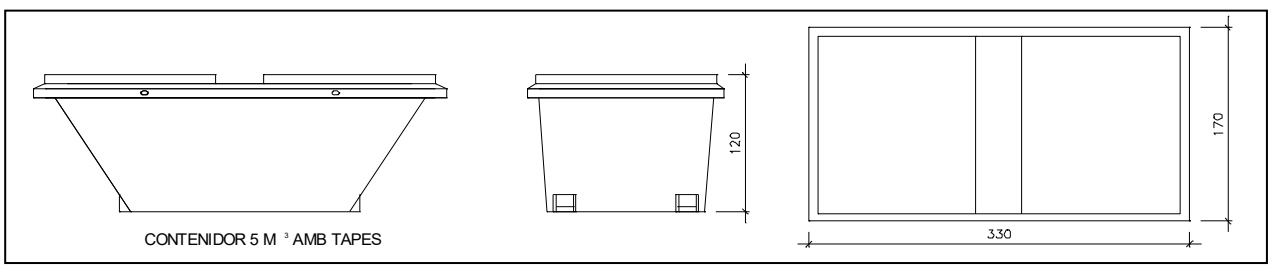
Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 ( Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC" )

## DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



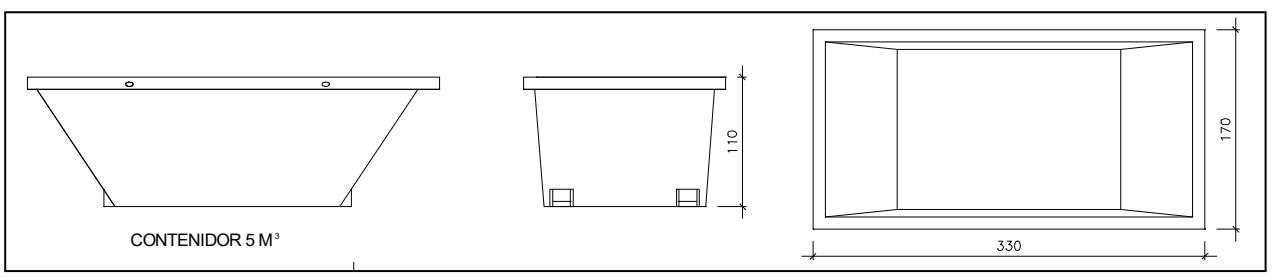

Contenidor 9 $m^3$. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

| | |
|---|---|
| unitats | - |



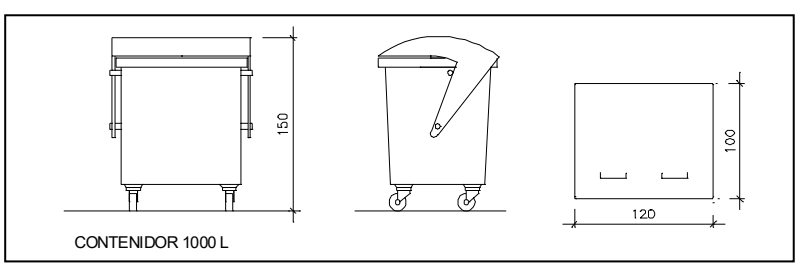

Contenidor 5 $m^3$. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

| | |
|---|---|
| unitats | - |



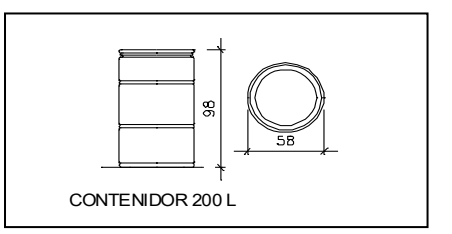

Contenidor 5 $m^3$. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

| | |
|---|---|
| unitats | 1 |




Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

| | |
|---|---|
| unitats | - |




Bidó 200 L .Apte per residus especials

| | |
|---|---|
| unitats | - |

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

| | |
|---|---|
| Estudi de Seguretat i Salut | si |
| 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..) | - |
| | - |
| | - |

( Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC" )
Col·legi d' Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 Oficina Consultora Tècnica

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades, si s'escau, per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 ( Font: "*Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC*" )

( Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC" ) mod-05/2018 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

## IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

**DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018**

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en el percentatge següent:

| | Previsió inicial de l'Estudi | % de reducció per minimització | Previsió final de l'Estudi |
|---|---|---|---|
| Total excavació | 329,30 tones | | **0,00 tones** |
| Total construcció | 41,47 tones | 50,00 % | **20,73 tones** |

**Càlcul del dipòsit**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Residus de excavació */** | 0,00 tones | 11 euros/ tona | 0,00 euros |
| Residus de construcció ** | 59,16 tones | 11 euros/ tona | 650,76 euros |
| | | **PES TOTAL DELS RESIDUS** | **59 tones** |
| | | **Total dipòsit *** ** | **650,76 euros** |

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.
**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)
***Dipòsit mínim 150€

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Obra nova**

| | | |
|---|---|---|
| REAL DECRETO 210/2018 | pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) | tipus |
| REAL DECRETO 105/2008 | Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc | quantitats |
| DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat) | pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció | codificació |

### IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Obra:** | sala instal.lacions | | |
| **Situació:** | piscines municipals | | |
| **Municipi :** | Torregrossa | **Comarca :** | Pla d'Urgell |

### AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

**Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)**

| **Terres d'excavació** | Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002 | **Volum** (m³) | **Densitat real** (tones/m³) | **Pes** (tones) | **Volum aparent** m³ |
|---|---|---|---|---|---|
| grava i sorra compacta | | 0 | 2,0 | 0,0 | 0,00 |
| grava i sorra solta | | 0 | 1,7 | 0,0 | 0,00 |
| argiles | | 407 | 2,1 | 855,0 | 488,59 |
| terra vegetal | | 43 | 1,7 | 73,1 | 51,60 |
| pedraplé | | 0 | 1,8 | 0,0 | 0,00 |
| terres contaminades | 170503 | 0 | 1,8 | 0,0 | 0,00 |
| altres | | 0 | 1,0 | 0,0 | 0,00 |
| **Total excavació** | | **450 m³** | | **928,1 t** | **540,19 m³** |

**Destí de les terres i materials d'excavació**

| | **no es considera residu** | | **és residu** |
|---|---|---|---|
| | **reutilització** | | **abocador** |
| 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 | mateixa obra | altra obra | |
| En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador | **SI** | **NO** | **NO** |

**Residus de construcció totals**

**Superfície construïda** 62,12 m²

| | Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002 | Pes (tones/m²) | Pes residus (tones) | Volum aparent (m³/m²) | Volum aparent (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| sobrants d'execució | | 0,086 | 5,335 | 0,090 | 5,564 |
| obra de fàbrica ceràmica | 170102 | 0,037 | 2,276 | 0,041 | 2,529 |
| formigó | 170101 | 0,036 | 2,265 | 0,026 | 1,618 |
| petris barrejats | 170107 | 0,008 | 0,488 | 0,012 | 0,733 |
| guixos | 170802 | 0,004 | 0,244 | 0,010 | 0,604 |
| altres | | 0,001 | 0,062 | 0,001 | 0,081 |
| embalatges | | 0,004 | 0,265 | 0,029 | 1,772 |
| fustes | 170201 | 0,001 | 0,075 | 0,005 | 0,280 |
| plàstics | 170203 | 0,002 | 0,098 | 0,010 | 0,643 |
| paper i cartró | 170904 | 0,001 | 0,052 | 0,012 | 0,738 |
| metalls | 170407 | 0,001 | 0,040 | 0,002 | 0,112 |
| **Total residu edificació** | | 0,090 | **5,60 t** | 0,118 | **7,34 m³** |

**Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m³**

| | **fonaments/estructura** | **tancaments** | **acabats** |
|---|---|---|---|
| formigóns, fàbrica, petris | 0,30 | 2,60 | 1,37 |
| fustes | 0,04 | 0,09 | 0,24 |
| plàstics | 0,25 | 0,12 | 0,45 |
| paper i cartró | 0,04 | 0,22 | 0,51 |
| metalls | 0,18 | 0,03 | 0,14 |
| altres | | 0,03 | 0,03 |
| guix | | | 0,60 |
| **Totals** | **0,81 m³** | **3,10 m³** | **3,43 m³** |

Col·legi d' Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 ( Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC" ) Oficina Consultora Tècnica.

## MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

| | |
|---|---|
| 1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus | si |
| 2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc. | si |
| 3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres | si |
| 4.- | - |
| 5.- | - |
| 6.- | - |

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

| | |
|---|---|
| 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes | si |
| 2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització | si |
| 3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures | si |
| 4.- | - |
| 5.- | - |
| 6.- | - |

## GESTIÓ (obra)

**Terres**

| Excavació / Mov. terres | Volum m³ (+20%) | Reutilització (m³) a la mateixa obra | Reutilització (m³) a altra autoritzada | Per portar a l'abocador (m³) |
|---|---|---|---|---|
| graves i sorra compacta | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| graves i sorra solta | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| argiles | 488,59 | 488,59 | 0,00 | 0,00 |
| terra vegetal | 51,60 | 51,60 | 0,00 | 0,00 |
| pedraplé | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| altres | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| terres contaminades | 0,00 | | | 0,00 |
| **Total** | **540,19** | **540,19** | **0,00** | **0,00** |

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

| R.D. 105/2008 | tones | Projecte | cal separar | tipus de residu |
|---|---|---|---|---|
| **Formigó** | 80 | 2,27 | no | inert |
| **Maons, teules i ceràmics** | 40 | 2,28 | no | inert |
| **Metalls** | 2 | 0,04 | no | no especial |
| **Fusta** | 1 | 0,07 | no | no especial |
| **Vidres** | 1 | inapreciable | no | no especial |
| **Plàstics** | 0,5 | 0,10 | no | no especial |
| **Paper i cartró** | 0,5 | 0,05 | no | no especial |
| **Especials*** | inapreciable | inapreciable | si | especial |

***** Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc. i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

| | | R.D. 105/2008 | **projecte*** |
|---|---|---|---|
| Inerts | Contenidor per Formigó | no | si |
| | Contenidor per Ceràmics (maons,teules...) | no | si |
| No especials | Contenidor per Metalls | no | si |
| | Contenidor per Fustes | no | no |
| | Contenidor per Plàstics | no | no |
| | Contenidor per Vidre | no | no |
| | Contenidor per Paper i cartró | no | no |
| | Contenidor per Guixos i altres no especials | no | no |
| Especials | Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial) | si | si |

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

( Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC" ) Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018

**GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:**

| | |
|---|---|
| Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat | - |
| Instal·lacions de valorització | - |
| Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció (abocador) | si |

**Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu**

| tipus de residu | gestor | adreça | codi del gestor |
|---|---|---|---|
| Runes i terres | CONSORCI PER A LA GESTIO RESIDUS | PLANS DE L'OFEGAT. 25300 TÀRREGA | E-775.02 |
| | URBANS DE L'URGELL | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**PRESSUPOST**

| S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu : | Costos* | |
|---|---|---|
| Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i : | Classificació a obra: entre **12-16 €/m³** | 12,00 |
| Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35% | Transport: entre **5-8 €/m³** (mínim 100 €) | 5,00 |
| La distància mitjana al abocador : 15 Km | Gestor: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³** | 4,00 |
| Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres | Gestor: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³** | 15,00 |
| Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu | Especials**: **nº transports** a 200 €/ transport | 1 |
| Lloguer de contenidors inclòs en el preu | Gestor terres: entre **5-15 €/m³** | 5,00 |
| La gestió de terres inclou la seva caracterització*** | Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³** | 70,00 |

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per a la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

| RESIDU<br>Excavació | Volum<br>m³ (+20%) | Classificació<br>12,00 €/m³ | Transport<br>5,00 €/m³ | Valoritzador / Abocador<br>5,00 €/m³ | <br>70,00 | <br>€/m³ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Terres** | 0,00 | 1.000,04 | 100,00 | 0,02 | | |
| **Terres contaminades** | 0,00 | - | - | | 0,00 | |
| | | | | runa neta | runa bruta | |
| **Construcció** | m˘ (+35%) | | | 4,00 €/m˘ | 15,00 | €/m˘ |
| **Formigó** | 2,18 | 26,21 | 100 | 8,74 | - | |
| **Maons, teules i ceràmics** | 3,41 | 40,96 | 100 | 13,65 | - | |
| **Petris barrejats** | 0,99 | - | 100 | - | 14,84 | |
| **Metalls** | 0,15 | 1,81 | 100 | 0,60 | - | |
| **Fusta** | 0,38 | - | 100 | - | - | |
| **Vidres** | inapreciable | - | - | - | 0,00 | |
| **Plàstics** | 0,87 | - | 100 | - | - | |
| **Paper i cartró** | 1,00 | - | 100 | - | 0,00 | |
| **Guixos i altres no especials** | 0,92 | - | 100 | - | - | |
| **Perillosos Especials** | inapreciable | | | | 200 | |
| | | 1.069,03 | 100,00 | 23,01 | 214,84 | |

**Elements Auxiliars**

| | |
|---|---|
| **Casetes d'emmagatzematge** | |
| **Compactadores** | |
| **Matxucadora de petris** | |
| **Altres tipus de contenidors** (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..) | |
| | |
| | |

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.406,88 €

**El volum de residus aparent és de :** **9,91 m³**

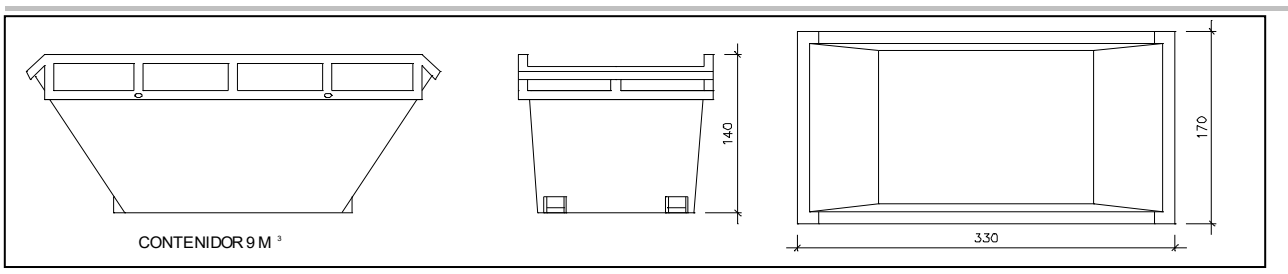
**El pes dels residus és de :** **5,60 tones**

| **El pressupost de la gestió de residus és de :** | **150,00** | **euros** |
|---|---|---|



