

ACABAMENT REHABILITACIÓ DE L'EDIFICI "LA RECTORIA"  
COM A CENTRE CÍVIC DE CÀNOVES I SAMALÚS

**TOM I. MEMÒRIA**

PROJECTE EXECUTIU

A J U N T A M E N T D E C À N O V E S I S A M A L Ú S

UTE "LA RECTORIA"

ESTEVE AYMERICH, INÉS DE RIVERA, arquitectes

LABAULA arquitectes sccpb, MARIANA ECHEVARRÍA, ESTEVE SOLÀ, BERNAT HERNÁNDEZ, SERGI GONZÁLEZ, arquitectes

col·laboradors: A. OBIOL, estructura; G. CROUS, aparelladora; J.M. PLA, G. Llorente instal·lacions; A. SIRI, C. DIAZ

[via augusta 128, apt 115 - 08006 BCN -tf. 93 1740352 - info@labaula.eu] DESEMBRE 2025

El present treball és propietat de l'Ajuntament de Cànoves i Samalús, la redacció del qual ha estat encarregada a: AYMERICH DE RIVERA I LABAULA ARQUITECTES SCCLP, UNIÓN TEMPORAL D'EMPRESSES.

## ÍNDEX DE PLÀNOLS I DOCUMENTS ESCRITS

### TOM I

#### MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD1.	Antecedents i consideracions prèvies	Objecte del projecte Dades preliminars Àmbit del projecte Condicionants El concurs Evolució històrica de l'emplaçament i de l'edificació
MD2.	Estat actual	Estat original de la parcel·la Estat actual de la parcel·la La carbonera Descripció de l'estat original de l'edificació Estat actual de l'edifici Cales i prospeccions arqueològiques
MD3.	Descripció del projecte	Descripció del programa funcional Criteris d'intervenció Criteris d'intervenció arqueològica i patrimonial Fase 1 – Consolidació estructural i cobertes Fase 2 - Acabament rehabilitació edifici
MD4.	Normativa vigent	Normativa urbanística Normativa d'obligat compliment Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 D 135/95 (DOGC 24/3/95) Codi Tècnic de l'Edificació CTE <ul style="list-style-type: none"> <li>. DB-SE seguretat estructural</li> <li>. DB-SI seguretat en cas d'incendi</li> <li>. DB-SUA seguretat d'utilització i accessibilitat</li> <li>. DB-HE estalvi energètic</li> <li>. DB-HS salubritat</li> </ul>
MD5.	Dades del projecte	Superfícies útils i construïdes Pressupost per al coneixement de l'administració

#### MEMÒRIA TÈCNICA

MT1.	La construcció del projecte	
MT2.	L'estructura	
MT3.	Dades de l'obra	Manifestació d'obra completa Classificació del contractista Termini d'execució de les obres
AN I.	ANNEX I	Pla de control de qualitat
AN I.	ANNEX II	Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
AN II.	ANNEX III	Decret 201/1994 regulador enderrocs i altres residus
AN III.	ANNEX IV	Estudi Geotècnic

## **TOM II**

### PLEC DE CONDICIONS

#### PC1. Plec de condicions generals

- Disposicions generals
- Condicions facultatives
- Condicions econòmiques

#### PC2. Plec de condicions tècniques

- Condicions tècniques generals
- Condicions tècniques per unitat d'obra
  - . sistema sustentació
  - . sistema estructura
  - . sistema envoltent
  - . sistema compartimentació interior i acabats
  - . sistema condicionament ambiental i instal.lacions

#### PC3. Plec de condicions associat als amidaments i pressupost

## **TOM III**

### AMIDAMENTS I PRESSUPOST

#### AP1. Estat d'amidaments i pressupost

- Criteris per la confecció del pressupost
- Estat d'amidaments
- Justificació de preus
  - . preus simples: mà d'obra, maquinària, materials
  - . preus elements compostos
  - . preus descomposats partides obra
- Pressupost d'execució material
- Resum del pressupost

**TOM IV**

**DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

**UE. EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ**

UE.01	Situació	1/2000 (A1)	1/4000 (A3)
UE.02	Emplaçament	1/1000 (A1)	1/2000 (A3)

**EA. ESTAT ACTUAL**

EA.01	Plantes actualitzades després actuació Fase 1	1/100 (A1)	1/200 (A3)
EA.02	Alçats actualitzats després actuació Fase 1	1/100 (A1)	1/200 (A3)
EA.03	Seccions actualitzades després actuació Fase 1	1/100 (A1)	1/200 (A3)

**AE. ACTUACIÓ EXTERIOR**

AE.01	Actuacions previstes a l'entorn de l'edifici	1/100 (A1)	1/200 (A3)
EA.02	Actuació al subsol entorn de planta baixa	1/100 (A1)	1/200 (A3)
EA.03	Adequació entorn de planta baixa	1/100 (A1)	1/200 (A3)
EA.04	Detalls espais exteriors 1	1/20 (A1)	1/40 (A3)
EA.05	Detalls espais exteriors 2	1/20 (A1)	1/40 (A3)
EA.06	Serralleria elements actuació exterior	1/20 (A1)	1/40 (A3)
EA.07	Camí mota i passera elevada connexió edifici	1/20 (A1)	1/40 (A3)

**DA. DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA**

DA.01	Planta baixa i espai exterior	1/100 (A1)	1/200 (A3)
DA.02	Planta primera i espai exterior	1/100 (A1)	1/200 (A3)
DA.03	Planta baixa	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.04	Planta primera	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.05	Planta segona	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.06	Planta coberta	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.07	Alçat nord	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.08	Alçat oest	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.09	Alçat sud	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.10	Alçat est	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.11	Secció longitudinal 1	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.12	Secció longitudinal 2	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.13	Secció longitudinal 3	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.14	Secció longitudinal 4	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.15	Secció longitudinal 5	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.16	Secció longitudinal 6	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.17	Secció longitudinal 7	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.18	Secció transversal 1	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.19	Secció transversal 2	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.20	Secció transversal 3	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DA.21	Secció transversal 4	1/50 (A1)	1/100 (A3)

**DFaç. DEFINICIÓ ACTUACIÓ A FAÇANES I COBERTES**

DFaç.01	Actuació façana nord	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DFaç.02	Actuació façana oest	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DFaç.03	Actuació façana sud	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DFaç.04	Actuació façana est	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DFaç.05	Detall constructiu caixa i coberta ascensor/passera	1/20 (A1)	1/40 (A3)
DFaç.06	Detall constructiu escala exterior	1/20 (A1)	1/40 (A3)

**DC. DEFINICIÓ CONSTRUCTIVA**

DC.01	Planta baixa - Referència materials	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DC.02	Planta baixa - Referència materials	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DC.03	Planta baixa - Referència materials	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DC.04	Plantilla de fusteria exterior 1	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DC.05	Plantilla de fusteria exterior 2	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DC.06	Plantilla de fusteria interior	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DC.07	Inventari de paviments de tauler	1/50 (A1)	1/100 (A3)
DC.08	Detall constructiu - Escala P1/P2	1/20 (A1)	1/40 (A3)
DC.09	Construcció i muntatge graonat sala polivalent	1/20 (A1)	1/40 (A3)
DC.10	Detall serralleria acabat bigues existents + ignifugat	1/20 (A1)	1/40 (A3)
DC.11	Detalls constructius entregues paviments/murs	1/05 (A1)	1/10 (A3)
DC.12	Detall constructiu graonat sala polivalent	1/05 (A1)	1/10 (A3)

**DE. DEFINICIÓ ESTRUCTURA**

DE.01	Estructura formigó – reforç dorments fusta laminada	1/50 (A1)	1/100 (A3)
-------	---	-----------	------------

**EN. ENDERROC I OBRA NOVA**

EN.01	Planta baixa	1/50 (A1)	1/100 (A3)
EN.02	Planta primera	1/50 (A1)	1/100 (A3)
EN.03	Planta segona	1/50 (A1)	1/100 (A3)
EN.04	Planta coberta	1/50 (A1)	1/100 (A3)
EN.05	Secció longitudinal 1	1/50 (A1)	1/100 (A3)
EN.06	Secció longitudinal 2	1/50 (A1)	1/100 (A3)
EN.07	Secció longitudinal 3	1/50 (A1)	1/100 (A3)
EN.08	Secció longitudinal 4	1/50 (A1)	1/100 (A3)
EN.09	Secció longitudinal 5	1/50 (A1)	1/100 (A3)
EN.10	Secció longitudinal 6	1/50 (A1)	1/100 (A3)
EN.11	Secció longitudinal 7	1/50 (A1)	1/100 (A3)
EN.12	Secció transversal 1	1/50 (A1)	1/100 (A3)
EN.13	Secció transversal 2	1/50 (A1)	1/100 (A3)
EN.14	Secció transversal 3	1/50 (A1)	1/100 (A3)

**IN. INSTAL·LACIONS**

IN.Sot 01	Instal·lacions soterrades - Connexions a xarxes	1/100 (A1)	1/200 (A3)
IN.S 01	Instal·lació sanejament - Planta baixa	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.S 02	Instal·lació sanejament - Planta primera	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.S 03	Instal·lació sanejament - Planta segona	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.F 01	Instal·lació fontaneria - Planta baixa	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.F 02	Instal·lació fontaneria - Planta primera	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.C 01	Instal·lació climatització - Planta baixa	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.C 02	Instal·lació climatització - Planta primera	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.C 03	Instal·lació climatització - Planta segona	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.V 01	Instal·lació ventilació - Planta baixa	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.V 02	Instal·lació ventilació - Planta primera	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.V 03	Instal·lació ventilació - Planta segona	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.V 04	Instal·lació ventilació - Planta coberta	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.V 01	Instal·lació elèctrica - Planta baixa	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.V 02	Instal·lació elèctrica i d'enllumenat - Planta baixa	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.V 03	Instal·lació elèctrica i d'enllumenat - Planta primera	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.V 04	Instal·lació elèctrica i d'enllumenat - Planta segona	1/50 (A1)	1/100 (A3)

IN.T 01	Instal·lació telecomunicacions, veu i dades - Planta baixa	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.T 02	Instal·lació telecomunicacions, veu i dades - Planta primera	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.T 03	Instal·lació telecomunicacions, veu i dades - Planta segona	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.PI 01	Instal·lació prevenció d'incendis - Planta baixa	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.PI 02	Instal·lació prevenció d'incendis - Planta primera	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.PI 03	Instal·lació prevenció d'incendis - Planta segona	1/50 (A1)	1/100 (A3)
IN.LL 01	Instal·lació prevenció davant del risc de llamp	1/50 (A1)	1/100 (A3)

# **M E M Ò R I A   D E S C R I P T I V A**

## MD1. ANTECEDENTS I CONSIDERACIONS PRÈVIES

---

## **Objecte del projecte**

---

El present document té com a objecte la redacció del Projecte Executiu per l'**Acabament de la rehabilitació de l'edifici "la Rectoria" com a Centre Cívic de Cànoves i Samalús**. El projecte és fruit d'un encàrrec de l'Ajuntament de Cànoves i Samalús a través d'un concurs de projectes amb intervenció de jurat, amb expedients número 1188/2019 i 1188-2/2019.

## Dades preliminars

---

### Emplaçament i dades finca:

LA RECTORIA  
Camí del Castellar s/n  
08455 Cànoves i Samalús  
Coordenades UTM: 41°41'32.0"N 2°21'20.9"E  
Cadastre: 6360804DG4166S0001AA (finca urbana)  
6360804DG4166S0000PP (parcel·la agrària)  
Superfícies: 3.803 m<sup>2</sup> (segons fitxa cadastre)  
627 m<sup>2</sup> construïts (segons fitxa cadastre)

### Promotor:

AJUNTAMENT DE CÀNOVES I SAMALÚS  
Masia de Can Casademunt, s/n.  
08445 Cànoves i Samalús

Manel Mangas Caballero  
Arquitecte municipal  
tel\_93.8710018  
[mangascm@canovesisamalus.cat](mailto:mangascm@canovesisamalus.cat)

### Adjudicatari de la redacció del projecte i interlocutors del davant el promotor:

UTE "LA RECTORIA"  
AYMERICH DE RIVERA LABAULA ARQUITECTES SCCCLP UTE  
CIF: U67954750  
Plaça Sant Josep, 4  
17004 Girona

Bernat Hernández Sàbat  
tel\_687 633 938  
b.hernandez@labaula.eu

Esteve Aymerich i Serra  
tel\_661 460 618  
[stemagirona@coac.cat](mailto:stemagirona@coac.cat)

Relació dels arquitectes autors que signen i tenen responsabilitat sobre el projecte:

En representació de labaula arquitectes SCCLP, els seus socis professionals:

Mariana Echevarria Pérez Montero, arquitecta / n. col.66045-0/ [m.echeverria@labaula.eu](mailto:m.echeverria@labaula.eu)

Sergi González Benedi, arquitecte / n. col.64387-4/ [s.gonzalez@labaula.eu](mailto:s.gonzalez@labaula.eu)

Bernat Hernández Sàbat, arquitecte / n. col.61182-4/ [b.hernandez@labaula.eu](mailto:b.hernandez@labaula.eu)

Esteve Solà i Saura, arquitecte / n. col.43575-9/ [e.sola@labaula.eu](mailto:e.sola@labaula.eu)

En representació pròpia:

Inés de Rivera Marinello, arquitecta / n. col.30028-4/ [idr@coac.net](mailto:idr@coac.net)

Esteve Aymerich Serra, arquitecte / n. col.22348-4/ [stemagirona@coac.cat](mailto:stemagirona@coac.cat)

Relació de col·laboradors:

Andrés Siri	Arquitecte (col·laborador projecte arquitectònic)
Josep Maria Pla	Enginyer Tècnic (especialitat instal·lacions)
Àngel Obiol	Arquitecte (especialitat estructures)
Glòria Crous	Arquitecta Tècnica (especialitat control i amid. i pressup.)

## Àmbit del projecte

---

El municipi de Cànoves i Samalús, està situat al sector nord de la comarca del Vallés Oriental. Dista 37 Km. de la ciutat de Barcelona, 5 Km. de la vil la de Cardedeu i 10 Km de Granollers, que n' és la capital de la comarca. El municipi, té una extensió de 2.848 Ha, una altitud de 332m i una població de fet de 2000 habitants, que s'incrementa a l'estiu fins arribar a 6000 habitants de població ocasional, triplicant la xifra d'habitants censats.



ortofotografia del municipi de Cànoves i Samalús indicant l'emplaçament

El projecte se situa a la parcel·la corresponent a l'antiga Rectoria de Cànoves i Samalús, en un solar obert al final d'una plataforma natural de la població (informalment anomenada *plana de la Rectoria*), d'àmplies visuals vers el sud del municipi i la comarca. Sota la plataforma se situa la plana de la carbonera, de la que parlarem més tard, i encara més a baix, el pas de la Riera de Cànoves, que es troba al costat oriental de la parcel·la i creua la totalitat del municipi.

Es troba a uns 100 metres del nucli antic del municipi, format per l'església i un conjunt d'edificacions al seu voltant. Juntament amb aquest nucli original, la rectoria és un dels edificis més emblemàtics del municipi, tant pel seu origen històric com per la preeminència urbana i paisatgística que té a la població.

L'emplaçament es troba vorejat pel Camí del Castellar, que circumval·la la parcel·la pels costats orientals i septentrionals de la mateixa. Aquest camí, a més del seu caràcter històric, té una àmplia influència ja que connecta les dues parts del Municipi de Cànoves i Samalús, la occidental, amb el nucli històric i les urbanitzacions annexes, i la oriental, amb un teixit urbà de baixa densitat format per cases unifamiliars quasi exclusivament. A l'oest de la parcel·la es troba un camí que connecta amb el consultori local, un aparcament en superfície i uns equipaments de gimnàs a l'aire lliure, que actualment es troben en desús.

Per la seva importància social i històrica, s'ha de destacar la relació entre la Rectoria i la Carbonera, la plataforma inferior, també oberta, que antigament servia per a l'elaboració de carbó vegetal, mitjançant la crema controlada de llenya dels boscos propers mitjançant carboneres. Encara a dia d'avui, es recorda la tradició, cada dos anys als inicis de març, seguint el procediment històric d'elaboració del carbó, que ha desembocat en una festa popular que serveix per agermanar als ciutadans del municipi i de les rodalies.

## Condicionants

---

En data de març de 2020 es va realitzar un estudi tècnic sobre l'estat actual de l'edificació, que ha servit de base per la redacció del projecte de rehabilitació. L'estudi incloïa un pressupost d'adequació de la Rectoria com a equipament, a més de la descripció dels elements més destacats de l'edifici, així com el seu estat i manteniment.

Durant dues dècades l'Ajuntament ha buscat transformar l'equipament, buit des de l'any 1998, per adequar-lo i posar-lo al servei de la ciutadania. Així doncs, es va convocar un procés de participació i posteriorment, un concurs de projectes.

El maig de 2022 es va aprovar el Projecte Bàsic i l'Executiu Fase 1 de la Rehabilitació de "la Rectoria" com a Centre Cívic a Cànoves i Samalús. Actualment, un cop executada aquesta primera fase de consolidació, l'edifici es troba a l'espera de completar la seva rehabilitació per poder entrar en ús.

La redacció del present document de Projecte Executiu té doncs com a objecte la culminació d'aquest procés per a l'**Acabament de la rehabilitació de l'edifici "la Rectoria" com a Centre Cívic de Cànoves i Samalús**

## Concurs d'avantprojectes

---

L'actual projecte és fruit d'un encàrrec de l'Ajuntament de Cànoves i Samalús cap al guanyador del concurs amb intervenció de jurat realitzat a l'any 2021, amb codi d'expedient 1188/2019 i 1188-2/2019, guanyat per l'equip format per labaula arquitectes SCCLP + Esteve Aymerich Serra + Inés de Rivera Marinel·lo, presentats amb compromís de constituir-se en UTE.

Un cop es va formalitzar l'adjudicació, a cavall entre la darrera de l'any 2021 i el començament de l'any 2022, es va convocar reunions entre els representats del consistori, els serveis tècnics i els tècnics redactors del futur projecte per estudiar les possibilitats tant de l'edificació, així com de la pròpia parcel·la. L'objectiu és la seva rehabilitació, incloent les millores energètiques i la consolidació estructural necessàries per possibilitar la seva obertura com a equipament municipal.

Posteriorment es va fer entrega d'un avantprojecte com a un resum de les actuacions previstes a executar i que havia de servir per establir les guies que havien de seguir el projecte bàsic i d'execució. Es proposaven doncs les solucions programàtiques bàsiques del futur equipament, així com criteris d'intervenció a l'edifici, tant a nivell conceptual com constructiu.

## **Evolució històrica de l'emplaçament i de l'edificació**

---

L'antiga rectoria de Cànoves, està emplaçada a l'extrem d'un pla anomenat de "La Rectoria", des d'on es domina la depressió per on discorre la riera de Cànoves. L'actual edifici va realitzar les funcions d'edifici parroquial al servei dels feligresos i una part de l'edifici servia també d'habitatge al rector de la població de Cànoves i Samalús, fins a les darreries del segle XX, concretament fins a 1998.

Segons consta a la fitxa de patrimoni número 14 del catàleg de patrimoni la Rectoria deu tenir el seu origen al segle XVI, tot i no trobar-se referències en el moment de redacció d'aquest avantprojecte. En canvi, segons l'informe tècnic redactat a l'any 2000, l'edifici es va construir a principis del segle XVIII, d'acord amb la data de 1704 inscrita a la llinda de la finestra de planta primera de la façana principal. Aquest és una de les poques dades concretes que permet acreditar fefaentment la construcció (o ampliació/reforma) de l'edifici.

Durant els tres segles posteriors es van produir successives ampliacions parcials que han esdevingut en l'actual edifici, amb una sèrie de cobertes heterogènies de diferents alçades, però amb una tècnica constructiva simple i molt coherent amb la resta de la construcció, amb preeminència dels petits elements (teules per llata per canal, forjats amb elements ceràmics o de fusta com a entrebigat, etc), cosa que l'emparenta amb una tradició constructiva catalana tradicional.

Per contra, durant les darreres dècades del segle XX es van realitzar intervencions parcials, especialment a la planta baixa, que no estaven en consonància amb la naturalesa tradicional de l'edifici. En concret s'estima que llavors es va disposar del gran estintolament de l'ala lateral nord en planta baixa, fet que la unia espacialment a la crugia central. També es va realitzar alguna compartimentació (encara vigent) de petit format per adequar l'espai destinat a ús residencial i acotar-lo més clarament dins del conjunt parroquial. També s'estima que en aquestes dècades es van disposar les reixes en planta baixa per evitar l'intrusisme.

En les darreres dues dècades, l'ús de l'edifici decaigué quasi per complet i només s'emprava com a magatzem de material per a festes i activitats populars, sobretot del jovent del poble. Aquest fet va comportar el nul manteniment de l'edifici i l'empitjorament de les patologies existents. Per contra, l'entorn de la Rectoria ha mantingut durant tots aquests anys un molt bon aspecte gràcies a l'herba de prat que envolta la Rectoria i al fet que aquest espai exterior ha continuat servint com a lloc de trobada o de lleure pels habitants del municipi. Actualment, la tanca de protecció que envolta la Rectoria després de les obres de consolidació de la Fase 1, impedeix momentàniament poder gaudir d'aquest entorn immediat a l'edifici.

## MD2. ESTAT ORIGINAL I ESTAT ACTUAL

---

## Estat original de la parcel·la

---

La parcel·la es troba en un bon estat de conservació, gràcies a la seva posició elevada situada a l'extrem d'aquest pla natural de la població, ben resguardat de la Riera. Tot i ser molt a prop del centre històric, la parcel·la és de grans dimensions i disposa de bona privacitat per la presència de vegetació i gràcies a trobar-se una mica allunyada del nucli. Diversos corriols permeten l'accés des de diferents punts de la plana de la Rectoria (també anomenada el Camp de la Rectoria), i són emprats habitualment pels ciutadans del municipi. Els accessos rodats es limiten a un accés a la façana sud-oest, que dona servei també al consultori mèdic local situat a pocs metres de la Rectoria.



la vegetació present a la façana nord de la Rectoria

La parcel·la es troba fortament vegetada, amb pins de gran port i un xiprer que marca l'entrada al recinte parroquial, formant un paisatge vegetal frondós i en bon estat de conservació, molt adient com a zona d'equipaments, ja que serveix com a espai de repòs o d'activitats. En el desnivell cap a la Carbonera hi ha alzines i roures de petites dimensions dispersos pel pendent. Al prat situat davant façana sud, allà on limita amb el marge-desnivell de la carbonera, hi ha dos o tres arbres de port més gran, caducifolis. Al barranc de la banda nord, hi ha plàtans i pollancre al costat del camí del Castellar. Complementàriament, tot i trobar-se fora de la parcel·la, s'ha de destacar la vegetació de ribera pel pas de la Riera de Cànoves a la banda est.



la Rectoria amb les diferents unitats d'arbrat, des de la façana sud

A les rodalies es troben diversos equipaments que enforteixen la idea de l'indret com un centre neuràlgic per la població, ja que la majoria de serveis es troben a l'entorn. Existeix un consultori mèdic local, ja esmentat, que es troba a uns 30m a l'oest de la Rectoria, amb qui que comparteix accés rodat. Més a l'oest trobem un solar que serveix com a aparcament a l'aire lliure i que és àmpliament emprat per la seva centralitat i proximitat al nucli històric de la població. Aquest gran solar correpon a sol urbanitzable, sense previsió de ser executat ni a curt ni mitjà plaç. Mentre tant, cal destacar també la regular utilització d'aquesta esplanada com a aparcament de foranis, amb pics en èpoques festives, atès que Cànoves és un dels principals punt d'accés al Montseny i des del 2010 compta amb un punt d'informació del Parc Natural. Uns jocs de gimnàstica així com un parc infantil, situats al sud de l'aparcament, completen els equipaments a l'aire lliure pròxims. La part meridional de la parcel·la de la Rectoria es troba propera al CEIP l'Estelada, que no només dona servei al municipi, sinó a altres propers que no disposen d'escola. A l'oest es troba un skate park a l'aire lliure així com dues pistes poliesportives (Pistes José Manuel Jiménez Tortosa), també amb un ampli ús per a residents i foranis. Aquesta varietat d'equipaments i espais lliures, concentrats en un indret bastant acotat, fa pensar amb la idoneïtat de la futura "Rectoria" reconvertida, ja que formarà part d'aquesta xarxa, contribuint a un efecte de retroalimentació entre equipaments.

La principal connexió amb l'exterior, a banda de l'esmentat camí del Castellar, es troba a l'Avinguda de Josep Crous, a l'oest de la parcel·la i en contacte amb l'aparcament a l'aire lliure. Aquesta avinguda permet una connexió directa amb la carretera BP-5107, que es la via rodada d'accés i sortida del municipi, ja que el connecta amb les poblacions meridionals, com Cardedeu o Les Pungoles, per citar les més properes.

## La Carbonera

---

La Carbonera de Cànoves ( Cànoves i Samalús, Vallès Oriental) és una mostra de carboneig que es realitza bianualment al municipi i que està organitzada per l'Associació el Suí. Durant el procés, es mostra tot el procés del carboneig, des de la tria i tala de la llenya fins a la venda del carbó. Al llarg d'un mes (generalment al març) es realitzen activitats directament vinculades a la fabricació del carbó, així com d'altres activitats lúdiques i de difusió com són rutes per la zona, exposició d'eines i fotografies antigues o la projecció de documentals, així com concerts i actes populars. La tradició ha permès conservar els coneixements derivats de l'ofici tradicional del carboner per fer-ne una festa popular de gran ressò al municipi i rodalies.



la Rectoria des de la plataforma de la carbonera

La plataforma de la carbonera es troba formada per un meandre de grans dimensions provocat pel pas de la Riera de Cànoves. A més és creuament de camins, tant en sentit est-oest, com en el transversal, nord-sud. Diversos corriols i drecceres que trobem prop seu en fan un lloc de pas cap a les diverses zones residencials que voregen el municipi, afavorint que l'indret de la Rectoria actuï de frontissa entre les dues parts del poble, l'occidental i l'oriental. En sentit nord-sud, tenim una connexió directa, visualment i paisatgística, amb la plana de Cardedeu i els municipis propers al sud, així com una connexió directa mitjançant camí vers al nord, cap al pantà de Vallforners i els espais naturals de la Serra Prelitoral. A destacar paisatgísticament, per la pròpia posició de Cànoves i Samalús, que serveix com a porta d'accés a la Serralada Prelitoral, ja que és la darrera població urbana que s'hi troba.



mostra del carboneig, amb l'edifici de la Rectoria al fons

## Estat actual de la parcel·la

---

La parcel·la, després de les obres de consolidació de l'edifici i reforma de la coberta, està en la seva major part recintada mitjançant una tanca metàl·lica que impedeix l'accés a les persones. Dins d'aquesta zona recintada, a la zona sud de la parcel·la, hi han emmagatzemats cairats, teules, maons..., materials provinents de les obres de l'anterior fase de consolidació. S'han conservat atès que es tracta de materials parcialment aprofitables per a l'execució de les futures obres d'acabament de rehabilitació de l'edifici, objecte del present document.



vista sud-oest de la parcel·la des de l'exterior de la tanca

D'altra banda, més de la meitat nord de la parcel·la es troba també ocupada per una important quantitat de terres igualment provinents de les obres de la fase anterior. Bàsicament s'hi acumula el terreny extret al fer el rebaix de la PB, amb molta presència de bolos,. També hi ha dipositada runa neta fruit d'enderrocs diversos de la mateixa fase anterior, principalment murs de pedra, morter de calç i tàpia. Aquestes terres i runes s'han conservat al recinte de l'obra amb l'objectiu de ser reaprofitades a les futures obres d'urbanització a l'entorn de l'edifici, com a complement de la seva rehabilitació. Principalment aniran destinades a la formació d'una mota de terres coronada per una passera accessible, situada al costat nord de l'edifici. Aquesta solució ha evitat haver de traslladar un important volum de terres lluny de l'obra, aconseguint-se així un procés constructiu més sostenible.



vista de la façana nord amb les terres acumulades a fase 1 en primer terme

## Descripció de l'estat original de l'edificació

---

A continuació, s'aporta la descripció de l'estat en què es trobava l'edifici el 2022. En color negre s'ha mantingut el text que, per la seva atemporalitat, es manté vigent. El color gris identifica el text de la descripció de 2022 que ja no és vigent atès que els elements que descriu s'han enderrocat, eliminat o substituït a conseqüència de les obres efectuades a la Fase 1 de consolidació.

### DESCRIPCIÓ ARQUITECTÒNICA

L'edifici de la Rectoria és una construcció de planta gairebé quadrada composta de planta baixa, planta pis i planta sotacoberta i amb unes dimensions de 14,80 x 15,40m aproximadament. La superfície d'ocupació de l'edifici sobre el terreny, es de 279,92 m<sup>2</sup>. L'edifici respon a la tipologia de mas formada per tres crugies de murs perpendiculars a façana principal, definint una sala central amb espais més secundaris a les crugies laterals. Aquesta distribució funcional, es comú a la planta baixa i planta primera (plantes nobles), tal i com és habitual a les construccions tradicionals catalanes, mentre que la planta golfes es reservava per emmagatzematge o altres usos puntuals. La planta baixa té aquesta configuració en tres crugies, amb l'excepció de l'estintolament en una d'elles, fet que amplia l'espai perspectiu de la crugia central. Aquesta planta s'utilitzava per activitats públiques de caire social vinculades a la població de Cànoves. Cal destacar en aquest sentit que la crugia sud estava habilitada com a una petita sala de cinema. La planta primera tenia una distribució similar a la planta baixa i parcialment obeïa al programa d'habitatge (corresponent al rector de l'antiga població). La planta sotacoberta ocupa l'espai de la crugia central, alhora que defineix una coberta elevada per sobre de les de les crugies laterals, que descriuen una configuració de coberta a dues aigües. Aquest cos central sobre-elevat de la planta golfes, així com l'estructura en tres crugies i l'accés principal, fan pensar en un edifici de planta basilical, on la crugia central tindria certa preeminència respecte les laterals.

La finca on s'emplaça l'edifici, esta formada per les parcel·les cadastrals 16.e i 16.i, de 8.247 m<sup>2</sup> i 11.200m<sup>2</sup> respectivament, segons consta en el plànol cadastral. L'àmbit de la parcel·la destinat al present projecte és de 3.800 m<sup>2</sup>. La Rectoria té una superfície útil total de 513,14 m<sup>2</sup> i una superfície construïda total de 716,14 m<sup>2</sup> (considerant l'espai sota golfes de la grugia sud a P2). Segons les dades registrals, l'edifici té una superfície útil total de 480 m<sup>2</sup> i una superfície construïda de 510m<sup>2</sup>.

### ESTRUCTURA I FONAMENTACIÓ

L'estructura de l'edifici està formada per murs de càrrega de maçoneria de gruixos variables entre 0,75 i 0,45 mts, segons la planta de l'edifici. L'estructura vertical interior es configura a base de murs perpendiculars a façana principal, que defineixen les tres crugies de l'edifici.

D'acord amb la tipologia constructiva de l'edifici, els fonaments son de maçoneria ordinària, formant una base correguda sota els murs portants fruit de la pròpia prolongació i major o menor encastament d'aquests en el terreny, sense ampliar-ne la base, com sol ser habitual en aquest tipus de construccions. L'estat de l'estructura portant original es mostrava prou correcte en el moment d'abordar les obres de consolidació i a priori no s'estimaven assentaments diferencials o d'altres problemes que fossin imputables a la fonamentació de la Rectoria.

En conclusió, l'estructura portant original de l'edifici, en el moment d'iniciar la redacció del projecte de consolidació, complia amb les seves funcions estructurals i, llevat d'algunes operacions de reforç i/o consolidació, es considerarà que podia servir per posar de nou en ús l'antic edifici parroquial convertit en equipament obert a la població. No només la dimensió dels murs portants, sinó que les càrregues dels forjats així com les pròpies llums eren força mesurades i s'estimà que no havia de ser un condicionant per l'adequació de la Rectoria en equipament municipal.

Pel que fa a l'estructura horitzontal original, n'hi havia de dos tipus: el sostre de planta baixa, construït a base de biguetes de fusta de secció rectangular, de direcció transversal als murs portants, amb entrebigat de ceràmica; l'estructura de sostre de planta primera que, seguia les

mateixes característiques que el de planta baixa, però amb l'entrebicat de tauler de fusta com a suport del farciment. El primer sostre disposava de rajola hidràulica sobre estesa de morter de calç. Al segon sostre, en canvi, el paviment el constituïa la pròpia fusta que feia d'entrebicat.

Aquests antics sostres, atesa la degradació de les bigues de fusta, l'envelliment del tauler i/o entrebicat i les fletxes excessives, van provocar un estat de degradació que feu necessàries diverses actuacions de reforç amb perfils metàl·lics, en alguns casos sobredimensionats. El resultat fou una estructura horitzontal que no reunia les condicions estructurals necessàries per garantir l'adequació dels espais per a un ús públic. Les obres de consolidació de la fase 1 tenien l'objectiu d'aconseguir una solució constructiva que assegurés els estàndards mínims requerits pel CTE DB-SE o altra normativa d'aplicació. Per aquest motiu, en aquella actuació es van substituir els sostres de PB i P1, així com les cobertes de les crugies nord i sud mentre que el teulat de la crugia central fou reformat aprofitant els cairats antics.

## DISTRIBUCIÓ INTERIOR

Les plantes de la Rectoria no disposaven de comunicació per l'interior de l'edifici amb la resta de nivells. A planta primera, s'hi accedia i s'hi accedeix a través d'una escala exterior adossada a l'extrem nord-oest de la façana. A planta sotacoberta, s'hi accedia per una escala, no fixa, i a través d'una obertura practicada en els murs que delimitaven la planta. La planta golfes no disposava de cap tipus de distribució interior, essent mínimes a les dues plantes inferiors. **Cal destacar que a planta baixa hi ha un estintolament complet de la paret que antigament separava les crugies nord i central, fet a la segona meitat del segle XX, format per perfils IPN 320 recolzats en dos grups de pilars intermitjos. Es tracta d'una operació molt artificiosa però que permet convertir aquestes dues crugies en un únic espai.**

En planta primera es disposava de dues estances amb connexió directa a sanejament exterior. Una disposava de pica encara en funcionament i servia com a espai de cuina amb una pica de pedra. L'altra es tractava d'una cambra higiènica situada a la cantonada sud-oest. En planta baixa hi havia dos espais reservat a cambres higièniques, amb equipament molt deteriorat, en desús. Totes aquestes compartimentacions eren paraments ceràmics arrebossats de morter de calç, amb portes de fusta.

## FAÇANES

Les façanes de la Rectoria son austeres, amb predomini de la part opaca en relació a les obertures, com correspon a una masia tradicional catalana. Els murs exteriors son portants, d'entre 45 i 75cm de gruix, segons la planta, fets amb maçoneria ordinària revestida amb arrebossat a la calç, tant a l'interior com a l'exterior. Aquest arrebossat exterior s'ha anat perdent amb el temps, degut al baix manteniment i la manca de reposició posterior. La façana sud és quasi bé l'única que conserva fragments d'aquest arrebossat exterior i excepcionalment, la part corresponent al rellotge de sol que es troba en bon estat, tot i requerir de restauració òbvia, per recuperar el cromatisme i la grafia perduda pel pas del temps.



detall de la maçoneria de façana est

Entre les obertures existents, cal de destacar les de la façana oest, amb un arc dovellat de pedra massissa, amb una obertura noble en planta primera, alineada amb l'arc. A la façana sud, amb millor assoliment i sense vegetació, s'hi va disposar un rellotge de sol, a conservar en el futur projecte. En general les obertures disposen de brancals i llindes de pedra massissa que seran també objecte de conservació.

Totes les fusteries eren de fusta pintada, en general en molt mal estat. Algunes no tenien vidres o disposaven d'un tancament deficient. En general, el seu estat, així com els condicionants normatius vigents, fan inevitable la seva reposició per noves unitats que acompleixin amb el estàndards de confort i eficiència energètica requerits. Algunes obertures de planta baixa disposen de reixes metàl·liques que impedeixen el vandalisme.

## COBERTA

Les cobertes de l'edificació eren totes de teula àrab, en llata per canal a la nau central de l'edifici, sobre una estructura de bigues de fusta de diferents seccions. Un doble entramat permetia aquesta simplicitat constructiva, essent les bigues inferiors les que suportaven l'esforç portant, mentre que les llates superior servien d'entramat de suport de les pròpies teules. Els diferents pendents de la coberta corresponien a un doble motiu, per una banda les successives reformes històriques que en multiplicaren les solucions i alçades, i per l'altra, la configuració i ús dels espais interiors generats en les reformes i ampliacions successives. L'estructura de les cobertes de les crugies laterals, tenien una llum aproximada de 4,5 mts i un intereix de 0,65 mts. Unes llates de fusta cada 0,30 mts, suportaven el tauler ceramic de rajola massissa de dimensions 29x14x2 cm.

La configuració de les cobertes era i s'ha mantingut a dues aigües en la crugia central, amb dos pendents inverses, cap a nord i sud, a diferents alçàries -l'ala nord diposa de dos trams a diferents alçàries i la sud també, de diferents dimensions-.



fotografia de la planta sotacoberta de la crugia central en el seu estat original

La senzillesa constructiva, unit a un manteniment deficient (o inexistent) durant molts anys, feia que la coberta presentés zones força deteriorades. Les infiltracions d'humitats també eren freqüents, ja que la estanqueïtat de les teules era deficient pel seu desplaçament, a causa del

vent i dels ocells, així com per la manca de reposició. Aquest fet havia contribuït de pas al deteriorament del forjat de planta golfes així com també dels sesus paraments, arribant els efectes inclús als murs de planta primera, que denotaven l'acció de la humitat.

Els ràfecs eren fets amb la pròpia teula ceràmica, doblada a l'extrem de la coberta. Algunes es trobaven en mal estat, amb perill de despenjament ocasional. En algun cas disposaven de canaló de factura moderna, per la recollida d'aigua de pluja, però sense ser-hi a tots els vessants de la coberta.

No hi havia accés preparat a la coberta des de l'interior o exterior de l'edifici.

#### ACABATS INTERIORS

Els principals acabats de l'edificació eren els detallats a continuació:

- Paraments verticals de compartimentació de ceràmica, revestits de guix i pintats
- Paviments de rajola hidràulica a planta baixa i planta primera
- Paviment de tauler de fusta massissa a planta golfes
- Fusteria de fusta en portes i altres obertures interiors

Els acabats interiors en un estat d'envelliment i degradació com a conseqüència de la manca d'operacions de manteniment.

#### INSTAL·LACIONS I ALTRES EQUIPAMENTS DE L'EDIFICI

L'edifici existent disposava originalment d'electricitat i aigua, tot i tenir unes instal·lacions de subministrament i distribució antigues i en mal estat de conservació, ja que probablement van ser realitzades a la segona meitat del segle XX i portaven dècades sense manteniment efectiu.

Existia xarxa de sanejament connectada a les antigues cambres higièniques i cuina que no es coneixia a on desaguava, probablement a un pou mort.

La línia telefònica es trobava situada a la façana principal, encara que l'edifici en aquell moment no disposava de telèfon a l'interior de l'edifici.

No existia constància d'equipament o instal·lacions de calefacció, més enllà de la connexió elèctrica per a possibles calefactores.

Tampoc es va trobar constància d'equipament de protecció enfront al llamp.

## Estat actual de l'edifici

---

Tal com es pot comprovar de la lectura de l'apartat anterior, l'edifici de la Rectoria conserva elements de l'estat original, bàsicament façanes i murs de mamposteria interior. També l'estructura metàl·lica que suporta l'estintolament de la PB. No obstant, el sostre de PB i P1 així com tota la coberta han estat totalment reformats.

Un altra aspecte important que difereix de l'estat original és el nivell de la PB que a la fase 1 es va rebaixar apreciablement, quasi 25cm. Atès que ja calia un important rebaix per poder allotjar les graves, soleres i aïllaments que demanava un paviment homologable, es va decidir rebaixar aquests 25cm addicionals per poder incrementar l'alçària lliure de l'equipament.

Degut a aquest important rebaix i a l'abundant material provinent de l'enderroc, bàsicament murs de mamposteria, es va generar una important acumulació de terreny a la part nord de la parcel·la. Aquestes terres s'aprofitaran per a la formació de la mota que ha d'ordenar aquest sector de la Rectoria i facilitar la implantació d'un camí que doni accés directe a planta primera. Aquesta solució resulta més sostenible atès que estalvia desplaçar una gran quantitat de terres fora de l'obra.

## Cales i prospeccions arqueològiques

Durant l'execució de la Fase 1 es van poder fer una sèrie de cales a l'interior i exterior de l'edifici per determinar la fondària dels murs i validar el coneixement del subsol. Per la realització d'aquestes cales així com durant els posteriors treballs d'excavació per rebaixar el nivell de PB i preveure els passos per a futures instal·lacions, es va comptar en tot moment amb la presència d'un arqueòleg que en va poder fer el seguiment i posteriorment redactar el corresponent informe arqueològic.

La informació relativa a l'estat dels elements de l'edificació, així com l'informe arqueològic fruit de les prospeccions arqueològiques realitzades a Fase 1, s'han tingut en compte a l'hora de determinar les solucions arquitectòniques i constructives del present projecte executiu d'acabament de rehabilitació de l'edifici.

Un altre element important de coneixement del terreny va ser poder observar el pou situat a la planta baixa, protegit per una tapa metàl·lica. Es va poder comprovar la seva profunditat, d'uns 15 metres, i que aquell dia disposava d'una columna d'aigua d'uns 5m d'alçada. També es va poder observar que els primers 2-2,5 m de paret del pou estaven construïts amb pedra de riu, únicament amb cantells rodats de grans dimensions, amorterats. Als murs de l'edifici també s'hi pot veure la utilització d'aquest tipus de carreu si bé combinat amb d'altres de cantells rectes, per tal d'aportat millor lligam i estabilitat al treball de maçoneria. Semblaria que el pou es va excavar amb posterioritat a la construcció de la Rectoria o quan ja se n'havien dreçat els murs. La presència d'aquests primers metres construïts únicament amb carreus de cantells rodats fan suposar que la Rectoria disposa d'una important capa de materials de reblert sota el paviment de planta baixa. Capa que segons l'estudi geotècnic, seria material d'aportació sedimentària mentre que el pla més baix de la Carbonera, seria fruit de l'erosió fluvial..



fotografia del pou situat a la crugia central de PB

## MD3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

---

## Descripció del programa funcional

---

### EMPLAÇAMENT I URBANITZACIÓ

L'estratègia principal de la proposta parteix de l'entorn immediat de la Rectoria, atès que planteja desdoblant el nou recorregut accessible des de la banda del camí del Castellar i crear una entrada a doble nivell mitjançant una transformació topogràfica. A l'accés principal que situem a l'extrem nord-oest de l'edifici s'hi arriba resseguint la pineda existent. Tanmateix, aprofitant la condició semi-deprimida de la masia respecte a l'accés original, es proposa un recorregut alternatiu fins a planta primera mitjançant una "mota", prolongació del talús existent sobre la Carbonera que permetria un accés simultani a planta primera. Aquest replec del terreny deixa espai pel corriol que baixa cap a la Carbonera i dona forma a una àgora exterior que proporciona cabuda a les activitats exteriors que planteja el programa. Permet a la gent situar-se a diferents nivells, amb millors visuals i alhora qualificar l'entorn, tot naturalitzant la trobada amb el límit boscós del final de l'esplanada de la Rectoria. El doble nivell d'accés, en planta baixa i primera, ha de dotar d'un accés fàcil al programa, alhora que amb el canvi topogràfic permetrà una plataforma amb visuals cap al paisatge meridional, així com cap al nou espai "Àgora", que ha d'aglutinar les activitats exteriors més importants.

El nou recorregut accessible exterior, tant en la seva versió quotidiana com en la més lúdica, permet mantenir els accessos independents a cadascuna de les plantes (baixa i primera), alhora que actua de forma poc invasiva i preserva l'estructura basilical i la volumetria característica de l'edifici. La posició de l'ascensor a la façana nord com a element vertical annex al volum existent, així com el fet de mantenir el recorregut de l'escala exterior per comunicar planta baixa i planta primera, garanteixen un aprofitament màxim de la superfície útil de cadascuna de les plantes per a la distribució del programa al estalviar-nos la important presència d'un nucli vertical interior, necessàriament protegit per evacuació d'incendis. La introducció d'aquest nou i únic artefacte, assenyalava el nou accés a l'edifici alhora que en preserva el valor patrimonial al fer possible una mínima afectació sobre el conjunt original de la Rectoria.

El programa exterior doncs, busca trobar noves vies per incentivar l'espai exterior, com a espai de trobada i repòs, així com a avantsala paisatgística a l'equipament. Es preveu una urbanització mínima, no intrusiva amb la idiosincràsia del lloc, i equipada amb mobiliari específic, com taules i bancs d'estada. La vegetació serà majorment de caràcter forestal, amb predomini de l'arbrat i vegetació existent, complementada amb espècies autòctones del bosc mediterrani, preferentment arbustives, així com també amb plantes aromàtiques tradicionals.

### PLANTA BAIXA

L'espai principal de planta baixa és la sala polivalent, amb una capacitat de 50 persones. La seva posició (en cota -0,90 cm) respecte l'entrada esgraonada actual garanteix l'accessibilitat (gràcies a les dues entrades), alhora que assegura una alçada suficient a aquest espai, tenint en compte les seves dimensions en planta i la seva proporció basilical, apte per esdeveniments com presentacions o taules rodones. Es proposa una sala amb moblament mòbil de cadires apilables, de fàcil emmagatzemant, per tal que es pugui transformar fàcilment en un espai lliure (sala ball-activitat física) o amb qualsevol altra disposició. Tant l'espai previ de la sala polivalent, com les parets laterals d'aquesta poden esdevenir espais d'exhibició temporal. La sala estarà equipada amb un sistema audiovisual de projector, so integrat i ordinador central, i es podrà enfosquir totalment mitjançant un sistema de cortinatge que alhora donarà qualitats acústiques contra la reverberació a tot l'espai.

La sala queda directament relacionada amb dos espais exteriors, terrassa a est i actual pati d'accés a oest, que hi poden donar suport, sigui com a foyer o zona de descans entre-actes, o també com espais exteriors per activitats. A diferència de l'espai Àgora de l'esplanada, aquests espais exteriors poden segregarse en diferents activitats, sense haver-hi interacció entre ells si cal. Evidentment, en actes senyalats, s'emprarien com un espai exterior únic.

La sala polivalent té relació directa des de l'interior amb l'Espai Jove/cafeteria, espai de trobada d'activitat per al jovent del poble que disposa d'una zona de cuina/office de petit format. L'Espai Jove està equipat amb butaques, sofàs i taules per a poder desenvolupar activitats d'estada, lectura i jocs de taula, així com servei de bar/cafeteria vinculat amb la zona de terrassa de la façana sud, la millor orientada. L'espai exterior estarà condicionat amb un umbracle vegetal de protecció solar per als mesos de primavera/estiu que complementarà la zona de bar/cafeteria per tal que pugui esdevenir un punt de trobada i referència per al jovent del poble.

## PLANTA PRIMERA

L'accés a planta primera es produeix des de l'escala exterior que conflueix amb el recorregut accessible que recorre la mota i el de l'ascensor de façana nord. Aquesta planta està interiorment comunicada amb la planta golfes mitjançant una escala interior i l'ascensor exterior. Tenint en compte el programa requerit per a les dues plantes, i l'alçada sota coberta en les dues naus laterals, s'ha considerat idoni comunicar aquestes dues plantes interiorment per tal d'aprofitar al màxim els espais i alçades lliures existents sota els perímetres de les diverses cobertes, en aquest cas amb un doble espai a l'accés que connecta perceptivament planta primera i golfes i que acompanya l'escala..

En aquesta primera planta trobem el vestíbul i recepció principal de La Rectoria, amb un punt de control adjacent a l'accés. Tenint en compte que l'edifici ha de poder funcionar de forma independent i flexible amb cadascuna de les activitats, s'ha considerat més adient col·locar aquest espai de rebuda i control en planta primera, més relacionat amb els altres usos d'aquesta planta, segurament amb major continuïtat horària que la sala polivalent. A més, aquest punt de control pot derivar immediatament cap a planta baixa o planta golfes, minorant els recorreguts imprevistos de visitants.

Dins del programa de planta ens trobem bàsicament amb el *BiblioLab*, un espai d'estudi que es requeria des dels plecs inicials del concurs i el *LabCreatiu*, un espai de tallers i activitats diverses. Complementàriament a aquests dos, a la cantonada nord-est, sota la coberta de menor alçada, es troben els espais de cambres higièniques i magatzem.

La *BiblioLab* està formada per una sala principal de consulta i taules de treball per a 20 persones i està situada a la nau central de l'edifici en planta primera, equipada amb prestatgeries per a llibres de consulta. Vinculades a la *BiblioLab*, trobem a l'extrem sud-oest dues sales d'estudi independents per a grups de 2-4 persones.

El *LabCreatiu* és l'espai destinat a tota mena de tallers que ocupa la resta de la planta primera. Aquest laboratori, format per un taller formatiu per a 12-15 persones, una aula de treball per a material i maquinari tecnològic per a 5 persones i un buc d'edició audiovisual insonoritzat, ocupa l'ala sud de l'edifici, amb bon assolellament per a activitats diverses. La connexió entre *Bibliolab* i *LabCreatiu* es realitza naturalment des de l'espai de consulta, sense necessitat de distribuïdors que divideixin els espais definits per les crugies de la construcció tradicional.

## PLANTA SEGONA

Com a requisit de programa, cal disposar d'un espai de treball, tant per al *BiblioLab* com per al *LabCreatiu*. Per aquest motiu, s'ha decidit ajuntar els dos espais per formar-ne un únic en planta golfes. Això permet maximitzar els espais de programa en planta primera, així com segregar l'espai de treball de la resta dels dos programes, per permetre el seu funcionament autònom en cas que les activitats disposades així ho requereixin.

També en aquesta planta, sota la coberta de la crugia central, hi situem l'espai destinat als despatxos, administració i coordinació de La Rectoria, amb un despatx administratiu, zona de treball per a dues persones i un despatx de direcció. Aquesta planta està equipada amb un espai d'emmagatzematge, suficient per a l'àmbit administratiu i que serveix també de suport per la ubicació de la màquina de clima.

El volum de l'ascensor, així com l'escala d'accés de planta golfes, possibilitaran gaudir de visuals noves sobre el volum de l'edificació de la Rectoria, a més de permetre un accés més fàcil a les cobertes amb la nova passera disposada sobre l'ala lateral nord de l'edifici.

## Críteris d'intervenció

---

### ACTUACIÓ EN FONAMENTACIÓ I SISTEMA ESTRUCTURAL

Gràcies a la inspecció del pou obert que hi ha a l'interior de l'edifici, concretament a la nau central de la planta baixa, es va poder constatar la important capa de material de reblert que hi ha sota la masia, de 2-2,5 m en aquell punt de la planta. Tal com es podia observar a la paret interior del pou, es tractava de còdol de riu de dimensions apreciables (15-30cm diàmetre). De la consulta d'ortofotografies històriques es podia constatar que l'actual Pla de la Rectoria, antigament havia estat ocupat per conreus. La qual cosa feia pensar en que la masia es va construir en un extrem d'aquesta esplanada, en unes feixes en pendent i més deprimides que feien una transició menys brusca amb el Pla de la Carbonera. Per tant, pensavem que l'edifici es construï sobre el terreny original, sense fonaments, simplement confiant amb l'amplia base dels murs de maçoneria, tal com es feia tradicionalment, i que posteriorment s'omplí de reblert l'interior de la masia així com el seu entorn immediat. La posició de l'edifici, deprimint uns 2m per sota del Pla de la Rectoria, així com la important alçada del mur que conté verticalment part del talús sobre la Carbonera, semblaven donar sentit a aquesta hipòtesi. Més endavant amb el geotècnic i durant el procés d'obra de la Fase 1, es va poder constatar que la construcció de l'edifici s'adequava força a aquestes suposicions. Així, ens vam trobar amb que els murs de la banda oest de l'edifici es confonien amb el terreny on s'assentaven mentre que els de la banda est, ja molt a prop de la Carbonera, s'enfonsaven profundament al terreny fins anar a buscar una base prou estable a major profunditat.

A partir d'aquesta hipòtesi, el projecte adoptà una actitud molt conservadora respecte a la transmissió d'esforços al terreny. L'objectiu de la intervenció sobre l'edifici fou el de no incrementar l'actual estat de càrregues. La ubicació del programa de sala polivalent i espai jove/cafeteria en planta baixa mentre que la planta primera i golfes es destina a Bibliolab, tallers i administració, determina unes càrregues d'ús no superiors a les que podia tenir en el seu dia un màs de pagès, posteriorment emprat com a edifici parroquial . L'altre aspecte a tenir en compte per no incrementar l'estat de càrregues fou el constructiu. Per aquest motiu, les intervencions sobre l'edifici, tant estructurals com d'acabats, es realitzaren principalment amb materials lleugers.

En resum, al no produir-se un increment significatiu de càrregues, no es modificà la tensió sobre el terreny i per tant, aquesta es mantenia pràcticament igual a l'original. En conseqüència, no calia recalçar els murs, tasca per altra banda complexa atesa la profunditat del terreny estable on es troba el recolzament, sota una gruixuda capa de reblert. No obstant, a l'executar la solera de formigó, es va aconseguir que aquesta s'incrustés uns 20cm en el o per sota del mur. **Operació que està previst repetir amb la solera de la canal exterior perimetral a l'edifici, de manera que l'edifici haurà finalment quedat, "de facto", recalçat.**

Aquesta actitud preventiva per estalviar-nos la refonamentació dels murs de l'edifici implicava que el principal criteri constructiu d'intervenció que calia tenir en compte a l'hora d'enfrontar el seu reforç estructural (també en els acabats) era el d'optar per solucions lleugeres. Per tant, es va plantejar substituir els sostres de PB i golfes per uns de nous que es resolien amb biguetes laminades de fusta, entrebigades amb un tauler tricapa, també d'avet que rebria una capa de compressió de formigó de 5cm de gruix damunt seu, amb connexions a l'embigat per tal d'augmentar la capacitat portant del conjunt. **El paviment d'acabat també s'ha previst de fusta, seguint el mateix criteri de construcció lleugera.** Pel que fa a la coberta, es va optar per conservar els cairats originals de la sala central, reaprofitant els millors de la pròpia crugi central així com algun de l'ala sud on el teulat s'havia de refer completament, igualment que a l'ala nord, en ambdós casos utilitzant biguetes de fusta laminada, semblantment als sostres inferiors. La solució d'entrebigat de les cobertes del teulat central on es conserbaven els cairats, també fou amb fusta encadellada o tauler, per tal d'aconseguir un conjunt lleuger que fes admissible una RF de només 30 minuts.

## ACTUACIÓ EN ENVOLTANT

La masia està feta de murs de maçoneria, amb presència abundant de còdol de riu combinat amb carreus carejats o maó ceràmic, sobretot a les cantonades de l'edifici i als brancals de les obertures. Originàriament, el mas devia tenir totes les parets arrebossades amb morter de calç tot i que en l'actualitat només es pot apreciar a la façana sud i una mica a l'oest.

L'actuació sobre els murs de façana tendirà a respectar l'estat actual de l'edifici, deixant la pedra vista on aquesta tingui un bon aspecte però arrebossant-hi al damunt quan les deficiències de l'aparell ho demanin. Aquest arrebossat també servirà per ocultar intervencions poc afortunades sobre els brancals de les finestres realitzades en la darrera etapa de la Rectoria. Per tant, es preveu un acabat arrebossat de morter de calç principalment a la façana sud que integrarà la restauració del rellotge de sol. Prèviament, es sanejarà el mur i es rejuntarà l'aparell de maçoneria amb morter de calç. A les façanes que restin amb acabat de pedra es realitzarà la mateixa operació i posteriorment es raspallarà per tal de deixar-lo vist.

S'observen esquerdes importants en alguns punts dels murs que en alguns casos s'exageren a causa del repetit rentat de la façana per l'aigua de pluja, en alguns punts on les cornises no són prou generoses. En aquests casos caldrà sanejar el mur encara amb més profunditat per comprovar dimensions i profunditat de les esquerdes i si cal procedir al seu grapat amb l'ajut de barres d'acer encastades.

Als murs interiors que no siguin de façana -aquestes van aïllades interiorment- s'adoptarà el mateix criteri i es conservarà l'arrebossat amb morter de calç allà on sigui possible mentre que on aquest es desprengui, es repicarà, es sanejarà i es rejuntarà el mur. En aquest segon supòsit, quan es generin panys prou grans sense revestir, la paret es deixarà de pedra amb un acabat uniformitzador a base de pintura a la calç.

Pel que fa als teulats es va optar per rehabilitar-los amb la mateixa solució original de teula ceràmica àrab que cobria l'edifici. Es va proposar aprofitar les teules bones per a la formació de les teules superiors (*teules cobertes*) i utilitzar-ne de noves per a les inferiors (*canaleres*). Les teules havien de ser amb taló a fi d'aconseguir una mínima ventilació del teulat.

Les parets de l'ascensor, els únics murs de nova planta, estan previstes de bloc estructural, amb acabat arrebossat. La coberta de l'esmentat ascensor així com de la passera que comunica amb P2, serà lleugera de fusta com la resta del teulat, però en aquest cas, acabada amb zinc, material que recobrirà també part de la caixa de l'ascensor.

Es substituiran totes les finestres existents per unes de noves, de bastiment i fulles confeccionades amb fusta laminada de pi, pintades.

## SOLUCIONS PER LIMITAR LA DEMANDA ENERGÈTICA I MILLORES D'ESTALVI

S'adoptaran mesures per reduir la demanda energètica de l'edifici. En primer lloc, s'aïllarà completament sota dels paviments de planta baixa. Així com també es van aïllar les cobertes, les quals, a més, són micro-ventilades. També s'aïllarà sota del paviment del primer pis atès els règims horaris d'utilització tan diferents que es preveuen entre PB i P1. Pel que fa a les façanes, es buscarà l'equilibri entre la conservació de la pàtina de l'edifici i la millor alternativa possible de reducció de demanda energètica. Per aquest motiu, no s'intervindrà exteriorment a les façanes per aïllar-les, excepte a les parets sud i nord de la sala central de les golfes on les cornises són mínimes o inexistents i a més no hi ha obertures. A la resta de façanes, la presència d'obertures, amb els corresponents adintel·lats i brancals de pedra, fan difícil pensar en una solució d'aïllament per la cara exterior que necessita de molt gruix. Per aquest motiu, el projecte proposa una solució a base d'aïllament projectat per la cara interior de les façanes, excepte les parets nord i sud de P2 que, tal com s'ha dit, ja està previst aïllar-les amb SATE. Aquest aïllament interior s'ha previst de morter de calç barrejat amb partícules de suro, projectat. Es tracta d'una solució que possibilita una més fàcil aplicació en unes parets amb poca planeïtat i amb molta presència de finestres amb festejadors. La solució de l'aïllament per la part interior de l'edifici ens sembla idònea en un equipament amb climatització per aire com és el cas i que a més no garanteix una utilització continuada sinó més aviat esporàdica. Per tant, que l'edifici tingui menys inèrcia a les façanes, però que en canvi es climatitzi més ràpidament, ens sembla una bona opció. No obstant, cal dir que, malgrat aquesta pèrdua d'inèrcia de les façanes, l'edifici conservarà la inèrcia de les

gruixudes parets interiors així com la del paviment de PB que serà de formigó. Totes les noves finestres disposaran de junts d'estanqueïtat i aniran amb vidre doble.

## ACABATS INTERIORS

Els acabats predominants a l'interior de la Rectoria seran principalment els sostres de fusta construïts a la fase 1 i les parets acabades amb revestiment de morter de calç. El paviment de planta baixa serà de formigó lliscat mecànic i acabat abrillantat, amb adició de liti com a enduridor. Els paviments de P1 i P2 seran d'enllistonat de roure encolat damunt d'un paviment base de morter alleugerit, per on es podran passar instal·lacions. Als passos de porta, el paviment es substituirà per una planxa d'acer passivat de 5mm de gruix. Aquesta solució també s'utilitzarà com acabat dels seients dels festejadors, facilitant una bona entrega com a aresta per al revestiment de morter de calç. Els espais de serveis situats a la crugia nord de PB i P1, aniran acabats amb cartró guix a l'interior i amb tauler fenòlic "carrosser" a l'exterior. A les zones humides, el cartró guix s'acabarà amb una resina impermeabilitzant. L'escala que haurà de comunicar P1 amb P2 serà d'estructura de fusta, revestida amb tauler tricapa per la banda exterior i amb tauler fenòlic per la cara interior i l'estesa dels graons. Les portes interiors seran de tauler tricapa en els passos de murs mentre que als serveis, seran de tauler fenòlic per mimetitzar-se amb la resta de revestiment. Finalment, com a element important, destacar l'esgraonat de la part posterior de la sala polivalent de PB que es construirà també amb tauler fenòlic "carrosser" muntat sobre una subestructura de rastrells de fusta.

## INSTAL·LACIONS

Les escomeses dels diferents subministres s'agrupen en un armari situat a l'extrem sud-oest de la parcel·la i des d'aquí, es dona servei a l'edifici. Només el sanejament es connecta en un altre punt lluny de l'esmentat armari, directament a la xarxa municipal i mitjançant un pou de bombeig atès que la Rectoria es troba en una cota notablement més inferior que el carrer.

L'edifici disposarà d'una instal·lació de climatització amb cinc unitats exteriors que alimentaran les respectives unitats interiors. S'ha optat per una instal·lació fragmentada per tal de poder particularitzar el confort de cada espai de forma individualitzada i així facilitar-ne una gestió independent. De fet, PB funciona com un edifici independent respecte P1 i P2. El mateix criteri de compartimentació s'ha seguit a l'hora de dissenyar la ventilació, amb diversos recuperadors. Tan les instal·lacions d'enllumenat com les de climatització que vagin a sostre, s'alimentaran des del pis superior, amb tubs encastats al paviment. L'objectiu primordial es preservar sempre que sigui possible el sostre de cairats de fusta.

## SOLUCIONS PROPOSADES PER A LA GENERACIÓ D'ENERGIA

La producció d'energia per a proveir la climatització per aire de l'edifici es preveu amb bombes de calor. Les unitats exteriors es col·locaran fixades al mur de contenció situat a llevant que dona a la Carbonera. La posició a recés del mur de les màquines evitarà qualsevol molèstia de soroll al propi equipament o a veïns i l'abundant vegetació del marge de la Carbonera ha de garantir que la seva implantació passi desapercebuda. A més de molèsties, s'aconsegueix alliberar espai a l'interior de l'equipament, i així facilitar major espai per al programa.

## ACTUACIONS EXTERIORS

L'edifici s'encerclerà amb un canal perimetral que servirà per recollir les aigües de coberta i també per garantir una millor ventilació del mur atès que la PB queda uns 50cm deprimida respecte l'exterior. Però la principal actuació exterior consisteix en l'arribada a la Rectoria, des de l'extrem nord-oest de la parcel·la, punt on hi ha l'actual accés a peu pla (també apte per a vehicles) atès que és on el vial que comunica amb el Camí de Castellar se situa a nivell de la Rectoria. A partir d'aquí, les actuacions exteriors consistiran en provocar l'arribada a l'entrada de

la Pb de l'edifici, situada a la façana nord, on es trobarà amb l'escala exterior i l'ascensor que permeten també accedir a P1. No obstant, també es podrà accedir a P1 mitjançant un camí que discorrerà pel damunt de la mota de terres provocada mitjançant les terres i runes extretes principalment de les obres de la fase 1. Gràcies a la mota de terres, el camí s'eleva paulatinament (< 6%) fins a nivell de P1 i acabarà connectant amb el replà d'entrada de l'edifici mitjançant un petit pont. La resta d'actuacions exteriors són l'adequació del paviment de la façana sud, per proporcionar un espai assolellat a l'espai jove i la rampa per a vianants des de l'aparcament de l'ambulatori mèdic.

## **Críteris d'intervenció arqueològica i patrimonial**

---

### **SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC DURANT ELS TREBALLS EN EL SUBSOL FASE 1**

Amb la redacció del projecte bàsic i executiu es determinarà una durada aproximada dels treballs que afectin el subsol de l'edifici. A partir d'aquí, es sol·licitarà als Serveis d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya un permís per a poder realitzar els esmentats treballs. Un cop concedit el permís es podran iniciar les excavacions en el subsol sota la supervisió d'un arqueòleg que donarà les indicacions oportunes en cas de troballes i que posteriorment elaborarà el corresponent informe.

Durant els treballs de la fase 1, es va fer la corresponent tramitació administrativa i, posteriorment, mentre van durar els treballs de rebaix de la planta baixa, l'empresa "Baula Recerca Arqueològica" va portar a terme el seguiment arqueològic pertinent.

### **CRITERIS D'INTERVENCIÓ PATRIMONIAL**

El projecte preveu no augmentar el volum de la Rectoria, conservant així les cornises de l'edifici, amb especial esment de la que corona la façana oest, a la peça central, molt important en la fesomia de l'edifici des de la Carbonera. Es mantindrà doncs aquesta volumetria tan característica de la Rectoria que li dona un cert pintoresquisme a l'edifici, fent-lo molt reconeixible.

Per poder mantenir la volumetria de la masia, quan s'abordi la substitució per qüestions estructurals dels sostres de PB i P1, s'aprofitarà per reubicar-los uns pocs centímetres, per permetre la introducció de les noves i necessàries capes d'aïllament tèrmic sense desfigurar l'edifici. Aquesta actuació implicarà rebaixar també uns 30cm la planta baixa i permetrà a la vegada respectar tots els dintells de passos de portes que a l'estat actual són molt baixos, per sota dels 180cm.

A l'actuació de conolidació estructural de la fase 1, s'han seguit fidelment els criteris anticipats als dos paràgrafs anteriors.

Pel que fa als accessos, aquests es col·loquen a l'exterior, aprofitant la topografia que facilita una distribució que quasi es pot considerar de mitjos nivells entre PB i P1 i un programa que permet segregar completament les dues plantes. Gràcies a això i a la presència d'un recorregut adaptat damunt la mota de terres que es proposa en el projecte, és possible situar el nucli de comunicacions a l'exterior. Això permet alliberar la planta basilical de la masia, que no gaudeix d'espai massa generosos, de l'impacte i les servituds que representarien un ascensor i una escala protegida adaptada a SI i a directives de Bombers.

L'escala exterior, amb només 14 graons, ja que salva poc més de mig nivell, no tindrà un impacte massa diferent a l'actual escala. Pel que fa a l'ascensor, serà l'únic element de nova planta que incorporarà l'edifici. Estarà contingut entre dues costelles de fusta per diferenciar-se clarament del llenguatge de la resta de l'edifici i a la vegada erigir-se en fita que anuncia el nou accés a la Rectoria.

## Fase 1 - Consolidació estructural i cobertes

---

El projecte executiu de la fase 1, presentat el maig de 2022 conjuntament amb el projecte bàsic de rehabilitació de la Rectoria com a Centre Cívic, va servir per poder abordar una primera etapa en la rehabilitació de la Rectoria centrada bàsicament en les obres de consolidació de l'edifici.

Els principals treballs que es van portar a terme foren:

- rebaix de la cota de paviment d'acabat de planta baixa uns 25 cm la qual cosa va significar una important excavació atès els gruixos de soleres i aïllaments que calia preveure
- previsió de passos d'instal·lacions soterrades sota PB a l'interior de l'edifici
- formació de soleres a PB de formigó armat, recalçant 20cm sota mur on resultava necessari atesa la poca profunditat d'aquest, tant en façanes com en murs interiors
- obertura del nou accés a l'edifici a la façana nord, amb enderroc de part del mur de pedra per posteriorment ser reconstruït amb una part de ceràmica per anar revestida i un element de formigó armat per quedar vist que resta a l'espera de la col·locació de l'escala i l'ascensor
- substitució dels sostres de P1 i P2 de cairats, amb alguns reforços de biguetes metàl·liques, per un nou forjat a base de cairats de fusta entrebigats amb tauler tricapa + una capa de compressió de formigó armat de 5cm de gruix
- substitució de teulats i cobertes de cairats de les crugies laterals per unes de noves suportades amb bigues laminades encadellades d'abet de 12cm de gruix i acabades amb aïllament de fibra de fusta de 12cm protegit per làmines d'estanquitat i un teulat de teula ceràmica microventilat gràcies a l'utilització de peces canaleres amb taló (les cobertores provenien de la reutilització de les peces en bon estat del teulat existent)
- reforma del teulat de la crugia central, amb aprofitament de cairats de diferents sostres de l'edifici i acabat dels dos vessants amb entrebigats de llates, tauler d'abet, aïllament de fibra de fusta, làmines d'estanquitat i la mateixa teula ceràmica que en el cas anterior

Els nous sostres s'han adequat als requisits normatius d'un edifici de pública concurrència, per poder suportar una càrrega de 500 Kg/m<sup>2</sup>. Pel que fa al foc, estan dissenyats per poder assolir una RF de 90 minuts davant l'acció del foc. Per aquest motiu els cairats estan força espaiats, cada 80cm, i tenen una secció important (14x24). Tanmateix, es va poder reduir la secció necessària de la fusta aproximadament un 40% gràcies al tractament d'ignifugació aplicat a l'autoclau i certificat per INTEMAC. La coberta de les crugies laterals també compleix RF90 atès que se suporta sobre bigues laminades encadellades. Va rebre el mateix tractament a l'autoclau que en el cas dels cairats dels sostres. La coberta central en canvi, només és RF30 atès que és lleugera.

## Acabament rehabilitació de la Rectoria

---

Una vegada completades les obres de consolidació de l'estructura i la reforma de la coberta, ja es pot abordar l'acabament de la rehabilitació de l'edifici per tal de que aquest pugui entrar en ús al servei de la població. La pròxima realització d'aquestes obres és l'objectiu del projecte executiu que tenim entre mans.

L'abast dels treballs a realitzar per acabar la rehabilitació de "la Rectoria" bàsicament consisteix en el llistat d'actuacions que enumerem i resumim a continuació.

### REHABILITACIÓ FAÇANES, ACABATS COBERTES I FORMACIÓ CAIXA D'ASCENSOR

Consisteix en el sanejat i rejuntat de les façanes de mamposteria, previa adequació d'algunes obertures practicades a la segona meitat del segle passat i que desentonen molt del conjunt de la masia. Un cop consolidades les façanes i reparades les esquerdes que representin una amenaça per l'estructura dels murs, es procedirà amb els treballs d'acabat. La major part de la superfície es deixarà amb la mamposteria vista, rejuntada amb morter de calç i fregada o rascada amb el paletí, procurant no retallar massa la pedra, per tal d'homogeneitzar la presència força heterogènia de materials. Cal tenir present que l'edifici estava completament revestit amb morter de calç, tal com encara es pot veure a la façana sud. Per tant, l'aparell de pedra que el pas dels anys ha deixat a la vista és molt desigual, amb presència de bolos sense trencar als paraments i trencats a les cantonades, així com maons ceràmics a alguns brancals i, en general, una abundant profusió de reble per a colmar l'aparell de masoneria. Als llocs on les obertures estan molt malmeses, s'ha previst algunes zones que aniran arrebossades amb morter de calç. Probablement caldrà acabar d'ajustar l'abast d'aquestes zones arrebossades per tal d'adaptar-se a la realitat dels materials que s'aniran trobant en el transcurs de l'obra. Tots els rejuntats i arrebossats prescindiran del ciment portland ja que es faran amb morter de calç, material transpirable i natural, reprenent així els sistemes constructius amb quès es va bastir "la Rectoria tres segles endarrera.

Les parets de la crugia central que sobresurten sobre les vessants nord i sud del teulat, es protegiran abans de fer l'arrebossat, amb un aïllament tèrmic a base de partícules de suro amb aglomerant, també de morter de calç.

Els treballs sobre les façanes inclouen la col·locació de la fusteria exterior, principalment finestres, amb alguna porta. Tota la fusteria exterior serà de fusta laminada de castanyer protegida amb lasur, amb vidre doble. Es col·locarà amb el sistema tradicional, a dovella, de manera que el bastiment de l'obertura no sobresurt del brancal i queda per tant molt més protegit.

Pel que fa a les actuacions a coberta, tan sols caldrà prolongar les xemeneis de ventilació que ja es van deixar arrencades a la fase anterior. Es coronaran amb uns barrets fets amb tova ceràmica.

Finalment, per completar totalment l'envolvent de "la Rectoria", caldrà construir la caixa de l'ascensor que el projecte situa fora de l'edifici. Aquesta estratègia ha permès un molt millor aprofitament de la planta del mas i de retruc, aconseguir encaixar el programa sense necessitat de modificar la volumetria original. La caixa de l'ascensor, que queda separada dels murs de l'edifici per unes tarjes verticals de vidre, serà de bloc estructural. Anirà revestida, també amb morter de calç, amb una textura que l'identifiqui de la resta de l'edifici, com a part nova que serà. La coberta de l'ascensor i de la passera que comunica amb planta segona, serà amb estructura de fusta i acabada amb planxa de zinc, material amb molt segles de tradició i que els sistemes industrials actuals n'han permès la seva recuperació. En el nostre cas, el zinc ens permetrà també identificar aquest nou cos de l'ascensor del reste de la coberta.

### ACABATS INTERIORS DE L'EDIFICI

A excepció de planta segona on les parets ja s'hauran protegit per fora, la resta de murs de façana aniran protegits per la banda interior, amb el mateix sistema de partícules de suro projectades amb un aglomerant de morter de calç. Aquest sistema permetrà revestir les escaixades de les finestres i els nombrosos festejadors, sense modificar-ne l'aspecte tal com

passaria si es fes amb un trasdossat. L'acabat de l'interior de les façanes serà també de morter de calç, igualment que a les parets interiors de mamposteria que no van aïllades. No obstant, en els murs interiors, es procurarà respectar sempre que sigui possible els revestiments existents. Els paraments que siguin recuperables, es tractaran amb silicat de calç per endurir la seva superfície i poder així deixar-los sense cap més intervenció que no sigui una simple pintura a la calç d'acabat. Per facilitar aquests acabats de morter, els seients dels festejadors s'acabaran amb una planxa metàl·lica de 5mm de gruix, passivada, deixada a flor de l'arrebossat per fer d'aresta.

El paviment de la planta baixa serà de formigó vist damunt un aïllament tèrmic de 8cm de gruix. A l'espai jove hi haurà una zona que es pavimentarà amb mosaic hidràulic extret de la pròpia Rectoria en els treballs d'enderroc de la fase anterior i que es troba emmagatzemat a l'espera de la seva recol·locació. A planta primera i segona el paviment serà un enllistonat industrial de roure, encolat damunt d'un paviment de base que ha de permetre els pas d'instal·lacions. La planta primera, on es preveu un règim d'ús més continuat, s'aïllarà tèrmicament respecte de la planta baixa, amb un ús més esporàdic. Els passos de paviment a través dels gruixuts murs de pedra es marcaran amb un paviment de planxa metàl·lica -mateix acabat que als festejadors- amb un tractament de passivat que li dona un aspecte de rovellat. En algunes zones singulars com la tarima esgraonada a la part posterior de la sala polivalent o la tarima de l'escenari, s'utilitzarà tauler fenòlic de bedoll carrosser. L'escala interior que comunica planta primera i segona, serà de fusta d'abet, la mateixa que es va utilitzar en els sostres de coberta o en el embigats dels forjats. El tauler tricapa d'abet s'emprarà també a les portes de pas de murs de mamposteria.

Els paraments dels elements nous introduïts dins de l'edifici, bàsicament peces de serveis que contenen els lavabos, magatzems o sales d'instal·lacions, es tractaran també com a elements singulars amb el mateix tauler carrosser de bedoll emprat en alguns paviments.

#### INSTAL·LACIONS

Al tractar-se d'un equipament de pública concurrència caldrà preveure, a banda de la climatització de l'edifici, un sistema de ventilació amb aparells recuperadors que ajudin a no malmetre energia. Això, juntament amb la reducció de demanda aconseguida amb la col·locació d'aïllament tèrmic al paviment de planta baixa, a totes les façanes i, en fase anterior, a les cobertes, ha de permetre un important estalvi en l'ús confortable de l'edifici.

El sistema de climatització funcionarà amb unes bombes de calor exteriors que subministraran als climatitzadors interiors. Per motius d'estalvi i per simplificar l'ús en el dia a dia, s'ha optat per un funcionament autònom dels diferents espais. Per una banda hi haurà la sala polivalent que tindrà la seva pròpia màquina exterior, mentre que planta primera disposarà de la seva. L'espai jove, d'ús més esporàdic, la compartirà amb la segona planta.

El sistema de ventilació seguirà el mateix criteri de sectorització que la climatització. Les xemeneies previstes a coberta serviran per expulsar l'aire d'extracció mentre que a través de reixes insertades en algunes de les finestres, es captarà l'aire net.

#### ACTUACIONS EXTERIORS

La urbanització exterior pretén emmirallar-se en els acabats de la masia. Així, els paviments estan previstos de formigó ciclopi. Els murets també s'executaran amb pedra formigonada. Tot el formigó emprat serà també de calç, seguint el mateix principi de respecte al medi ambient emprat a l'edifici. Els camins es tractaran a vegades amb sauló, d'altres amb formigó. Es pautaran amb travesses de fusta col·locades cada 1 m, obtingudes gràcies al reparofitament dels cairats desmuntats a la fase anterior.

L'escala exterior serà completament metàl·lica, així com els passos de porta d'accés a l'edifici, que serviran de reixa pels peus. La passera de la mota, serà també d'estructura metàl·lica amb un paviment de llates de fusta que, idealment, podrien provindre dels boscos del Montseny.

Un element molt important que s'ha previst és la canal perimetral que envolta totlament l'edifici. En part, s'ha decidit construir aquesta canal, amb graves i un tub drenant, atès que a la primera fase es va rebaixar uns 50cm la planta baixa, per obtenir una millor alçària dels interiors. Però la raó principal ha estat la conducció de les aigües de coberta que vessen lliurement lluny de les façanes gràcies a les seves magnífiques cornises i que, obviament, no admeten la col·locació de canals de recollida.