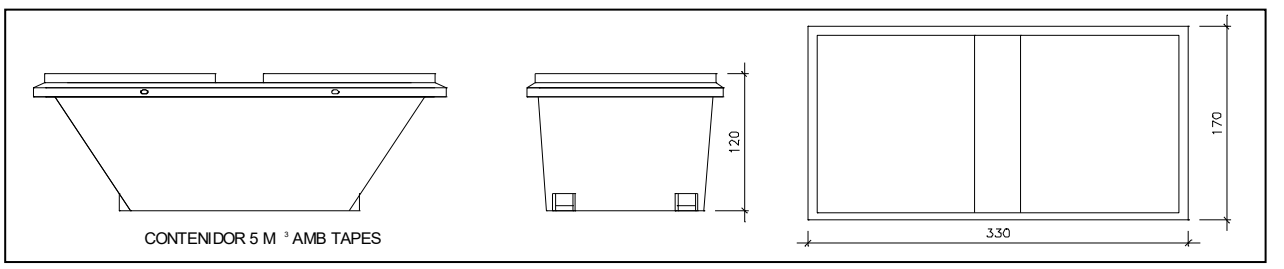
Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 ( Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC" )

## DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



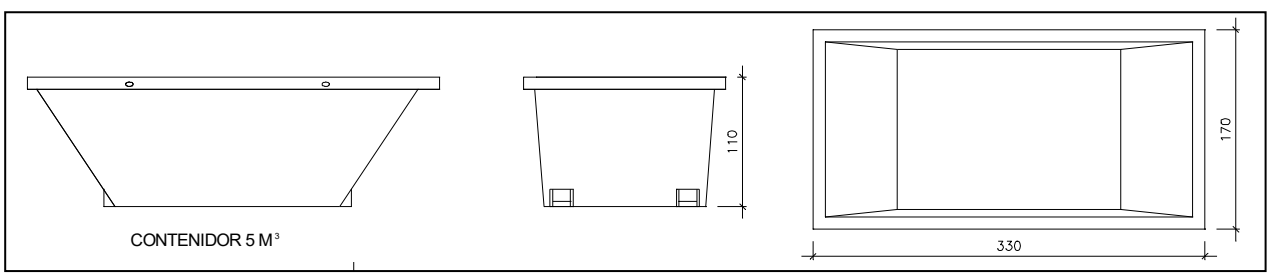

Contenidor 9 $m^3$. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

| | |
|---|---|
| unitats | 1 |



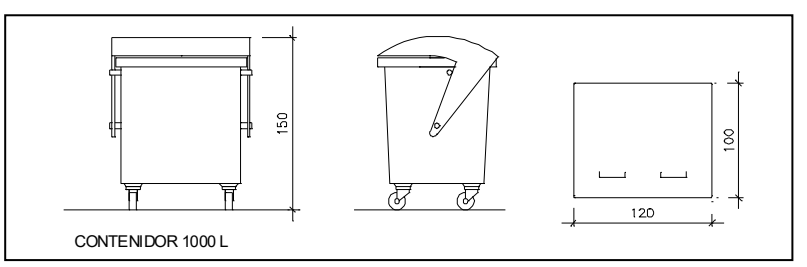

Contenidor 5 $m^3$. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

| | |
|---|---|
| unitats | - |



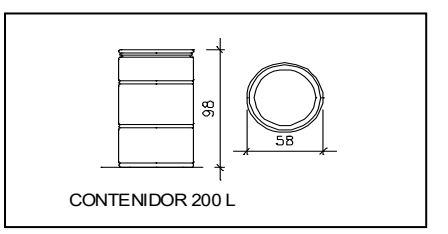

Contenidor 5 $m^3$. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

| | |
|---|---|
| unitats | 1 |




Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

| | |
|---|---|
| unitats | - |




Bidó 200 L .Apte per residus especials

| | |
|---|---|
| unitats | - |

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

| | |
|---|---|
| Estudi de Seguretat i Salut | si |
| 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 pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades, si s'escau, per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 ( Font: "*Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC*" )

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 ( Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC" )

## IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

**DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018**

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en el percentatge següent:

| | Previsió inicial de l'Estudi | % de reducció per minimització | Previsió final de l'Estudi |
|---|---|---|---|
| Total excavació | 928,14 tones | | **0,00 tones** |
| Total construcció | 5,60 tones | 15,00 % | **4,76 tones** |

**Càlcul del dipòsit**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Residus de excavació */** | 0,00 tones | 11 euros/ tona | 0,00 euros |
| Residus de construcció ** | 25,06 tones | 11 euros/ tona | 275,66 euros |
| | | **PES TOTAL DELS RESIDUS** | **25 tones** |
| | | **Total dipòsit *** ** | **275,66 euros** |

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

# Fitxa CTE-DB-SUA9 Accessibilitat

Ref. del projecte 25-469

| **PISCINES** | | Contemplat en projecte |
|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **PROTECCIÓ INFANTS** | SUA 6 | ▸ **ACCÉS A LA ZONA DE BANY** | * A través d'un **control**, **o bé** | ✓ |
| | | | * Es disposa de **barreres de protecció** que impedeixen l'accés dels infants al vas de la piscina | |
| **BARRERES DE PROTECCIÓ** permeten l'accés per determinats punts, a través d'elements practicables que disposen de sistema de tancament i bloqueig | SUA 6 | ▸ **ALTURA** | → h ≥ 1,20m | |
| | | ▸ **RESISTENCIA** | → Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0,5$ kN/m aplicada a l'extrem superior | |
| | SUA 1 | ▸ **CONFIGURACIÓ** | → No són escalables (2)<br>→ Es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m (3) | |
| **PISCINES, en general** | SUA 6 | ▸ **VAS**: | * **profunditat** → ≤ 3,00m<br>→ haurà de tenir zones de peu pla amb profunditat ≤ 1,40m | ✓ |
| | | | * **pendent** per a resoldre els canvis de profunditat → ≤ 10% per a profunditats ≤ 1,40m<br>→ ≤ 35% per a la resta de profunditats | ✓ |
| | | | * **senyalització en les parets del vas** → punts on es superi la profunditat d'1,40m<br>→ punts de màx. i mín. Profunditat, indicant el valor | ✓ |
| | | | * **protecció dels forats del vas** → reixes o altres dispositius de seguretat per tal d'evitar que l'usuari s'hi pugui quedar enganxat | ✓ |
| | | | * **material** → **del fons del vas:** **Resistència al lliscament classe 3**: Grau de lliscament $R_d \geq 45$ (4) | ✓ |
| | | | → **color:** el revestiment interior del vas serà de **color clar** | ✓ |
| | SUA 6 | ▸ **PLATJA**: (si n'hi ha) | * **amplada** → ≥ 1,20m | ✓ |
| | | | * **configuració** → s'evitarà la formació de bassals | ✓ |
| | | | * **senyalització** → punts on es superi la profunditat d'1,40m<br>→ punts de màxima i mínima profunditat, indicant-ne el valor | ✓ |
| | | | * **material del terra** si està pavimentat → **Resistència al lliscament classe 3**: Grau de lliscament $R_d \geq 45$ (4) | ✓ |
| | SUA 6 | ▸ **ESCALES**: | * **profunditat sota l'aigua** → ≥ 1,00m, **o bé**<br>→ fins a 0,30m per sobre del nivell del terra del vas | ✓ |
| | | | * **col·locació** → canvis de pendent<br>→ pròxims als angles del vas<br>→ distància entre escales ≤ 15m | ✓ |
| | | | * **configuració** → no sobresortiran del pla del vas de la piscina | ✓ |
| | | | → **graons:** - antilliscants<br>- sense arestes vives | ✓ |
| **PISCINES INFANTILS** | SUA 6 | ▸ **VAS**: | * **profunditat** → ≤ 0,50m | |
| | | | * **pendent** per a resoldre els canvis de profunditat → ≤ 6% | |
| | | | * **protecció dels forats del vas** → reixes o altres dispositius de seguretat per tal d'evitar que l'usuari s'hi pugui quedar enganxat. | |
| | | | * **material** → **del fons del vas:** **Resistència al lliscament classe 3**: Grau de lliscament Rd ≥ 45 (4) | |
| | | | → **color:** el revestiment interior del vas serà de **color clar** | |
| | SUA 6 | ▸ **PLATJA**: (si n'hi ha) | * **amplada** → ≥ 1,20m | |
| | | | * **configuració** → s'evitarà la formació de bassals | |
| | | | * **material del terra** si està pavimentat → **Resistència al lliscament classe 3**: Grau de lliscament Rd ≥ 45 (4) | |
| | SUA 6 | ▸ **ESCALES**: | * **col·locació** → canvis de pendent<br>→ pròxims als angles del vas<br>→ distància entre escales ≤ 15m | |
| | | | * **configuració** → no sobresortiran del pla del vas de la piscina | |
| | | | → **graons:** - antilliscants<br>- sense arestes vives | |