## MD4. NORMATIVA VIGENT

---

**Normativa urbanística**

---

Classificació	SUD Sòl urbanitzable delimitat
Qualificació	SE. Sistema d'equipaments comunitaris públics
Planejament territorial	Pla territorial metropolità de Barcelona
Planejament general	Expedient 2006/25766/B Pla d'ordenació urbanística municipal
Sector	Sector 1
Dades Sector	Superfície: 18.4438m <sup>2</sup> (per planejament) Edificabilitat: 0.44 m <sup>2</sup> st/m <sup>2</sup>
Densitat habitatges:	0.44 habitatges/ha

## Normativa patrimonial i justificació

---

### CATÀLEG DE BENS A PROTEGIR

El Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Cànoves i Samalús conté el "Catàleg de Bens a protegir". A l'article **2. Definició, identificació i relació** de bens a protegir, a l'apartat **b**, cataloga l'edifici de la Rectoria com B.C.I.L. (Béns culturals d'Interés Local).

En aquest mateix apartat del Catàleg, s'explicita que "**la competència sobre aquests elements, excepte pel que a la seva possible futura descatalogació o modificació de les condicions de protecció, és de l'Ajuntament de Cànoves i Samalús**".

Encara en aquest mateix apartat **b**, dins d'una llista d'elements catalogats com a B.C.I.L., s'assigna el nº 14 a la Rectoria de Cànoves.

Finalment, el Catàleg disposa de la fitxa nº 14 que correspon a la Rectoria. En aquesta fitxa es fa una breu descripció de l'edifici de la Rectoria i es donen les pautes per a la seva conservació:


- *Manteniment del volum i de la imatge exterior.*
- *Manteniment de l'espai obert al seu davant, inclòs el muret que el delimita.*

S'adjunta a continuació la fitxa nº 14 del Catàleg, corresponent a l'edifici de la Rectoria.

DENOMINACIÓ	RECTORIA DE CÀNOVES			CODI	14
				Pàgina 1 de 2	
LOCALITZACIÓ	nucli	CÀNOVES			
	UTM	446495-4616007	REF. CADASTRAL	6360802DG4166S	
AUTOR					
CRONOLOGIA	S. XVI / XIX				
ESTIL	ARQUITECTURA POPULAR				
ÚS ORIGINAL	MASIA				
ÚS ACTUAL	RESIDENCIAL				



Façana principal a ponent

QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA sector 1 - D	NIVELL DE PROTECCIÓ CATEGORIA TIPUS DE BÉ	 <b>BCIL</b> Generalitat de Catalunya Departament de Política Territorial i Obres Públiques <b>IMMOBLE</b>
--	---	---

Direcció General d'Urbanisme  
Comissió Territorial d'Urbanisme  
de Barcelona

PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS  
CATÀLEG PATRIMONI ARQUITECTÒNIC

DENOMINACIÓ	RECTORIA DE CÀNOVES	CODI	14
		Pàgina 2 de 2	

DESCRIPCIÓ

Interessant edifici de planta rectangular i un volum fruit de diferents intervencions al llarg dels anys, tal i com ho demostra la seva façana principal. Això ha portat a una coberta a quatre aigües amb un cos central més alt (planta baixa i dos pisos) que la resta. Malgrat aquestes transformacions, i altres que afecten a les façanes laterals, manté una façana principal prou interessant de la què destaquen la porta adovellada amb arc de mig punt i la finestra del primer pis col·locada sobre aquella.

ACTUACIONS

Manteniment del volum i de la imatge exterior.  
Manteniment de l'espai obert al seu davant, inclòs el muret que el delimita.



El conjunt de la rectoria des de l'accés



## ADEQUACIÓ PROPOSTA AL CATÀLEG DE BENS A PROTEGIR

El projecte bàsic per la “Rehabilitació de la Rectoria com a Centre Cívic” fou entregat el maig del 2022 conjuntament amb el projecte executiu de la fase 1, destinat específicament a la consolidació de l'edifici. El projecte bàsic contenia l'actuació completa prevista sobre l'edifici, inclosos els criteris de preservació patrimonial:

### CRITERIS D'INTERVENCIÓ PATRIMONIAL

El projecte preveu no augmentar el volum de la Rectoria, conservant així les cornises de l'edifici, amb especial esment de la que corona la façana oest, a la peça central, molt important en la fesomia de l'edifici des de la Carbonera. Es mantindrà doncs aquesta volumetria tan característica de la Rectoria que li dona un cert pintoresquisme a l'edifici, fent-lo molt reconeixible.

Per poder mantenir la volumetria de la masia, quan s'abordi la substitució per qüestions estructurals dels sostres de PB i P1, s'aprofitarà per reubicar-los uns pocs centímetres, per permetre la introducció de les noves i necessàries capes d'aïllament tèrmic sense desfigurar l'edifici. Aquesta actuació implicarà rebaixar també uns 30cm la planta baixa i permetrà a la vegada respectar tots els dintells de passos de portes que a l'estat actual són molt baixos, per sota dels 180cm.

Pel que fa als accessos, aquests es col·loquen a l'exterior, aprofitant la topografia que facilita una distribució que quasi es pot considerar de mitjos nivells entre PB i P1 i un programa que permet segregar completament les dues plantes. Gràcies a això i a la presència d'un recorregut adaptat damunt la mota de terres que es proposa en el projecte, és possible situar el nucli de comunicacions a l'exterior. Això permet alliberar la planta basilical de la masia, que no gaudeix d'espai massa generosos, de l'impacte i les servituds que representarien un ascensor i una escala protegida adaptada a SI i a directives de Bombers.

L'escala exterior, amb només 14 graons, ja que salva poc més de mig nivell, no tindrà un impacte massa diferent a l'actual escala. Pel que fa a l'ascensor, serà l'únic element de nova planta que incorporarà l'edifici. Estarà contingut entre dues costelles de fusta per diferenciar-se clarament del llenguatge de la resta de l'edifici i a la vegada erigir-se en fita que anuncia el nou accés a la Rectoria.

En aquests criteris i en la redacció de la proposta s'han tingut en compte les directrius generals que dona el Catàleg així com les més específiques de la fitxa nº 14 assignada a la Rectoria. Concretament, s'han mantingut el volum i imatge exterior de l'edifici així com l'espai obert al seu davant, inclòs el muret que el delimita.

El volum de l'edifici és molt reconeixible, fruit d'una planta formada per tres crugies molt diàfanes a PB i P1 però que a P2 es redueix a una de sola i central que sobresurt de la resta del volum. Aquesta crugia central destaca encara més pel fet de tenir els dos vessants en sentit est-oest mentre que els de les crugies laterals i més baixes desaigüen en sentit nord i sud.

La proposta de rehabilitació de l'edifici va optar des del primer moment en fase de concurs de projectes per **preservar el volum i imatge de l'edifici**, no afegint una planta més a les crugies laterals. Això només es pogué aconseguir mantenint a l'exterior l'escala d'accés a P1, tal com està a l'edifici original. Gràcies a no haver de sacrificar un important espai per a una escala i ascensor interiors, s'aconseguí disposar tot el el programa sense necessitat d'ampliar la Rectoria.

Aquesta particular disposició fou possible gràcies a una clara segregació d'usos, tant a l'edifici original com al Centre Cívic rehabilitat. En efecte, la PB de l'antiga Rectoria tenia un ús de caire social, obert als parroquians de Cànoves, amb la crugia sud habilitada com a petit cinema mentre que P1 estava parcialment reservada a l'habitatge del rector del poble i la resta a tallers pel casal del poble. La nova Rectoria rehabilitada com a Centre Cívic reproduïx la mateixa organització, amb la PB destinada a sala polivalent a les crugies nord i central i l'espai jove ubicat a la crugia sud, on hi havia hagut el cinema. Mentre que a P1 i P2, s'hi allotgen la biblioteca i tallers, amb uns usos molt més regulars i continuats que a PB, on seran més esporàdics.

La proposta de rehabilitació de l'edifici aconsegueix doncs preservar el volum i la imatge de l'edifici gràcies a que també en preserva l'organització. L'única modificació que es proposa es la de provocar l'entrada principal a la PB de l'edifici per la façana nord. Així s'unifica amb l'entrada a P1 que actualment ja es fa per aquest costat de manera que la nova escala pot situar-se de manera molt similar a l'existent i facilita la ubicació de l'ascensor en un punt estratègic. L'element de la caixa de l'ascensor, com l'escala, també es treu a fora de l'edifici. Per diferenciar-lo clarament, se separa uns 60cm de la façana. També s'han previst uns acabats molt diferents de la resta de la Rectoria, amb les parets arrebossades i la coberta de zenc, en contraposició a la façana de pedra i el teulat ceràmic.

El projecte, entregat el maig de 2022, fou aprovat per l'Ajuntament de Cànoves i Samalús, donant per tant el vist i plau també al tractament patrimonial de l'edifici. No obstant, per ampliar la mirada sobre la preservació patrimonial de la Rectoria, es va demanar també, amb caracter consultiu, l'opinió al Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya. A tal efecte es va trametre el projecte bàsic a partir del qual els Serveis Territorials de Barcelona van respondre amb un informe que s'adjunta a continuació.



## **INFORME**

### *Avantprojecte de Rehabilitació de La Rectoria de Cànoves i Samalús com a Equipament Cultural*

---

#### FETS

En data 25 d'abril de 2022 (registre d'entrada número 9056/52941/2022) el Departament de Cultura rep la sol·licitud de Ajuntament de Cànoves i Samalús referent a *Avantprojecte de Rehabilitació de La Rectoria de Cànoves i Samalús com a Equipament Cultural*, al terme municipal de Cànoves i Samalús (Vallès Oriental).

#### ANÀLISI – DESCRIPCIÓ DEL DOCUMENT

##### *1. Objecte*

El present document té com a objecte la redacció de l'avantprojecte del projecte de rehabilitació de l'edifici "la Rectoria" de Cànoves i Samalús, per a centre cívic municipal.

##### *2. Àmbit*

E projecte se situa a la parcel·la corresponent a l'antiga Rectoria de Cànoves i Samalús, en un solar obert al final d'una plataforma natural de la població (*plana de la rectoria*), d'àmplies visuals vers el sud del municipi i la comarca.

##### *3. Contingut*

#### 1. DADES GENERALS

- 1.1 Objecte
- 1.2 Dades preliminars
- 1.3 Relació de documents complementaris i/o projectes parcials
- 1.4 Informació i paràmetres urbanístics

#### 2. CONSIDERACIONS PRÈVIES

- 2.1 Àmbit de projecte
- 2.2 Antecedents i condicions
- 2.3 Evolució històrica de l'emplaçament i de l'edificació

#### 3. ESTAT ACTUAL

- 3.1 Estat actual de la parcel·la
- 3.2 La Carbonera
- 3.3 Descripció de l'estat actual de l'edificació
- 3.4 Cales i prospeccions arqueològiques

#### 4. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- 4.1 Descripció del programa funcional
- 4.2 Criteris d'intervenció
- 4.3 criteris d'intervenció arqueològica i patrimonial
- 4.4 Superfícies de la intervenció



## 5. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

### 4. Descripció de la proposta

#### 1. Descripció del programa funcional

##### 1.1 Emplaçament i urbanització

La proposta planteja desdoblar el nou recorregut accessible des de la banda del camí del Castellar i crear una entrada a doble nivell mitjançant una transformació topogràfica. Aprofitant la condició semi-deprimida de la masia respecte a l'accés original, es proposa un recorregut alternatiu fins a planta primera mitjançant una "mota", prolongació del talús existent sobre la Carbonera que permetria un accés simultani a planta primera. Aquest replec del terreny deixa espai pel corriol que baixa cap a la Carbonera i dona forma a una àgora exterior que proporciona cabuda a les activitats exteriors que plateja el programa. La posició de l'ascensor a la façana nord com a element vertical annex al volum existent, així com el fet de mantenir el recorregut de l'escala exterior per comunicar planta baixa i planta primera, garanteixen un aprofitament màxim de la superfície útil de cadascun de les plantes per a la distribució del programa al estalviar-nos la important presència d'un nucli vertical interior, necessàriament protegit per evacuació d'incendis.

##### 1.2 Planta Baixa

L'espai principal de planta baixa és la sala polivalent, amb una capacitat de 50 persones. La seva posició (en cota -0,90 cm) respecte l'entrada esgraonada actual garanteix l'accessibilitat (gràcies a les dues entrades), alhora que assegura una alçada suficient a aquest espai. La sala queda directament relacionada amb dos espais exteriors, terrassa a est i actual pati d'accés a oest, que hi poden donar suport, sigui com a foyers o zona de descans entre-actes, o també com espais exteriors per activitats. La sala polivalent té relació directa des de l'interior amb l'Espai Jove/cafeteria, espai de trobada d'activitat per al jove del poble que disposa d'una zona de cuina/office de petit format.

##### 1.3 Planta primera

L'accés a planta primera es produeix des de l'escala exterior que conflueix amb el recorregut accessible que recorre la mota i el de l'ascensor de façana nord. Aquesta planta està interiorment comunicada amb la planta golfes mitjançant una escala interior i l'ascensor exterior.

En aquesta primera planta trobem el vestíbul i recepció principal de La Rectoria, amb un punt de control adjacent a l'accés. Dins del programa de planta ens trobem bàsicament amb el *Bibliolab*, un espai d'estudi que es requeria des dels plecs inicials del concurs i el *LabCreatiu*, un espai de tallers i activitats diverses. Complementàriament a aquests dos, a la cantonada nord-est, sota la coberta de menor alçada, es troben els espais de cambres higièniques i magatzem.

##### 1.4 Planta Golfes

Com a requisit de programa, cal disposar d'un espai de treball, tant per al *Bibliolab* com per al *LabCreatiu*. Per aquest motiu, s'ha decidit adjuntar els dos programes per formar-ne un únic en planta golfes. També en aquesta planta, sota la coberta de la crugia central, hi situem l'espai destinat als despatxos, administració i coordinació de la Rectoria, amb un despatx administratiu, zona de treball per a dues persones i un despatx de direcció. Aquesta planta està equipada amb un lavabo independent i espais d'emmagatzematge, suficient per a l'àmbit administratiu.



## 2. Criteris d'intervenció

### 2.1 Actuació en fonamentació i sistema estructural

L'objectiu de la intervenció sobre l'edifici és el de no incrementar l'actual estat de càrregues. Per aquest motiu, les intervencions sobre l'edifici, tant estructurals com d'acabats, es realitzaran amb materials lleugers. En conseqüència, no caldrà recalçar els murs, tasca per altra banda complexa atesa la profunditat del terreny estable on es troba el recolzament, sota una gruixuda capa de reblert. L'estudi geotècnic acabarà de rectificar aquesta hipòtesi d'actuació.

Es planteja substituir els sostres de PB i golfes per uns de nous que es resoldran amb biguetes laminades de fusta, entrebigades amb tauler tricapa, també de fusta. Damunt s'hi estendrà una capa de compressió de formigó de 5cm de gruix amb connexions l'embigat. El posterior paviment també serà de fusta, seguint el mateix criteri de construcció lleugera. Pel que fa a la coberta, s'intentaran conservar els cairats originals de la sala central, reaprofitant si cal els millors de l'ala sud on el teulat es repararà completament, igualment que a l'ala nord, en ambdós casos utilitzant biguetes de fusta laminada, semblantment als sostres inferiors. La solució d'entrebigat de les cobertes serà també amb fusta encadellada o tauler.

### 2.2 Actuació en envoltant

L'actuació sobre els murs de façana tendirà a respectar l'estat actual de l'edifici, deixant la pedra vista on aquesta tingui un bon aspecte però arrebossant-li al damunt quan les deficiències de l'aparell ho demanin. Aquest arrebossat també servirà per ocultar intervencions poc afortunades sobre els brancals de les finestres realitzades en la darrera etapa de la Rectoria. Per tant, es preveu un acabat arrebossat de morter de calç principalment a la façana sud que integrarà la restauració del rellotge de sol. Prèviament, es sanejarà el mur i es rejuntarà l'aparell de maçoneria amb morter de calç.

S'observen esquerdes importants en alguns punts dels murs que en alguns casos s'exageren a causa del repetit rentat de la façana per l'aigua de pluja, en alguns punts on les cornises no són prou generoses. En aquests casos caldrà sanejar el mur encara amb més profunditat per comprovar dimensions i profunditat de les esquerdes i si cal procedir al seu grapat amb l'ajut de barres d'acer encastades.

Als murs interiors, s'adoptarà el mateix criteri i es conservarà l'arrebossat amb morter de calç allà on sigui possible mentre que on aquest es desprengui, es repicarà, es sanejarà i es rejuntarà el mur. En aquest segon supòsit, la paret es deixarà de pedra amb un acabat uniformitzada a base de pintura a la calç.

Els teulats es resoldran amb la mateixa solució de teula ceràmica àrab que actualment hi ha a l'edifici. S'aprofitaran les teules bones per a la formació de les teules superiors (teules coberteres) i se n'utilitzaran de noves per a les inferiors (caneleres). Les teules es col·locaran sobre un doble rastrellat de fusta per tal d'aconseguir un teulat que sigui ventilat. Les parets laterals de l'ascensor, els únics murs de nova planta, es preveuen de panell de fusta (CLT).

### 2.3 Solucions per limitar demanda energètica i millores d'estalvi

S'aïllarà completament sota dels paviments de planta baixa així com també en totes les cobertes. També s'aïllarà sota del paviment del primer pis atès els règims horaris d'utilització tan diferents que es preveuen entre PB i P1. No s'intervindrà exteriorment a les façanes per aïllar-les, excepte a les parets sud i nord de la sala central de les golfes on les cornises són mínimes o inexistent i a més no hi ha obertures. A les parets amb orientació



més crítica, poden aparèixer zones extradossades amb acabat de fusta, però respectant els elements singulars, com ara els festejadors.

#### 2.4 Solucions proposades per la generació d'energia

La producció d'energia per a proveir la climatització per aire de l'edifici es preveu amb aerotèrmia. La unitat exterior està previst ubicar-la en un semisoterrani que es practicaria fora de l'edifici, a la banda oest, aprofitant la presència del mur de contenció de la banda de la Carbonera. Precisament en aquest mur s'obriria una generosa obertura de ventilació per a la unitat exterior esmentada.

La climatització interior serà per aire. Gràcies a les dimensions mesurades de les diferents sales, es podrà impulsar directament des dels costats, sempre amb retorns inferiors, si convé, soterrats. La instal·lació de climatització anirà acompanyada d'una de paral·lela de ventilació, seguint el mateixos criteris anteriorment esmentats a l'hora disposar els conductes, sempre ocults.

Es preveu la disposició d'algun suport a l'hivern per a la calefacció per aire, a base d'estufes de pellets o llenya, com ara per l'espai jove/cafeteria.

### 3. Criteris d'intervenció arqueològica i patrimonial

#### 3.1 Seguiment arqueològic durant els treballs en els subsol

Un cop concedit el permís es podran iniciar les excavacions en el subsol sota la supervisió d'un arqueòleg que donarà les indicacions oportunes en cas de troballes i que posteriorment elaborarà el corresponent informe.

#### 3.2 Preservació dels valors patrimonials de la Rectoria

El projecte preveu no augmentar el volum de la Rectoria, conservant així les cornises de l'edifici, amb especial esment de la que corona la façana oest, a la peça central, molt important en la fesomia de l'edifici des de la Carbonera.

Per poder mantenir la volumetria de la masia, quan s'abordi la substitució per qüestions estructurals dels sostres de PB i P1, s'aprofitarà per reubicar-los uns pocs centímetres, per permetre la introducció de les noves i necessàries capes d'aïllament tèrmic sense desfigurar l'edifici. Aquesta actuació implicarà rebaixar també uns 30cm a la planta baixa i permetrà a la vegada respectar tots els dentells de passos de portes que a l'estat actual són molt baixos, per sota dels 180cm.

Pel que fa als accessos, aquets es col·loquen a l'exterior, aprofitant la topografia que facilita una distribució que quasi es pot considerar de mitjos nivells entre PB i P1 i un programa que permet segregar completament des dues plantes. Gràcies a això i a la presència d'un recorregut adaptat damunt la mota de terres que es proposa en el projecte, és possible situar el nucli de comunicacions a l'exterior. Això permet alliberar la planta basilical de la masia, que no gaudeix d'espai massa generosos, de l'impacte i les servituds que representarien un ascensor i una escala protegida adaptada a SI i a directives de Bombers. L'escala exteriors, amb només 14 graons, ja que salva poc més de mig nivell, no tindrà un impacte massa diferent a l'actual escala. Pel que fa a l'ascensor, serà l'únic element de nova planta que incorporarà l'edifici. Estarà contingut entre dues costelles de fusta per diferenciar-se clarament del llenguatge de la resta de l'edifici i a la vegada erigir-se en fita que anuncia el nou accés a la Rectoria.

### FONAMENTS DE DRET

- Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català.



- Decret 78/2002, de 5 de març, del reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic de Catalunya.

### VALORACIONS – CONSIDERACIONS

L'edifici objecte del present Avantprojecte de rehabilitació de l'edifici "la Rectoria" de Cànoves i Samalús, com a centre cívic municipal. L'edifici de La Rectoria es troba inclòs el Catàleg de Béns a Protegir del POUM de Cànoves i Samalús, concretament a la fitxa núm.14.

La Rectoria de Cànoves està inclòs amb el núm. 13710-I del Catàleg de Patrimoni Cultural de Catalunya de la Generalitat de Catalunya, amb nivell de protecció BCIL.

Pel que fa al **patrimoni arquitectònic**, d'acord amb la proposta presentada amb l'objectiu de preservar els valors patrimonials del conjunt arquitectònic, es fan les següents consideracions:

- Pel que fa a l'ampliació del nucli de l'ascensor i accés a les PB i P1 s'haurà d'ajustar a l'article 4. del Catàleg de Béns a protegir del POUM on indica que la nova edificabilitat haurà de quedar separada de la protegida. En aquest sentit s'haurà d'actualitzar la corresponent fitxa per tal d'admetre la possibilitat d'augmentar el volum edificat.
- S'haurà d'elaborar un estudi d'implantació dels nous volums de l'ampliació del nucli de l'ascensor i accés en l'entorn, tal hi com indica l'article 4. del Catàleg de Béns a protegir del POUM, per tal de garantir el respecte vers l'edificació catalogada i la seva total integració paisatgística.
- S'haurà de tenir present que l'actuació de situar el nucli de l'ascensor i accés a l'exterior de l'edificació original, tindrà un impacte al volum i imatge del conjunt de la rectoria, per tant la proposta definitiva haurà de tenir com objectiu principal integrar-se a l'edificació existents sense alterar els seus valors patrimonials. S'ha de tenir present que els condicionants del nou equipament juntament amb el compliment de normatives fa que l'opció de situar el nou nucli de comunicacions a l'interior de l'edificació existent també tindria un impacte important a la configuració interior i a la volumetria de les cobertes. En aquest sentit es considera correcte l'actuació que planteja l'avantprojecte.
- Pel que fa a la coberta a dos vessants del nou volum de l'ascensor, es recomana estudiar la possibilitat de realitzar la coberta a una sola vessant per tal d'integrar-se amb la configuració de les cobertes originals del conjunt.
- Pel que fa els nous accessos a cada planta que la proposta planteja a la façana nord, es recomana ajustar les dimensions per tal d'integrar les noves obertures a les obertures existents.
- Segons l'article 6.3 del Catàleg de Béns a protegir del POUM, la llicència necessitarà un informe previ preceptiu de l'equip tècnic municipal que faci referència explícita al compliment, o no, de les condicions de protecció.
- Segons l'article 8. b) del Catàleg de Béns a protegir del POUM, manca informe dels Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Cànoves i Samalús per determinar els elements interiors a protegir per tal de poder valorar si l'actuació s'ajusta a la protecció dels elements interiors.



- S'haurà de donar compliment a l'article 8.3 del Catàleg de Béns a protegir del POUM respecte a les actuacions a l'entorn de Protecció amb l'objectiu de justificar que les intervencions no poden alterar el caràcter arquitectònic i paisatgístic de l'àrea, ni pertorbar la visualització del bé. En aquest sentit s'haurà de justificar que el moviment de terres que plateja l'actuació no comportarà una greu alteració de la geomorfologia i topografia del territori.
- El projecte definitiu pel que fa a la documentació que inclourà, haurà de donar compliment a l'article 9. del Catàleg de Béns a protegir del POUM.
  
- Pel que fa al **patrimoni arqueològic** la proposta preveu, entre els criteris d'intervenció arqueològica i patrimonial, el seguiment arqueològic durant els treballs en el subsòl. Caldria incorporar aquest seguiment als possibles treballs de lectura de paraments i de realització de cales parietals. Per a la realització d'aquest control i documentació arqueològica caldrà tramitar el corresponent permís d'intervenció arqueològica d'acord al Decret 78/2002, de 5 de març, del reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic de Catalunya.

## CONCLUSIONS

S'informa en sentit FAVORABLE l' *Avantprojecte de Rehabilitació de La Rectoria de Cànoves i Samalús com a Equipament Cultural*, al municipi de/d' Cànoves i Samalús (Vallès Oriental), en relació amb el Patrimoni Cultural, en el benentès que es tindran en compte totes les CONSIDERACIONS exposades a l'apartat VALORACIONS - CONSIDERACIONS.

Barcelona, 29 de juny de 2022

Arquitecte territorial

Arqueòloga territorial

## **Normativa d'obligat compliment**

---

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

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

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

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

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

Nota:

*Color negre: legislació d'àmbit estatal*

*Color granate: legislació d'àmbit autonòmic*

*Color blau: legislació d'àmbit municipal*

## Normativa tècnica general d'Edificació

### Aspectes generals

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

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

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

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

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

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

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

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

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

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

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

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

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

#### Certificado final de dirección de obras

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

## REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

### Ús de l'edifici

#### Habitatge

##### Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

#### Altres usos

Segons reglamentacions específiques

### Accessibilitat

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

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

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

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

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

##### Llei d'accessibilitat

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

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

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

## Seguretat estructural

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

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

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

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

## Seguretat en cas d'incendi

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

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

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

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

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

**Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)**

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

## Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**SUA-9 Accessibilitat**

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

## Salubritat

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

**CTE DB HS Document Bàsic Salubritat**

**HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**HS 2 Recollida i evacuació de residus**

**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'eficiència 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'eficiència en els edificis**

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

**Ordenances municipals**

### Estalvi d'energia

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

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

**HE-0 Limitació del consum energètic**

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

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

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

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

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

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

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

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



## Normativa tècnica general d'Edificació

### 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 Construcció 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

**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 20/91**

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

## Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

### Instal·lacions d'ascensors

**CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat** (*ascensor accessible*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91** (*ascensor adaptat i practicable*)

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

**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 AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,**

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

**Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes**

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

**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)

**S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut**

Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

**Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensores" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre**

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

## Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

---

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

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves 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 sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

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

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

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

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

### Condicions higienosanitàries 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

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

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

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

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions de protecció contra el radó

---

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

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

## Instal·lacions tèrmiques

---

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

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

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

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

### **Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionats con la energia**

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

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

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

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

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

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

### [Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions de ventilació

---

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

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

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

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

### **CTE DB SI 3.7 Control de fums**

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

---

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

---

### [Ordenances municipals](#)

---

## Instal·lacions de combustibles

---

### **Gas natural i GLP**

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

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

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

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

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

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

### **Gas-oil**

---

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

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

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

### **Instal·lacions d'electricitat**

---

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)**

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

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

#### **Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió**

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



## Normativa tècnica general d'Edificació

### Vehicle elèctric

**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 fotovoltaïques

---

**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 Condiciones de las instalaciones d'il·luminació**  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

**CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada**  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

**REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència**  
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

**Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn**  
Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

### Instal·lacions de telecomunicacions

---

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación**  
RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**  
RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

**Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011**  
ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

**Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios**  
Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

### Instal·lacions de protecció contra incendis

---

**RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**  
RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

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



## Normativa tècnica general d'Edificació

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

## Instal·lacions de protecció al llamp

---

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

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

## Certificació energètica dels edificis

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

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

## Control de qualitat

### Marc general

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

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

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

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

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

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

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

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

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

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

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

## Gestió de residus de construcció i enderroc

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

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

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

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

### Residuos y suelos contaminados para una economía circular

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



## Normativa tècnica general d'Edificació

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

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

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

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

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

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



## Normativa tècnica general d'Edificació

### 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)

## **Codi d'accessibilitat de Catalunya, desplegament de la Llei 20/91 D 135/95 (DOGC 24/3/95)**

---

L'objecte del projecte, entre d'altres, és aprofitar la rehabilitació l'edifici de la Rectoria de Cànoves i Samalús com a Centre Cívic per aconseguir que els accessos a l'edifici així com tots els recorreguts interiors siguin accessibles adaptats.

La reforma s'adapta en la mesura del possible, al que prescriu el Codi d'accessibilitat de Catalunya, Llei 20/91 D 135/95.

<b>FITXA TÈCNICA D'ACCESSIBILITAT EN L'EDIFICACIÓ</b>										
<b>1.DADES DE L'EDIFICI</b>	PROJECTE	<b>REHABILITACIÓ DE "LA RECTORIA" COM A CENTRE CÍVIC_FASE 1</b>								
	SITUACIÓ	Adreça <b>CAMÍ DEL CASTELLAR s/n (Cànoves)</b>				ALÇADA *(1)		<b>6,5 m.</b>		
		Municipi <b>08455 CÀNOVES I SAMALÚS</b>				Nº PLANTES		<b>PB+2</b>		
	ÚS	Públic	<b>X</b>	PROPIETAT		Pública	<b>X</b>	INTERVENCIÓ	Obra nova	
Privat					Privada		Reforma/Ampliació		<b>X</b>	
<b>2.DEFINICIÓ DELS NIVELLS D'ACCESSIBILITAT</b>	<b>A: ADAPTAT</b>	Espai o element que permet ser utilitzat de forma autònoma i còmoda per persones amb mobilitat reduïda o qualsevol altre limitació.								
	<b>P:PRACTICABLE</b>	Espai o element que permet ser utilitzat de forma autònoma però que no compleix tots els requeriments d'adaptat.								
	<b>C:CONVERTIBLE</b>	Espai o element que permet la seva transformació com a mínim en practicable amb petites modificacions.								
<b>3. REQUERIMENTS DE NIVELLS DE RESERVA DEL PROJECTE</b>	<b>3.1. NIVELLS EXIGITS EN ITINERARIS</b>									
	NIVELL		D'ACCESSIBILITAT EN ITINERARIS DELS EDIFICIS							
	<b>A</b>		En edificis d'ús públic. *(2)							
	A		En edificis d'habitatges de V.P.O. (en promocions a partir de 33 habitatges).							
	A		En edificis d'habitatges amb habitatges reservats.							
	P		En edificis d'habitatges i/o de locals sense definició d'ús.							
<b>3.2. RESERVA D'ESP AIS ADAPTATS EN ELS EDIFICIS</b>										
RESERVA		D'HABITATGES EN EDIFICIS DE PROMOCIÓ PÚBLICA A CATALUNYA								
		Indicar nombre determinat per l'Administració (el 3% de la promoció anual d'habitatge).								
RESERVA		D'HABITATGES EN V.P.O.								
1		Quan el nombre total d'habitatges de la promoció es trobi entre 33 i 66.								
2		Quan el nombre total d'habitatges de la promoció es trobi entre 66 i 100.								
3		Quan el nombre total d'habitatges de la promoció es trobi entre 100 i 200.								
		Quan el nombre total d'habitatges de la promoció sigui de més de 200.								
RESERVA		DE SERVEIS HIGIÈNICS EN EDIFICIS O LOCALS D'ÚS PÚBLIC								
<b>2</b>		Indicar nombre (mínim un).								
RESERVA		DE PLACES EN ESTABLIMENTS HOTELERS								
1		Quan el nombre total de places es trobi entre 51 i 100.								
2		Quan el nombre total de places es trobi entre 101 i 150.								
3		Quan el nombre total de places es trobi entre 151 i 200.								
4		Quan el nombre total de places sigui més de 200.								
RESERVA		DE PLACES D'APARCAMENT EN ESTABLIMENTS HOTELERS								
		Indicar nombre de places (mínim tantes com dormitoris reservats).								
<b>3.3. RESERVA D'ESP AIS CONVERTIBLES EN ELS EDIFICIS</b>										
RESERVA		D'ESP AI PER A LA COL·LOCACIÓ D'UN ASCENSOR PRACTICABLE EN EDIFICIS D'ÚS PRIVAT DE NOVA PLANTA								
		Quan tingui una alçada superior a PB i pis, llevat dels habitatges unifamiliars, on no sigui obligada la instal·lació d'un ascensor.								

<b>EXIGÈNCIES D'ACCESSIBILITAT EN ITINERARIS</b>				
<b>4.CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT EXTERIOR</b>	<b>4.1. Paviments</b>	<b>A</b>	P	Compactes antilliscants, fermament fixats al suport i sense regruixos diferents al gravat de les peces.
	<b>4.2. Desnivells</b>	<b>A</b>	P	0 cm (2 cm arrodonits quan no sigui possible enrasar).
	<b>4.3. Alçada</b>	<b>A</b>	P	Alçada lliure mínima 2,10 m.
	<b>4.4. Portes</b>	<b>A</b>	P	Amplada 0,80 m.
<b>A</b>		---	Espai previ Ø 1,50 m.	
---		P	Espai previ Ø1,20 m.	
<b>5.CONDICIONS DE MOBILITAT INTERIOR</b>	<b>5.1. Paviments</b>	<b>A</b>	P	Compactes antilliscants, fermament fixats al suport i sense regruixos diferents al gravat de les peces.
	<b>5.2. Desnivells</b>	<b>A</b>	P	0 cm (2 cm arrodonits quan no sigui possible enrasar).
	<b>5.3. Alçada</b>	<b>A</b>	P	Alçada lliure mínima 2,10 m.
	<b>5.4. Ascensors</b>	<b>A</b>	---	Sup. cabina ≥1,40 m <sup>2</sup> Amplada mín. ≥1,00 m Profunditat mín. ≥1,40 m.
		---	P	Sup. cabina ≥ 1,20 m <sup>2</sup> Amplada mín. ≥ 0,90 m Profunditat mín. ≥ 1,20 m.
		<b>A</b>	---	Portes automàtiques en recinte i cabina Amplada 0,80 m.
		---	P	Portes automàtiques en cabina Amplada 0,80 m.
		<b>A</b>	---	Replà Ø1,50 m.
		---	P	Replà Ø1,20 m.
		<b>5.5. Rampes</b>	<b>A</b>	---
	---		P	Pendent 12%
	<b>A</b>		P	Pendent màx. transversal 2%.
	<b>A</b>		P	Amplada 0,90 m. Amplada en vies d'evacuació 1,00 m.
	<b>A</b>		---	Inici i final Ø 1,50 m. Paviment diferenciat.
	---		P	Inici i final Ø 1,20 m. Paviment diferenciat.
	<b>A</b>		---	Replans intermedis Llargària 1,50 m
	---		P	Replans intermedis Llargària 1,20 m.
	<b>A</b>		P	Passamans quan el pendent rampa > 8% i/o desnivell lateral > 20 cm: Alçada 0,70 – 0,75 m / 0,90 – 0,95 m; situats als dos costats; Prolongats 45 cm en els extrems, morint en paret o terra.
	<b>5.6. Escales</b>		<b>A</b>	---
		<b>A</b>	---	Passamans: situats als dos costats; Alçada 0,90 – 0,95 m (0,85 trams intermedis); Prolongats 45 cm en els extrems, morint en paret o terra.
		<b>A</b>	---	Mínim 3 graons seguits en vies d'evacuació.
		<b>A</b>	---	Màxim 12 graons seguits.
		<b>A</b>	---	Graons (sense volada); alçada màx. 16 cm, estesa mín. 30 cm.
		<b>A</b>		Paviment diferenciat.
		<b>A</b>	---	Llargada replà 1,20 m.
	<b>5.7. Passadissos</b>	<b>A</b>	P	Amplada 0,90 m Amplada en vies d'evacuació 1,00 m.
		<b>A</b>	---	Espai maniobres Ø1,50 m.
---		P	Espai maniobres Ø1,20 m.	
<b>5.8. Portes</b>	<b>A</b>	P	Amplada 0,80 m (tiradors tipus barra o maneta).	
	<b>A</b>	---	A les dues bandes Ø lliure 1,50 m. *(3)	
	---	P	A les dues bandes Ø lliure 1,20 m.	

EXIGÈNCIES D'ACCESSIBILITAT EN ESPAIS ADAPTATS								
6.SERVEIS HIGIÈNICS	6.1. Mobilitat	A	Espai lliure maniobres $\varnothing$ 1,50 m. Alçada lliure mínima 2,10 m.					
		A	Espai transferència lateral (wàter, banyera i dutxa) Amplada 0,80 m.					
		A	Portes Amplada 0,80 m.					
	6.2. Aparells sanitaris	A	Rentamans (sense peu) Alçada 0,80 – 0,85 m (lliure interior 0,67 m). Profunditat 0,60 m.					
		A	Wàters Alçada seient 0,48 – 0,52 m.					
		---	Dutxa Alçada seient 0,48 – 0,52 m.					
		A	Aixetes tipus pressió o palanca.					
	6.3. Accessoris	A	Barres de suport; Alçada per sobre del seient 0,20 – 0,25 m; Fixa en paret i mòbil al costat lliure de l'aparell.					
		A	Base del mirall Alçada 0,90 m.					
	7. VESTUARIS	7.1. Mobilitat	A	Espai lliure maniobres $\varnothing$ 1,50 m. Alçada lliure mínima 2,10 m.				
A			Espai maniobres cabines i dutxes reservades $\varnothing$ 1,50 m.					
A			Espai d'accés lateral i/o transferències Amplada 0,80 m.					
7.2. Aparells sanitaris		A	Dutxes fetes en el terra Seient de dutxes reservades alçada 0,48 – 0,52 m.					
		A	Aixetes tipus pressió o palanca.					
7.3. Accessoris		A	Barres de suport: Alçada per sobre del seient 0,20 – 0,25 m; Fixa en paret i mòbil al costat lliure de l'aparell.					
		A	Base del mirall Alçada 0,90 m					
		A	Penjador Alçada 1,40 m.					
8. DORMITORIS		8.1. Mobilitat	A	Espai lliure maniobres $\varnothing$ 1,50 m Alçada lliure mínima 2,10 m				
	A		Espai d'accés lateral (llit i armaris) Amplada 0,80 m.					
	A		Portes armari Amplada 0,80 m.					
9. APARCAMENTS	9.1. Accés i mobilitat	A	Condicions d'itinerari adaptat.					
	9.2. Dimensions de places reservades	A	Plaça individual mínima 3,30 x 4,50 m *(4)					
10. MECANISME	10.1. Abast	A	Col·locació i manipulació $0,40 \leq$ Alçada $\leq$ 1,40 m.					
		A	Inspecció visual Alçada $\leq$ 1,10 m.					
	10.2. Accionament	A	Pressió o palanca.					
11. MOBILIARI	11.1. Taules i taulells	A	Alçada 0,75 – 0,80 m (lliure inferior 0,67 m) Profunditat 0,60 m.					
	11.2. Prestatges i calaixos	A	Col·locació i manipulació $0,40 \leq$ Alçada $\leq$ 1,40 m.					
		A	Inspecció visual Alçada $\leq$ 1,10 m.					
	11.3. Bancs	A	Alçada de seient 0,45 m.					
		A	Alçada bancs de recolzament 0,60 m.					
EXIGÈNCIES D'ACCESSIBILITAT EN ESPAIS CONVERTIBLES								
12.ESPAI RESERVAT PER UN ASCENSOR PRACTICABLE	TIPUS D'ASCENSOR	Oleodinàmic			Elèctric			
	12.1. Recinte	C	Amplada	..... m	Profunditat	.....	m	
		C	Espai damunt de l'última parada			Alçada	.....	m
		C	Amplada portes	..... m				
	12.2. Fossat	C	Quan $v \leq 1$ m/seg			..... m		
12.3. Sala màquines	C	Amplada	..... m	Profunditat	..... m	Alçada	.....	

## Codi Tècnic de l'Edificació CTE

---

L'actuació prevista és de rehabilitació de l'edificació existent, mantenint la major part de l'estructura de murs de l'edifici i substituïnt la quasi totalitat de sostres i cobertes. Tan sols es manté l'estructura original de la coberta de la crugia central, reposicionant els cairats que la componen.

L'Article 2 del Codi Tècnic de l'Edificació estableix que el CTE també és d'aplicació a les intervencions en edificis existents. En tot cas, quan aquesta aplicació no sigui viable o bé sigui incompatible amb la naturalesa de la intervenció o amb el grau de protecció de l'edifici, es podrà aplicar, sota el criteri i responsabilitat del projectista aquelles solucions que permetin el major grau possible d'adequació efectiva.

La possible inviabilitat o incompatibilitat d'aplicació o les limitacions derivades de raons tècniques, econòmiques o urbanístiques es justificaran en el projecte o en la memòria sota la responsabilitat i criteri del projectista. A la documentació final d'obra quedarà constància del nivell de prestacions assolit i els condicionants d'ús i manteniment de l'edifici que puguin haver de ser tinguts en compte pels propietaris i usuaris.

A les intervencions en edificis existents no s'hi podrà reduir les condicions preexistents relacionades amb les exigències bàsiques, quan aquestes condicions siguin menys exigents que aquelles establertes als documents bàsics del CTE.

A les intervencions en edificis existents el projectista haurà d'indicar a la documentació del projecte si la intervenció inclou o no actuacions a l'estructura preexistent.

En tot canvi d'ús característic d'un edifici existent s'hauran de complir les exigències bàsiques del CTE. Quan un canvi d'ús afecti únicament a part d'un edifici o d'un establiment, es compliran aquestes exigències en els termes en què s'estableix als Documents Bàsics del CTE.

En el cas de la intervenció que ens ocupa, en cap cas està previst que es redueixin les condicions preexistents relacionades amb les exigències bàsiques a què fa referència l'esmentat Article 2 del CTE.

El projecte practicament no modifica cap element vertical de l'estructura existent, tan sols planteja millores en el seu comportament que queden convenientment reflexades al present projecte. En canvi sí que substitueix la major part de sostres i cobertes, adaptant cadascun d'aquests nous elements a les prescripcions del CTE.

El programa s'integra respectant l'estructura original de l'edifici, amb naturalitat. En l'apartat d'instal·lacions l'actuació esdevé integral.

Pel que fa als usos, es fa difícil determinar quin era l'ús de l'actual edifici. Antigament era la rectoria del poble i conseqüentment, una part estava destinada a residència del rector de la parroquia. No obstant, la major part de la masia estava destinada a serveis als parroquians (material esglèsia i festes, casal infants, petit cinema, etc...). Es planteja convertir-lo en un Centre Cívic, amb una sala polivalent, una sala jove-cafeteria, una biblioteca i una zona administrativa. D'alguna manera, es formalitzarà l'ús que històricament ja havia tingut. Aquesta activitat determina que l'edifici rehabilitat es consideri que té un ÚS DE PÚBLICA CONCURRENCIA.

Conseqüentment, és aplicable l'apartat 5 de l'esmentat Article 2 segons el qual un canvi d'ús obliga a complir les exigències bàsiques del CTE. No obstant, caldrà tenir en compte en segons quins aspectes l'interès patrimonial de l'edifici, qualificat de BCIL, per tal de no malmetre els seus aspectes més valuosos i interessants.

El projecte, malgrat la seva condició d'interés patrimonial, ha procurat assolir les exigències bàsiques del CTE i ha aplicat les consideracions sobre Pública concurrència del CTE, el Codi d'Accessibilitat de Catalunya, les Instruccions Tècniques de la Generalitat de Catalunya i el Real Decreto 486/1997 sobre disposicions mínimes de Seguretat i Higiene als llocs de treball.

<b>DB-SE</b>	<b>d'aplicació en aquest projecte</b>
<b>DB-SI</b>	<b>d'aplicació en aquest projecte</b>
<b>DB-SUA</b>	<b>d'aplicació en aquest projecte</b>
	<b>SUA1: d'aplicació en aquest projecte</b>
	<b>SUA2: d'aplicació en aquest projecte</b>
	<b>SUA3: d'aplicació en aquest projecte</b>
	<b>SUA4: no és d'aplicació en aquest projecte</b>
	<b>SUA5: no és d'aplicació en aquest projecte</b>
	SUA6: no és d'aplicació en aquest projecte
	SUA7: no és d'aplicació en aquest projecte
	SUA8: no és d'aplicació en aquest projecte
	<b>SUA9: d'aplicació en aquest projecte</b>
<b>DB-HE</b>	<b>HE0: d'aplicació en aquest projecte</b>
	<b>HE1: d'aplicació en aquest projecte</b>
	<b>HE2: d'aplicació en aquest projecte</b>
	<b>HE3: d'aplicació en aquest projecte</b>
	HE4: no és d'aplicació en aquest projecte
	HE5: no és d'aplicació en aquest projecte
<b>DB-HS</b>	<b>d'aplicació en aquest projecte</b>
	HS1: no és d'aplicació en aquest projecte
	HS2: no és d'aplicació en aquest projecte
	HS3: no és d'aplicació en aquest projecte
	<b>HS4: d'aplicació en aquest projecte</b>
	<b>HS5: d'aplicació en aquest projecte</b>
<b>DB-HR</b>	no és d'aplicació en aquest projecte

**DB-SE Seguretat estructural**

El compliment DB-SE seguretat estructural del present “Projecte Executiu per l’Acabament de la Rehabilitació de l’edifici “la Rectoria” com a Centre Cívic de Cànoves i Samalús” queda justificat al capítol de la Memòria Tècnica “MT2. L’ESTRUCTURA”.

L’aplicació del DB-SE seguretat estructural, es va justificar principalment per a la fase 1 de consolidació de l’edifici i que va afectar primordialment a sostres i cobertes. En aquesta fase, aquest DB té una incidència molt menor, limitada quasi exclusivament a la caixa de l’ascensor.

**DB-SI Seguretat en cas d'incendi**

Les mesures de prevenció i protecció davant del risc d'incendi que a continuació s'enumeren, foren sotmeses a consideració de la Direcció General de Salvament, Prevenció i Extinció d'Incendis, obtenint el corresponent informe favorable. Aquestes mesures ja es van aplicar en els aspectes que afectaven l'estructura, per a la redacció i execució de la fase 1 de les obres de l'edifici. I ara s'han acabat d'aplicar en tots els aspectes restants per a la redacció del projecte d'acabament de la Rectoria.

## DADES DEL PROJECTE

### Objecte del projecte arquitectònic

Projecte de rehabilitació integral de l'edifici "la Rectoria" de Cànoves i Samalús, per a centre cívic municipal

### Promotor

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Expedient de l'encàrrec segons concurs de projecte amb intervenció de jurat, amb expedients número 1188/2019 i 1188-2/2019.

### Localització de l'obra

Adreça Camí del Castellar S/N  
08445 Cànoves i Samalús

Coordenades UTM 41°41'32.0"N 2°21'20.9"E

### Tècnics redactors

Relació dels arquitectes autors que signen i tenen responsabilitat sobre el projecte:

En representació de labaula arquitectes SCCLP, signen els seus socis professionals:

**Mariana Echeverría Pérez Montero**, arquitecta / n. col. 66045-0/ [m.echeverria@labaula.eu](mailto:m.echeverria@labaula.eu)

**Sergi González Benedi**, arquitecte / n. col. 64387-4/ [s.gonzalez@labaula.eu](mailto:s.gonzalez@labaula.eu)

**Bernat Hernández Sàbat**, arquitecte / n. col. 61182-4/ [b.hernandez@labaula.eu](mailto:b.hernandez@labaula.eu)

**Esteve Solà i Saura**, arquitecte / n. col. 43575-9/ [e.sola@labaula.eu](mailto:e.sola@labaula.eu)

I en representació pròpia, signen els arquitectes:

**Esteve Aymerich Serra**, arquitecte / n. col. 22348-4 / [stemagirona@coac.cat](mailto:stemagirona@coac.cat)

**Inés de Rivera Marinel.lo**, arquitecta/ n.col. 30028-4 / [idr@coac.net](mailto:idr@coac.net)

## DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT

La implantació del Nou Equipament Municipal no implica pràcticament cap transformació en la configuració bàsica de l'edifici. De fet, s'aconsegueix implantar el nou programa únicament modificant o eliminant envans i col·locant un ascensor. Només s'intervé sobre els gruixuts murs de mamposteria que sostenen l'edifici per a modificar i/o ampliar la posició d'alguns passos de porta interiors així com també per obrir les noves portes d'accés.

Les instal·lacions es substituiran completament.

S'actuarà reforçant i consolidant l'estructura existent i es rehabilitarà la coberta de forma completa. Els nous forjats permetran assolir la resistència i estabilitat al foc necessàries per a poder assolir les prestacions mínimes definides al DB\_Sl.

Les activitats existents a l'edifici son de diversos tipus, ja que eren un requeriment del concurs organitzat pel promotor de l'obra, l'Ajuntament de Cànoves i Samalús. Per resumir la totalitat del programa, la planta baixa es dedica a les activitats més obertes al públic: una sala polivalent i una sala jove amb un office-cafeteria d'ús propi. La planta baixa es complementa amb estances de magatzems, reserves d'instal·lacions i banys accessibles. La planta primera també disposa d'activitats públiques, però tindran un ús més esporàdic i restringit que les de planta baixa, ja que estaran destinats majoritàriament a entitats: una biblioteca i espai de consulta general, un

vestíbul d'accés secundari (amb sortida de planta) i vàries sales per les entitats (sala estudis, de música, de treball, etc). La planta segona (antigues golfes de la masia) té una activitat administrativa pel seu correcte funcionament, amb els despatxos d'administració i direcció. Tot i això, s'ha previst una sala de treball que podria ser accessible al públic de manera restringida (seminaris).

Com ja s'ha mencionat amb les activitats descrites anteriorment, el principal ús de l'equipament és d'edifici de pública concurrència, ja que la major part d'activitats estaran a disposició dels ciutadans, en major o menor mesura. La part administrativa del programa de planta golfes va fer dubtar als tècnics redactors del projecte, ja que potser l'edifici disposava de dos usos complementaris. En resposta a la consulta efectuada a la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvament de la Generalitat de Catalunya en data 6 d'Abril de 2022 se'ns va confirmar que la totalitat de l'edifici es consideraria com a ús PÚBLICA CONCURRENCIA, al ser un ús notablement majoritari comparat amb la zona d'ús administratiu. Aquest precepte s'ha fet servir per dimensionar i establir les prestacions del projecte arquitectònic.

Per aquest motiu, a l'hora de determinar les condicions de resistència al foc de l'edifici i l'abast de la instal·lació de prevenció d'incendis, aquestes s'assimilen a les d'un edifici de pública concurrència. Per tant, caldrà una resistència al foc de l'estructura R90 i s'hauran d'instal·lar boques d'incendi (edificis superfície construïda >500m<sup>2</sup>). També serà preceptiu sol·licitar un informe de prevenció d'incendis a l'administració competent que aprovi les mesures adoptades al projecte. Pel que fa a l'apartat de detecció (edificis superfície construïda <1000m<sup>2</sup>) l'edifici no disposa d'alarma d'incendis ni de sistemes de detecció d'incendis. Aquesta mesura pot ser complementària en cas que el departament de bombers així ho disposi o perquè la propietat ho estimi pertinent durant la redacció del projecte executiu.

L'accés i les escales d'evacuació son objecte de total renovació. Una gran passera exterior connectarà la planta primera amb l'esplanada exterior, que disposarà d'un talús elevat en consonància als treballs d'urbanització i paisatgisme a l'exterior de la parcel·la. També es referà i ampliarà l'escala exterior, que connecta planta baixa i planta primera. La única escala interior d'evacuació (en aquest cas, descendent), comunica la planta segona amb la planta primera.

### **Superfícies de l'edifici**

Superfície útil total: 510,90 m<sup>2</sup>

Superfície construïda total: 682,45 m<sup>2</sup>

## **1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS -**

### **ENTORN**

#### Espai per a intervenció de bombers

Per a edificis amb alçada d'evacuació >9m. Alçada evacuació 2,95m (fins a P1, amb zona exterior segura), per tant no és d'aplicació.

#### Vials d'accés per als bombers

Amplada Camí del Castellar: estimació de 7m d'ample

Capacitat portant del vial: 20kN/m<sup>2</sup>

#### Forats en façana

El projecte no intervé en els forats a façana, a banda de la substitució de fusteries, al ser un edifici amb protecció patrimonial.

## 2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI - SECTORITZACIÓ INTERIOR

### Càrrega de foc del sector d'incendi

Pel tipus d'activitat a desenvolupar, al considerar l'edifici com de pública concurrència, no resulta necessari el càlcul de la càrrega de foc, petita d'altra banda, pel tipus d'edifici i el seu ús previst.

### Sectors

L'activitat quedarà configurada en un únic sector d'incendis, amb una superfície construïda de 746,96 m<sup>2</sup>.

D'acord amb el CTE DB SI, i per a un ús de pública concurrència i alçada d'evacuació inferior a 15 m, el sector ha de disposar d'un mínim de EI90. Els elements estructurals tindran una resistència al foc R90, corresponentment a l'estabilitat exigida pel sector.

### Elements compartimentadors

No és d'aplicació al configurar-se l'activitat en únic sector per a tot l'edifici.

L'escala és oberta i té una evacuació de 25 persones com a màxim, la totalitat de la planta segona, mentre que la planta primera s'evacua directament a espai exterior segur. L'escala exterior que salva poc més de mitja planta, pot servir com a via complementària d'evacuació ja que connecta també amb un espai exterior segur.

### Sectorització per coberta

No és d'aplicació al configurar-se l'activitat en únic sector per a tot l'edifici.

### Sectorització per façana

No és d'aplicació al configurar-se l'activitat en únic sector per a tot l'edifici.

Per garantir la seguretat de l'escala com a espai d'evacuació, es disposa d'una franja > 0,50 m, amb una resistència de EI90 (el propi gruix del mur és suficient). A banda de l'escala exterior, la passera i la mota de terres exterior representen ja de per sí un espai exterior segur, connectat directament amb el nivell de planta primera.

### Sectorització dels espais ocults i passos d'instal·lacions

D'acord amb l'apartat 3 del CTE DB-SI1, tots els forats en tancaments horitzontals o verticals, que comuniquin un sector d'incendi amb un espai exterior a ell han de ser segellats de tal forma que mantinguin una resistència al foc que no serà menor que la resistència del sector d'incendi.

No existeixen passos d'instal·lacions entre sectors, al configurar-se l'activitat en un únic sector.

## **Sectorització respecte veïns**

### Parets mitgeres

Totes les parets de façana o mitgeres estan formades per parets de maçoneria de mínim 60cm de gruix, arrebossades o rejuntades amb morter de calç tant pel costat interior com pel costat exterior.

Aquest tipus de tancament, d'acord amb la taula F.1 de l'annex F del CTE DB-SI disposa d'una EI<sub>≥</sub>120.

No existeixen parets mitgeres amb altres edificacions, ja que es tracta d'un edifici aïllat amb una superfície exterior de parcel·la d'uns 3.803m<sup>2</sup> segons consta al cadastre.

### Cobertes

No existeix altra edificació en contacte amb l'edifici objecte del projecte.

**Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc**

Segons els requisits bàsics establerts al DB-SI a la taula 1.2 del document bàsic, on es defineixen la resistència al foc de parets, sostres i portes que delimitin el sector d'incendis, que equivalen a un mínim de EI-90 al projecte arquitectònic, ja que té una alçada d'evacuació inferior a 15m i es conisera un edifici de pública concurrència .

Veure la justificació d'aquest apartat a la Declaració de compliment dels documents bàsics i a l'Annex de Justificació de càlcul de la Memòria d'Estructures.

**Reacció al foc dels materials**Materials de revestiment

En recorreguts normals el terres són EFL i parets i sostres C-S2, d0

En el falsos sostres i espais trasdosats de parets, que contenen instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi, s'utilitzaran materials B-S3, d0

**3 CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS****PLANTA BAIXA**

<u>Estança</u>	<u>Densitat d'ocupació</u>	<u>Total estança</u>
SALA POLIVALENT	0,5m <sup>2</sup> /persona	221persones
REBEDOR MAGATZEM	10m <sup>2</sup> /persona	1 persona
CAMBRA HIGIÈNICA 1	3m <sup>2</sup> /persona	2 persones
CAMBRA HIGIÈNICA 2	3m <sup>2</sup> /persona	2 persones
ESPAI JOVE-CAFETERIA	1m <sup>2</sup> /persona	51 persones
<b><u>TOTAL PLANTA BAIXA</u></b>		<b><u>277 PERSONES</u></b>

**PLANTA PRIMERA**

<u>Estança</u>	<u>Densitat d'ocupació</u>	<u>Total estança</u>
VESTÍBUL	10m <sup>2</sup> /persona	1 persona
CAMBRA HIGIÈNICA 3	3m <sup>2</sup> /persona	1 persona
CAMBRA HIGIÈNICA 4	3m <sup>2</sup> /persona	2 persones
BIBLIOTECA	2m <sup>2</sup> /persona	37 persones
SALA TALLERS	5m <sup>2</sup> /persona	5 persones
BUC MÚSICA	5m <sup>2</sup> /persona	3 persones
SALA TECNOLOGIA	5m <sup>2</sup> /persona	3 persones
SALA TECNOLOGIA	5m <sup>2</sup> /persona	3 persones
<b><u>TOTAL PLANTA PRIMERA</u></b>		<b><u>55 PERSONES</u></b>

**PLANTA SEGONA**

<u>Estança</u>	<u>Densitat d'ocupació</u>	<u>Total estança</u>
SALA DE TREBALL	2m <sup>2</sup> /persona	22 persones
ADMINISTRACIÓ	10m <sup>2</sup> /persona	2 persones
DIRECCIÓ	10m <sup>2</sup> /persona	1 persona
<b><u>TOTAL PLANTA BAIXA</u></b>		<b><u>25 PERSONES</u></b>

<b><u>TOTAL OCUPACIÓ</u></b>	<b><u>357 persones</u></b>
------------------------------	----------------------------

Pel que fa a l'ocupació total cal dir que aquesta xifra de 357 persones no és un reflex de l'ordinari funcionament de l'edifici. Com ja s'ha comentat, la planta baixa funciona totalment independent de les plantes superiors i caldria per tant distingir les respectives evacuacions. Les plantes primera i segona sumen 80 persones que evacuen a un espai exterior segur situat a la sortida de la planta primera. Pel que fa a la planta baixa, per una banda tenim la sala polivalent on s'ha calculat una ocupació de 226 persones i per l'altra l'Espai Jove-cafeteria, on s'han previst 51 persones. Cadascun d'aquests espais disposa d'un accés ordinari i, com a mínim, d'una sortida alternativa d'emergència directament a l'exterior. Finalment, esmentar que el càlcul d'ocupació de la sala polivalent s'ha fet amb el supòsit més desfavorable de que es retirin els seients.

(veure plànol adjunt amb càlcul ocupació i recorreguts d'evacuació)

## Elements d'evacuació

### Portes i passos

Dimensionat PLANTA BAIXA:

capacitat  $A \geq P/200$ , ocupació sala polivalent 226 persones, per tant:

$$A=226/200 < 0,80\text{m}$$

capacitat  $A \geq P/200$ , ocupació sala jove-cafeteria 51 persones, per tant:

$$A=51/200 < 0,80\text{m}$$

Dimensionat PLANTA PRIMERA (inclou 1a i 2a planta):

capacitat  $A \geq P/200$ , ocupació 80 (55 P1 + 25 P2) persones, per tant:

$$A=80/200 < 0,80\text{m}$$

Característiques: portes abatibles d'eix vertical i fàcilment operables. Manetes d'evacuació segons UNE EN 1125:2009.

Totes les portes s'obriran en el sentit d'evacuació del recorregut.

### Passadissos

PLANTA BAIXA:

capacitat  $A \geq P/200$ , ocupació 277 persones, per tant:  $A=277/200 < 1,00\text{m}$

PLANTA PRIMERA:

capacitat  $A \geq P/200$ , ocupació 80 persones, per tant:  $A=80/200 < 1,00\text{m}$

els passadissos que siguin recorregut d'evacuació seràn el qualsevol cas  $> 1,00\text{m}$  d'amplada

### Escales

$h < 14\text{m}$

escala interior no protegida capacitat  $A \geq P/160$ , ocupació 25 persones, per tant:  $A=25/200 < 1,00\text{m}$   
no es demana vestíbul d'independència entre l'escala i les estances interiors de l'edifici.

## Recorreguts d'evacuació

### Nombre de sortides i recorreguts

L'edifici disposa de dos accessos principals de planta, que actuen com a sortides d'evacuació principal, ambdues a la façana nord. El primer es troba en planta baixa i permet l'evacuació de la totalitat de la planta si bé s'utilitzarà només per a la sala apolivalent atès

que l'Espai Jove-cafeteria ja disposa dels seus propis accesos atès que es preveu un ús diferenciat la major part del temps. El segon accés principal es troba a planta primera i permet l'evacuació de la planta primera i la planta segona.

L'ocupació per cadascuna de les plantes superiors és inferior a 100 persones (80 persones), mentre que la planta baixa sí supera les 100 persones, sense necessitat de recorregut d'evacuació ascendent o descendent, ja que es troben a nivell de l'espai exterior segur, amb una sortida de planta directa. Es preveu doncs una segona sortida per a una situació d'emergència, a la façana est.

Els recorreguts són inferiors en tot cas al màxim establert de 25m de recorregut.

L'altura d'evacuació descendent és inferior als 28m, ja que només salva el desnivell entre planta segona i planta primera (2,95m).

#### **4 RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS Senyalització i enllumenat d'emergència**

Senyalització protecció enfront al foc.

- **SENYAL SORTIDA DE PLANTA (i edifici)**
- **SENYAL SORTIDA EMERGÈNCIA: escala i sortida emergència**
- **SENYAL SORTIDA DIRECCIONAL**
- **SENYAL EXTINTOR**

Característiques senyals	UNE 23-034
Enllumenat emergència	En tots els recorreguts d'evacuació A les sortides de porta de les estances amb ocupació definida Àmbits de sortida de planta A les sortides d'emergència A qualsevol àmbit que sigui recorregut d'evacuació

(veure plànol adjunt amb càlcul ocupació i recorreguts d'evacuació)

#### **Detecció i alarma**

No és necessari sistema de detecció d'incendis, ja que l'edifici té una superfície menor a 1000m².

Alarma	SI. Superfície construïda < 1000m²
Extintors	Capacitat 21A-113B

#### **Extinció**

Els extintors es trobaran a cada planta, a un màxim de 15m de distància entre ells i sempre seguint el recorregut d'evacuació.

Es disposaran dues boques d'incendi, a planta baixa i planta primera respectivament, que puguin arribar a qualsevol punt de l'edifici. Se situaran a menys de 5m dels dos accessos principals i a menys de 25m de qualsevol punt de l'edifici que quedi sota el seu radi d'acció.

A la fitxa d'aplicació de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments corresponent a EDIFICI D'ÚS PÚBLICA CONCURRÈNCIA, s'indica el compliment referit al DB-SI en matèria de:

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)
2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1,2,6)
3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3)
4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)



**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA  
 CONCURRÈNCIA  
 Data 17/12/2010**

<b>ÀMBIT</b>	Edifici o establiment destinat a alguns dels següents usos: cultural (destinats a restauració, espectacles, reunions, esports, esbarjo, auditoris, jocs i similars), religió o de transport de persones.
--------------	--

**1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)**

<b>ENTORN</b>	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament: 100kN sobre 20 cm Ø
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m <sup>2</sup>
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.

**2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1, 2, 6)**

**2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)**

Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)			
	Plantes soterrani	Plantes sobre rasant		
		h ≤ 15m	h ≤ 28	h > 28m
Estructura general	R120 (R180 si h > 28m)	R90	R120	R180
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència	▪ Pareds EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI <sub>2</sub> 30-C5			
Cobertes lleugeres (G <sub>k</sub> ≤ 1kN/m <sup>2</sup> ) i els seus suports	▪ R- 30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb h < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			

**2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc**

Elements verticals separadors amb d'altres edificis	▪ EI-120
<b>FAÇANES</b>	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits. • EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • EI 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D. • Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.
<b>UBERTE</b>	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc • Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:



**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA  
 CONCURRÈNCIA  
 Data 17/12/2010**

especial alt	Horizontal (m)	>2,5	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
	Vertical (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00
Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reacció Broof (t1) quan ocupin més del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'iluminació o ventilació.</li> </ul>								

**2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors**

Sectors d'incendi	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'establiment respecte la resta de l'edifici.</li> <li>La <i>caixa escènica</i> (teatre, sala d'òpera, etc.)</li> <li>Zones d'usos subsidiaris:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Residencial Habitatge (en tot cas)</li> <li>Administratiu, Comercial i/o Docent &gt; 500 m<sup>2</sup></li> <li>Aparcament &gt; 100 m<sup>2</sup> (en tot cas si és robotitzat)</li> </ul> </li> <li>S ≤ 2500 m<sup>2</sup> (5000 m<sup>2</sup> amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).</li> </ul>																	
	<p><b>Excepcions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120</li> <li>Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a traves de vestíbuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici.</li> <li>Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols</li> <li>Densitat de carrega de foc &lt; 200 MJ/m<sup>2</sup> per materials de revestiment i de mobiliari fix.</li> <li>No existeixi en aquest espai cap zona habitable</li> </ul> </li> <li>Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable.</li> <li>Sectors de risc mínim : Sense limitació de superfície.</li> </ul>																	
Requeriments a garantir en funció de:	<b>Alçada d'evacuació de l'edifici (h)</b>																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>l'alçada d'evacuació de l'edifici (h)</li> <li>situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.</li> </ul>	<b>Plantes soterrani</b>	<b>Plantes sobre rasant</b>																
		<b>h ≤ 15m</b>	<b>15 &lt; h ≤ 28m</b>	<b>h &gt; 28m</b>														
Elements separadors de sectors <sup>(1)</sup>	EI 120 (EI 180 si h > 28)	EI 90	EI 120	EI 180														
Sector de risc mínim <sup>(2)</sup>	no s'admet	EI 120																
Portes de pas entre sectors	<ul style="list-style-type: none"> <li>El<sub>2</sub> t -C5, t es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o bé la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.</li> </ul>																	
Caixa escènica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors</li> <li>Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m<sup>2</sup>)</li> <li>Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari)</li> <li>Vestíbul d'independència en comunicacions amb la sala</li> </ul>																	
Elements d'evacuació protegits	Escales protegida i especialment protegida	Compartiment EI 120; portes EI <sub>2</sub> 60-C5; tapes EI 60.																
	Vestíbul d'independència	Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI <sub>2</sub> 30-C5.																
	Ventilació o control de fums	<ul style="list-style-type: none"> <li>Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m<sup>2</sup> a cada planta</li> <li>Per un sistema de pressió diferencial</li> <li>Per conductes</li> </ul>																
	Finestres o forats en façana	Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>α (°)</td> <td>0</td> <td>45</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>135</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>D (m)</td> <td>3,00</td> <td>2,75</td> <td>2,50</td> <td>2,00</td> <td>1,25</td> <td>0,50</td> </tr> </table>				α (°)	0	45	60	90	135	180	D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25
α (°)	0	45	60	90	135	180												
D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50												
Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.	Tots els accessos seran per portes E 30, o per <i>vestíbuls d'independència</i> amb una porta EI <sub>2</sub> 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI <sub>2</sub> 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures. Obligat <i>vestíbul d'independència</i> en accessos a recintes de risc especial.																	



**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA  
 CONCURRÈNCIA  
 Data 17/12/2010**

Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació	Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa <i>resistència al foc</i> exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la <i>resistència al foc</i> del tancament. Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B <sub>L</sub> -s3,d2 o millor. Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm <sup>2</sup> .
---	---

**2.4. Locals de risc especial (\*) : condicions d'aplicació**

LOCALS DE RISC ESPECIAL	RISC BAIX		RISC MIG		RISC ALT	
	Elements estructurals	R 90	R 120	R 120	R 180	R 180
Parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 120	EI 180	EI 180	EI 180
Vestíbul d'independència	-	SI	SI	SI	SI	SI
Portes d'entrada	EI <sub>2</sub> 45-C5	EI <sub>2</sub> 30-C5 (les dues)	EI <sub>2</sub> 30-C5 (les dues)	EI <sub>2</sub> 45-C5 (les dues)	EI <sub>2</sub> 45-C5 (les dues)	EI <sub>2</sub> 45-C5 (les dues)
Revestiment parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
Revestiment terres	B <sub>FL</sub> -s1	B <sub>FL</sub> -s1	B <sub>FL</sub> -s1	B <sub>FL</sub> -s1	B <sub>FL</sub> -s1	B <sub>FL</sub> -s1

**2.5. Reacció al foc dels materials**

MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres	C <sub>FL</sub> -s1
		Parets i sostres	B-s1, d0
En recorreguts normals	Terres	E <sub>FL</sub>	
	Parets i sostres	C-s2, d0	
	Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990		
En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres	B <sub>FL</sub> -s2	
	Parets i sostres	B-s3, d0	
Elements decoratius i mobiliari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Butaques i seients fixes tapissats:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006</li> </ul> </li> <li>• Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003</li> </ul> </li> </ul>		

**COMPONENTS ELÈCTRICS** Segons reglament específic

**3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OcupANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)**

OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació  (persones per unitat de superfície útil)	1 persona / 0,25 m <sup>2</sup>	
		1 persona / seient	zones per a espectadors dempeus
		1 persona / 0,5 m <sup>2</sup>	zones destinades a espectadors amb seients definits en el projecte
		1 persona / 1 m <sup>2</sup>	zones destinades a espectadors asseguts amb seients sense definir
		1 persona / 1,2 m <sup>2</sup>	zones de públic en discoteques
		1 persona / 1,5 m <sup>2</sup>	zones de públic dempeus en bars, cafeteries, etc.
		1 persona / 2 m <sup>2</sup>	zones de públic de "menjar ràpid" (hamburgueseries, pizzeries, etc.)
		1 persona / 3 m <sup>2</sup>	zones de públic de gimnasos sense aparells.
		1 persona / 4 m <sup>2</sup>	zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.
		1 persona / 5 m <sup>2</sup>	sales d'espera, sales de lectura en biblioteques, zones d'ús públic en museus, galeries d'art, fires i exposicions, etc. ; vestíbuls generals, zones d'ús de públic en plantes de soterrani, baixa i entresòl; vestíbuls, vestuaris, camerinos o altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió.
			zones de bany de piscines públiques.
			vestuaris de piscines públiques.
	lavabos de planta		
	zones d'estança pública en piscines descobertes.		
	zones de públic amb aparells de gimnasos.		



**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA  
 CONCURRÈNCIA  
 Data 17/12/2010**

		1 persona / 10 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zones d'us administratiu.</li> <li>zones de públic en terminals de transport.</li> <li>zones de servei de bars, restaurants, cafeteries, etc.</li> </ul>	
		1 persona / 40 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>arxius i magatzems</li> </ul>	
	Zones d'ocupació nul·la	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per neteja).</li> </ul>		
	<b>ESPAI EXTERIOR SEGUR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S &gt; 0,50 m<sup>2</sup> / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P &lt; 50).</li> <li>A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts.</li> <li>Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers.</li> <li>Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis.</li> </ul>		
<b>3.1. Elements d'evacuació</b>				
<b>PORTES PASSOS</b>	Dimensionat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitat: <math>A \geq P / 200</math></li> <li>Amplada <math>\geq 0.80m</math> (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).</li> </ul>		
	Característiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si <math>P &gt; 50</math> persones.</li> <li>Obertura en sentit d'evacuació si <math>P &gt; 100</math> persones o bé en caixa escènica i en recinte d'ocupació &gt; 50.</li> <li>Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat.</li> <li>Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada asseguri que resten obertes</li> </ul>		
	Passos entre fileres de seients (Localitats)	<b>Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de <math>A \geq 30</math> cm fins a 7 seients i 2,5 cm més per cada seient addicional.</li> <li>En files amb sortida pels dos extrems, pas de <math>A \geq 30</math> cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient addicional. Per 30 seients o més: <math>A \geq 50</math> cm.</li> <li>Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada <math>\geq 1,20</math> m</li> </ul>		
		<b>Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fons de files de 0,85 m de fons, 0,40 m de seient i 0,45 m de pas (art. 28 del REP/82).</li> <li>Passos en graderia de 1,80 m per 300 espectadors, amb un augment de 0,60 m per cada 250 més o fracció (art. 28 del REP/82).</li> <li>Màxim de 18 seients entre dos passos (art. 28 del REP/82).</li> <li>Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada <math>\geq 1,20</math> m (art. 28 del REP/82).</li> </ul>		
		<b>Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendent &lt; 50%</li> <li>Màxima longitud de fila: 20 m amb doble accés; 10 m amb accés per un sol extrem.</li> <li>Màxima altura de cota respecte d'una sortida de graderia: 4 m.</li> <li>Barreres <math>\geq 1100</math> mm d'altura en pendents &gt; 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)</li> </ul>		
	<b>PASSADISSOS I RAMPES</b>	Passadissos i rampes no protegits:	Passadissos protegits:	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitat: <math>A \geq P / 200</math></li> <li>Amplada <math>\geq 1</math> m (0.80 m en passeres d'escena i altres de <math>P \leq 10</math> persones habituals)</li> <li>Rampes per més de 10 persones: longitud <math>\leq 15</math> m i pendent <math>\leq 12\%</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>P \leq 3 S + 200 A</math></li> <li>Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en zones de públic) (0.80 m si <math>P \leq 10</math> persones, usuaris habituals)</li> </ul>	
		Excepcions per a itineraris accessibles:		
		Longitud rampa	< 3 m	< 6 m
	Pendent rampa	$\leq 10\%$	$\leq 8\%$	
			En la resta de casos	
			$\leq 6\%$	
<b>ESCALES</b>	Tipologia	<b>No protegides</b>	<b>Protegides</b>	<b>Especialment protegides</b>
	Evacuació descendent	Per $h \leq 10$ m	Per $h \leq 20$ m	S'admet en tot cas
		$A \geq P / 160$	$E \leq 3 S + 160 A_s$	
		Amplada mínima segons nº de persones:		0,80 si $P \leq 25$ persones 0,90 si $P \leq 50$ persones 1,00 si $P \leq 100$ persones 1,10 si $P > 100$ persones
	Evacuació ascendent	Per $h \leq 2.80$ m	S'admet en tot cas	
Per $P \leq 100$ fins $h \leq 6$ m		$E \leq 3 S + 160 A_s$		
		$A \geq P / (160 - 10 h)$		



**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA  
 CONCURRÈNCIA  
 Data 17/12/2010**

	Amplada mínima segons nº de persones:		0,80 si P ≤ 25 persones 0,90 si P ≤ 50 persones 1,00 si P ≤ 100 persones 1,10 si P > 100 persones
Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana	Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m
Tramades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Altura salvada ≤ 3.20 m.</li> <li>≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).</li> </ul>		
Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)		
Passamans	<ul style="list-style-type: none"> <li>A un costat per alçada &gt; 555 mm.</li> <li>Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m.</li> <li>Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure &gt; 4,00 m.</li> </ul>		
<b>ELEMENTS A L'AIRE LLIURE</b>	<b>PASSOS i RAMPES</b>	Capacitat: A ≥ P / 600	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte:</li> <li>-Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici</li> <li>-Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim</li> </ul>
	<b>ESCALES</b>	Capacitat: A ≥ P / 480	
<b>3.2. Recorreguts d'evacuació</b>			
<b>COMPATIBILITAT</b> Per establiments integrats en edifici d'altre ús	<ul style="list-style-type: none"> <li>sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici.</li> <li>Sortides d'emergència compatibles però accessibles per <i>vestíbul d'independència</i>.</li> </ul> <p><b>Excepcions</b> per establiments integrats en centres comercials</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència</li> <li>de S &gt; 500m²: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre.</li> </ul>		
Altura ascendent màxima	<ul style="list-style-type: none"> <li>4m fins a sortida de planta</li> <li>6m fins espai exterior segur</li> </ul> <p>Excepcions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zones d'ocupació nul·la</li> <li>Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.</li> </ul>		
Nombre de sortides i recorreguts* màxims  (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)	1 sortida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocupació ≤ 100 persones</li> <li>- Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació &lt; 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...)</li> <li>- Altura d'evacuació descendent &lt; 28 m</li> <li>- Altura d'evacuació ascendent &lt; 10 m</li> <li>- No hi ha recorreguts per més de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui &gt; 2 m</li> </ul>	
	Més d'una sortida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recorreguts d'evacuació &lt; 50m (* 62,5m). excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)&lt; 75 m</li> <li>- Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida</li> </ul>	
	Més d'una sortida d'edifici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.</li> </ul>	
	Locals de risc especial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)</li> </ul>	
Desembarcament d'escales a planta baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A</li> <li>- En escales protegides: recorregut &lt;15m fins <i>sortida d'edifici</i> (no s'aplica en zona de risc mínim)</li> </ul>		