**Notes:**

(1) **No s'aplica** a: - les piscines destinades **exclusivament** a competició o ensenyament que tindran característiques pròpies de l'activitat.
- les piscines **d'habitatges unifamiliars**
- banys termals, centres de tractament d'hidroteràpia i altres dedicats a usos exclusius mèdics (que seran segons reglamentació específica)

(2) **Baranes no escalables:** En l'altura compresa **entre 30 i 50cm** sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa **entre 50 i 80cm** sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(3) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala

(4) **Rd** en base a la norma d'assaig UNE 41901:2017 EX

CTE RD 314/2006 y posteriores modificaciones (incluye RD 732/2019)
© Colegio de Arquitectos de Cataluña 2020. Este documento es para uso exclusivo de los arquitectos colegiados autorizados por el COAC. Cualquier reproducción, transformación, difusión, comunicación o utilización no autorizada expresamente, será objeto de las acciones legales correspondientes, de acuerdo con la legislación sobre propiedad intelectual

# Control de Qualitat

# CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord
amb el Decret **375/88** d'1 de desembre de 1988

**Adaptat a CTE i EHE-08**

# ÍNDEX

## JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

01. Formigó fabricat en central

02. Acer en barres o rotlles

- 2.1. Acer B 400 S
- 2.2. Acer B 400 SD
- 2.3. Acer B 500 S
- 2.4. Acer B 500 SD

03. Armadures elaborades [(1)] i ferralla armada [(2)]

- 3.1. Acer AP 400 S (en elaboració)
- 3.2. Acer AP 400 SD (en elaboració)
- 3.3. Acer AP 500 S
- 3.4. Acer AP 500 SD

04. Armadures normalitzades [(3)]

- 4.1. Acer ME 400 T (en elaboració)
- 4.2. Acer ME 500 T

05. Acer laminat per a estructures (en elaboració)

06. Maons amb funció estructural

07. Sistemes de sostres prefabricats

08. Materials utilitzats com a aïllament tèrmic

09. Materials utilitzats com a aïllament acústic

10. Materials utilitzat com a aïllament contra el foc

**Llegenda:**

[(1)] Armadures elaborades: les que arriben a l'obra tallades a mida

[(2)] Ferralla armada: la que arriba a l'obra ja muntada

[(3)] Armadures normalitzades: "mallazo"

Abreviatures utilitzades en materials estructurals (segons EHE-08):

Acer **B**: en barres

Acer **T**: de baixa ductilitat

Acer **S**: soldable, de ductilitat normal

Acer **SD**: soldable, amb característiques especials de ductilitat

Acer **AP**: armadures passives

Acer **ME**: malles electrosoldades

Acer **SR**: resistent a sulfats

Acer **MR**. resistent a aigua de mar

## JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 30 dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

## 1 FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

### IDENTIFICACIÓ

| | |
|---|---|
| **Material:** | HA/35/B/20/IIa +Qc i HA/30/B/20/IIa i HA/25/B/20/IIa |
| **Situació en projecte i obra:** | fonaments i soleres |
| **Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:** | |
| **Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:** | Els reglamentaris, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat |

### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)**

**Característiques resistents:**
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

**Característiques de docilitat:**
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

**Característiques de durabilitat:**
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

**Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:**

| | |
|---|---|
| Situació persistent o transitòria | 1.50 |
| Situació accidental | 1.30 |

### CONTROL DE RECEPCIÓ

**Tipus de Control:** Estadístic

**Control abans del subministrament**: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

**Control durant el subministrament:**

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l' EHE-08
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.

- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

**Control després del subministrament:**
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

**Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:**
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

**Presa de mostres:**
La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (1) i se'n quedaran una còpia.

**(1)** Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i el representant del Laboratori.

## 2.1 ACER EN BARRES O ROTLLES B 400 S

### IDENTIFICACIÓ

| | |
|---|---|
| **Material:** | Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08) |
| **Diàmetres nominals:** | --- |
| **Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:** | Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE) |
| **Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:** | Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat<br>(recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08) |

### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)**

**Característiques mecàniques:**
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE (2)

**Característiques d'adherència:**
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

**Característiques químiques:**
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

**Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:**

| | |
|---|---|
| Situació persistent o transitòria | 1.15 |
| Situació accidental | 1.00 |

### CONTROL DE RECEPCIÓ

**Control abans del subministrament:**

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió dels documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament i, si s'escau, d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut.

**Control durant el subministrament:**

- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08

Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

**Control després del subministrament:**

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

**Presa de mostres:**
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia

**(1)** La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

**(2)** Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

**(3)** Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

## 2.2 ACER EN BARRES O ROTLLES B 400 SD

### IDENTIFICACIÓ

**Material:** Acer corrugat B 500 SD en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)

**Diàmetres nominals:** ---

**Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:**

**Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:**

### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)**

**Característiques mecàniques:**
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2)

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

**Característiques d'adherència:**
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

**Característiques químiques:**
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

**Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:**

| | |
|---|---|
| Situació persistent o transitòria | 1.15 |
| Situació accidental | 1.00 |

### CONTROL DE RECEPCIÓ

**Control abans del subministrament**:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

**Control durant el subministrament:**

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de l'EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

- fatiga (UNE-EN ISO 15630-1)
- deformació alternativa (UNE 36065 EX / Taula 32.2.6 EHE-08)

**Control després del subministrament:**

- Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

**Presa de mostres:**
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

**(1)** La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

**(2)** Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

**(3)** Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

## 2.3 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 S

### IDENTIFICACIÓ

| | |
|---|---|
| **Material:** | Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08) |
| **Diàmetres nominals:** | Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols) |
| **Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:** | Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08) |
| **Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:** | Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat<br>(recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08) |

### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)**

**Característiques mecàniques:**
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2)

**Característiques d'adherència:**
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

**Característiques químiques:**
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

**Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:**

| | |
|---|---|
| Situació persistent o transitòria | 1.15 |
| Situació accidental | 1.00 |

### CONTROL DE RECEPCIÓ

**Control abans del subministrament:**

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

**Control durant el subministrament:**

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

**Control després del subministrament:**

- Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

**Presa de mostres:**
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

**(1)** La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

**(2)** Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

**(3)** Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

## 2.4 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 SD

### IDENTIFICACIÓ

| | |
|---|---|
| **Material:** | Acer corrugat B 500 SD en barres (UNE EN 10080 – EHE-08) |
| **Diàmetres nominals:** | Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols) |
| **Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:** | p.e. Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE) |
| **Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:** | Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat<br>(recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08) |

### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)**

**Característiques mecàniques:**
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2)

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

**Característiques d'adherència:**
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

**Característiques químiques:**
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

**Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:**

| | |
|---|---|
| Situació persistent o transitòria | 1.15 |
| Situació accidental | 1.00 |

### CONTROL DE RECEPCIÓ

**Control abans del subministrament:**

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

**Control durant el subministrament:**

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- fatiga (UNE-EN ISO 15630-1)
- deformació alternativa (UNE 36065 EX / Taula 32.2.6 EHE-08)

**Control després del subministrament:**

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

**Presa de mostres:**

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

**(1)** La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

**(2)** Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

**(3)** Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

## 3.3 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 S

### IDENTIFICACIÓ

| | |
|---|---|
| **Material:** | Armadures elaborades i ferralla armada AP 500 S<br>L'acer destinat a la elaboració de les armadures ha de ser conforme amb l'EHE-08 i a la UNE EN 10080. |
| **Diàmetres nominals:** | Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armadures elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte.<br>Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura. |
| **Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:** | Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08). |
| **Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:** | Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat.<br>(recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08). |

### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)**

Els següents controls s'aplicaran tant si les armadures procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.

**Característiques mecàniques:**
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de l'EHE-08 (2)

**Característiques d'adherència:**
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

**Característiques químiques:**
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

**Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:**

| | |
|---|---|
| Situació persistent o transitòria | 1.15 |
| Situació accidental | 1.00 |

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

### CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 S.

Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.
Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les planilles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

**Control abans del subministrament:**

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació

suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

**Control durant el subministrament:**
- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **Armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08

**Control després del subministrament:**
Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.
En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

**Comprovació de les instal·lacions de ferralla:**
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme a l'apartat 69.2.4 de l' EHE-08, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

**Presa de mostres:**
La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les previsions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

**(1)** La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

**(2)** Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

**(3)** Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

## 3.4 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 SD

### IDENTIFICACIÓ

**Material:** AP 500 SD (UNE EN 10080 – UNE 36831 – EHE-08)

**Diàmetres i geometria:** **---**

**Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:**

**Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:**

### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)**

Les característiques de l'acer de les armadures elaborades i la ferralla armada seran els corresponents a l'acer B 500 SD amb les consideracions de la Taula 33 de l'EHE-08.

**Característiques mecàniques:**
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2)

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

**Característiques d'adherència:**
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

**Característiques químiques:**
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

**Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:**

| | |
|---|---|
| Situació persistent o transitòria | 1.15 |
| Situació accidental | 1.00 |

### CONTROL DE RECEPCIÓ

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu Programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

**Control abans del subministrament**:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra (art. 69.3.1 de l'EHE-08)
- Documentació de l'autocontrol de producció de l'armadura elaborada o la ferralla, ja sigui en instal·lacions industrials o de la mateixa obra, segons prescripcions de l'art 69.2 de l'EHE-08. Inclourà la documentació i registre dels resultats del control intern del processos i també dels assajos i inspeccions (adreçat, tall, doblegat, soldadura) segons art. 69.2.4 de l'EHE-08.
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1, i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

**Control durant el subministrament**:

- comprovar que la documentació subministrada de l'acer emprat compleix amb els punts 1.2.7 i

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- comprovar que el full de subministrament de cada remesa d'armadures compleix amb el punt 2.7 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura

**Control després del subministrament:**
- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080. En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

**Control organolèptic i assajos:**
El control de l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura serà el corresponent a l'acer B 500 SD?? i la definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.
Les comprovacions experimentals i la definició dels lots per a les armadures elaborades o la ferralla es farà segons els criteris establerts a l'article 88.5.3 de l'EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com mínim les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:
- comprovació de les característiques mecàniques (art. 88.3.1 i 88.5.3.1 de l'EHE-08)
- comprovació de les característiques d'adherència (art. 88.3.2 i 88.5.3.2 de l'EHE-08)
- comprovació de la geometria de l'armadura elaborada o de la ferralla armada (col·locació de les barres, diàmetres, longitud, ample,cantell,..) de conformitat amb el projecte, amb els articles 69.4, 88.3.3 i 88.5.3.3 de l'EHE-08 i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de la mateixa Instrucció i a la UNE 36831.
- comprovacions addicionals en cas d'utilització de soldadura resistent o no resistent (art. 88.5.3.1)
- comprovacions addicionals en cas d'utilització de soldadura resistent (art. 88.5.3.4)

**Comprovació de les instal·lacions de ferralla:**
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per a fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.
En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai adequat per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge, i un espai per a les armadures elaborades.

**Presa de mostres:**
La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

**(1)** La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

**(2)** Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

**(3)** Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

## 4.2 ARMADURES NORMALITZADES ME 500 T

### IDENTIFICACIÓ

**Material:** Armadures normalitzades ME 500 T

L'acer destinat a la elaboració d'armadures normalitzades haurà de ser conforme a la EHE-08 i a la UNE EN 10080

**Diàmetres i geometria:** ---

**Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:**

**Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:**

### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)**

**Característiques mecàniques:**
Conformes amb els valors de la Taula 32.3 de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-2 per malles electrosoldades.

**Característiques d'adherència:**
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (2)

**Característiques químiques:**
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

**Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:**

| | |
|---|---|
| Persistent o transitòria | 1.15 |
| Accidental | 1.0 |

### CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 T
Es comprovarà la correspondència amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

**Control abans del subministrament**:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient, que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

**Control durant el subministrament:**

- **acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la geometria
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques de d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08

- comprovació de la càrrega de desenganxament

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.1, 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08. Si les armadures normalitzades estan en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut, la Direcció Facultativa podrà eximir de fer les comprovacions experimentals.

**Control després del subministrament**:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

**(1)** La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

**(2)** Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

## 5 ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

(En elaboració)

### IDENTIFICACIÓ

**Material:** Perfils laminars per estructura

**Geometria:** Jàsseres IPE 270, corretges perfils tubulars rectangulars i pilars perfils tubulars rodons

**Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:**

**Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:**

### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)**

**Característiques mecàniques:** moment inèrcia flexió: 271
Moment inèrcia torsió: 441

.

**Característiques d'adherència:**

**Característiques químiques:** mòdul de flexió elàstic: 54,2
Mòdul de flexió plàstic: 64,6

**Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:**

Persistent o transitòria
1,25
Accidental

### CONTROL DE RECEPCIÓ

**Control abans del subministrament**:

**Control durant el subministrament:**

**Control després del subministrament**:

# 6 MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL

## IDENTIFICACIÓ

| | |
|---|---|
| **Material:** | Maó calat.<br>Els maons ceràmics subministrats a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb l'establert al DB SE- F del CTE. |
| **Geometria:** | 29 cm en façanes i 19 cm gruix en divisòria/paret de càrrega interior. |
| **Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:** | p.e. Segell de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) |
| **Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:** | Amb marcatge CE (UNE EN 771) |

## PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

### Requeriments de Seguretat Estructural

**Característiques geomètriques, resistents i de durabilitat:**
Segons s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte.

**Classe d'exposició de la fàbrica:**
Maó calat: revestida exteriorment amb arrebossat i pintat.

**Resistència normalitzada a compressió mínima de les peces:**
10 N/mm$^2$, segons UNE EN 772-1 (certificada)

**Expansió final per humitat:**
< 0.30 mm/m, segons UNE EN 67036 (certificada)

**Geladicitat:**
Classificats com a no geladissos

**Eflorescències:**
Classificats com a no eflorescents o lleugerament eflorescents

**Coeficient parcial de seguretat de la fàbrica:**

| | |
|---|---|
| Situació persistent o transitòria | 3.0 |
| Situació accidental | 1.8 |

## CONTROL DE RECEPCIÓ

**Tipus de control:**
El corresponent a les peces ceràmiques amb marcatge CE per a parets de càrrega

**Control abans del subministrament:**

- Documentació del marcatge CE i del Distintiu de Qualitat
- Declaració del subministrador dels valors de resistència garantits i de la categoria de fabricació.
- Declaració de Conformitat del Fabricant (DCF)
- Certificació de Control de la Producció en Fàbrica (CPF)
- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces (dimensions, seccions i toleràncies)

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.