**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA  
 CONCURRÈNCIA  
 Data 17/12/2010**

<b>3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència</b>			
Senyalització	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>SORTIDA:</b> En recintes &gt; 50 m<sup>2</sup></li> <li>- <b>SORTIDA D'EMERGÈNCIA:</b> totes</li> <li>- <b>RECORREGUTS:</b> davant la sortida de recintes &gt; 100 persones i en tot canvi de direcció.</li> </ul>		
Característiques dels senyals UNE 23-034	<table border="1"> <tr> <td>Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal</td> <td>Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 i UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003</td> </tr> </table>	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 i UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 i UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003		
Enllumenat d'emergència	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En tots els recorreguts d'evacuació</li> <li>- En tots els recintes d'ocupació &gt; 100 persones</li> </ul>		
Enllumenat de abalisament	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'il·luminació.</li> </ul>		
Senyalització itineraris accessibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat).</li> <li>- Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".</li> </ul>		
<b>3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi</b>			
Evacuació	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En edificis amb <b>h&gt;10 m</b>, tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ un pas cap a un <b>sector d'incendi alternatiu</b> mitjançant sortida de planta accessible, o bé</li> <li>▪ una <b>zona de refugi</b> amb:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants.</li> <li>- 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>		
Itineraris accessibles	La comunicació entre una <b>zona accessible</b> i una <b>sortida d'edifici</b> , una <b>zona de refugi</b> o un <b>sector d'incendi alternatiu</b> s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.		
<b>4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)</b>			
<b>4.1. Detecció i alarma</b>			
Detecció d'incendi <sup>(3)</sup>	Per Sc>1000 m <sup>2</sup>		
Alarma <sup>(4)</sup>	Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia.		
<b>4.2. Mitjans d'extinció</b>			
Hidrants exteriors <sup>(5)</sup>	<p>En general:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m<sup>2</sup> i 10000 m<sup>2</sup>.</li> <li>- 1 hidrant més per cada 10000 m<sup>2</sup> més o fracció.</li> </ul> <p>En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc &gt; 500 m<sup>2</sup>          En recintes esportius per Sc &gt; 5.000 m<sup>2</sup></p> <p>Sempre hidrants per h descendent &gt; 28 m o h ascendent &gt; 6 m.</p>		
Extintors	<table border="1"> <tr> <td><b>Capacitat 21A-113B</b></td> <td>- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial <sup>(6)</sup></td> </tr> </table>	<b>Capacitat 21A-113B</b>	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial <sup>(6)</sup>
<b>Capacitat 21A-113B</b>	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial <sup>(6)</sup>		
Columna seca	Per h > 24 m.		
Boques d'incendi equipades	- Per Sc > 500 m <sup>2</sup> (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)		
Instal·lació automàtica d'extinció	- Per h > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT		
Cortina d'aigua	Protegint el teló de boca de la caixa escènica		
Control de fums d'incendi	- Per ocupació > 1000 persones - En caixa escènica - En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones		
Ascensor d'emergència <sup>(7)</sup>	Per h > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)		



**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA  
 CONCURRÈNCIA  
 Data 17/12/2010**

Senyalització de mitjans manuals p.c.i. UNE 23-033-1	Visibles permanentment; característiques com a 3.3
---	--

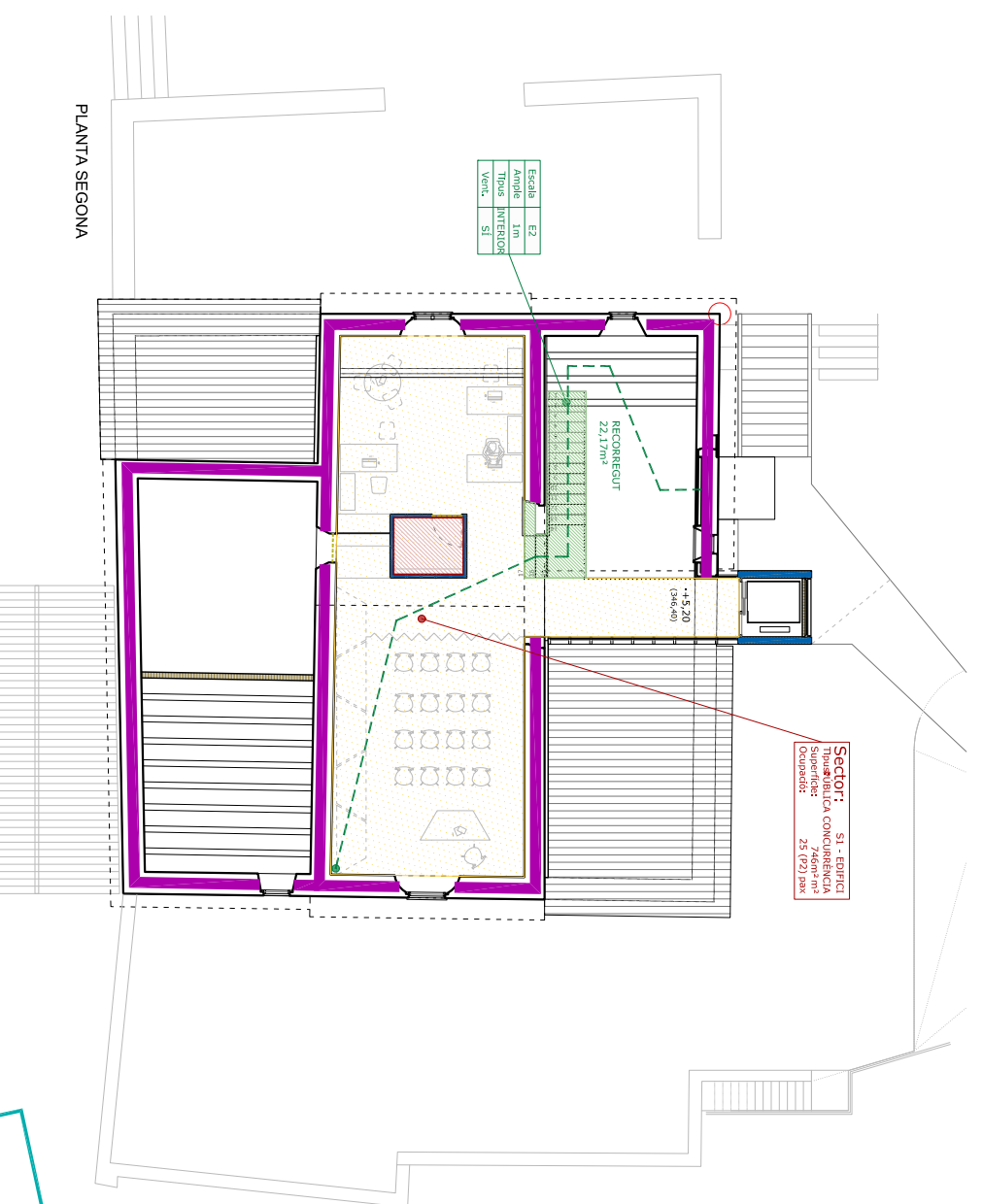
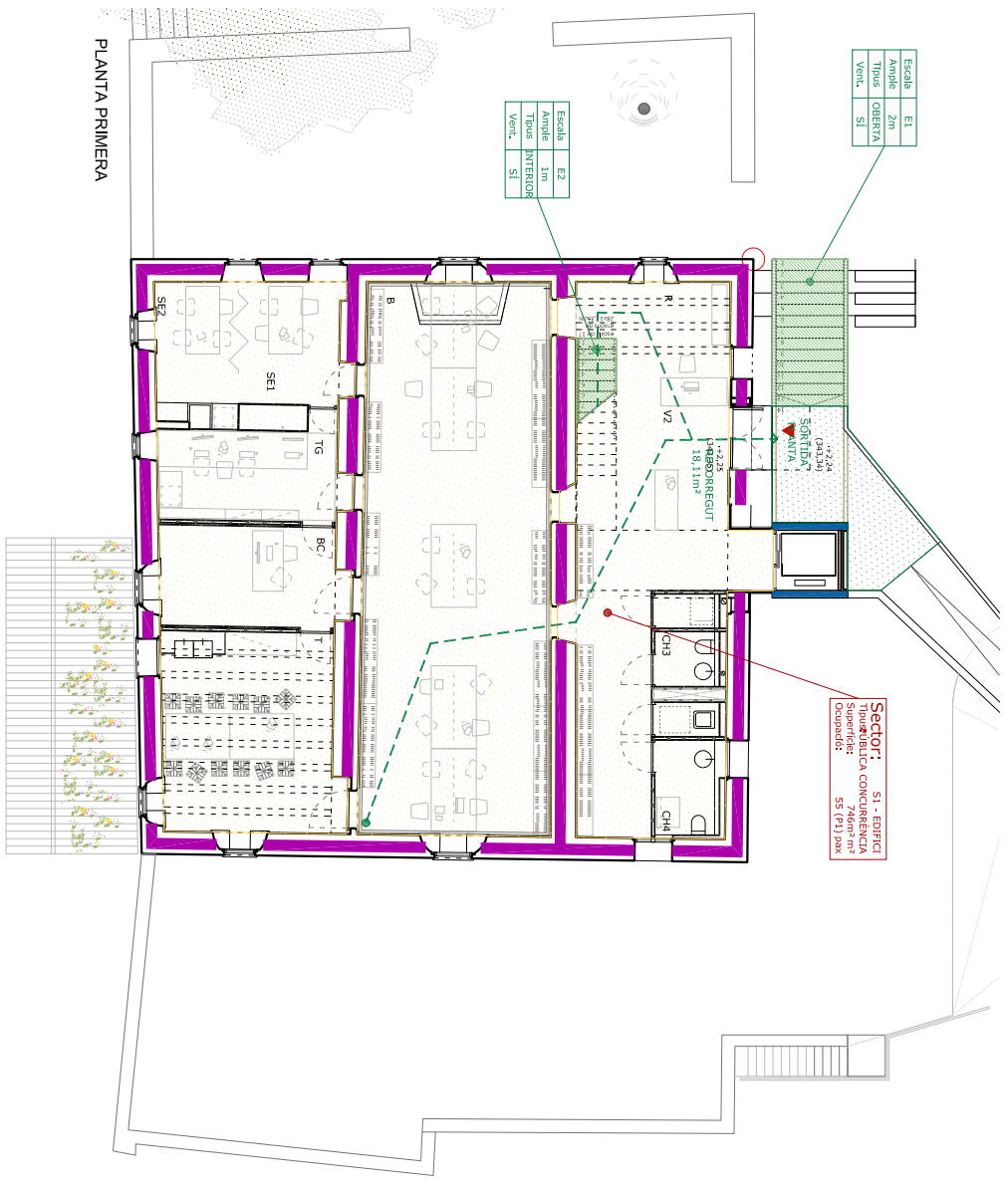
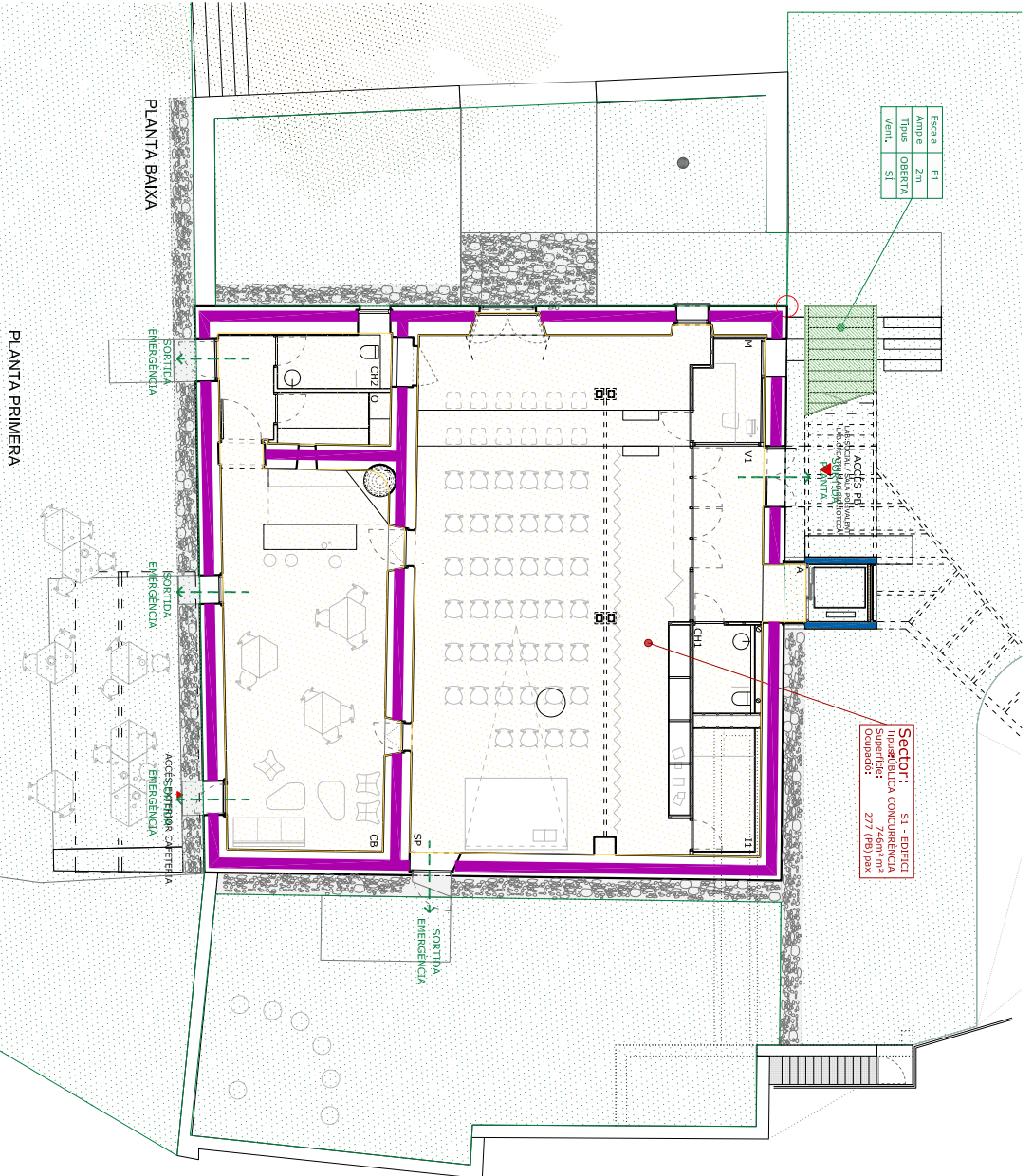
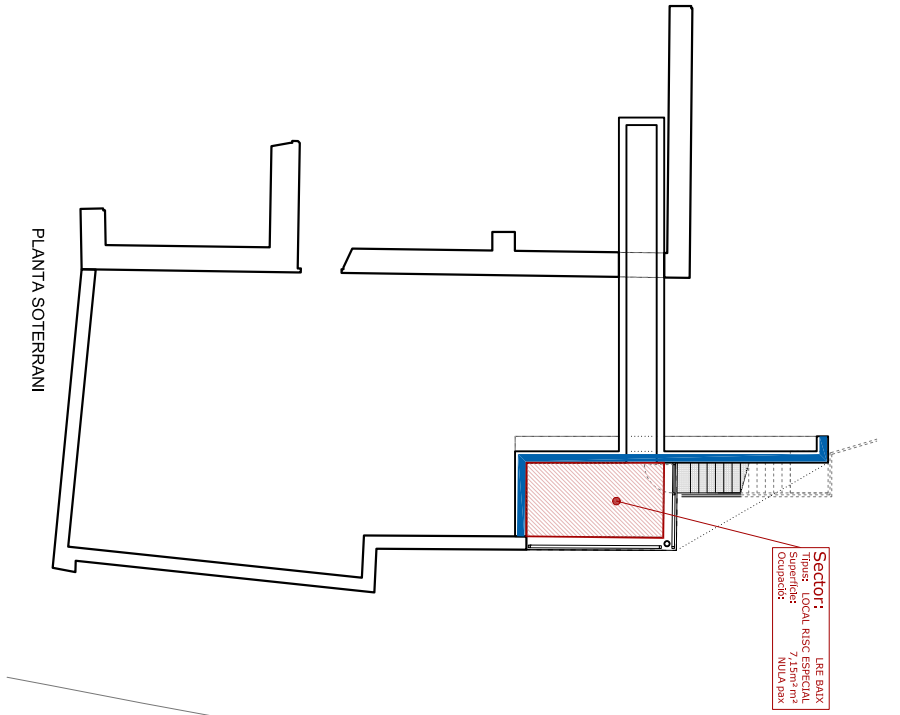
**Notes:**

- (1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim
- (2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b)  $Q \leq 40 \text{ MJ/m}^2$  en el conjunt del sector i  $Q \leq 50 \text{ MJ/m}^2$  en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur
- (3) El sistema inclou detectors automàtics
- (4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
- (5) L'hidrant en via pública ha d'estar a <100m de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua
- (6) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) <15m en risc mig o baix; b) <10m en risc alt
- (7) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)			
	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
<b>En particular:</b> Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.	-----	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$V > 200 \text{ m}^3$
<b>En general:</b> Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
Magatzem de residus	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m <sup>2</sup>	En tot cas	-----	-----
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-----	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac	-----	En tot cas	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	-----
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	-----
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació > 300 °C	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació $\leq 300 \text{ }^\circ\text{C}$ - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	$P \leq 2520 \text{ kVA}$ $P \leq 630 \text{ kVA}$	$2520 < P \leq 4000 \text{ kVA}$ $630 < P \leq 1000 \text{ kVA}$	$P > 4000 \text{ kVA}$ $P > 1000 \text{ kVA}$
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-----	-----
Sala de grups electrògens	En tot cas	-----	-----

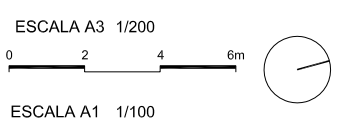
\* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

LEGENDA D'INCENDIS PASSIVES	
	Parament EI60
	Parament EI90
	Parament EI120
	Parament EI180
	Porta E <sub>2</sub> 30-C5
	Porta E <sub>2</sub> 60-C5
	Recorregut d'evacuació
	Zona considerada espai exterior segur















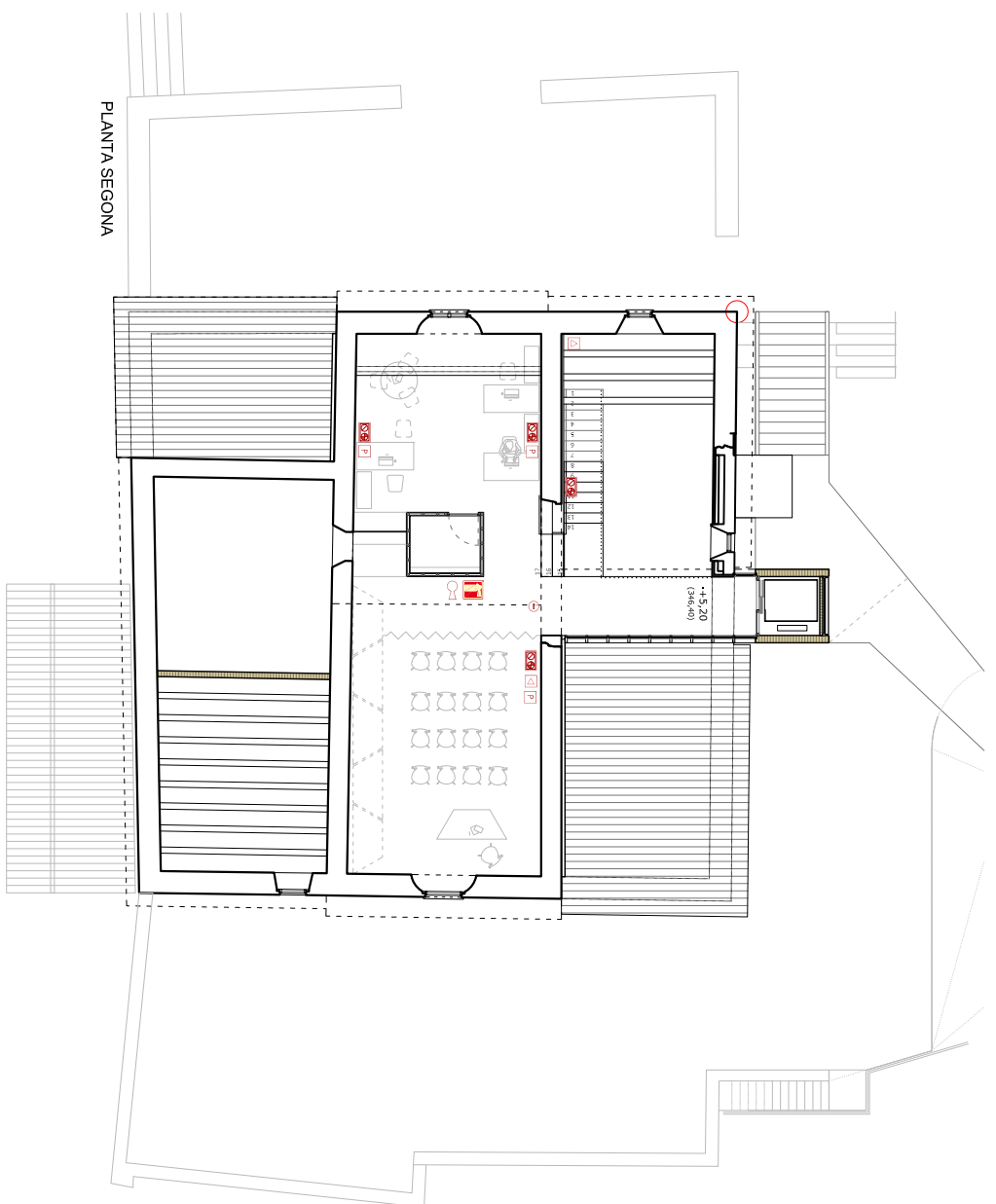
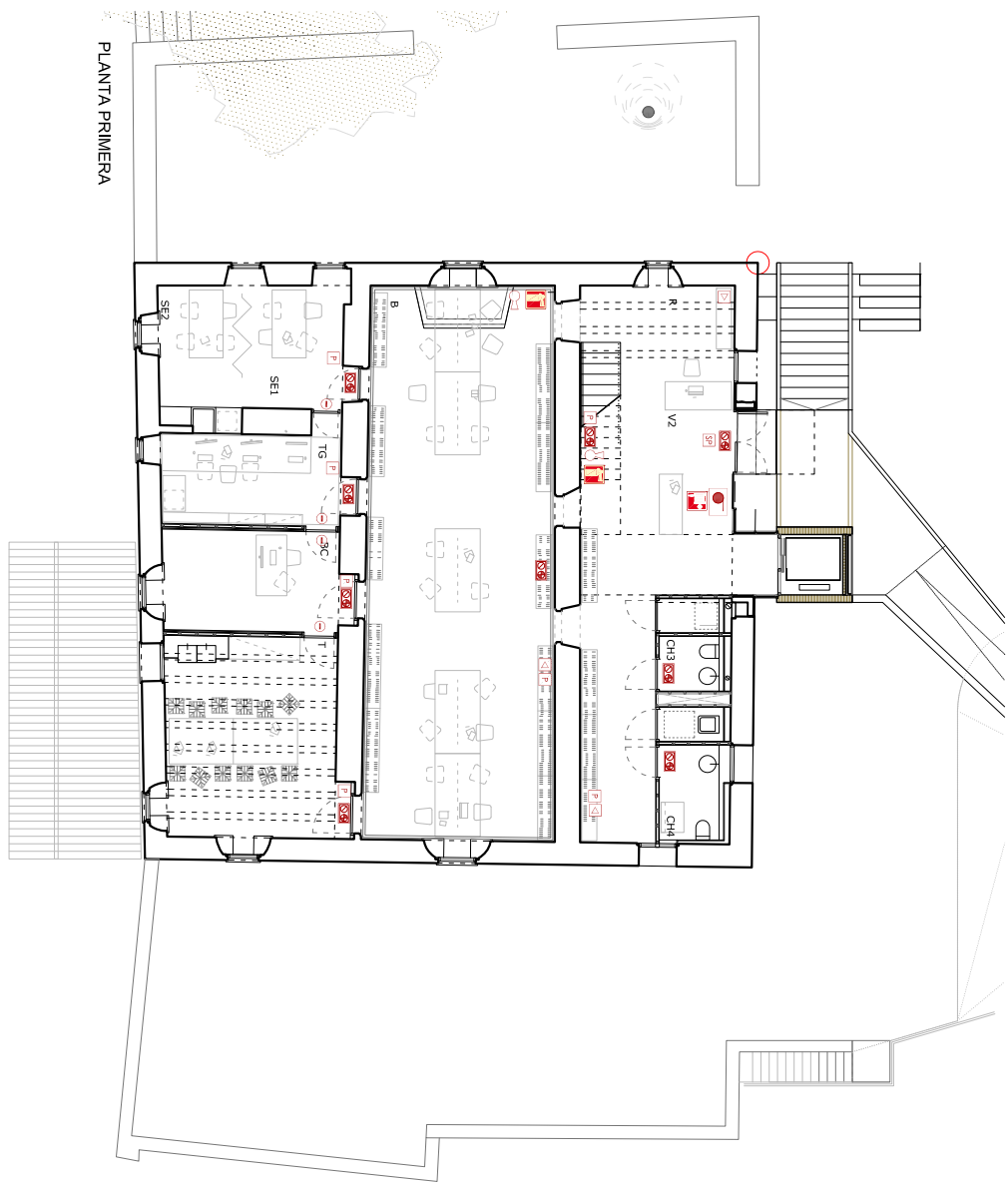
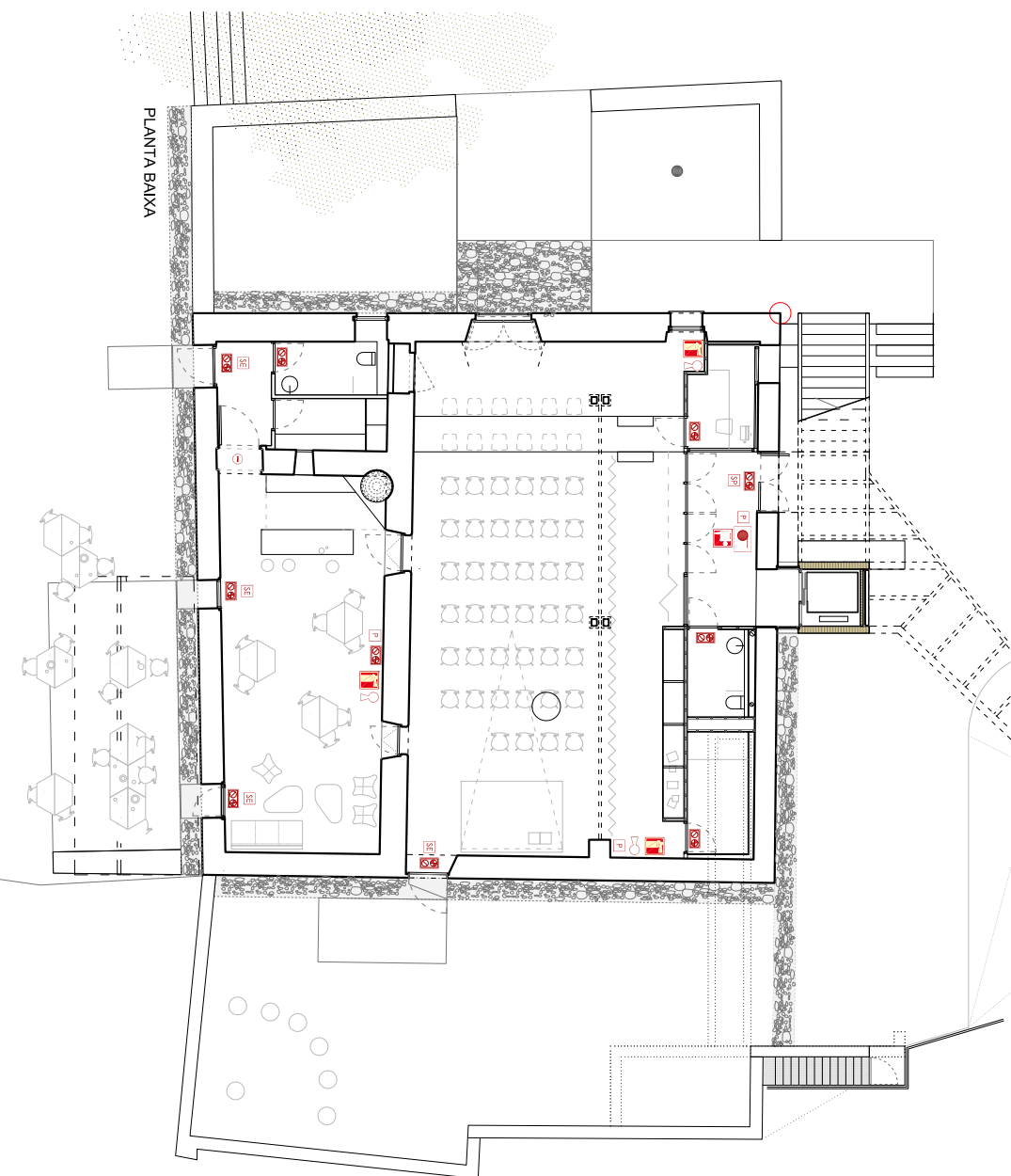
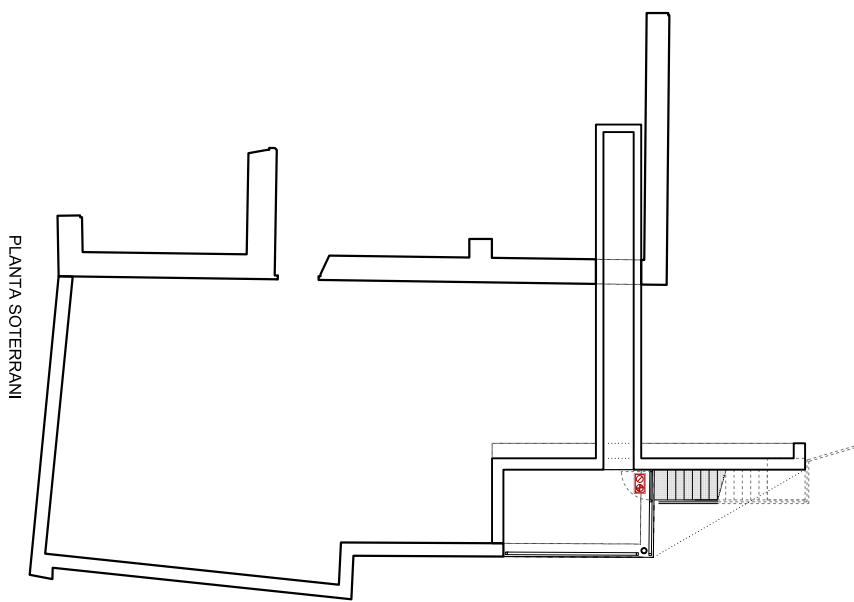
CENTRE CÍVIC MUNICIPAL "LA RECTORIA"

PCI. PROTECCIÓ ENFRONT ELS INCENDIS  
PCI 01.01 SECTORITZACIÓ I MESURES PASSIVES ENFRONT ELS INCENDIS  
BÀSIC I EXECUTIU FASE 1



LEGENDA D'INCENDIS ACTIVES

-  Boca d'incendis equipada BIE-25
-  Extintor de pols seca
-  Extintor de CO<sub>2</sub> 5 kg
-  Alarma acústica interior
-  Plànol d'evacuació
-  Llum d'emergència
-  Senyal direccional
-  Senyal direcció errònia evacuació
-  Senyal sortida planta
-  Senyal sortida emergència
-  Senyal presència extintor
-  Senyal presència BIE



CENTRE CÍVIC MUNICIPAL "LA RECTORIA"

PCI. PROTECCIÓ ENFRONT INCENDIS

PCI.02 MESURES ACTIVES DE PROTECCIÓ ENFRONT ALS INCENDIS

BÀSIC I EXECUTIU FASE 1

ESCALA A3 1/200

0 2 4 6m

ESCALA A1 1/100



Camí de Castellar s/n, CÀNOVES I SAMLÚS (BARCELONA)

AJUNTAMENT DE CÀNOVES I SAMLÚS

promotor

UTE

"LA RECTORIA":

Esteve Aymerich i Inés de Rivera, arquitectes.

labaula arquitectes soc.LP: Mariana Echevarría, Esteve Solà, Benat Hernandez, Sergi González, arquitectes

2113

col·laboradors: Josep Mª Plà, instal·lacions / Glòria Crous, aparelladora / Àngel Obiol, estructurista

[via augusta 128, apt 115 - 08006 BCN - tf. 931740352 - info@labaula.eu]

MAIG 2022

**DB-SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat**

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de la Rehabilitació de La Rectoria com a Centre Cívic, 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 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 la rehabilitació de l'edifici.

## **SUA 1- Condicions per limitar el risc de caigudes**

### **SUA 1.1 Relliscositat dels terres**

Amb la finalitat de limitar el risc de relliscades, les superfícies del terra, han de garantir una Resistència al lliscament Rd que es classifica segons la taula 1.2 en funció de la seva localització, i que hauran de mantenir durant tota la vida útil del paviment: El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig segons la norma UNE-ENV 12633:2003.

La classificació que han de tenir els materials de revestiment dels terres es determina a la taula següent:

<b>Localització i característica del terra</b>	<b>Classe</b>
Zona interior seca. Superfície amb pendent menor del 6%	1
Superfície amb pendent igual o major del 6%	2
Zona interior humida. (Entrada edificis, banys, cuines, vestidors,...)	
Superfície amb pendent menor del 6%	2
Superfície amb pendent igual o major del 6%	3
Zona interior on a més d'aigua hi pot haver agents que disminueixen la resistència al lliscament. (Cuines industrials, aparcaments, escorxadors,...)	3

### **SUA 1.2 Discontinuitats en el paviment**

Es prendran les mesures adequades per tal d'adaptar les discontinuïtats en el paviment per evitar el risc de caigudes a causa d'ensopagades i entrebancs, i en especial als punts següents:

- No presentaran imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell superior a 4 mm. Quan hi hagi elements sortints puntuals, aquests no sobresortiran més de 12 mm respecte el paviment, i quan excedeixi més de 6 mm no podrà formar un angle superior a 45° respecte el paviment.
- Els desnivells que no excedeixin de 50 mm se solventaran amb un pendent que no excedeixi el 25%.
- En zones interiors per a circulació de persones, el terra no presentarà perforacions o forats pels que s'hi pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre.

### **SUA 1.3 Desnivells**

A la planta baixa, a la part posterior de la sala polivalent estan previstos un parell de replans a mode de graderia. Cadascun dels replans representa un desnivell de 33cm que permet incorporar un seient de tauler de fusta a una alçada idònia de 41cm. Dos graons de 16,5cm hi faciliten l'accés. Atès l'ús dels replans com a graderia i que no formen part de cap recorregut, no es considera necessària cap mena de protecció.

#### SUA 1.4 Escales

L'escala principal de l'edifici que dona accés a P1, situada a l'exterior, complirà els criteris de les escales d'ÚS PÚBLIC amb una amplada de 1,40m i un graonat de 16x30. Els graons tindran per tant una alçada inferior als 17,5cm que estableix el CTE per escales d'ús públic.

L'escala interior que dona accés a la planta segona destinada a ÚS ADMINISTRATIU, també té els graons per sota dels 17,5cm d'alçada (17,4 cm) malgrat que en aquest cas no seria preceptiu. En cap cas hi ha trams d'escala de menys de 3 graons.

#### SUA 1.5 Rampes

A l'interior de l'edifici no hi ha cap rampa. L'edifici garanteix l'accessibilitat entre plantes mitjançant un ascensor. No obstant, l'urbanització exterior planteja una mota de terres amb un recorregut que garanteix l'accés a planta primera. Aquest recorregut continu es pot considerar adaptat segons CTE ja que no es tracta d'una rampa atès que té un pendent constant inferior al 6%.

#### SUA 1.6 Neteja de vidres exteriors

Aquest apartat només és d'aplicació per edificis d'ús residencial.. No obstant tots els vidres són accessibles per facilitar la seva neteja.

### **SUA 2- Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament**

#### SUA 2.1 Impacte

Impacte amb elements fixes:

L'alçada mínima lliure en zones de pas és de 2,20 m. Els llindars de les portes tindran una alçada mínima de 2,00 m.

En zones de circulació les parets no tindran sortints que volin més de 150 mm en una alçada entre els 15 cm i 2,20 m des del terra.

Es limitarà el risc d'impacte amb elements volats d'altura inferior a 2 m, com ara replans o trams d'escala, de rampes, etc., disposant elements fixos que restringeixin l'accés fins a ells i que permetrin la seva detecció pels bastons de persones amb discapacitat visual.

Impacte amb elements practicables:

Excepte en zones d'ús restringit, les portes de recintes que no siguin d'ocupació nul·la (definida en l'annex SI A del DB SI) situades en el lateral de passadissos on l'amplada sigui inferior a 2,50 m, es disposaran de manera que l'escombrat de la fulla no envaeixi el passadís. En passadissos on l'amplada excedeixi de 2,50 m, l'escombrada de les fulles de les portes no ha d'envair l'amplada determinada en funció de les condicions d'evacuació, conforme a l'apartat 4 de la secció SI 3 del DB SI.

Les portes de vaivé situades en zones de circulació tindran parts transparents que permetin percebre l'aproximació de les persones en sentit contrari, a una alçada compresa entre 0,7 m i 1,5 m.

Impacte amb elements fràgils:

Les superfícies vidrades situades en les àrees amb risc d'impacte compliran les següents condicions excepte quan disposin d'una barrera de protecció conforme a l'apartat 3.2 del SUA 1:

- Si la diferència de cota entre ambdós costats es troba entre 0,55 m i 12 m, haurà de poder aguantar un impacte de nivell 2.
- Si la diferència de cota és igual o superior a 12 m, haurà de poder aguantar sense trencar-se un nivell d'impacte 1.
- En la resta de casos la superfície envidriada haurà de poder aguantar sense trencar -se un nivell d'impacte 3 o tindrà una ruptura de forma segura 1.

Les portes vidrades han de resistir sense trencar-se un impacte de nivell 3, o tenir una ruptura de forma segura, segons el procediment descrit a la norma UNE EN 12600.

Les àrees amb risc d'impacte es defineixen:

- En portes, l'àrea compresa entre el nivell del terra, una alçada de 1500 mm i una amplada igual a la de la porta més 300 mm a cada costat d'aquesta.
- En vidrieres fixes, l'àrea compresa entre el nivell del terra i una alçada de 900 mm.

Impacte amb elements poc perceptibles:

Les grans superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures han de disposar, en tota la seva longitud, de senyalització visualment contrastada situada a una alçada inferior compresa entre 0,85 i 1,10 m i a una alçada superior compresa entre 1,50 i 1,70 m. Aquesta senyalització no és necessària quan hi hagi muntants separats una distància de 0,60 m, com a màxim, o si la superfície envidrada compta almenys amb un travesser situat a l'altura inferior abans esmentada. Les portes de vidre que no disposin d'elements que permetin identificar-les, com ara bastiments o tiradors, disposaran de senyalització acord amb l'apartat 1 anterior.

## SUA 2.2 Atrapament

Els elements d'obertura i tancament automàtics disposaran de dispositius de protecció adequats al tipus d'accionament i compliran amb les especificacions tècniques pròpies.

## SUA-3 Condicions per limitar el risc d'immobilització

Les portes dels recintes que tinguin dispositius per al seu bloqueig des de l'interior, hauran de disposar d'algun sistema de desbloqueig des de l'exterior, en cas que aquest pugui quedar bloquejat. Aquests recintes tindran il·luminació controlada des de l'interior.

## SUA-4 Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada

### SUA 4.1 Enllumenat Normal

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

A cada zona es disposarà d'una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar, una il·luminació mínima de 20 lux en les zones exteriors i de 100 lux en les zones interiors.

El factor d'uniformitat mitjà serà del 40% com a mínim.

### SUA 4.2 Enllumenat d'Emergència

Existirà una instal·lació d'enllumenat d'emergència que s'activarà en cas de fallada de l'enllumenat normal, que subministri l'il·luminació necessària per facilitar la visibilitat dels usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, s'eviti situacions de pànic i permeti la visió dels senyals indicatius de les sortides i dels equips i mitjans de protecció.

## SUA-5 Seguretat enfront el risc causat per situacions d'alta ocupació

Aquesta exigència no és aplicable, atès que només es refereix a edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets.