**Control durant el subministrament:**

- full de subministrament, amb especificació del producte, del subministrador, del fabricant, el número de certificat del marcatge CE, número de full de subministrament, dades del peticionari i identificació del lloc de subministrament

- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte,
  comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.
  comprovació del bon estat del material a l'arribada a l'obra
- la DF es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08

# 7 SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS

## SEMIBIGUETES PRETESADES PREFABRICADES

### IDENTIFICACIÓ

| | |
|---|---|
| **Material:** | Perfils i jàsseres metàl.liques |
| **Geometria:** | Tota l'edificació |
| **Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:** | |
| **Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:** | les condicions establertes a la taula 4.1 del Document Bàsic SE-F. |

### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-F)**

**Característiques resistents:**
Conformes amb l'indicat en projecte i el que s'estableix a l'EHE-08, tant pel que fa a situacions normals com en el cas d'incendi

**Coeficients parcials de seguretat per a Estats Límits Últims:**

| *Situació de projecte* | *Formigó* | *Acer* |
|---|---|---|
| Persistent o transitòria | 1.70 (*) | 1.15 (*) |
| Accidental | 1.30 | 1.0 |

(*) Aquests coeficients es podran disminuir fins a 1.35 per al formigó i 1.10 per l'acer si l'element prefabricat està en possessió d'un distintiu de qualitat amb un nivell de garantia conforme a l'annex 19 de la EHE-08

**Característiques de durabilitat:**
Conformes amb l'indicat en projecte i el que s'estableix a l'EHE-08

### CONTROL DE RECEPCIÓ

El corresponent segons EHE-08

**Control abans del subministrament**:

- Certificats d'assaig que garanteixin el compliment de totes les especificacions establertes a la EHE-08 sobre armadures passives, les armadures actives i el formigó (segons art. 91.4.1 i punt 1.2.11 de l'annex 21)
- Certificat de resistència a compressió (annex 22)
- Certificat de dosificació (annex 27)
- Certificat d'assaig d'adherència
- Autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, documentació tècnica relacionada i la documentació de conformitat
- Documentació del control de producció del fabricat que demostri el compliment de l'EHE-08

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a l'autorització d'ús permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte

**Control durant el subministrament:**

- full de subministrament que, com a mínim, contindrà les dades establertes al punt 2.9 de l'annex 21 de l' EHE-08. Es comprovarà especialment que la documentació aportada és conforme amb els coeficients de seguretat adoptats en el projecte.
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte. Comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.
- tot i que amb el marcatge CE les comprovacions es fan amb el control de la seva documentació, la Direcció Facultativa es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i els recobriments s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08.

**Control després del subministrament**:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació

suficient, lliurat pel Constructor a la Direcció Facultativa, en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents elements resistents subministrats.

**Comprovació de les instal·lacions de prefabricació:**
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a les instal·lacions de prefabricació per tal de comprovar que es compleixen els requisit exigits a l'EHE-08, que els processos són correctes i es duen a terme amb el control necessari que permeti deduir el compliment de l'EHE-08 i que la gestió dels materials garanteix la seva traçabilitat.

## PECES CERÀMIQUES D'ENTREBIGAT

### IDENTIFICACIÓ

| | |
|---|---|
| **Material:** | --- |
| | Les peces d'entrebigat subministrades a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08 |
| **Geometria:** | S'especifica als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte |
| **Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:** | |
| **Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:** | |

### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

**Requeriments de Seguretat Estructural (SE-???)**

**Característiques resistents:**
La càrrega de ruptura a flexió serà superior a 1.0 KN segons UNE 67037

**Característiques del material ceràmic:**
El valor mig d'expansió per humitat segons UNE 67036 no serà superior a 0.55 mm/m, ni cap amidament individual estarà per sobre de 0.65 mm/m

**Característiques de durabilitat:**
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08

### CONTROL DE RECEPCIÓ

**Tipus de control:**
El corresponent a elements prefabricats segons EHE-08

**Control documental abans del subministrament:**

- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces d'entrebigat (dimensions, seccions i toleràncies).
- Documentació, si és el cas, del marcatge CE o d'un DOR
- Documentació sobre el control de producció del fabricant que demostri el compliment de l'EHE-08

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.

**Control durant el subministrament:**

- Full de subministrament que, com a mínim, contindrà les dades establertes al punt 2.9 de l'annex 21 de l' EHE-08. Es comprovarà especialment que la documentació aportada és conforme amb els coeficients de seguretat adoptats en el projecte.
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte. Comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.
- La Direcció Facultativa es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques

geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08.

**Control després del subministrament:**
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la Direcció Facultativa, en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents elements d'entrebigat subministrats.

**Comprovació de les instal·lacions de fabricació:**
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a les instal·lacions de fabricació per tal de comprovar que els processos són correctes i es duen a terme amb el control necessari, que permet deduir el compliment de l'EHE-08 i que la gestió dels materials garanteix la seva traçabilitat.

## 8.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

| **IDENTIFICACIÓ** | |
|---|---|
| Material: | --- |
| Situació en projecte i obra: | Coberta |
| Marques, certificacions i altres distintius: | Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat |

| **PARÀMETRES a CONTROLAR** (segons requeriments del material) | Valor exigit | Unitats |
|---|---|---|
| **Requeriments Genèrics** | | |
| Densitat (ρ) (1) ** : | 35 | Kg/m$^3$ |
| Gruix (1) : | 50 | mm |
| Resistència a la compressió (2) : | --- | KPa |
| **Requeriments Higro-Tèrmics (DB HE 1)** | | |
| Conductivitat tèrmica (λ) ** : | 0,025 | W/mºK |
| Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** : | 100 | adimensional |
| **Requeriments de Salubritat (DB HS 1)** | | |
| Aïllant no hidròfil (3) : | No | Sí/No |
| **Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)** | | |
| Classe de reacció al foc (4) *: | --- | --- |
| **Altres requeriments** | | |

### CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

**a) Control de la documentació**:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

**b) Control per mitjà de distintius de qualitat**:

- Control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- Reconeixement oficial del distintiu
- Per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

**c) Assajos**:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- Conductivitat tèrmica
- Densitat aparent
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Absorció d'aigua
- Resistència a la compressió
- Classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

## 8.2 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

| **IDENTIFICACIÓ** | |
|---|---|
| Material: | --- |
| Situació en projecte i obra: | façanes |
| Marques, certificacions i altres distintius: | Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat |

| **PARÀMETRES a CONTROLAR** (segons requeriments del material) | Valor exigit | Unitats |
|---|---|---|
| **Requeriments Genèrics** | | |
| Densitat (ρ) (1) ** : | 35 | Kg/m$^3$ |
| Gruix (1) : | 40 | mm |
| Resistència a la compressió (2) : | --- | KPa |
| **Requeriments Higro-Tèrmics (DB HE 1)** | | |
| Conductivitat tèrmica (λ) ** : | 0,029 | W/mºK |
| Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** : | 20 | adimensional |
| **Requeriments de Salubritat (DB HS 1)** | | |
| Aïllant no hidròfil (3) : | Si | Sí/No |
| **Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)** | | |
| Classe de reacció al foc (4) *: | --- | --- |
| **Altres requeriments** | | |

## CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

**a) Control de la documentació**:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

**b) Control per mitjà de distintius de qualitat**:

- Control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- Reconeixement oficial del distintiu
- Per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

**c) Assajos**:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- Conductivitat tèrmica
- Densitat aparent
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Absorció d'aigua
- Resistència a la compressió
- Classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

(1) Per aïllaments de poliuretà que, per donar compliment al DB HS1, es vol que actuïn com a barrera contra la penetració d'aigua del tipus B3 (resistència molt alta a la infiltració) la seva densitat ha de ser ≥ 35 Kg/m$^3$ i el seu gruix ≥ 4cm

(2) A controlar només per a paviments. A tall d'exemple, les llanes minerals que es vulguin col.locar en terres (suelos), han de tenir una resistència a la compressió mínima de 0.5 KPa, segons UNE 92180 IN

**(3)** A controlar només per a aïllaments que es col.loquin associats al full principal de la façana.

DB HS1 - 4.1 Características exigibles a los productos - 4.1.3 Aislante térmico: "Cuando el aislante se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser *no hidrófilo*"

DB HS1 - Apéndice A Terminología - "Aislante no hidrófilo": aislante que tiene una *succión* o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1Kg/m$^2$ según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una *absorción* de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.

**(4)** Classe de reacció al foc del conjunt del material més el suport. Exigible a materials que constitueixin una capa continguda a l'interior d'un tancament que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim. La classe es composa de 3 caracteritzacions: Propagació (A1,A2,B,C,D,E ó F), Opacitat de fums (s1,s2 ó s3) i Caiguda de gotes o partícules inflamades (d0, d1 ó d2).

*** Ajuda:**

Valors habituals de reacció al foc de materials aïllants, segons documentació obtinguda de l'*Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja*:

| Materiales aislantes | Revestimiento | Euroclase |
|---|---|---|
| Arcilla expandida | Desnudo | A1 |
| EPS | Desnudo | E - F |
| Lana de poliéster | Desnudo | B, s1-d0;B, s2-d0 |
| Lanas Minerales | Desnudo | A1/A2 ;s1-d0 |
| | Velo de vidrio | A2,s1-d0 |
| | Alu puro | A1/A2,s1-d0 |
| | Alu-Kraft | B, s1-d0 |
| | Papel Kraft | F |
| Perlita expandida | Desnudo | A1 |
| PUR aplicado | Desnudo | Entre E y C, s3-d0 |
| PIR conformado | Desnudo | Entre E y C, s2-d0 |
| PUR/PIR Panel | Chapa metálica | D, s3-d0 a B, s3-d0 |
| PUR conformado | Desnudo | E - F |
| Vermiculita exfoliada | Desnudo | A1 |
| XPS | Desnudo | E - F |

| Materiales aislantes | Revestimiento | Euroclase |
|---|---|---|
| EPS | Mortero de 15 mm | B, s1- d0 |
| | PYL | B, s1- d0 |
| PUR aplicado | Chapa metálica | B, s3-d0 |
| | PYL | B, s1- d0 |
| | Panel madera | B, s2- d0 |
| | Mortero de 15 mm | B, s1- d0 |
| | Enlucido yeso 15 mm | B, s1- d0 |
| | Fibrocemento 6 mm | B, s2- d0 |
| PIR conformado | Chapa metálica | B, s2-d0 |
| | Aluminio puro | B, s2-d0 |
| | Alu – papel Kraft | F |
| PUR conformado | Desnudo | E - F |
| XPS | PYL | B, s1-d0 |

*** Ajuda:**

Valors de referència del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE versió 06, de juny de 2009

### 3.8.1 Aislantes térmicos

**Aislantes térmicos**

| Material o producto | HE ρ kg / m$^3$ | HE λ W / m·K | HE $c_p$ J / kg·K | HE μ |
|---|---|---|---|---|
| **Poliestireno Expandido (EPS)** | - | 0,039[1] – 0,029 | - | 20 -100 |
| **Poliestireno Expandido Elastificado (EEPS)** | - | 0,046 – 0,029 | | |
| **Poliestireno Extruído (XPS)** | | | | |
| Expandido con dióxido de carbono $CO_2$ | - | 0,039 - 0,033 | - | 100 - 220 |
| Expandido con hidrofluorcarbonos HFC | - | 0,039 - 0,029 | - | 100 - 220 |
| **Lana mineral (MW)** | - | 0,050 - 0,031 | - | 1 |
| **Espuma rígida de Poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR)** | | | | |
| Proyección con Hidrofluorcarbono HFC | 30 - 60 | 0,028 | - | 60 - 150 |
| Proyección con dióxido de carbono CO2 celda cerrada | 40 - 60 | 0,035 - 0,032 | - | 100 - 150 |
| Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento permeable a los gases. | - | 0,030 - 0,027 | - | 60 - 150 |
| Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento impermeable a los gases. | - | 0,025 - 0,024 | - | ∞ |
| Inyección en tabiquería con dióxido de carbono $CO_2$ | 15 - 20 | 0,040 | - | ≤ 20 |
| **Otros materiales aislantes**) | | | | |
| Corcho expandido (ICB)[2] | | | | |
| Arcilla Expandida[3] | 325 - 750 | 0,148 – 0,095 | - | 1 |
| Panel de perlita expandida (EPB) (>80%) | 140 -240 | 0,062 | - | 5 |
| Panel de vidrio celular (CG) | 100 -150 | 0,050 | - | ∞ |
| Guata o fieltro de poliéster | 20 y 50 | 0,038 – 0,033 | - | |
| Espuma de polietileno reticular | - | 0,072 – 0,038 | - | |
| Espuma de polietileno no reticulado | - | 0,042 – 0,035 | - | |

[1] Valor recomendado. Existen tipos de poliestireno expandido con una conductividad de hasta 0,046 W/mK
[2] Vease el apartado 3.3 Maderas
[3] Las características de la arcilla expandida corresponden únicamente al árido suelto

## 10.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

| **IDENTIFICACIÓ** | | |
|---|---|---|
| Material: | --- | |
| Situació en projecte i obra: | Estructura metàl.lica | |
| Marques, certificacions i altres distintius | | |
| **PARÀMETRES a CONTROLAR** (segons requeriments del material) | Valor exigit | Unitats |
| **Requeriments Genèrics** | | |
| Densitat (ρ): | | $Kg/m^3$ |
| Gruix: | | mm |
| **Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)** | | |
| Classe de reacció al foc: | | --- |
| **Altres requeriments** | | |

**CONTROL DE RECEPCIÓ**

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

**a) Control de la documentació:**

- documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

**b) Control per mitjà de distintius de qualitat:**

- control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- reconeixement oficial del distintiu
- per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

**c) Assajos:**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- densitat aparent
- classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

# Instruccions d'Ús i Manteniment

# Instruccions d'ús i manteniment

**Detall**

Projecte: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REMODELACIÓ DE LES PISCINES MUNICIPALS DE TORREGROSSA

**Emplaçament**

| | | |
|---|---|---|
| Adreça: zona piscines | | |
| Codi Postal: 25141 | Municipi: TORREGROSSA | |
| Urbanització: | | Parcel·la: |

**Promotor**

| | | |
|---|---|---|
| Ajuntament de TORREGROSSA | | DNI/NIF: P2528700D |
| Adreça: **Plaça Canalejas, 1,** | | |
| Codi Postal: 25141 | Municipi: TORREGROSSA | |

**Autor/s projecte**

| Nom:: | Nº col.: |
|---|---|
| NOEMÍ BAÑERES PORTA | 43495/7 |
| | |

L'arquitecte:

Signatura/es

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lloc i data: | LLEIDA | a | | de | setembre | de | 2025 |

Visats oficials

## Índex


| **Instruccions d'ús i manteniment** | Pàgina |
|---|---|
| Introducció | 3 |
| Fonaments | 4 |
| Estructura | 5 |
| Cobertes | 7 |
| Façanes | 8 |
| Zones d'ús comú | 9 |
| Instal·lació d'aigua | 11 |
| Instal·lació d'electricitat | 12 |
| Instal·lació de gas | 13 |
| Instal·lació de desguàs | 15 |
| Instal·lacions telecomunicacions | 16 |
| Instal·lacions per la recollida i evacuació de residus | 16 |
| Instal·lació de protecció conta incendis | 17 |
| Instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària | 18 |

## Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

### Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

#### Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

| **Ús principal:** | **Situació:** |
|---|---|
| **piscina municipal** | **Zona PISCINES** |
| **Usos subsidiaris:** | **Situació:** |

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |

**Instruccions de manteniment:**

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

## Fonaments – Elements de contenció

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

**Incidències extraordinàries:**

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.

- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

## Estructura

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

| **Categoria d'ús** | | **Subcategoria d'ús** | | Càrrega uniforme kN/m$^2$–(Kg/m$^2$) | Càrrega concentrada kN - (Kg) | Càrrega lineal kN/m-(Kg/m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **A** | Zones residencials | A1 | Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels | 2 – (200) | 2 – (200) | – |
| | | | Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals) | 3 – (300) | – | – |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 0,8 – (80) |
| | | A2 | Trasters | 3 – (300) | 2 – (200) | – |
| | | | Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals) | 4 – (400) | – | – |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 0,8 – (80) |
| **B** | Zones administratives | | Zones administratives | 2 – (200) | 2 – (200) | – |
| | | | Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals) | 3 – (300) | – | – |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 0,8 – (80) |
| **C** | Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D) | C1 | Zones amb taules i cadires | 3– (300) | 4– (400) | – |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 0,8 – (80) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | C2 | Zones amb seients fixes | 4 – (400) | 4 – (400) | – |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 0,8 – (80) |
| | | C3 | Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc. | 5 – (500) | 4– (400) | – |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 1,6 - (160) |
| | | C4 | Zones destinades a gimnàs o activitats físiques | 5– (500) | 7– (700) | |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 1,6 - (160) |
| | | C5 | Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.) | 5– (500) | 4 – (400) | |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 3 - (300) |
| **D** | Zones comercials | D1 | Locals comercials | 5– (500) | 4 – (400) | – |
| | | D2 | Supermercats, hipermercats o grans superfícies | 5– (700) | 7 – (500) | – |
| **E** | Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg) | | | 2 – (200) | 20 – (2.000) | – |
| | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | | | – | – | 1,6 - (160) |
| **F** | Cobertes accessibles d'ús solament privadament | | | 1– (100) | 2 – (200) | |
| | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | | | – | – | 1,6 - (160) |
| **G** | Cobertes accessibles exclusives per conservació | G1 | Cobertes amb inclinació inferior a 20º | 1– (100) | 2– (200) | – |
| | | G2 | Cobertes amb inclinació superior a 40º | 0 | 2 – (200) | – |
| | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | | – | – | 0,8 – (80) |
| Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora ) | | | | ..... | – | 2 – (200) |
| Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals | | | zones privades | 1– (100) | – | – |
| | | | zones públiques | 3 – (300) | – | – |
| Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat) | | | | ..... | – | – |
| Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat) | | | | ..... | – | – |
| S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ? | | | | | SI | NO |

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

**Neteja:**

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

**Incidències extraordinàries:**

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

## Cobertes

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

| Tipus de coberta i ús : | Situació: |
|---|---|
| COBERTA PLANA TRANSITABLE | SALA TÈCNICA |
| | |
| | |

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

#### Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

#### Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

#### Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.

- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
    - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
    - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
    - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
    - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

## Façanes

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

**Neteja:**

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

**Incidències extraordinàries:**

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

## Instal·lació d'aigua

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

| **Tipus de subministrament:** | |
|---|---|
| **Situació clau general de l'edifici:** | |
| **EXTERIOR EDIFICI** | |
| **Tipus comptadors:** | **Situació:** |
| | **Accés des del carrer** |

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

**Neteja:**

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

**Incidències extraordinàries:**

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
    - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
    - Desconnectar l'electricitat.
    - Recollir tota l'aigua.
    - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
    - Fer reparar l'avaria.
    - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.
- Revisions, neteges i desinfeccions de sistemes d'aigua climatitzada amb hidromassatge d'ús col·lectiu (piscines, jacuzzis, banyeres terapèutiques o d'hidromasatge i d'altres).

## Instal·lació d'electricitat

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

| **Situació caixa general de protecció de l'edifici:** | |
|---|---|
| **Al límit de la propietat** | |
| **Tipus comptadors:** | **Situació:** |
| | **Accés des del carrer** |

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.

- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

**Neteja:**

Per a la neteja de làmpades i Iluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

**Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

## II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

# Instal·lació de gas

## I.- Instruccions d'ús:

### Condicions d'ús:

La instal·lació de gas s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

| Tipus de gas: | Tipus de subministrament: |
|---|---|
| -- | -- |

**Situació clau general de l'edifici:**

| Tipus comptadors: | Situació: |
|---|---|
| | |

Els armaris o cambres de comptadors de gas, les sales de màquines o les zones de dipòsits no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament i a l'empresa que faci el manteniment.

Els tubs del gas no s'han de fer servir com a connexions a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els tubs flexibles de connexió del gas als aparells no han de ser més llargs d'1,50 metres. Han de dur imprès que acompleixen les exigències normatives i s'ha de vigilar que el seu període de vigència no hagi caducat. Cal assegurar-se que el tub flexible i els broquets de connexió estiguin ben acoblats i no ballin. No hi ha d'haver contacte amb cap superfície calenta com, per exemple, la part posterior del forn.

Als espais on hi ha conduccions o aparells de gas no es poden tapar les reixetes de ventilació a l'exterior ja que modifiquen les condicions de seguretat de la instal·lació.

En absències llargues cal tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació de gas de l'habitatge, local o zona. Durant la nit és millor fer el mateix si no ha de quedar cap aparell de gas en funcionament.

### Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions comunes de gas, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

### Neteja:

Els cremadors dels aparells que funcionen amb gas han de mantenir-se nets

### Incidències extraordinàries:

- Si es detecta una fuita de gas caldrà:
  - No encendre llumins, ni prémer timbres o mecanismes elèctrics ja que produeixen espurnes.
  - Tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació del pis, local o zona.
  - En situació d'inici de foc – i si es possible - es pot intervenir amb un drap mullat o be amb un extintor.

- Ventilar l'espai obrint portes i finestres.
- Avisar immediatament a una empresa instal·ladora de gas autoritzada o al servei d'urgències de la companyia subministradora.

- Si la flama dels cremadors es sorollosa, inestable i presenta juntes groguenques o ennegrides, o aquella s'apaga fàcilment, s'han de fer revisar per un instal·lador autoritzat.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa de gas tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja cambres o armaris de comptadors.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

## Instal·lació de desguàs

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

**Neteja:**

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

**Incidències extraordinàries:**

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs

vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.

- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

## Instal·lació de telecomunicacions

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

**Incidències extraordinàries:**

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

## Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus

### I.- Instruccions d'ús:

**Condicions d'ús:**

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

**Tipus de recollida municipal:**
**CONTENIDORS**

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossejats i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

**Incidències extraordinàries:**

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

### II. Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

## Instal·lació de protecció contra incendis

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

| Sistema o aparells instal·lats: | Situació: |
|---|---|
| EXTINTOR | SALES INSTAL·LACIONS |
| | |
| | |
| | |
| | |

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

#### Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

#### Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

### II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.