## SUA-6 Seguretat enfront el risc d'ofegament

No és d'aplicació en aquest edifici, ja que no es disposa de piscines ni pous oberts.

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

No és d'aplicació en aquest edifici, ja que no es disposa d'aparcaments ni zona de circulació de vehicles.

### **SUA-8 Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp**

És d'aplicació en aquesta reforma

### **SUA-9 Condicions d'accessibilitat**

#### SUA 9.1 Condicions funcionals

L'accessibilitat exterior que comunica l'equipament amb la via pública es resol mitjançant un itinerari accessible.

L'accessibilitat vertical s'assoleix mitjançant un itinerari accessible que comunica l'accés de l'edifici amb les plantes primera i segona mitjançant un ascensor, amb un sentit d'accés i de dimensions de cabina adaptada 1,40m x 1,20m (amplada x profunditat) que comunica totes les plantes.

No obstant la presència de l'ascensor, l'urbanització exterior planteja una mota de terres amb un recorregut que garanteix l'accés a planta primera. Aquest recorregut continu (sense replans) es pot considerar adaptat segons CTE ja que té un pendent constant inferior al 6% i per tant no es tracta d'una rampa.

S'adjunta la fitxa justificativa del D.135/1995, i del DB SUA on es recullen les condicions que presenta aquest itinerari accessible.

#### SUA 9.2 Dotació d'elements accessibles

Es preveuen cambres higièniques accessibles a cada una de les plantes que compleixen les següents condicions:

- estan comunicades a un recorregut accessible
- espai de gir de diàmetre Ø1,50m lliure d'obstacles
- portes que compleixen les condicions d'itinerari accessible, abatibles cap a l'exterior.
- disposen de barres de recolzament, mecanismes i accessoris diferenciats cromàticament de l'entorn
- inodor, espai de transferència lateral d'amplada  $\geq 80\text{cm}$  i  $\geq 75\text{cm}$  de fondària
- espai de transferència a esquerra a la cambra higiènica de PB (cancell sala poliv.)
- espai de transferència a dreta a la cambra higiènica de PB (espai jove)
- espai de transferència a dreta a la cambra higiènica de planta primera

Mobiliari fix: El mobiliari fix de zones d'atenció al públic han d'incloure almenys un punt d'atenció accessible. Com a alternativa a l'anterior, es podrà disposar un punt de crida accessible per rebre assistència.

Mecanismes: Excepte a l'interior dels habitatges i en les zones d'ocupació nul·la, els interruptors, dispositius d'intercomunicació i els polsadors d'alarma seran mecanismes accessibles.

#### SUA 9.3 Condicions i característiques de la informació i senyalització per a l'accessibilitat

- Les entrades dels edificis i les cambres higièniques es senyalitzaran mitjançant SIA.

- Les cabines dels ascensors també es senyalitzaran mitjançant SIA. També disposarà d'indicacions amb Braille i aràbic amb relleu a una altura compresa entre 0,80 m – 1,20 m, del número de la planta al brançal dret en el sentit de sortida.
- Els serveis higiènics d'ús general se senyalitzaran amb pictogrames normalitzats de sexe en alt relleu i amb contrast cromàtic, a una alçada entre 0,80 i 1,20 m, al costat del marc, a la dreta de la porta i en el sentit d'entrada.
- Les bandes senyalitzadores visuals i tàctils seran de color contrastat amb el paviment, amb relleu d'alçada  $3 \pm 1$  mm en interiors i  $5 \pm 1$  mm en exteriors. Les exigides en l'apartat 4.2.3 de la Secció SUA 1 per senyalitzar l'arrencada d'escaleres, tenen 80 cm de longitud en el sentit de la marxa, d'amplada la de l'itinerari i gravat perpendiculars a l'eix de l'escala. Les exigides per senyalitzar l'itinerari accessible fins a un punt de crida accessible o fins a un punt de atenció accessible, seran de gravat paral·lela a la direcció de la marxa i d'amplada 40 cm.
- Les característiques i dimensions del símbol internacional d'accessibilitat per a la mobilitat (SIA) s'estableixen a la norma UNE 41501:2002.

Ref. del projecte **Rehabilitació i adequació de la Rectoria de Cànoves i Samalús**

**NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ**

<b>NO</b> és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → <b>Ne ≤ Na</b>		
<b>SÍ</b> és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → <b>Ne &gt; Na</b>	✓	<b>Ne = 0,011720 Na = 0,000733</b>
	* Edificis amb <b>altura &gt; 43m</b>		
	* Edificis en els que es <b>manipulin substàncies tòxiques</b> , radioactives, altament inflamables o explosives.		

**PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ**

<b>Ne</b> <b>FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI</b>	▷ <b>N<sub>g</sub></b> : (núm. impactes / any km <sup>2</sup> ) Densitat d'impactes sobre el terreny	<b>Municipi:</b> Cànoves i Samalús	<b>N<sub>g</sub> impactes / any km<sup>2</sup> :</b> <b>4,00</b>	
	▷ <b>A<sub>e</sub></b> : (m <sup>2</sup> ) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		
	▷ <b>C<sub>1</sub></b> : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	<b>C<sub>1</sub> = 0,50</b>	✓
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	<b>C<sub>1</sub> = 0,75</b>	
		* edifici aïllat →	<b>C<sub>1</sub> = 1,00</b>	
		* edifici situat a dalt d'un turó →	<b>C<sub>1</sub> = 2,00</b>	
<b>* N<sub>e</sub> = N<sub>g</sub> × A<sub>e</sub> × C<sub>1</sub> × 10<sup>-6</sup> = 4,00 × 5.860,00 × 0,50 × 10<sup>-6</sup></b>		<b>N<sub>e</sub> = 0,011720 impactes /any</b>		

<b>Na</b> <b>RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI</b>	▷ <b>C<sub>2</sub></b> : coeficient segons tipus de construcció	<b>Estructura metàl·lica i coberta:</b>		<b>Estructura formigó i coberta:</b>		<b>Estructura fusta i coberta:</b>		
		metàl·lica	<b>C<sub>2</sub> = 0,50</b>	metàl·lica	<b>C<sub>2</sub> = 1,00</b>	metàl·lica	<b>C<sub>2</sub> = 2,00</b>	
		formigó	<b>C<sub>2</sub> = 1,00</b>	formigó	<b>C<sub>2</sub> = 1,00</b>	formigó	<b>C<sub>2</sub> = 2,50</b>	
		fusta	<b>C<sub>2</sub> = 2,00</b>	fusta	<b>C<sub>2</sub> = 2,50</b>	✓ fusta	<b>C<sub>2</sub> = 3,00</b>	
	▷ <b>C<sub>3</sub></b> : coeficient segons el contingut de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →					<b>C<sub>3</sub> = 3,00</b>	
		* edifici amb altres continguts →					<b>C<sub>3</sub> = 1,00</b>	✓
	▷ <b>C<sub>4</sub></b> : coeficient segons l'ús de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →					<b>C<sub>4</sub> = 0,5</b>	
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent					<b>C<sub>4</sub> = 3,00</b>	✓
		* resta d'edificis →					<b>C<sub>4</sub> = 1,00</b>	
	▷ <b>C<sub>5</sub></b> : necessitats de <b>continuitat de les activitats</b> que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →					<b>C<sub>5</sub> = 5,00</b>	
* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →					<b>C<sub>5</sub> = 5,00</b>			
* resta d'edificis →					<b>C<sub>5</sub> = 1,00</b>	✓		
<b>* N<sub>a</sub> = <math>\frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{2,50 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}</math></b>						<b>N<sub>a</sub> = 0,000733</b>		

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

<b>INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP</b>	<b>* EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E</b>		$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,000733}{0,011720}$	<b>E ≥ 0,94</b>
	<b>* NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ</b> segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E	4	<b>0 ≤ E &lt; 0,80</b>	→ la instal·lació de protecció contra el llamp <b>no és obligatòria</b>
	3	<b>0,80 ≤ E &lt; 0,95</b>	✓	
	2	<b>0,95 ≤ E &lt; 0,98</b>		
	1	<b>E ≥ 0,98</b>		
El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.		* Edificis amb <b>altura &gt; 43m</b>		→ la instal·lació de protecció contra el llamp <b>és obligatòria</b>
		* Edificis en els que es <b>manipulin substàncies tòxiques</b> , radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici **SÍ** disposarà d'un sistema de protecció al llamp

**DB-HE Estalvi energètic**

**REFORMA >25%. TERCIARI**

## **JUSTIFICACIÓ HE-0, HE-1 i CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA**

Camí de Castellar S/N  
08445, CANOVES I SAMALUS [BARCELONA]





## CONTINGUT

CONSIDERACIONS.....	2
DADES GENERALS.....	2
COMPOSICIONS DE TANCAMENTS EXTERIORS I DE SEPARACIÓ ENTRE ESPAIS HABITABLES-NO HABITABLES.....	3
Soleres.....	3
Façanes.....	3
Cobertes.....	4
Compartimentació horitzontal interior.....	5
Compartimentació vertical interior.....	6
PARÀMETRES TÈRMICS DE LES OBERTURES.....	7
PARÀMETRES DELS PONTS TÈRMICS CONSIDERATS.....	8
PARÀMETRES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques.....	8
INFORME DE JUSTIFICACIÓ DE CTE DB HE-0 I HE-1.....	9
Informe HE-0.....	9
Informe HE-1.....	17
INFORME DE QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA.....	25
FITXES DEL COAC JUSTIFICACIÓ DE CTE DB HE-0 I HE-1 (2019).....	26
ACUSAMENT DE REBUDA DEL TRÀMIT DE CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA AMB L'ICAEN.....	29



## CONSIDERACIONS

Normativa d'aplicació: CTE DB HE 2019

Software de càlcul: CYPETHERM HE PLUS (CTE 2019)

Tipus actuació: REFORMA >25%. TERCIARI

Ocupació: Càlcul segons m<sup>2</sup> i projecte d'enginyeria facilitat per projectista.

## DADES GENERALS

### IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O DE LA PART QUE SE CERTIFICA:

<b>Nom de l'edifici</b>	Camí de Castellar S/N		
<b>Adreça</b>	Camí de Castellar S/N		
<b>Municipi</b>	CANOVES I SAMALUS	<b>Codi postal</b>	08445
<b>Província</b>	BARCELONA	<b>Comunitat Autònoma</b>	CATALUNYA
<b>Zona climàtica</b>	D2	<b>Any construcció</b>	1704
<b>Normativa vigent (construcció / rehabilitació)</b>	Abans 79		
<b>Referència/es cadastral/s</b>	6360804DG4166S0000PP		

### Tipus d'edifici o part de l'edifici que se certifica:

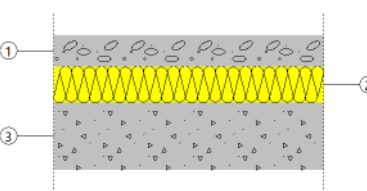
<input type="checkbox"/> Edifici de nova construcció	<input checked="" type="checkbox"/> Edifici Existent
<input type="checkbox"/> Habitatge <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloc <input type="checkbox"/> Bloc complet <input type="checkbox"/> Habitatge individual	<input checked="" type="checkbox"/> Terciari <input checked="" type="checkbox"/> Edifici complet <input type="checkbox"/> Local

### DADES DEL TÈCNIC CERTIFICADOR:

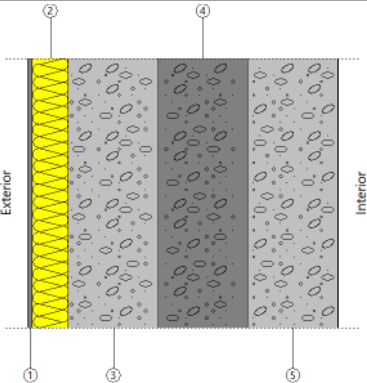
<b>Nom i cognoms</b>	Jordi Manich Codina	<b>NIF/NIE</b>	40449437G
<b>Raó social</b>	ENGICO2EN SLP	<b>NIF</b>	B55270292
<b>Domicili</b>	Cta Palamós 191		
<b>Municipi</b>	Celrà	<b>Codi postal</b>	17460
<b>Província</b>	Girona	<b>Comunitat Autònoma</b>	Catalunya
<b>e-mail</b>	jordi@co2en.com	<b>Telèfon</b>	667392078
<b>Titulació habilitant segons normativa vigent</b>	Enginyer Industrial col. 18357		
<b>Procediment reconegut de qualificació energètica utilitzat i versió:</b>	CYPETHERM HE Plus. 2026.c		

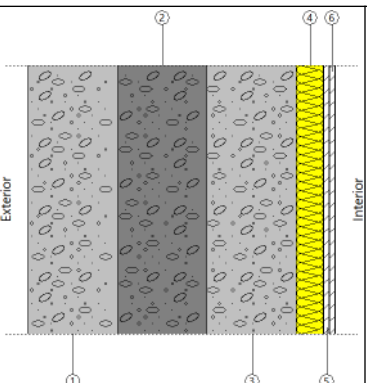
## COMPOSICIONS DE TANCAMENTS EXTERIORS I DE SEPARACIÓ ENTRE ESPAIS HABITABLES-NO HABITABLES

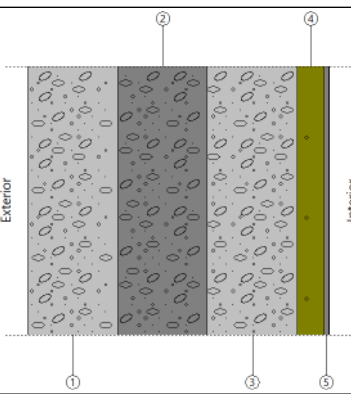
### Soleres

Solera en contacte amb el terreny							
	<p>Llistat de capes:</p> <table border="0"> <tr> <td>1 - Hormigón con áridos ligeros 1600 &lt; d &lt; 1800</td> <td>7.00 cm</td> </tr> <tr> <td>2 - XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.034 W/[mK]]</td> <td>8.00 cm</td> </tr> <tr> <td>3 - Formigó armat</td> <td>15.00 cm</td> </tr> </table>	1 - Hormigón con áridos ligeros 1600 < d < 1800	7.00 cm	2 - XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.034 W/[mK]]	8.00 cm	3 - Formigó armat	15.00 cm
1 - Hormigón con áridos ligeros 1600 < d < 1800	7.00 cm						
2 - XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.034 W/[mK]]	8.00 cm						
3 - Formigó armat	15.00 cm						
Característiques	Transmitància tèrmica, U: 0.09 W/(m²·K)						
	Gruix total 30.00 cm						

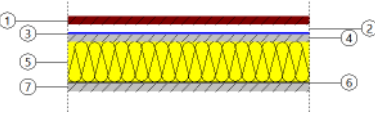
### Façanes:

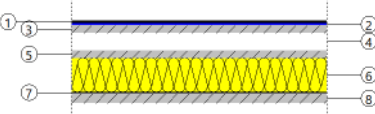
Existent+SATE											
	<p>Llistat de capes:</p> <table border="0"> <tr> <td>1 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 &lt; d &lt; 1250</td> <td>1.00 cm</td> </tr> <tr> <td>2 - Projectat suro [0.037 W/mK]</td> <td>8.00 cm</td> </tr> <tr> <td>3 - Caliza dureza media [1800 &lt; d &lt; 1990]</td> <td>20.00 cm</td> </tr> <tr> <td>4 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 500 &lt; d &lt; 750</td> <td>20.00 cm</td> </tr> <tr> <td>5 - Caliza dureza media [1800 &lt; d &lt; 1990]</td> <td>20.00 cm</td> </tr> </table>	1 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.00 cm	2 - Projectat suro [0.037 W/mK]	8.00 cm	3 - Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	20.00 cm	4 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 500 < d < 750	20.00 cm	5 - Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	20.00 cm
1 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.00 cm										
2 - Projectat suro [0.037 W/mK]	8.00 cm										
3 - Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	20.00 cm										
4 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 500 < d < 750	20.00 cm										
5 - Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	20.00 cm										
Característiques	Transmitància tèrmica, U: 0.23 W/(m²·K)										
	Gruix total 69.00 cm										

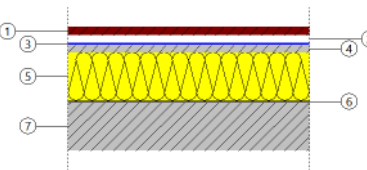
Existent+TD													
	<p>Llistat de capes:</p> <table border="0"> <tr> <td>1 - Caliza dureza media [1800 &lt; d &lt; 1990]</td> <td>20.00 cm</td> </tr> <tr> <td>2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 500 &lt; d &lt; 750</td> <td>20.00 cm</td> </tr> <tr> <td>3 - Caliza dureza media [1800 &lt; d &lt; 1990]</td> <td>20.00 cm</td> </tr> <tr> <td>4 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]</td> <td>6.00 cm</td> </tr> <tr> <td>5 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 &lt; d &lt; 900</td> <td>1.25 cm</td> </tr> <tr> <td>6 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 &lt; d &lt; 900</td> <td>1.25 cm</td> </tr> </table>	1 - Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	20.00 cm	2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 500 < d < 750	20.00 cm	3 - Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	20.00 cm	4 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6.00 cm	5 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.25 cm	6 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.25 cm
1 - Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	20.00 cm												
2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 500 < d < 750	20.00 cm												
3 - Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	20.00 cm												
4 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6.00 cm												
5 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.25 cm												
6 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.25 cm												
Característiques	Transmitància tèrmica, U: 0.37 W/(m²·K)												
	Gruix total 68.50 cm												

Existent+Rev											
	<p>Llistat de capes:</p> <table border="0"> <tr> <td>1 - Caliza muy blanda [d &lt; 1590]</td> <td style="text-align: right;">20.00 cm</td> </tr> <tr> <td>2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 500 &lt; d &lt; 750</td> <td style="text-align: right;">20.00 cm</td> </tr> <tr> <td>3 - Caliza muy blanda [d &lt; 1590]</td> <td style="text-align: right;">20.00 cm</td> </tr> <tr> <td>4 - Projectat suro [0.037 W/mK]</td> <td style="text-align: right;">6.00 cm</td> </tr> <tr> <td>5 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 500 &lt; d &lt; 750</td> <td style="text-align: right;">1.00 cm</td> </tr> </table>	1 - Caliza muy blanda [d < 1590]	20.00 cm	2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 500 < d < 750	20.00 cm	3 - Caliza muy blanda [d < 1590]	20.00 cm	4 - Projectat suro [0.037 W/mK]	6.00 cm	5 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 500 < d < 750	1.00 cm
1 - Caliza muy blanda [d < 1590]	20.00 cm										
2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 500 < d < 750	20.00 cm										
3 - Caliza muy blanda [d < 1590]	20.00 cm										
4 - Projectat suro [0.037 W/mK]	6.00 cm										
5 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 500 < d < 750	1.00 cm										
Característiques	<p>Transmitància tèrmica, U: 0.34 W/(m²·K)</p> <p>Gruix total 67.00 cm</p>										

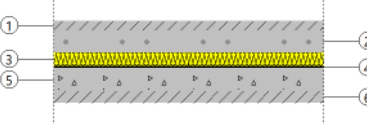
## Cobertes

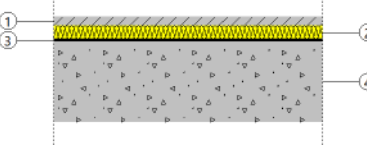
Coberta de inclinada central															
	<p>Llistat de capes:</p> <table border="0"> <tr> <td>1 - Teja de arcilla cocida</td> <td style="text-align: right;">2.00 cm</td> </tr> <tr> <td>2 - Cambra d'aire</td> <td style="text-align: right;">2.00 cm</td> </tr> <tr> <td>3 - Cloruro de polivinilo [PVC]</td> <td style="text-align: right;">0.50 cm</td> </tr> <tr> <td>4 - Tablero de virutas orientadas [OSB] d &lt; 650</td> <td style="text-align: right;">1.80 cm</td> </tr> <tr> <td>5 - Fibra fusta STEICO FLEX F [0.036 W/[mK]]</td> <td style="text-align: right;">12.00 cm</td> </tr> <tr> <td>6 - Barrera de vapor</td> <td style="text-align: right;">0.30 cm</td> </tr> <tr> <td>7 - Tablero contrachapado d &lt; 250</td> <td style="text-align: right;">2.00 cm</td> </tr> </table>	1 - Teja de arcilla cocida	2.00 cm	2 - Cambra d'aire	2.00 cm	3 - Cloruro de polivinilo [PVC]	0.50 cm	4 - Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650	1.80 cm	5 - Fibra fusta STEICO FLEX F [0.036 W/[mK]]	12.00 cm	6 - Barrera de vapor	0.30 cm	7 - Tablero contrachapado d < 250	2.00 cm
1 - Teja de arcilla cocida	2.00 cm														
2 - Cambra d'aire	2.00 cm														
3 - Cloruro de polivinilo [PVC]	0.50 cm														
4 - Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650	1.80 cm														
5 - Fibra fusta STEICO FLEX F [0.036 W/[mK]]	12.00 cm														
6 - Barrera de vapor	0.30 cm														
7 - Tablero contrachapado d < 250	2.00 cm														
Característiques	<p>Transmitància tèrmica, U: 0.30 W/(m²·K)</p> <p>Gruix total 18.60 cm</p>														

Coberta i façanes de zinc																	
	<p>Llistat de capes:</p> <table border="0"> <tr> <td>1 - Zinc</td> <td style="text-align: right;">0.60 cm</td> </tr> <tr> <td>2 - Capa separadora</td> <td style="text-align: right;">0.50 cm</td> </tr> <tr> <td>3 - Tablero de virutas orientadas [OSB] d &lt; 650</td> <td style="text-align: right;">1.80 cm</td> </tr> <tr> <td>4 - Cambra d'aire</td> <td style="text-align: right;">4.00 cm</td> </tr> <tr> <td>5 - Tablero de virutas orientadas [OSB] d &lt; 650</td> <td style="text-align: right;">1.80 cm</td> </tr> <tr> <td>6 - Fibra fusta STEICO DRY F [0.037 W/[mK]]</td> <td style="text-align: right;">8.00 cm</td> </tr> <tr> <td>7 - Barrera de vapor</td> <td style="text-align: right;">0.30 cm</td> </tr> <tr> <td>8 - Tricapa</td> <td style="text-align: right;">2.20 cm</td> </tr> </table>	1 - Zinc	0.60 cm	2 - Capa separadora	0.50 cm	3 - Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650	1.80 cm	4 - Cambra d'aire	4.00 cm	5 - Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650	1.80 cm	6 - Fibra fusta STEICO DRY F [0.037 W/[mK]]	8.00 cm	7 - Barrera de vapor	0.30 cm	8 - Tricapa	2.20 cm
1 - Zinc	0.60 cm																
2 - Capa separadora	0.50 cm																
3 - Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650	1.80 cm																
4 - Cambra d'aire	4.00 cm																
5 - Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650	1.80 cm																
6 - Fibra fusta STEICO DRY F [0.037 W/[mK]]	8.00 cm																
7 - Barrera de vapor	0.30 cm																
8 - Tricapa	2.20 cm																
Característiques	<p>Transmitància tèrmica, U: 0.34 W/(m²·K)</p> <p>Gruix total 19.20 cm</p>																

Coberta de Inclorada Nord/Sud															
	<p>Llistat de capes:</p> <table border="0"> <tr> <td>1 - Teja de arcilla cocida</td> <td style="text-align: right;">2.00 cm</td> </tr> <tr> <td>2 - Cambra d'aire</td> <td style="text-align: right;">2.00 cm</td> </tr> <tr> <td>3 - Làmina tyvek impermeabilització</td> <td style="text-align: right;">0.50 cm</td> </tr> <tr> <td>4 - Tablero de virutas orientadas [OSB] d &lt; 650</td> <td style="text-align: right;">1.80 cm</td> </tr> <tr> <td>5 - Fibra fusta STEICO FLEX F [0.036 W/[mK]]</td> <td style="text-align: right;">12.00 cm</td> </tr> <tr> <td>6 - Barrera de vapor</td> <td style="text-align: right;">0.30 cm</td> </tr> <tr> <td>7 - Fusta massissa d'avet.</td> <td style="text-align: right;">12.00 cm</td> </tr> </table>	1 - Teja de arcilla cocida	2.00 cm	2 - Cambra d'aire	2.00 cm	3 - Làmina tyvek impermeabilització	0.50 cm	4 - Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650	1.80 cm	5 - Fibra fusta STEICO FLEX F [0.036 W/[mK]]	12.00 cm	6 - Barrera de vapor	0.30 cm	7 - Fusta massissa d'avet.	12.00 cm
1 - Teja de arcilla cocida	2.00 cm														
2 - Cambra d'aire	2.00 cm														
3 - Làmina tyvek impermeabilització	0.50 cm														
4 - Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650	1.80 cm														
5 - Fibra fusta STEICO FLEX F [0.036 W/[mK]]	12.00 cm														
6 - Barrera de vapor	0.30 cm														
7 - Fusta massissa d'avet.	12.00 cm														
Característiques	Transmitància tèrmica, U: 0.22 W/(m²·K)														
	Gruix total 30.60 cm														

### Compartimentació horitzontal interior

Forjat interior - Fusta													
	<p>Llistat de capes:</p> <table border="0"> <tr> <td>1 - Parquet industrial roure encolat 2cm gruix</td> <td style="text-align: right;">2.00 cm</td> </tr> <tr> <td>2 - Arcilla Expandida [árido suelto]</td> <td style="text-align: right;">5.00 cm</td> </tr> <tr> <td>3 - Aïllament suro CO2 [ 0.037 W/[mK]]</td> <td style="text-align: right;">3.00 cm</td> </tr> <tr> <td>4 - Làmina acústica impacte</td> <td style="text-align: right;">0.50 cm</td> </tr> <tr> <td>5 - Hormigón armado d &gt; 2500</td> <td style="text-align: right;">5.00 cm</td> </tr> <tr> <td>6 - Tauler tricapa avet</td> <td style="text-align: right;">2.70 cm</td> </tr> </table>	1 - Parquet industrial roure encolat 2cm gruix	2.00 cm	2 - Arcilla Expandida [árido suelto]	5.00 cm	3 - Aïllament suro CO2 [ 0.037 W/[mK]]	3.00 cm	4 - Làmina acústica impacte	0.50 cm	5 - Hormigón armado d > 2500	5.00 cm	6 - Tauler tricapa avet	2.70 cm
1 - Parquet industrial roure encolat 2cm gruix	2.00 cm												
2 - Arcilla Expandida [árido suelto]	5.00 cm												
3 - Aïllament suro CO2 [ 0.037 W/[mK]]	3.00 cm												
4 - Làmina acústica impacte	0.50 cm												
5 - Hormigón armado d > 2500	5.00 cm												
6 - Tauler tricapa avet	2.70 cm												
Característiques	Transmitància tèrmica, U: 0.52 W/(m²·K)												
	Gruix total 18.20 cm												

Forjat interior - Formigó									
	<p>Llistat de capes:</p> <table border="0"> <tr> <td>1 - Parquet industrial roure encolat 2cm gruix</td> <td style="text-align: right;">2.00 cm</td> </tr> <tr> <td>2 - Aïllament suro CO2 [ 0.037 W/[mK]]</td> <td style="text-align: right;">3.00 cm</td> </tr> <tr> <td>3 - Làmina acústica impacte</td> <td style="text-align: right;">0.50 cm</td> </tr> <tr> <td>4 - Hormigón armado d &gt; 2500</td> <td style="text-align: right;">18.00 cm</td> </tr> </table>	1 - Parquet industrial roure encolat 2cm gruix	2.00 cm	2 - Aïllament suro CO2 [ 0.037 W/[mK]]	3.00 cm	3 - Làmina acústica impacte	0.50 cm	4 - Hormigón armado d > 2500	18.00 cm
1 - Parquet industrial roure encolat 2cm gruix	2.00 cm								
2 - Aïllament suro CO2 [ 0.037 W/[mK]]	3.00 cm								
3 - Làmina acústica impacte	0.50 cm								
4 - Hormigón armado d > 2500	18.00 cm								
Característiques	Transmitància tèrmica, U: 0.75 W/(m²·K)								
	Gruix total 23.50 cm								



### Compartimentació vertical interior

PV2. PYL							
	<p>Listat de capes:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">1 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 &lt; d &lt; 900</td> <td style="text-align: right; width: 20%;">1.50 cm</td> </tr> <tr> <td>2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]</td> <td style="text-align: right;">5.00 cm</td> </tr> <tr> <td>3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 &lt; d &lt; 900</td> <td style="text-align: right;">1.50 cm</td> </tr> </table>	1 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.50 cm	2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5.00 cm	3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.50 cm
1 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.50 cm						
2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5.00 cm						
3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.50 cm						
Característiques	Transmitància tèrmica, U: 0.61 W/(m <sup>2</sup> ·K)						
	Gruix total 8.00 cm						



## PARÀMETRES TÈRMICS DE LES OBERTURES

### CARACTERÍSTIQUES OBERTURES

Uvidre (transmitància tèrmica) = 1,1 W/m<sup>2</sup>K

Factor solar vidre (g) : 0.60

Valors aproximats (ja que depenen molt dels fabricants) de transmitància de fusteries considerats:

- U marc (finestres): 2.4 W/m<sup>2</sup>K

A l'apartat de justificació d'HE-1 es poden veure les transmitàncies globals de les diferents obertures (U<sub>w</sub>).

Aquestes estan entre els rangs:

Finestres: 1,52 W/m<sup>2</sup>K

CLASSE D'ESTANQUEÏTAT A L'AIRE DE LA OBERTURA: Estanqueïtat classe IV (3 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>h).

### PROTECCIONS SOLARS

**Transmissió total d'energia solar amb dispositiu d'ombra mòbil (G<sub>gl;sh;wi</sub>):**

Es defineix segons la taula 12 del document de suport al DB HE.

Les obertures no disposen de proteccions solars per tant s'assumeix el factor solar com a dispositiu d'ombra mòbil.

Tabla 12 Transmitancia total de energía solar de huecos para distintos dispositivos de sombra móvil (g<sub>gl;sh;wi</sub>)

T <sub>e,B</sub>	Factor de transmitancia solar del dispositivo de protección solar	Protección exterior				Protección interior			
		Factor de reflexión (ρ <sub>e,B</sub> )				Factor de reflexión (ρ <sub>i,B</sub> )			
	Tipo de vidrio	blanco	pastel	oscuro	negro	blanco	pastel	oscuro	negro
0 (p.ej: persianas)	Vidrio sencillo	0,06	0,11	0,15	0,19	0,34	0,43	0,54	0,66
	Vidrio doble	0,05	0,08	0,11	0,14	0,34	0,43	0,53	0,63
	Vidrio doble bajo emisivo	0,03	0,05	0,08	0,10	0,34	0,42	0,51	0,59
	Vidrio triple bajo emisivo	0,03	0,05	0,06	0,08	0,30	0,34	0,38	0,41
0,2 (p.ej: toldos)	Vidrio sencillo	0,22	0,27	0,31	0,33	0,39	0,51	0,62	0,68
	Vidrio doble	0,20	0,23	0,26	0,28	0,39	0,50	0,60	0,65
	Vidrio doble bajo emisivo	0,17	0,20	0,22	0,23	0,39	0,48	0,56	0,61
	Vidrio triple bajo emisivo	0,13	0,15	0,16	0,17	0,32	0,36	0,40	0,42
0,4 (p.ej: cortinas)	Vidrio sencillo	0,41	0,43	0,45	0,47	0,53	0,59	0,65	0,71
	Vidrio doble	0,36	0,38	0,39	0,41	0,51	0,56	0,61	0,66
	Vidrio doble bajo emisivo	0,33	0,34	0,35	0,36	0,49	0,53	0,58	0,62
	Vidrio triple bajo emisivo	0,24	0,25	0,26	0,27	0,37	0,38	0,40	0,42

**Protecció solar estacional:** al tractar-se de proteccions manuals es considera un corrector del factor solar del 0.50 segons UNE-EN 1450.

CLASSE D'ESTANQUEÏTAT A L'AIRE DE LA OBERTURA: Estanqueïtat classe IV (3 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>h).



## PARÀMETRES DELS PONTS TÈRMICS CONSIDERATS

MUR-SOLERA: Continuitat d'aïllament

OBERTURES: Aïllament continu fins al marc de l'obertura

CANTONERES: Continuitat de l'aïllament.

MUR-FORJAT: Continuitat de l'aïllament.

MUR.COBERTA: Continuitat d'aïllament.

MUR-PILAR: Continuitat d'aïllament

## PARÀMETRES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

### CLIMATITZACIÓ:

Nom	Tipus de sistema	Potència calefacció (kW)	Potència refrigeració (kW)
ARUN080LSS5	VRF	22.40	22.40
ARUN050LSS0	VRF	16.00	14.00
ARUN040LSS0	VRF	12.50	12.10
UUD3 U30 / UM42F.N21	1x1	13.50	12.00
UUD3.U30 / UM60F.N31	1x1	16.80	14.60

### ACS:

Termo elèctric de 1500W

### VENTILACIÓ:

Nom	Tipus de sistema
ZE100GUCDAO	Recuperació de calor
ZE80GUCDAO	Recuperació de calor
ZE100GUCDAO	Recuperació de calor
ZE80GUCDAO	Recuperació de calor
ZE80GUCDAO	Recuperació de calor

Cabals segons CTE DB HS-3

### IL·LUMINACIÓ:

Segons projecte d'il·luminació

# INFORME DE JUSTIFICACIÓ DE CTE DB HE-0 I HE-1

## Informe HE-0

### 1. QUANTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

#### 1.1. Consum energètic anual per superfície útil d'energia primària no renovable.

$$C_{ep,ren} = 94.79 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{any} \leq C_{ep,ren,lim} = 20 + 8 \cdot C_{p1} = 44.93 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{any}$$



on:

$C_{ep,ren}$ : Valor calculat del consum d'energia primària no renovable, kWh/m<sup>2</sup>·any.

$C_{ep,ren,lim}$ : Valor límit del consum d'energia primària no renovable (taula 3.1.b, CTE DB HE 0), kWh/m<sup>2</sup>·any.

$C_{p1}$ : Càrrega interna mitjana de l'edifici (Annex A, CTE DB HE), 3.12 W/m<sup>2</sup>.

#### 1.2. Consum energètic anual per superfície útil d'energia primària total.

$$C_{ep,tot} = 135.61 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{any} \leq C_{ep,tot,lim} = 130 + 9 \cdot C_{p1} = 158.04 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{any}$$



on:

$C_{ep,tot}$ : Valor calculat del consum d'energia primària total, kWh/m<sup>2</sup>·any.

$C_{ep,tot,lim}$ : Valor límit del consum d'energia primària total (taula 3.2.b, CTE DB HE 0), kWh/m<sup>2</sup>·any.

$C_{p1}$ : Càrrega interna mitjana de l'edifici (Annex A, CTE DB HE), 3.12 W/m<sup>2</sup>.

#### 1.3. Hores fora de consigna

$$h_{fc} = 34.25 \text{ h/any} \leq 0.04 \cdot t_{occ} = 100.16 \text{ h/any}$$



on:

$h_{fc}$ : Hores fora de consigna de l'edifici a l'any, h/any.

$t_{occ}$ : Temps total d'ocupació de l'edifici a l'any, h/any.

### 2. RESULTATS DEL CàLCUL DEL CONSUM ENERGÈTIC

#### 2.1. Consum energètic dels serveis tècnics de l'edifici.

Es mostra el consum anual d'energia final, energia primària i energia primària no renovable corresponent als diferents serveis tècnics de l'edifici. Els consums dels serveis de calefacció i refrigeració inclouen el consum elèctric dels equips auxiliars dels sistemes de climatització.

EDIFICI ( $S_u = 464.60 \text{ m}^2$ )

Serveis tècnics	EF		EP <sub>tot</sub>		EP <sub>ren</sub>	
	(kWh/any)	(kWh/m <sup>2</sup> ·any)	(kWh/any)	(kWh/m <sup>2</sup> ·any)	(kWh/any)	(kWh/m <sup>2</sup> ·any)
Calefacció	17508.49	37.69	28280.02	60.87	15385.59	33.12
Refrigeració	473.15	1.02	1120.61	2.41	924.55	1.99
ACS	555.69	1.20	1315.74	2.83	1085.76	2.34
Ventilació	5022.72	10.81	11894.15	25.60	9814.61	21.13
Il·luminació	8611.70	18.54	20392.56	43.89	16827.24	36.22
	32171.75	69.25	63002.60	135.61	44037.76	94.79

on:

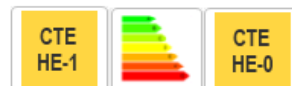
$S_u$ : Superfície útil habitable inclosa en l'envolupant tèrmica, m<sup>2</sup>.

EF: Energia final consumida pel servei tècnic en punt de consum.

EP<sub>tot</sub>: Consum d'energia primària total.

EP<sub>ren</sub>: Consum d'energia primària d'origen no renovable.

#### 2.2. Resultats mensuals.



2.2.1. Consum d'energia final de l'edifici.

	Gen (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	Mai (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ag (kWh)	Set (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Des (kWh)	Any (kWh/any)	Any (kWh/m²-any)	
<b>EDIFICI (S<sub>u</sub> = 454.60 m²)</b>															
Demanda energètica	Calefacció	3417.4	2728.2	2375.2	1448.3	930.9	98.4	0.0	0.9	16.6	591.5	2150.6	3317.5	17076.2	36.8
	Refrigeració	--	--	--	--	--	12.3	198.8	180.7	93.1	--	--	--	484.8	1.0
	ACS	50.0	44.7	48.9	46.3	46.8	43.7	44.1	44.1	43.7	46.8	46.9	49.5	555.7	1.2
	<b>TOTAL</b>	<b>3467.4</b>	<b>2772.9</b>	<b>2424.1</b>	<b>1494.6</b>	<b>977.7</b>	<b>154.4</b>	<b>243.5</b>	<b>225.8</b>	<b>153.4</b>	<b>638.3</b>	<b>2197.5</b>	<b>3367.0</b>	<b>18116.7</b>	<b>39.0</b>
Electricitat	Calefacció	1681.2	1309.7	1091.6	641.9	397.7	20.0	1.8	1.9	3.8	172.9	962.0	1613.6	7074.0	16.9
	Refrigeració	12.6	9.6	7.9	4.7	2.8	16.7	170.1	153.0	75.4	1.4	7.0	12.0	473.1	1.0
	ACS	50.0	44.7	49.3	46.3	46.8	43.7	44.1	44.1	43.7	46.8	46.9	49.5	555.7	1.2
	Ventilació	433.3	385.1	433.3	433.3	433.3	417.2	417.2	433.3	401.2	433.3	417.2	417.2	5022.7	10.8
	Control de la humitat	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Il·luminació	742.9	660.3	742.9	687.8	742.9	715.3	715.3	742.9	687.8	742.9	715.3	715.3	8611.7	18.5
Medi ambient	Calefacció	1995.9	1586.3	1346.7	770.7	488.9	35.5	0.1	0.3	9.3	257.7	1203.9	1944.0	9634.5	20.7
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	<b>C<sub>edifici</sub></b>	<b>4915.7</b>	<b>3995.0</b>	<b>3671.3</b>	<b>2552.6</b>	<b>2082.4</b>	<b>1256.5</b>	<b>1348.7</b>	<b>1375.5</b>	<b>1217.3</b>	<b>1654.8</b>	<b>3352.3</b>	<b>4749.6</b>	<b>32171.7</b>	<b>69.2</b>

on:

S<sub>u</sub>: Superfície útil habitable inclosa en l'envolupant tèrmica, m².

C<sub>edifici</sub>: Consum d'energia en punt de consum (energia final), kWh/m²-any.

2.2.2. Hores fora de consigna

S'indica el nombre d'hores en les quals la temperatura de l'aire dels espais habitables condicionats de l'edifici se situa, durant els períodes d'ocupació, fora del rang de les temperatures de consigna de calefacció o de refrigeració, amb un marge superior a 1°C per a calefacció i 1°C per a refrigeració. Es considera que l'edifici es troba fora de consigna quan qualsevol d'aquests espais ho està.

Zones condicionades		Gen (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	Mai (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ag (h)	Set (h)	Oct (h)	Nov (h)	Des (h)	Any (h)
PB, sala d'actes (crugies nord i central)	Calefacció	0.75	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.25	1.00
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P2, sala treball lliure (crugia central)	Calefacció	7.50	5.75	4.50	2.25	0.25	--	--	--	--	--	3.00	7.75	31.00
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P1, vestíbul biblioteca (crugia nord)	Calefacció	1.00	0.50	--	--	--	--	--	--	--	--	1.50	1.25	4.25
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
PB, espai jove (crugia sud)	Calefacció	0.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.50
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P1, tallers (crugia sud)	Calefacció	0.50	0.25	1.75	--	--	--	--	--	--	--	--	0.25	2.75
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Edifici	Calefacció	7.50	5.75	6.25	2.25	0.25	--	--	--	--	--	4.50	7.75	34.25
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	<b>TOTAL</b>	<b>7.50</b>	<b>5.75</b>	<b>6.25</b>	<b>2.25</b>	<b>0.25</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>4.50</b>	<b>7.75</b>	<b>34.25</b>

3. RENDIMENT DELS EQUIPS DELS SERVEIS TÈCNICS

S'indica a continuació el consum d'energia final (EF) i el rendiment estacional dels generadors que atenen els serveis de calefacció, refrigeració i producció d'ACS, obtinguts de la simulació de l'edifici.

El rendiment estacional expressa la relació entre la producció d'energia tèrmica del generador i el seu consum total d'energia.

Descripció	Vector energètic	EF (kWh/any)	Rendiment estacional
<b>Generadors de calefacció</b>			
UUD3.U30 / UM60F.N31	Equip compacte bomba de calor (P Thompson)	Electricitat	1417.16
UUD3.U30 / UM42F.N21	Equip compacte bomba de calor (P Thompson)	Electricitat	1672.69
ARUN040LSS0	Cabal de refrigerant variable (VRF)	Electricitat	1006.58
ARUN050LSS0	Cabal de refrigerant variable (VRF)	Electricitat	1543.38
ARUN080LSS5	Cabal de refrigerant variable (VRF)	Electricitat	2209.61
<b>Generadors de refrigeració</b>			
UUD3.U30 / UM60F.N31	Equip compacte bomba de calor (P Thompson)	Electricitat	54.49



	Descripció	Vector energètic	EF (kWh/any)	Rendiment estacional
UUD3 U30 / UM42F.N21	Equip compacte bomba de calor (PTHP)	Electricitat	86.25	3.43
ARUN040LSS0	Cabal de refrigerant variable (VRF)	Electricitat	33.28	1.55
ARUN050LSS0	Cabal de refrigerant variable (VRF)	Electricitat	79.05	1.39
ARUN080LSS5	Cabal de refrigerant variable (VRF)	Electricitat	159.22	1.39
<b>Generadors d'ACS</b>				
Equip d'ACS	Efecte Joule	Electricitat	555.68	1.00

on:

EF: Consum d'energia final, kWh/any.

## 4. ENERGIA PRODUÏDA I APORTACIÓ D'ENERGIA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES.

### 4.1. Energia elèctrica produïda in situ.

L'edifici no disposa de sistemes de producció d'energia elèctrica.

### 4.2. Energia tèrmica produïda in situ.

L'edifici no disposa de sistemes de producció d'energia tèrmica a partir de fonts totalment renovables.

### 4.3. Aportació d'energia procedent de fonts renovables.

S'indica l'energia final consumida pels serveis tècnics de l'edifici que procedeix de fonts renovables no fòssils, com són la biomassa, l'electricitat consumida que es produeix en l'edifici a partir de fonts renovables i l'energia tèrmica captada del medi ambient.

**EDIFICI** ( $S_u = 464.60 \text{ m}^2$ )

	Gen (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	Mai (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ag (kWh)	Set (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Des (kWh)	Any (kWh/any)	Any (kWh/m <sup>2</sup> -any)
Electricitat autoconsumida d'origen renovable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Medi ambient	1995.9	1585.5	1346.7	770.7	488.9	35.5	0.1	0.3	5.3	257.7	1203.9	1944.0	9634.5	20.7
Biomassa	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Biomassa densificada (pèllets)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

on:

$S_u$ : Superfície útil habitable inclosa en l'envolupant tèrmica, m<sup>2</sup>.

## 5. DEMANDA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI.

La demanda energètica de l'edifici que s'ha de satisfer en el càlcul del consum d'energia primària, magnitud de control conforme a l'exigència de limitació del consum energètic HE 0, correspon a la suma de l'energia demandada de calefacció, refrigeració i ACS de l'edifici segons les condicions operacionals definides.

### 5.1. Demanda energètica de calefacció i refrigeració.

La demanda energètica de calefacció i refrigeració de l'edifici s'obté mitjançant el procediment de càlcul descrit en l'apartat 6.3, determinant per a cada hora el consum energètic d'un sistema ideal amb potència instantània i infinita amb rendiment unitari.

Es mostren els resultats obtinguts en el càlcul de la demanda energètica de calefacció i refrigeració de cada zona habitable, al costat de la demanda total de l'edifici.

Zones habitables	$S_u$ (m <sup>2</sup> )	$D_{tot}$ (kWh/any)	$D_{tot}$ (kWh/m <sup>2</sup> -any)	$D_{ref}$ (kWh/any)	$D_{ref}$ (kWh/m <sup>2</sup> -any)
PB, sala d'actes (crugies nord i central)	112.30	3509.81	31.25	62.20	0.55
P2, sala treball lliure (crugia central)	79.26	4006.19	50.54	168.10	2.12
P1, vestíbul biblioteca (crugia nord)	120.83	4279.67	35.42	153.12	1.27
PB, espai jove (crugia sud)	48.85	2166.04	44.34	25.22	0.52
P1, tallers (crugia sud)	63.18	3114.50	49.29	76.16	1.21
Habitable no condicionada	40.17	--	--	--	--



Zones habitables	$S_u$ (m <sup>2</sup> )	$D_{ca}$ (kWh/any)	$D_{ca}$ (kWh/m <sup>2</sup> -any)	$D_{ca}$ (kWh/any)	$D_{ca}$ (kWh/m <sup>2</sup> -any)
	<b>464.60</b>	17076.22	<b>36.75</b>	484.80	<b>1.04</b>

on:

$S_u$ : Superfície útil de la zona habitable, m<sup>2</sup>.

$D_{ca}$ : Valor calculat de la demanda energètica de calefacció, kWh/any.

$D_{ca}$ : Valor calculat de la demanda energètica de refrigeració, kWh/m<sup>2</sup>-any.

## 5.2. Demanda energètica d'ACS.

La demanda energètica corresponent als serveis d'aigua calenta sanitària de les zones habitables de l'edifici es determina conforme a les indicacions de l'apartat 4.1.8 de CTE DB HE 0.

El salt tèrmic utilitzat en el càlcul de l'energia tèrmica necessària es realitza entre una temperatura de referència definida en la zona, i la temperatura de l'aigua de xarxa en l'emplaçament de l'edifici projectat, de valors:

	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Oct	Nov	Des
	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)
Temperatura de l'aigua de xarxa	6.8	7.8	8.8	10.9	12.9	15.9	17.9	17.9	15.9	12.8	9.8	7.8

Es mostren a continuació els resultats del càlcul de la demanda energètica d'ACS para cada zona habitable de l'edifici, juntament amb les demandes diàries.

Zones habitables	$Q_{acs}$ (l/dia)	$T_{ref}$ (°C)	$S_u$ (m <sup>2</sup> )	$D_{acs}$ (kWh/any)	$D_{acs}$ (kWh/m <sup>2</sup> -any)
PB, sala d'actes (crugia nord i central)	2.3	60.0	112.30	92.61	0.82
P2, sala treball lliure (cruvia central)	2.3	60.0	79.26	92.61	1.17
P1, vestíbul biblioteca (cruvia nord)	2.3	60.0	120.83	92.61	0.77
PB, espai jove (cruvia sud)	2.3	60.0	48.85	92.61	1.90
P1, tallers (cruvia sud)	2.3	60.0	63.18	92.61	1.47
Habitable no condicionada	2.3	60.0	40.17	92.61	2.31
	<b>14.0</b>		<b>464.60</b>	555.68	<b>1.20</b>

on:

$Q_{acs}$ : Cabal diari demandat d'aigua calenta sanitària, l/dia.

$T_{ref}$ : Temperatura de referència, °C.

$S_u$ : Superfície útil de la zona habitable, m<sup>2</sup>.

$D_{acs}$ : Demanda energètica corresponent al servei d'aigua calenta sanitària incloent pèrdues per acumulació, distribució i recirculació, kWh/m<sup>2</sup>-any.

## 6. MODEL DE CàLCUL DE L'EDIFICI.

### 6.1. Zonificació climàtica

L'edifici objecte del projecte se situa en el municipi de Cànoves i Samalús (província de Barcelona), amb una altura sobre el nivell del mar de 346.000 m. Li correspon, conforme a l'Annex B de CTE DB HE, la zona climàtica **D2**.

La pertinença a aquesta zona climàtica defineix les sol·licitacions exteriors per al procediment de càlcul, mitjançant la determinació del clima de referència associat, publicat en format informàtic (fitxer MET) per la Direcció General d'Arquitectura, Habitatge i Sòl, del Ministeri de Foment.

### 6.2. Definició dels espais de l'edifici.

#### 6.2.1. Agrupacions de recintes.

Es mostra a continuació la caracterització dels espais que componen cadascuna de les zones de càlcul de l'edifici.

## JUSTIFICACIÓ HE-0, HE-1 I CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICI EXISTENT



	S (m <sup>2</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	ren, (l/h)	ΣQ <sub>cond,ext</sub> (kWh/any)	ΣQ <sub>cond,int</sub> (kWh/any)	ΣQ <sub>cond,ext</sub> (kWh/any)	ΣQ <sub>cond,int</sub> (kWh/any)	ΣQ <sub>cond,ext</sub> (kWh/any)	Perfil d'ús	Condicions operacionals
<b>PB, sala d'actes (crugia nord i central) (Zona habitable condicionada)</b>										
P0. SALA POLIVALENT DISTRIBUÏDOR (Oficines)	112.30	329.62	3.06	561.95	354.77	421.81	--	1929.06	Baixa, Altres usos 8h	Altres usos 8 h
	<b>112.30</b>	<b>329.62</b>	<b>3.06/0.95'</b>	<b>561.95</b>	<b>354.77</b>	<b>421.81</b>	<b>--</b>	<b>1929.06</b>		
<b>P2, sala treball lliure (crugia central) (Zona habitable condicionada)</b>										
P2. ADMINISTRACIÓ I DIRECCIÓ (Oficines)	79.26	275.87	2.61	396.63	250.40	297.71	--	1226.57	Baixa, Altres usos 8h	Altres usos 8 h
	<b>79.26</b>	<b>275.87</b>	<b>2.61/1.04'</b>	<b>396.63</b>	<b>250.40</b>	<b>297.71</b>	<b>--</b>	<b>1226.57</b>		
<b>P1, vestíbul biblioteca (crugia nord) (Zona habitable condicionada)</b>										
P1. BIBLIOTECA (Oficines)	72.70	205.38	2.80	363.80	229.68	273.07	--	1430.91	Baixa, Altres usos 8h	Altres usos 8 h
P1. VESTÍBUL (Vestíbul d'entrada)	48.12	203.19	0.71	240.81	152.03	180.75	--	949.56	Baixa, Altres usos 8h	Altres usos 8 h
	<b>120.83</b>	<b>408.57</b>	<b>1.76/0.67'</b>	<b>604.61</b>	<b>381.71</b>	<b>453.83</b>	<b>--</b>	<b>2380.47</b>		
<b>PB, espai jove (crugia sud) (Zona habitable condicionada)</b>										
P0. CAFETERIA (Cafeteria)	48.85	143.39	5.02	244.47	154.34	183.50	--	890.58	Baixa, Altres usos 8h	Altres usos 8 h
	<b>48.85</b>	<b>143.39</b>	<b>5.02/1.57'</b>	<b>244.47</b>	<b>154.34</b>	<b>183.50</b>	<b>--</b>	<b>890.58</b>		
<b>P1, tallers (crugia sud) (Zona habitable condicionada)</b>										
P1. SALA TALLERS (Oficines)	23.47	92.51	1.25	117.43	74.14	88.15	--	596.45		
P1. BUC DE MÚSICA (Oficines)	12.75	36.05	1.60	63.78	40.26	47.87	--	323.93		
P1. SALA DE TECNOLOGIA (Oficines)	11.75	33.26	1.73	58.80	37.12	44.13	--	408.08	Baixa, Altres usos 8h	Altres usos 8 h
P1. SALA ESTUDIS (Oficines)	15.22	48.22	7.17	76.16	48.08	57.16	--	353.66		
	<b>63.18</b>	<b>210.05</b>	<b>2.75/1.06'</b>	<b>316.16</b>	<b>199.60</b>	<b>237.31</b>	<b>--</b>	<b>1682.12</b>		
<b>nh (Zona no habitable)</b>										
P0. SALA CONTROL (Altres)	5.58	16.40	1.00	--	--	--	--	--		
P0. INSTAL·LACIONS (Altres)	7.05	20.70	1.00	--	--	--	--	--		
P1. INSTAL·LACIONS (Altres)	1.80	5.67	1.00	--	--	--	--	--		
NH (Altres)	2.70	7.63	1.00	--	--	--	--	--		Oscil·lació lliure
NH (Altres)	2.70	7.94	1.00	--	--	--	--	--		
P2. INSTAL·LACIONS (Altres)	25.01	28.12	1.00	--	--	--	--	--		
P2. MAGATZEM (Altres)	2.31	8.87	1.00	--	--	--	--	--		
NH (Altres)	2.52	8.44	1.00	--	--	--	--	--		
	<b>49.69</b>	<b>103.77</b>	<b>1.00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>		



	S (m²)	V (m³)	ren <sub>s</sub> (1/h)	IQ <sub>interna</sub> (kWh/any)	IQ <sub>interna</sub> (kWh/any)	IQ <sub>interna</sub> (kWh/any)	IQ <sub>interna</sub> (kWh/any)	IQ <sub>interna</sub> (kWh/any)	Perfil d'ús	Condicions operacionals
<b>Habitable no condicionada (Zona habitable no condicionada)</b>										
PO. VESTIBUL ACCES PB (Vestíbul d'entrada)	11.34	33.29	0.80	56.76	35.83	42.60	--	142.01		
PO. CAMBRA HIGIÈNICA 2 (Lavabo de planta)	5.39	15.81	0.80	26.95	17.01	20.23	--	67.42		
PO. CAMBRA HIGIÈNICA 1 (Lavabo de planta)	4.65	13.63	0.80	23.25	14.68	17.45	--	58.16		
PO. OFFICE (Cafeteria)	4.76	13.98	0.80	23.83	15.05	17.89	--	59.63	Baixa, Altres usos 8h	Oscil·lació lliure
PO. DISTRIBUÏDOR (Escales)	4.60	13.50	0.80	23.00	14.52	17.27	--	57.55		
P1. CAMBRA HIGIÈNICA 3 (Lavabo de planta)	3.22	10.16	0.80	16.14	10.19	12.11	--	40.37		
P1. CAMBRA HIGIÈNICA 4 (Lavabo de planta)	4.43	13.89	0.80	22.15	13.99	16.63	--	55.43		
P1. SALA NETEJA (Lavabo de planta)	1.78	5.61	0.80	8.92	5.63	6.70	--	22.32		
	<b>40.17</b>	<b>119.87</b>	<b>0.80/0.43*</b>	<b>200.99</b>	<b>126.89</b>	<b>150.87</b>	<b>--</b>	<b>502.89</b>		

on:

- S: Superfície útil interior del recinte, m².
- V: Volum interior net del recinte, m³.
- ren<sub>s</sub>: Nombre de renovacions per hora de l'aire del recinte.
- \*: Valor mitjà del nombre de renovacions hora de l'aire de la zona habitable, incloent les infiltracions calculades.
- Q<sub>interna</sub>: Sumatori de la càrrega interna sensible deguda a l'ocupació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.
- Q<sub>interna</sub>: Sumatori de la càrrega interna latent deguda a l'ocupació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.
- Q<sub>interna</sub>: Sumatori de la càrrega interna sensible deguda als equips presents en el recinte al llarg de l'any, kWh/any.
- Q<sub>interna</sub>: Sumatori de la càrrega interna latent deguda als equips presents en el recinte al llarg de l'any, kWh/any.
- Q<sub>interna</sub>: Sumatori de la càrrega interna deguda a la il·luminació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.

6.2.2. Condicions operacionals

Distribució horària

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
<b>Perfil: Altres usos 8 h (ús no residencial)</b>																								
<b>Temp. Consigna Alta (°C)</b>																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Dissabte	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festiu	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>Temp. Consigna Baixa (°C)</b>																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Dissabte	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festiu	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



### 6.2.3. Sol·licitacions interiors i nivells de ventilació

		Distribució horària																							
		1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: <b>Baixa, Altres usos 8 h (ús no residencial)</b>																									
<b>Ocupació sensible (W/m²)</b>																									
Laboral		0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dissabte		0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festiu		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Il·luminació (%)</b>																									
Laboral		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dissabte		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festiu		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Equips (W/m²)</b>																									
Laboral		0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dissabte		0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festiu		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ventilació (%)</b>																									
Laboral		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dissabte		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festiu		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### 6.2.4. Càrrega interna mitjana

Es mostren els resultats del càlcul de la càrrega interna mitjana de les zones habitables de l'edifici.

Zones habitables	$S_h$ (m²)	$C_{es}$ (W/m²)
PB, sala d'actes (crugles nord i central)	112.30	3.0
P2, sala treball lliure (crugla central)	79.26	2.8
P1, vestíbul biblioteca (crugla nord)	120.83	3.2
PB, espai jove (crugla sud)	48.85	3.1
P1, tallers (crugla sud)	63.18	4.0
Habitable no condicionada	40.17	2.4
	<b>464.60</b>	<b>3.1</b>

on:

$S_h$ : Superfície habitable de l'edifici, m².

$C_{es}$ : Càrrega interna mitjana, W/m². Càrrega mitjana horària d'una setmana típica, repercutida per unitat de superfície de l'edifici o zona de l'edifici, tenint en compte la càrrega sensible deguda a l'ocupació, la càrrega deguda a la il·luminació i la càrrega deguda als equips (Annex A, CTE DB HE).

### 6.3. Procediment de càlcul del consum energètic.

El procediment de càlcul emprat té com a objectiu determinar el consum d'energia primària de l'edifici procedent de fonts d'energia renovables i no renovables. Per a això, s'ha emprat el document reconegut CYPETHERM HE Plus. Mitjançant aquest programa, es realitza una simulació anual per intervals horaris d'un model tèrmic zonal de l'edifici amb el motor de càlcul de referència EnergyPlus™ versió 9.5, en la qual, hora a hora, es realitza el càlcul de la distribució de les demandes energètiques a satisfer en cada zona del model tèrmic per a mantenir les condicions operacionals definides, determinant, per a cada equip tècnic, el seu punt de treball, l'energia útil aportada i l'energia final consumida, desglossant el consum energètic per equip, servei tècnic i vector energètic utilitzat.

El càlcul de l'energia primària que correspon a l'energia final consumida pels serveis tècnics de l'edifici, tenint en compte la contribució de l'energia produïda in situ, es realitza mitjançant el programa CteEPBD integrat en CYPETHERM HE Plus, desenvolupat per IETcc-CSIC en el marc del conveni amb el Ministeri de Foment, que implementa la metodologia de càlcul de l'eficiència energètica dels edificis descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

La metodologia descrita considera els aspectes recollits en l'apartat 4.1 de CTE DB HE 0.



#### 6.4. Factors de conversió d'energia final a energia primària utilitzats.

Els factors de conversió d'energia final a energia primària procedent de fonts renovables i no renovables corresponen als publicats en el Document Reconegut del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) 'Factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España', conforme a l'apartat 4.1.5 de CTE DB HE0. Els valors emprats s'han obtingut a través del programa CteEPBD.

Per a les fonts d'energia utilitzades en l'edifici que no es troben definides en aquest document, s'han considerat els factors de conversió corresponents als vectors energètics "Xarxa 1" i "Xarxa 2".

Vector energètic	$f_{no,ren}$	$f_{ren}$
Medi ambient	0	1.000
Electricitat obtinguda de la xarxa	1.954	0.414

on:

$f_{no,ren}$ : Factor de conversió d'energia final a energia primària procedent de fonts no renovables.


$f_{ren}$ : Factor de conversió d'energia final a energia primària procedent de fonts renovables.

## Informe HE-1

### 1. QUANTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

#### 1.1. Condicions de l'envolupant tèrmica

##### 1.1.1. Transmissió de l'envolupant tèrmica

Transmissió de l'envolupant tèrmica: Cap dels elements de l'envolupant tèrmica supera el valor límit de transmissió tèrmica descrit en la taula 3.1.1.a del DB HE1. 

##### Coefficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K)

$K = 0.49 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) \leq K_{lim} = 0.60 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  

on:

$K$ : Valor calculat del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica,  $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

$K_{lim}$ : Valor límit del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica,  $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

	S (m <sup>2</sup> )	L (m)	K <sub>e</sub> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	%K
<b>Àrea total d'intercanvi de l'envolupant tèrmica = 762.487 m<sup>2</sup></b>				
Façanes	344.44	--	0.15	30.76
Terres en contacte amb el terreny	191.89	--	0.03	5.53
Cobertes	180.09	--	0.06	12.57
Buits	46.07	--	0.09	19.00
Punts tèrmics	--	478.937	0.16	32.14

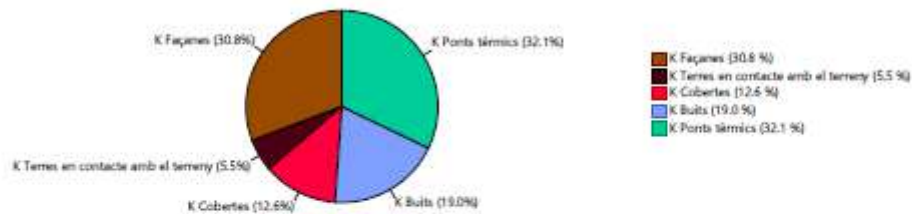
on:

$S$ : Superfície, m<sup>2</sup>.


$L$ : Longitud, m.

$K$ : Coeficient parcial de transmissió de calor,  $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

%K: Percentatge del coeficient global de transmissió de calor., %.



##### 1.1.2. Control solar de l'envolupant tèrmica

$q_{sol,cal} = 1.91 \text{ kWh}/\text{m}^2 \leq q_{sol,cal,lim} = 4.00 \text{ kWh}/\text{m}^2$  

on:

$q_{sol,cal}$ : Valor calculat del paràmetre de control solar,  $\text{kWh}/\text{m}^2$ .

$q_{sol,cal,lim}$ : Valor límit del paràmetre de control solar,  $\text{kWh}/\text{m}^2$ .

##### 1.1.3. Permeabilitat a l'aire de l'envolupant tèrmica

$n_{50} = 6.5727 \text{ h}^{-1}$

on:

$n_{50}$ : Valor calculat de la relació del canvi d'aire amb una pressió diferencial de 50 Pa, h<sup>-1</sup>.

## 1.2. Limitació de descompensacions

**Limitació de descompensacions:** La transmitància tèrmica de les particions interiors no supera el valor limitat descrit en la taula 3,2 del DB HE1. 

## 2. INFORMACIÓ SOBRE L'EDIFICI

### 2.1. Zonificació climàtica

L'edifici objecte del projecte se situa en el municipi de **Cànoves i Samalús (província de Barcelona)**, amb una altura sobre el nivell del mar de **346.000 m**. Li correspon, conforme a l'Annex B de CTE DB HE, la zona climàtica **D2**.

La pertinença a aquesta zona climàtica, juntament amb el tipus i l'ús de l'edifici (**Reforma - Altres usos**), defineix els valors limit aplicables en la quantificació de l'exigència, descrits en la secció HE1. Control de la demanda energètica de l'edifici, del Document Bàsic HE Estalvi d'energia, del CTE.

### 2.2. Agrupacions de recintes.

Es mostra a continuació la caracterització de l'envolupant tèrmica de l'edifici, així com la de cadascuna de les zones que han estat incloses en aquesta:

	S (m <sup>2</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	V <sub>int</sub> (m <sup>3</sup> )	Q <sub>sol,act</sub> (kWh/mes)	n <sub>50</sub> (h <sup>-1</sup> )	Q <sub>sol,cont</sub> (kWh/m <sup>2</sup> /mes)	V/A (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )
PB, sala d'actes (crugies nord i central)	112.30	373.12	329.62	108.83	2.577	-	-
P2, sala treball lliure (crugia central)	79.26	279.66	275.87	275.27	9.889	-	-
P1, vestíbul biblioteca (crugia nord)	120.83	477.59	408.57	173.64	5.582	-	-
PB, espai jove (crugia sud)	48.85	160.94	143.39	75.87	5.061	-	-
P1, tallers (crugia sud)	63.18	231.23	210.05	105.54	9.258	-	-
Habitable no condicionada	40.17	138.39	119.87	149.65	10.407	-	-
<b>Envolupant tèrmica</b>	<b>464.60</b>	<b>1660.93</b>	<b>1487.36</b>	<b>888.79</b>	<b>6.6</b>	<b>1.91</b>	<b>2.2</b>

on:

S: Superfície útil interior, m<sup>2</sup>.

V: Volum interior, m<sup>3</sup>.

V<sub>int</sub>: Volum interior per al càlcul de les infiltracions, m<sup>3</sup>.

Q<sub>sol,act</sub>: Guany solar per al mes de juliol dels buits pertanyents a l'envolupant tèrmica, amb les seves proteccions solars mòbils activades, kWh/mes.

n<sub>50</sub>: Relació del canvi d'aire amb una pressió diferencial de 50 Pa, h<sup>-1</sup>.

Q<sub>sol,cont</sub>: Control solar, kWh/m<sup>2</sup>/mes.













V/A: Compactat (relació entre el volum tancat i la superfície d'intercanvi amb l'exterior), m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.















## 3. DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA I CONSTRUCTIVA DEL MODEL DE CÀLCUL

### 3.1. Caracterització dels elements que componen l'envolupant tèrmica

#### 3.1.1. Tancaments opacs

Els tancaments opacs suposen el **48.86%** del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K).

	Tipus	S (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	U <sub>lim</sub> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)
<b>PB, sala d'actes (crugies nord i central)</b>							
Façana		19.23	0.37	0.41	0.40	Oest(292)	7.06 
Façana		20.70	0.37	0.41	0.40	Sud-est(113)	7.61 
Solera		112.30	0.11	0.65	-	-	12.17 
Partició interior vertical		11.26	0.56 (b = 0.45)	0.65	-	-	- 
	<b>Tipus</b>	<b>S</b> (m <sup>2</sup> )	<b>U</b> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	<b>U<sub>lim</sub></b> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	<b>α</b>	<b>O.</b> (°)	<b>S·U</b> (W/K)
Partició interior vertical		3.74	0.58 (b = 0.47)	0.65	-	-	- 
Partició interior vertical		5.71	0.58 (b = 0.47)	0.65	-	-	- 
							<b>26.84</b>

	Tipus	S (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	U <sub>lim</sub> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)
<b>P2, sala treball lliure (crugia central)</b>							
Façana		4.32	0.34	0.41	0.40	Sud-est(112)	1.46 
Façana		5.30	0.30	0.41	0.40	Oest(292)	1.60 
Façana		12.40	0.30	0.41	0.40	Sud-oest(203)	3.75 
Façana		10.80	0.37	0.41	0.40	Oest(292)	3.97 
Façana		15.59	0.30	0.41	0.40	Nord(22)	4.72 
Façana		11.49	0.34	0.41	0.40	Sud-est(113)	3.88 
Façana		0.91	0.34	0.41	0.40	Nord(22)	0.31 
Coberta		77.58	0.30	0.35	0.60	-	23.03
Coberta		9.92	0.34	0.35	0.60	-	3.38



	Tipus	S (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	U <sub>lim</sub> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	α	O. (°)	S-U (W/K)	
Solera		48.85	0.11	0.65	-	-	5.29	✓
							<b>18.91</b>	

	Tipus	S (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	U <sub>lim</sub> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	α	O. (°)	S-U (W/K)	
<b>P1, tallers (crugia sud)</b>								
Façana		21.59	0.34	0.41	0.40	Sud-oest(201)	7.29	✓
Façana		16.44	0.34	0.41	0.40	Sud-est(113)	5.55	✓
Façana		13.59	0.30	0.41	0.40	Sud-oest(201)	4.12	✓
Façana		13.38	0.30	0.41	0.40	Oest(292)	4.05	✓
Coberta		40.74	0.22	0.35	0.60	-	9.05	✓
Partició interior vertical		3.01	0.42 (b = 0.68)	0.65	-	-	-	✓
Partició interior horitzontal		24.54	0.35 (b = 0.68)	0.65	0.40	-	-	✓
							<b>30.06</b>	

	Tipus	S (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	U <sub>lim</sub> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	α	O. (°)	S-U (W/K)	
<b>Habitable no condicionada</b>								
Façana		16.33	0.30	0.41	0.40	Oest(292)	4.94	✓
Façana		3.67	0.34	0.41	0.40	Sud-est(112)	1.24	✓
Façana		20.97	0.34	0.41	0.40	Nord-est(23)	7.08	✓
Façana		6.16	0.34	0.41	0.40	Sud-oest(201)	2.08	✓
Façana		6.36	0.30	0.41	0.40	Nord-est(23)	1.93	✓
Façana		3.93	0.30	0.41	0.40	Sud-est(113)	1.19	✓
Coberta		9.95	0.22	0.35	0.60	-	2.21	✓
Solera		30.73	0.11	0.65	-	-	3.33	✓
Partició interior vertical		5.73	0.58 (b = 0.47)	0.65	-	-	-	✓
Partició interior vertical		4.70	0.52 (b = 0.85)	0.65	-	-	-	✓
Partició interior vertical		5.45	0.56 (b = 0.45)	0.65	-	-	-	✓
Partició interior vertical		5.94	0.2 (b = 0.16)	0.65	-	-	-	✓
Partició interior horitzontal		1.79	0.09 (b = 0.16)	0.65	0.40	-	-	✓
Partició interior horitzontal		2.14	0.24 (b = 0.45)	0.65	0.40	-	-	✓
Partició interior horitzontal		4.41	0.34 (b = 0.45)	0.65	0.40	-	-	✓
							<b>24.00</b>	

on:

- S: Superfície, m<sup>2</sup>.
- U: Transmissió tèrmica, W/(m<sup>2</sup>·K).
- U<sub>lim</sub>: Transmissió tèrmica límit aplicada, W/(m<sup>2</sup>·K).
- b: Coeficient de reducció de temperatura.
- α: Coeficient d'absorció solar (absortivitat) de la superfície opaca.
- O.: Orientació de la superfície (azimut respecte al nord), °.

### 3.1.2. Buits

Els buits suposen el 19.00% del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K).

	S (m <sup>2</sup> )	O. (°)	F <sub>r</sub> (%)	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	U <sub>lim</sub> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	S-U (W/K)	g <sub>gla</sub>	g <sub>gla,ref</sub>	Q <sub>gla,ref</sub> (kWh/mes)	%g <sub>gla</sub>	
<b>PB, sala d'actes (crugies nord i central)</b>											
Porta	2.96	Oest(292)	1.00	2.00	5.70	5.92	0	0	0	0	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	1.89	Oest(292)	0.20	1.52	1.80	2.87	0.45	0.50	45.35	5.10	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	2.24	Sud-est(113)	0.20	1.52	1.80	3.40	0.45	0.50	63.48	7.14	✓

JUSTIFICACIÓ HE-0, HE-1 I CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICI EXISTENT



S	O.	F <sub>v</sub>	U	U <sub>en</sub>	S-U	g <sub>gl</sub>	g <sub>gl,net</sub>	Q <sub>en,gl</sub>	%q <sub>en,gl</sub>
(m <sup>2</sup> )	(°)	(%)	(W/(m <sup>2</sup> ·K))	(W/(m <sup>2</sup> ·K))	(W/K)			(kWh/mes)	
<b>12.20</b>								<b>108.83</b>	<b>12.24</b>

S	O.	F <sub>v</sub>	U	U <sub>en</sub>	S-U	g <sub>gl</sub>	g <sub>gl,net</sub>	Q <sub>en,gl</sub>	%q <sub>en,gl</sub>		
(m <sup>2</sup> )	(°)	(%)	(W/(m <sup>2</sup> ·K))	(W/(m <sup>2</sup> ·K))	(W/K)			(kWh/mes)			
<b>P2, sala treball lliure (crugia central)</b>											
Vidre Doble (F01-20) [2]	1.42	Sud-est(112)	0.20	1.52	1.80	2.16	0.45	0.50	46.32	5.21	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	1.09	Oest(292)	0.20	1.52	1.80	1.66	0.45	0.50	17.40	1.96	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	1.05	Sud-est(113)	0.20	1.52	1.80	1.59	0.45	0.50	15.33	1.72	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	1.43	Sud-est(112)	0.20	1.52	1.80	2.18	0.45	0.50	48.10	5.41	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	1.40	Sud-est(112)	0.20	1.52	1.80	2.13	0.45	0.50	48.07	5.41	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	0.79	Sud-est(112)	0.20	1.52	1.80	1.21	0.45	0.50	23.94	2.69	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	0.74	Sud-est(112)	0.20	1.52	1.80	1.13	0.45	0.50	21.84	2.46	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	0.68	Sud-est(112)	0.20	1.52	1.80	1.04	0.45	0.50	19.52	2.20	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	0.68	Sud-est(112)	0.20	1.52	1.80	1.04	0.45	0.50	19.31	2.17	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	0.60	Sud-est(112)	0.20	1.52	1.80	0.91	0.45	0.50	15.44	1.74	✓
<b>15.04</b>								<b>275.27</b>	<b>30.97</b>		

S	O.	F <sub>v</sub>	U	U <sub>en</sub>	S-U	g <sub>gl</sub>	g <sub>gl,net</sub>	Q <sub>en,gl</sub>	%q <sub>en,gl</sub>		
(m <sup>2</sup> )	(°)	(%)	(W/(m <sup>2</sup> ·K))	(W/(m <sup>2</sup> ·K))	(W/K)			(kWh/mes)			
<b>P1, vestíbul biblioteca (crugia nord)</b>											
Vidre Doble (F01-20) [2]	1.59	Oest(292)	0.20	1.52	1.80	2.41	0.45	0.50	36.66	4.12	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	1.40	Sud-est(113)	0.20	1.52	1.80	2.12	0.45	0.50	33.50	3.77	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	0.63	Oest(292)	0.20	1.52	1.80	0.95	0.45	0.50	11.50	1.29	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	0.68	Oest(292)	0.20	1.52	1.80	1.03	0.45	0.50	17.27	1.94	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	3.30	Nord-est(23)	0.20	1.52	1.80	5.01	0.45	0.50	54.55	6.14	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	0.99	Sud-est(113)	0.20	1.52	1.80	1.50	0.45	0.50	20.16	2.27	✓
<b>13.02</b>								<b>173.64</b>	<b>19.54</b>		

S	O.	F <sub>v</sub>	U	U <sub>en</sub>	S-U	g <sub>gl</sub>	g <sub>gl,net</sub>	Q <sub>en,gl</sub>	%q <sub>en,gl</sub>		
(m <sup>2</sup> )	(°)	(%)	(W/(m <sup>2</sup> ·K))	(W/(m <sup>2</sup> ·K))	(W/K)			(kWh/mes)			
<b>PB, espai jove (crugia sud)</b>											
Vidre Doble (F01-20) [2]	2.29	Sud-oest(201)	0.20	1.52	1.80	3.48	0.45	0.50	33.79	3.80	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	2.71	Sud-oest(201)	0.20	1.52	1.80	4.12	0.45	0.50	42.08	4.73	✓
<b>7.60</b>								<b>75.87</b>	<b>8.54</b>		

S	O.	F <sub>v</sub>	U	U <sub>en</sub>	S-U	g <sub>gl</sub>	g <sub>gl,net</sub>	Q <sub>en,gl</sub>	%q <sub>en,gl</sub>		
(m <sup>2</sup> )	(°)	(%)	(W/(m <sup>2</sup> ·K))	(W/(m <sup>2</sup> ·K))	(W/K)			(kWh/mes)			
<b>P1, tallers (crugia sud)</b>											
Vidre Doble (F01-20) [2]	0.81	Sud-oest(201)	0.20	1.52	1.80	1.23	0.45	0.50	9.35	1.05	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	0.78	Sud-oest(201)	0.20	1.52	1.80	1.18	0.45	0.50	8.89	1.00	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	0.94	Sud-est(113)	0.20	1.52	1.80	1.43	0.45	0.50	19.02	2.14	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	1.06	Sud-oest(201)	0.20	1.52	1.80	1.61	0.45	0.50	12.64	1.42	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	0.52	Sud-oest(201)	0.20	1.52	1.80	0.79	0.45	0.50	5.67	0.64	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	0.95	Oest(292)	0.20	1.52	1.80	1.44	0.45	0.50	19.20	2.16	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	1.13	Oest(292)	0.20	1.52	1.80	1.72	0.45	0.50	24.21	2.72	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	0.59	Sud-oest(201)	0.20	1.52	1.80	0.90	0.45	0.50	6.56	0.74	✓
<b>10.31</b>								<b>105.54</b>	<b>11.87</b>		

S	O.	F <sub>v</sub>	U	U <sub>en</sub>	S-U	g <sub>gl</sub>	g <sub>gl,net</sub>	Q <sub>en,gl</sub>	%q <sub>en,gl</sub>		
(m <sup>2</sup> )	(°)	(%)	(W/(m <sup>2</sup> ·K))	(W/(m <sup>2</sup> ·K))	(W/K)			(kWh/mes)			
<b>Habitable no condicionada</b>											
Vidre Doble (F01-20) [1]	3.52	Nord-est(23)	0.20	1.52	1.80	5.35	0.45	0.50	59.70	6.72	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	1.46	Oest(292)	0.20	1.52	1.80	2.22	0.45	0.50	33.17	3.73	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	2.94	Sud-oest(201)	0.20	1.52	1.80	4.47	0.45	0.50	46.79	5.26	✓
Vidre Doble (F01-20) [2]	0.81	Nord-est(23)	0.20	1.52	1.80	1.23	0.45	0.50	9.99	1.12	✓
<b>13.26</b>								<b>149.65</b>	<b>16.84</b>		



on:

- S: Superfície, m<sup>2</sup>.
- O.: Orientació de la superfície (azimut respecte al nord), °.
- F<sub>v</sub>: Fracció de part opaca, %.
- U: Transmissió tèrmica, W/(m<sup>2</sup>·K).
- U<sub>lim</sub>: Transmissió tèrmica límit aplicada, W/(m<sup>2</sup>·K).
- g<sub>p</sub>: Factor solar.
- g<sub>total</sub>: Transmissió total d'energia solar del buit, amb els dispositius d'ombra mòbils activats.
- Q<sub>solar</sub>: Guany solar per al mes de juliol amb les proteccions solars mòbils activades, kWh/mes.
- %Q<sub>solar</sub>: Repercussió en el paràmetre de control solar de l'envolupant tèrmica, %.

### 3.1.3. Ponts tèrmics

Els ponts tèrmics suposen el 32.14% del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K).

	Tipus	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
<b>PB, sala d'actes (crugies nord i central)</b>				
Buit de finestra		2.205	0.081	0.2
Buit de finestra		7.500	-0.019	-0.1
Buit de finestra		2.205	0.147	0.3
Cantonada sortint de façanes		8.805	0.500	4.4
Trobada de façana amb solera		16.022	0.391	6.3
Trobada de façana amb forjat		14.742	0.377	5.6
				<b>16.6</b>

	Tipus	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
<b>P2, sala treball lliure (crugia central)</b>				
Buit de finestra		4.728	0.086	0.4
Buit de finestra		26.200	-0.042	-1.1
Buit de finestra		4.728	0.157	0.7
Buit de finestra		1.961	0.081	0.2
Buit de finestra		4.360	-0.019	-0.1
Buit de finestra		1.961	0.147	0.3
Cantonada sortint de façanes		6.071	0.500	3.0
Trobada de façana amb forjat		11.742	0.393	4.6
Trobada de façana amb coberta		39.897	0.270	10.8
Trobada de façana amb coberta		3.529	0.267	0.9
Trobada de façana amb coberta		10.020	0.261	2.6
Cantonada entrant de façanes		0.154	-0.089	-0.0
Trobada de façana amb forjat		1.346	0.502	0.7
				<b>23.1</b>

	Tipus	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
<b>P1, vestíbul biblioteca (crugia nord)</b>				
Buit de finestra		2.774	0.081	0.2
Buit de finestra		7.540	-0.019	-0.1
Buit de finestra		2.774	0.147	0.4
Trobada de façana amb forjat		29.961	0.393	11.8
Trobada de façana amb forjat		11.829	0.377	4.5
Buit de finestra		2.211	0.086	0.2



	Tipus	L (m)	$\Psi$ (W/(m·K))	L· $\Psi$ (W/K)
Buit de finestra		6.300	-0.042	-0.3
Buit de finestra		2.211	0.157	0.3
Buit de finestra		0.896	0.083	0.1
Buit de finestra		2.200	-0.028	-0.1
Buit de finestra		0.896	0.151	0.1
Trobada de façana amb coberta		12.866	0.270	3.5
Cantonada sortint de façanes		6.107	0.500	3.1
Trobada de façana amb forjat		2.691	0.502	1.4
				<b>25.0</b>

	Tipus	L (m)	$\Psi$ (W/(m·K))	L· $\Psi$ (W/K)
<b>PB, espai jove (crugia sud)</b>				
Buit de finestra		0.936	0.083	0.1
Buit de finestra		4.900	-0.028	-0.1
Buit de finestra		0.936	0.151	0.1
Buit de finestra		1.106	0.081	0.1
Buit de finestra		4.900	-0.019	-0.1
Buit de finestra		1.106	0.147	0.2
Cantonada sortint de façanes		2.935	0.500	1.5
Trobada de façana amb solera		15.061	0.391	5.9
Trobada de façana amb forjat		25.365	0.377	9.6
				<b>17.2</b>

	Tipus	L (m)	$\Psi$ (W/(m·K))	L· $\Psi$ (W/K)
<b>P1, tallers (crugia sud)</b>				
Buit de finestra		3.649	0.086	0.3
Buit de finestra		9.900	-0.042	-0.4
Buit de finestra		3.649	0.157	0.6
Trobada de façana amb forjat		36.386	0.393	14.3
Trobada de façana amb coberta		18.126	0.261	4.7
Buit de finestra		2.605	0.083	0.2
Buit de finestra		7.300	-0.028	-0.2
Buit de finestra		2.605	0.151	0.4
Trobada de façana amb forjat		5.254	0.384	2.0
				<b>21.9</b>

	Tipus	L (m)	$\Psi$ (W/(m·K))	L· $\Psi$ (W/K)
<b>Habitable no condicionada</b>				
Buit de finestra		1.600	0.086	0.1
Buit de finestra		4.400	-0.042	-0.2
Buit de finestra		1.600	0.157	0.3
Cantonada entrant de façanes		2.935	-0.249	-0.7
Trobada de façana amb forjat		20.330	0.377	7.7
Trobada de façana amb solera		13.117	0.391	5.1
Buit de finestra		2.172	0.081	0.2
Buit de finestra		7.900	-0.019	-0.1

JUSTIFICACIÓ HE-0, HE-1 I CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICI EXISTENT



	Tipus	L (m)	$\Psi$ (W/(m·K))	L· $\Psi$ (W/K)
Buit de finestra		2.172	0.147	0.3
Trobada de façana amb forjat		6.400	0.393	2.5
Trobada de façana amb coberta		6.561	0.270	1.8
Buit de finestra		0.850	0.083	0.1
Buit de finestra		1.900	-0.028	-0.1
Buit de finestra		0.850	0.151	0.1
				<b>17.1</b>

on:

L: Longitud, m.

$\Psi$ : Transmissió tèrmica lineal, W/(m·K).

# INFORME DE QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA.

Zona climàtica	D2	Ús	Altres usos
----------------	----	----	-------------

## 1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIALS	
	<b>CALEFACCIÓ</b>	
	Emissions calefacció [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any]	<b>ACS</b> Emissions ACS [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any]
Emissions globals [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any] <sup>1</sup>	5.61	0.4
	<b>REFRIGERACIÓ</b>	
Emissions globals [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any] <sup>1</sup>	Emissions refrigeració [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any]	<b>IL-LUMINACIÓ</b> Emissions il·luminació [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any]
	0.34	6.14

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic d'aquest.

	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any	kgCO <sub>2</sub> ·any
Emissions CO <sub>2</sub> per consum elèctric	16.06	7459.83
Emissions CO <sub>2</sub> per altres combustibles	0.00	0.00

## 2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovables s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts no renovables que no ha sofert cap procés de conversió o transformació.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIALS	
	<b>CALEFACCIÓ</b>	
	Energia primària calefacció [kWh/m <sup>2</sup> ·any]	<b>ACS</b> Energia primària ACS [kWh/m <sup>2</sup> ·any]
Consum global d'energia primària no renovable [kWh/m <sup>2</sup> ·any]	33.12	2.34
	<b>REFRIGERACIÓ</b>	
Consum global d'energia primària no renovable [kWh/m <sup>2</sup> ·any]	Energia primària refrigeració [kWh/m <sup>2</sup> ·any]	<b>IL-LUMINACIÓ</b> Energia primària il·luminació [kWh/m <sup>2</sup> ·any]
	1.99	36.22

## 3. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

DEMANDA DE CALEFACCIÓ	DEMANDA DE REFRIGERACIÓ
Demanda de calefacció [kWh/m <sup>2</sup> ·any]	Demanda de refrigeració [kWh/m <sup>2</sup> ·any]
36.75	1.04

<sup>1</sup> L'indicador global és resultat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per a consums auxiliars, si els hi hagués (només edificis terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompta únicament de l'indicador global, no així dels valors parcials.

## FITXES DEL COAC JUSTIFICACIÓ DE CTE DB HE-0 I HE-1 (2019)

Limitació del consum

HE 0

Projecte d'execució

Obra nova / Intervenció en edificis existents  
Ús diferent al d'habitatge

Referència de projecte: Camí de Castellar S/N 08445, CANOVES I SAMA

## DADES

Tipus d'intervenció:

Obra nova

Ampliació: sup. útil > 50 m<sup>2</sup>, en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé

Canvi d'ús diferent al d'habitatge: sup. útil > 50 m<sup>2</sup>

Reforma: que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final i les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.

Ús de l'edifici / entitat: Cultural

Zona climàtica hivern:  A  B  C  D  E

## EXIGÈNCIA

- El consum d'energia primària no renovable ( $C_{ep,nren}$ ) de l'edifici no supera el valor límit ( $C_{ep,nren,límit}$ ) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana ( $C_{FI}$ )<sup>(1)</sup>.

Clima	Consum d'energia primària no renovable, $C_{ep,nren}$		
<input type="checkbox"/> A	$C_{ep,nren} =$	$\leq 55 + 8 \cdot C_{FI} =$	kW-h/m <sup>2</sup> ·any
<input type="checkbox"/> B	$C_{ep,nren} =$	$\leq 50 + 8 \cdot C_{FI} =$	kW-h/m <sup>2</sup> ·any
<input type="checkbox"/> C	$C_{ep,nren} =$	$\leq 35 + 8 \cdot C_{FI} =$	kW-h/m <sup>2</sup> ·any
<input checked="" type="checkbox"/> D	$C_{ep,nren} =$ 94,79	$\leq 20 + 8 \cdot C_{FI} =$ 44,93	kW-h/m <sup>2</sup> ·any
<input type="checkbox"/> E	$C_{ep,nren} =$	$\leq 10 + 8 \cdot C_{FI} =$	kW-h/m <sup>2</sup> ·any

- El consum d'energia primària total ( $C_{ep,tot}$ ) de l'edifici no supera el valor límit ( $C_{ep,tot,límit}$ ) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana ( $C_{FI}$ )<sup>(1)</sup>.

Clima	Consum d'energia primària total, $C_{ep,tot}$		
<input type="checkbox"/> A	$C_{ep,tot} =$	$\leq 155 + 9 \cdot C_{FI} =$	kW-h/m <sup>2</sup> ·any
<input type="checkbox"/> B	$C_{ep,tot} =$	$\leq 150 + 9 \cdot C_{FI} =$	kW-h/m <sup>2</sup> ·any
<input type="checkbox"/> C	$C_{ep,tot} =$	$\leq 140 + 9 \cdot C_{FI} =$	kW-h/m <sup>2</sup> ·any
<input checked="" type="checkbox"/> D	$C_{ep,tot} =$ 135,61	$\leq 130 + 9 \cdot C_{FI} =$ 158,04	kW-h/m <sup>2</sup> ·any
<input type="checkbox"/> E	$C_{ep,tot} =$	$\leq 120 + 9 \cdot C_{FI} =$	kW-h/m <sup>2</sup> ·any

Verificació de l'exigència mitjançant: CYPETHERM HE Plus

(1) Càrrega interna mitjana ( $C_{FI}$ ), en W/m<sup>2</sup>: càrrega mitjana horària d'una setmana tipus, repercutida per unitat de superfície de l'edifici o zona de l'edifici, tenint en compte la càrrega sensible deguda a l'ocupació, així com les càrregues degudes a la il·luminació i als equips. (Veure Annex A: Terminologia DB HE)

Condicions per al control de la demanda energètica

HE 1

Projecte d'execució

Intervenció en edificis existents  
Ús diferent al d'habitatge

Referència de projecte: Camí de Castellar S/N 08445, CANOVES I SAMAL

DADES

Tipus d'intervenció:  Canvi d'ús diferent al d'habitatge:  Total de l'edifici  Parcial

Reforma que renova:  > 25% envolupant tèrmica final  ≤ 25% envolupant tèrmica final

Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús

Ús de l'edifici / entitat: [definir ús](#) Compacitat<sup>(1)</sup>: 2,20 m³/m²

Zona climàtica hivern:  A  B  C  D  E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: CYPETHERM HE Plus

Transmissió tèrmica dels elements de l'envolupant (U)

Transmissió tèrmica dels elements:	U element W/m²K	Transmissió tèrmica màxima, W/m²K				
		Zona climàtica d'hivern				
		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U <sub>M</sub> , U <sub>S</sub> )	0,37	≤ 0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U <sub>C</sub> )	0,34	≤ 0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U <sub>T</sub> ) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U <sub>VO</sub> )	0,11	≤ 0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U <sub>O</sub> )* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	1,52	≤ 2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%		≤		5,70		

\* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U<sub>O</sub> en un 50%.

Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K)<sup>(2)</sup> o Limitació de la demanda (D)

Coeficient global de transmissió de l'envolupant:	K envolupant W/m²K	Coeficient global de transmissió màxim*, W/m²K				
		Zona climàtica d'hivern				
		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
- Envolupant tèrmica	0,49	≤			0,60	

\* Els valors límit per compacitats intermèdies (1 < V/A < 4) s'obtenen per interpolació.

No s'aplica la limitació del Coeficient global de transmissió de l'envolupant (K) atès que la Demanda de calefacció i la de refrigeració són inferiors al valor límit 15 kWh/m²·any.

Control solar de l'envolupant (Q<sub>sol,ju</sub>)<sup>(3)</sup>

El paràmetre de control solar (Q<sub>sol,ju</sub>) de:

l'edifici = 1,91 kWh/m²·mes ≤ al valor límit Q<sub>sol,ju,lim</sub> = 4 kWh/m²·mes.

CTE RD 314/2008 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)  
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, ús, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

EXIGÈNCIES

Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant ( $Q_{100}$ )

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	$Q_{100}$ obertures m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup>	Permeabilitat a l'aire màxima, m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup>				
		Zona climàtica d'hivern				
		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
- Obertures de l'envolupant	3	≤ 27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtéindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

Limitació de descompensacions

Transmitància tèrmica de les particions interiors:	U element W/m <sup>2</sup> ·K	Transmitància tèrmica màxima, W/m <sup>2</sup> ·K				
		Zona climàtica d'hivern				
		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
- Particions entre unitats del mateix ús	horizontals	≤ 1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	≤ 1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horizontals i verticals	≤ 1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

Limitació de condensacions, si escau

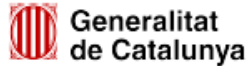
Verificació de l'exigència mitjançant:

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)  
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

- (1) **Compacitat (V/A)**, en m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)
- (2) **Coefficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K)**, en W/m<sup>2</sup>·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)
- (3) **Control solar de l'envolupant (Q<sub>sol,util</sub>)**, en kWh/m<sup>2</sup>·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús diferent al d'habitatge el valor límit Q<sub>sol,util,m</sub> = 4 kWh/m<sup>2</sup>·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)



# ACUSAMENT DE REBUDA DEL TRÀMIT DE CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA AMB L'ICAEN



## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

### Rebut de registre d'entrada

El formulari s'ha enviat correctament. Aquest comprovant és el justificant que has iniciat el tràmit.

El formulari ha arribat correctament. En cas de tenir una taxa associada, ha de fer el pagament per registrar-lo. Si tota la informació és correcta, rebrà l'etiqueta energètica en la carpeta de les seves gestions i al Cercador de Certificats-ICAEN

### Dades del tràmit

Codi de tràmit (ID)	Número de registre	Data i hora de registre
DM8XN7GCV	9015-1539432/2026	21/05/2026 13:21:11

El termini de què disposa l'Administració per resoldre aquest tràmit comença a comptar a partir d'aquesta data i hora de registre, excepte que la norma del procediment estableixi expressament una altra data.

### Consultes de l'estat del tràmit

Pots consultar l'estat d'aquest tràmit per diferents canals:

- Per internet, a la teva Àrea privada (<https://ovt.gencat.cat/carpetaciudadana360#/accses>).
- Per telèfon, trucant al 012.

T'aconsellem que desis al teu ordinador, tauleta o telèfon aquest document, o que l'imprimeixis perquè tinguis constància de les dades del tràmit que has iniciat.

### Dades de la signatura

Tipus de credencial	Persona que signa
Certificat digital	JORDI MANICH CODINA; NIF: 40449437G; Persona física

El fitxer de signatura es troba com a adjunt a aquest rebut de registre.

### Dades addicionals

Per garantir que aquest rebut de registre correspon fidelment als documents enviats, se n'inclou un resum, calculat mitjançant algoritmes criptogràfics: f2fee345a4170eff1e855627668c49b93579fe76a180cb3f1294e8a30970bec4



### Personal tècnic responsable

---

#### Dades del tècnic

---

Nom	JORDI MANICH CODINA
Identificació	DNI 40449437G
Mitjà de contacte	jordi@co2en.cat, 667392078

#### Adreça

---

Adreça	Carretera PALAMÓS, 191
Població	17460 Celrà, Gironès (Girona)

#### Altres dades del tècnic

---

Titulació	Enginyer
Núm. de col·legiat	18357
Col·legi	COEIC

Marqueu aquesta casella en cas que es desitgi que les dades de l'empresa on treballa el tècnic certificador apareguin en l'informe de liquidació.

#### Dades d'identificació de l'empresa

---

Raó social	ENGICO2EN SLP
NIF d'empresa	B55270292

#### Propietat/Representant

---

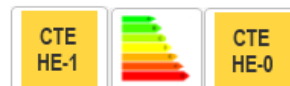
Selecciona si ets una persona física o jurídica:

- Persona física  
 Persona jurídica

#### Dades d'identificació de l'empresa

---

Raó social	AJUNTAMENT DE CÀNOVES I SAMALÚS
------------	---------------------------------



Identificació NIF P0804100F

#### Dades de la persona representant

Nom JOSEP CUCH CODINA  
 Identificació DNI 77303781E  
 Mitjà de contacte e.aymerich@coac.cat, 938710018

#### Adreça

Adreça Carrer MASIA CAN CASADEMUNT, S/N  
 Població 08445 Cànoves i Samalús, Vallès Oriental (Barcelona)

#### Dades del representant

Voleu introduir dades del representant del propietari o promotor.

#### Dades del tràmit

Motius per dur a terme la certificació:

Edifici existent de l'Administració pública

És una renovació d'un altre registre?

NO  
 SÍ

Es tracta d'una rehabilitació energètica o un edifici ja rehabilitat?

SÍ  
 NO

Aquesta rehabilitació està dins de l'àmbit de la certificació energètica?

SÍ  
 NO

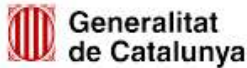
Motius de la rehabilitació:

Aïllament en façanes i/o coberta.  
 Renovació de finestres i/o proteccions solars.  
 Millora de les instal·lacions (calefacció, climatització, ACS, enllumenat, etc.)  
 Altres.

Fase del certificat d'eficiència energètica Edifici existent - rehabilitació en fase de projecte

Qualificació energètica d'emissions de CO<sub>2</sub> A

Procediment de qualificació energètica utilitzat CYPE



Normativa vigent durant el projecte de construcció Abans de 1979

L'edifici o habitatge disposa d'un certificat voluntari (LEED, BREEAM, VERDE, PASSIVHAUS, etc.)

- LEED
- BREEAM
- VERDE
- PASSIVHAUS
- DGNB
- MINERGIE

Altres

### Dades de l'edifici

#### Adreça de l'habitatge o edifici objecte de la certificació

Adreça Camí CASTELLAR, S/N

Població 08445 Cànoves i Samalús, Vallès Oriental (Barcelona)

Indiqueu altres números d'adreça (en cas de tenir-ne més d'un)

Propietat de l'edifici Propietat pública

Ús de l'edifici / part de l'edifici a certificar Terciari

Tipus d'edifici terciari Cultural

El/La tècnic/a certificador/a ha realitzat, com a mínim, una visita a l'edifici o habitatge 3 mesos abans de l'emissió del certificat energètic.

Data de la visita 14/05/2026

Proves realitzades durant la visita INSPECCIÓ VISUAL I REVISIÓ DOCUMENTAL

Referència cadastral 8380804DG4186S0000PP

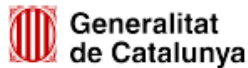
Altra referència cadastral (en cas necessari)

En cas de disposar d'un informe de l'inspecció tècnica de l'edifici d'habitatges (ITE), codi del certificat d'aptitud:

Superfície útil habitable m<sup>2</sup> 465

### Dades tècniques

#### Sistemes de climatització i ACS de l'edifici



Instal·lacions de les quals disposa l'edifici:

- Geotèrmica
- Aerotèrmica
- Fotovoltaica
- Solar tèrmica
- Eòlica
- Biomassa

En relació amb el sistema de calefacció o refrigeració, indicar de quins emissors disposa l'edifici o habitatge:

- Radiadors d'alumini o similars
- Radiadors de baixa emissivitat
- Sostre radiant, bigues fredes o similar
- Fan-coils
- Radiadors de ferro colat
- Terra radiant
- Distribució per conductes d'aire

L'edifici o habitatge està connectat a una xarxa de districte de generació de calor i/o fred

- Sí
- NO

S'ha aplicat una solució singular al certificat?

- Sí
- NO

L'edifici té associat un punt de recàrrega de vehicle elèctric?

- Sí
- NO

### Solucions bioclimàtiques

L'edifici disposa de solucions bioclimàtiques?

- Sí
- NO

### Domòtica

L'edifici disposa de domòtica?

- Sí
- NO

### Manteniment i observacions

El promotor o propietari està al corrent de les seves exigències de manteniment establertes en la IT3 de manteniment i ús de l'RD 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el RITE, o modificacions posteriors?

- Sí
- NO

Observacions

ES TRACTA D'UN EDIFICI PATRIMONIAL CATALOGAT COM A BÉ CULTURAL D'INTERES LOCAL (BCIL), TOT I QUE QUEDAVA FORA L'ÀMBIT D'APLICACIÓ DE HE-0 I HE-1, PER BONES PRÀCTIQUES I AMB LA VOLUNTAT DE MILLORAR AL MÀXIM POSSIBLE L'EDIFICI A NIVELL ENERGÈTIC S'HA INTENTAT ACOMPLIR. EN AQUEST CAS S'HA ACONSEGUIT COMPLIR HE-1 PERÒ NO HE-0.



## Documentació

---

Informe de certificació d'eficiència energètica obtingut amb les eines reconegudes pel Ministeri (format .pdf): c1119-Canoves-CERTIFICACIO.pdf

Anxius informàtics associats al procés de la certificació. Cal adjuntar tots els arxius i carpetes generades per les eines homologades durant el procés de certificació en un document .zip o .rar: c1119-Canoves.rar

Model de representació en el procediment iniciat a instància del propietari, promotor o representant de l'edifici o part de l'edifici objecte de certificació (format .pdf, .zip, .rar): c1119-Canoves-MODEL.pdf

Document amb el detall de les recomanacions de millora d'eficiència energètica de l'edifici o habitatge i descripció de les proves i comprovacions fetes pel tècnic certificador (.pdf, .zip, .rar): c1119-Canoves-MODEL.pdf

Document de compliment de la Normativa del CTE corresponent a la data de sol·licitud de llicència d'obres (HE1 pel CTE 2006, HE0 i HE1 pel CTE 2013 o posteriors en un document .pdf, .zip, .rar): c1119-Canoves-VERIFICACIO.pdf

Anxius informàtics associats al procés de la certificació en format XML (.xml): c1119-Canoves-XML.xml

## Autoritzacions i declaracions

---

**Declaro responsablement com a tècnic competent:**

- Que les dades aportades en aquest expedient són certes i vigents i que els documents annexats reproduïen fidelment els originals.
- Que soc un tècnic competent d'acord amb el que s'estableix al Reial decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis i estic en possessió d'una de les titulacions acadèmiques i professionals que habiliten per a la redacció de projectes o direcció d'obres i direcció d'execució d'obres d'edificació o per a la realització de projectes d'instal·lacions tèrmiques. A aquest efecte, s'entendrà com a tècnic competent els titulats que estan especificats al lloc web de l'Institut Català d'Energia (icaen.gencat.cat).
- Que la persona física/jurídica promotor o propietari de l'edifici o part de l'edifici descrit en aquest expedient ha contractat els meus serveis per realitzar el procediment de certificació energètica d'edificis i ostento la representació d'aquesta persona per realitzar tots els tràmits d'aquest procediment davant de l'ICAEN.
- Que estic en possessió d'una pòlissa de responsabilitat civil professional vigent i al corrent de pagament.

Les persones que subscriuen autoritzen

- L'ICAEN a cedir les vostres dades i els resultats de la certificació energètica obtinguda a altres administracions públiques competents en el marc de procediments administratius relacionats amb la certificació com la gestió d'ajuts, inspeccions, etc., en aplicació del principi d'interoperabilitat i de l'article 28.2 de la Llei 39/2015 i per que siguin objecte de publicació al registre públic al què fa referència al Reial decret 390/2021.
- L'ICAEN a efectuar les consultes telemàtiques a PICA i altres registres de les administracions públiques, en els termes establerts en el Decret 56/2009, de 7 d'abril, amb la finalitat de dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del procediment de la certificació energètica d'edificis.

## Protecció de dades

---

- He llegit i accepto l'informació bàsica sobre protecció de dades

Responsable del tractament: Institut Català d'Energia, Districte Administratiu - Edifici A, carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona,



dpd.icaen@gencat.cat.

Dades de contacte delegat de protecció de dades: carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona, icaen@gencat.cat, telèfon: 93 103 11 81.

Finalitat del tractament: dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del Registre de Certificació Energètica d'Edificis, així com l'explotació estadística i l'elaboració del Registre públic de certificats.

Base jurídica: (i) consentiment de l'interessat per al tractament de les seves dades personals per a les finalitats específiques. Les dades són necessàries per tramitar la certificació energètica. L'interessat podrà retirar el seu consentiment en qualsevol moment sense que això afecti la sol·licitud del tractament basat en el consentiment previ a la seva retirada; i (ii) missió en interès públic.

Destinatari: els departaments o entitats públiques o privades corresponents que participin en matèria de certificació, només per a les finalitats exposades anteriorment.

Drets de les persones: podeu accedir a les vostres dades, sol·licitar-ne la rectificació o supressió, oposar-vos al tractament i sol·licitar-ne la limitació, enviant la vostra sol·licitud a l'adreça de l'ICAEN o del seu delegat de protecció de dades o mitjançant la seva seu electrònica: <http://icaen.gencat.cat/ca/inici/>.

Termini de conservació de les dades: mentre es mantingui la finalitat per la qual les dades van ser comunicades, sense perjudici de l'obligació de custòdia de documentació en virtut de la normativa aplicable.

Reclamació: podeu presentar una reclamació adreçada a l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades, mitjançant la seva electrònica de l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades (<https://seu.apd.cat/>) o per mitjans no electrònics.

## Imports taxes associades al registre

Taxa de la certificació energètica d'edificis  
(en €) 0,00

**Nova construcció o grans rehabilitacions (taxa màxima: 568,05 €):**

*Habitatge unifamiliar o pis: 22,80 €.*

*Bloc d'habitatges:  $T(€) = 11,15 \cdot H + 17,85$ , on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.*

*Per a altres usos:  $22,80 € + 0,35 €/m^2$ , on  $m^2$  és la superfície útil especificada a la pàgina 1.*

**Edificis existents (taxa màxima 284,05 €):**

*Habitatge unifamiliar o pis: 12,60 €.*

*Bloc d'habitatges:  $T(€) = 5,65 \cdot H + 6,05$ , on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.*

*Altres usos:  $11,45 € + 0,10 €/m^2$ , on  $m^2$  és la superfície útil especificada a la pàgina 1.*

*Resten exempts de la taxa les certificacions d'edificis/part de l'edifici existents o certificacions per rehabilitacions d'aquests edificis que obtinguin una qualificació energètica A. En cas de que la qualificació energètica obtinguda sigui una B, aquesta bonificació serà del 50%.*

*En el cas de superar la taxa màxima, aquesta bonificació s'aplicarà sobre la taxa real, i no sobre la taxa màxima.*

*Aquesta taxa no està subjecta a IVA en cap dels casos.*

## Avisos incidències/erròs detectats en les dades del Formulari

Avisos/Errors

**DB-HS Salubritat**

Ref. del projecte: **REHABILITACIÓ LA RECTORIA CO****HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT****Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art. 13.1 Part I CTE)**

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

<b>MURS</b>							Grau d'impermeabilitat (3)	1
Coeficient de permeabilitat del terreny <sup>(1)</sup> $K_s$ (cm/s)	$\geq 10^{-2}$		$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$		$\leq 10^{-5}$	✓		
Presència d'aigua <sup>(2)</sup> <a href="#">Taula 2</a>	Alta		Mitja		Baixa	✓		

<b>TERRES</b>							Grau d'impermeabilitat (4)	1
Coeficient de permeabilitat del terreny <sup>(1)</sup> $K_s$ (cm/s)			$> 10^{-5}$		$\leq 10^{-5}$	✓		
Presència d'aigua <sup>(2)</sup> <a href="#">Taula 2</a>	Alta		Mitja		Baixa	✓		

<b>FAÇANES</b>							Grau d'impermeabilitat (7)	3
Zona Pluviomètrica <sup>(5)</sup> <a href="#">Taula 5</a>		II		III ✓		V		
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C							
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	$\leq 15$	✓	16-40		41-100			
Classe d'entorn <sup>(6)</sup> <a href="#">Taula 6</a>			E0	✓	E1			

<b>COBERTES</b>							✓
Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1							

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.							✓
--	--	--	--	--	--	--	---

Ref. del projecte: **REHABILITACIÓ LA RECTORIA CO****HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS**

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

**Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus (art.13.2 Part I CTE)**

*"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."*

Edificis d'habitatges	Espais comuns de l'edifici		Interior de l'habitatge	
	En funció del sistema de recollida municipal →	Previsió de magatzem o espai de reserva	Espai d'emmagatzematge immediat	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors	Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva		
<b>Edificis d'altres usos</b>	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2			✓

Ref. del projecte: REHABILITACIÓ LA RECTORIA COM A CENTRE CÍVIC\_fase 1

**HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR****Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art.13.3 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

**I. VENTILACIÓ:**

<b>HABITATGES</b> <b>(Locals habitables) <sup>(1)</sup></b>	<b>Ventilació general <sup>(2)</sup></b> sistema: híbrid, o bé mecànic	<input type="checkbox"/>																															
	<b>Àmbit:</b> Conjunt de l'habitatge (locals habitables)																																
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitjana anual de CO<sub>2</sub> sigui &lt; 900 ppm i que l'acumulat anual de CO<sub>2</sub> que excedeixi 1.600 ppm sigui &lt; 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C <sup>(3)</sup> del DB HS3.</li> <li>- El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació.</li> </ul> <p>Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (D) de l'habitatge).</p> <p>Taula 2.1 DB HS 3 Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Cabals mínims <sup>(4)</sup></th> <th colspan="3">Habitatge amb:</th> </tr> <tr> <th>0 - 1 D</th> <th>2 D</th> <th>≥ 3 D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Admissió d'aire des de l'espai exterior <sup>(5)</sup></td> <td>Dormitoris - 1 de principal:</td> <td>8 l/s</td> <td>8 l/s</td> <td>8 l/s</td> </tr> <tr> <td>- altres dormitoris:</td> <td>-</td> <td>4 l/s</td> <td>4 l/s</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Sales d'estar i menjadors:</td> <td>6 l/s</td> <td>8 l/s</td> <td>10 l/s</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Extracció d'aire viciat <sup>(6)</sup></td> <td>Locals humits Mínim per local:</td> <td>6 l/s</td> <td>7 l/s</td> <td>8 l/s</td> </tr> <tr> <td>Habitatge Mínim en total:</td> <td>12 l/s</td> <td>24 l/s</td> <td>33 l/s</td> </tr> </tbody> </table> <p>(L'Apèndix C del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)</p>	Cabals mínims <sup>(4)</sup>		Habitatge amb:			0 - 1 D	2 D	≥ 3 D	Admissió d'aire des de l'espai exterior <sup>(5)</sup>	Dormitoris - 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s	- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s	Extracció d'aire viciat <sup>(6)</sup>	Locals humits Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s	Habitatge Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s	
	Cabals mínims <sup>(4)</sup>			Habitatge amb:																													
0 - 1 D			2 D	≥ 3 D																													
Admissió d'aire des de l'espai exterior <sup>(5)</sup>	Dormitoris - 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s																													
	- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s																													
Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s																													
Extracció d'aire viciat <sup>(6)</sup>	Locals humits Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s																													
	Habitatge Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s																													
<b>Ventilació addicional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es disposarà d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables.</li> </ul> <p><b>Àmbit:</b> Cuina      <b>Cabal mínim de 50 l/s:</b> Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció <sup>(6)(7)</sup></p>																																
<b>Ventilació complementària</b>	<p><b>Àmbit:</b> Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina.      <b>Elements:</b> Finestres o portes exteriors practicables <sup>(5)</sup></p> <p><b>Superfície practicable ≥ 1/20</b> de la superfície útil de l'estança.</p>																																
<b>Locals no habitables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olores, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen).</li> </ul> <p>El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable <sup>(8)</sup>:</p> <p>Taula 2.2 DB HS 3 Cabals de ventilació mínims en locals no habitables</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><input type="checkbox"/> <b>MAGATZEM DE RESIDUS</b> En edificis d'habitatge <sup>(9)</sup></th> <th><input type="checkbox"/> <b>TRASTERS</b> En edificis d'habitatge</th> <th><input type="checkbox"/> <b>APARCAMENTS</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Cabal mínim:</b></td> <td><b>10 l/s m<sup>2</sup></b></td> <td><b>0,7 l/s m<sup>2</sup></b></td> <td><b>120 l/s plaça</b></td> </tr> <tr> <td><b>Sistema de ventilació:</b> <sup>(5)(6)</sup></td> <td>Natural, Híbrid, o bé Mecànic</td> <td>Natural, Híbrid, o bé Mecànic</td> <td>Natural, o bé Mecànic</td> </tr> </tbody> </table>		<input type="checkbox"/> <b>MAGATZEM DE RESIDUS</b> En edificis d'habitatge <sup>(9)</sup>	<input type="checkbox"/> <b>TRASTERS</b> En edificis d'habitatge	<input type="checkbox"/> <b>APARCAMENTS</b>	<b>Cabal mínim:</b>	<b>10 l/s m<sup>2</sup></b>	<b>0,7 l/s m<sup>2</sup></b>	<b>120 l/s plaça</b>	<b>Sistema de ventilació:</b> <sup>(5)(6)</sup>	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic																				
	<input type="checkbox"/> <b>MAGATZEM DE RESIDUS</b> En edificis d'habitatge <sup>(9)</sup>	<input type="checkbox"/> <b>TRASTERS</b> En edificis d'habitatge	<input type="checkbox"/> <b>APARCAMENTS</b>																														
<b>Cabal mínim:</b>	<b>10 l/s m<sup>2</sup></b>	<b>0,7 l/s m<sup>2</sup></b>	<b>120 l/s plaça</b>																														
<b>Sistema de ventilació:</b> <sup>(5)(6)</sup>	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic																														
<b>Locals d'altres tipus</b>	- Cal observar les condicions establertes pel RITE.	<input checked="" type="checkbox"/>																															

**II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques, exigències:**Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques <sup>(10)</sup>

notes:

- (1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.
- (2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).
- (3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*
- (4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*
  - Locals secs:** p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.
    - Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
    - Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.
  - Locals humits:** p.e: cambres higièniques i cuines.
    - Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.
- (5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:
  - Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre  $D \geq H/3$ , sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i  $D \geq 3$  m.
- (6) L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:
  - Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància  $\leq 2$  m.
  - Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.
- (7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de coccio amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.
- (8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.
- (9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.
- (10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques:** Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

Ref. del projecte: **REHABILITACIÓ LA RECTORIA CO****HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA****Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua (art. 13.4 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

<b>PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ</b>	<b>Qualitat de l'aigua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà.</li> <li>→ Els materials de la instal·lació garantirán la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.</li> <li>→ El disseny de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.</li> </ul>	✓	
	<b>Protecció contra retorns</b>	<b>Sistemes antiretorn:</b>	→ Se'n disposaran per tal d'evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		<b>S'establiran discontinuïtats entre:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública</li> <li>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació</li> <li>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació</li> </ul>	
		<b>Buidat de la xarxa:</b>	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	<b>Condicions mínimes de subministrament als punts de consum</b>	<b>Cabals instantanis mínims:</b>	<b>Aigua Freda</b>	✓
			<ul style="list-style-type: none"> <li>q ≥ 0,04l/s → urinaris amb cisterna</li> <li>q ≥ 0,05l/s → "pileta" de rentamans</li> <li>q ≥ 0,10l/s → rentamans, bidet, inodor</li> <li>q ≥ 0,15l/s → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada</li> <li>q ≥ 0,20l/s → dutxa, banyera &lt; 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador</li> <li>q ≥ 0,25l/s → rentavaixelles industrial (20 serveis)</li> <li>q ≥ 0,30l/s → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica</li> <li>q ≥ 0,60l/s → rentadora industrial (8kg)</li> </ul>	
<b>Aigua Calenta (ACS)</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>q ≥ 0,03l/s → "pileta de rentamans</li> <li>q ≥ 0,065l/s → rentamans, bidet</li> <li>q ≥ 0,10l/s → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada</li> <li>q ≥ 0,15l/s → banyera &lt; 1,40m rentadora domèstica</li> <li>q ≥ 0,20l/s → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis)</li> <li>q ≥ 0,40l/s → rentadora industrial (8kg)</li> </ul>	
	<b>Pressió:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ <b>Pressió mínima:</b> Aixetes, en general → P ≥ 100kPa</li> <li>Escalfadors i fluxors → P ≥ 150kPa</li> <li>→ <b>Pressió màxima:</b> Qualsevol punt de consum → P ≤ 500kPa</li> </ul>		
	<b>Temperatura d'ACS:</b>	→ Estarà compresa entre 50°C i 65°C (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)		
<b>Manteniment</b>	<b>Dimensions dels locals</b>	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓	
	<b>Accessibilitat de la instal·lació</b>	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si és possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)		
<b>SENYALITZACIÓ</b>	<b>Aigua no apta per al consum</b>	<b>Identificació</b>	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministren aigua no apta per al consum.	✓
<b>ESTALVI D'AIGUA</b>	<b>Paràmetres a considerar</b>	<b>Comptatge</b>	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✓
		<b>Xarxa de retorn d'ACS</b>	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✓
		<b>Dispositius d'estalvi d'aigua</b>	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✓

Ref. del projecte: **REHABILITACIÓ LA RECTORIA CO****HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES****Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art.13.5 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte		
		→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

Referència de projecte: [REHABILITACIÓ LA RECTORIA COM A CENTR](#)

## DADES

Municipi<sup>(\*)</sup>:

Zona:

<sup>(\*)</sup>Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS-6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.

Tipus d'intervenció<sup>(1)</sup>:

Obra nova

Edifici existent

Ampliació

Reforma

Canvi d'ús

Característic

Parcial

¿Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó? <sup>(2)</sup>

Sí  No

Valor de la mitjana anual de concentració de radó <sup>(3)</sup>  Bq/m<sup>3</sup>

Segons els valors obtinguts en les mesures, **no cal adoptar al projecte solucions de protecció contra el radó.**

(1) El DB HS 6 no serà d'aplicació:

- als locals no habitables,
- als locals habitables que estiguin separats de forma efectiva del terreny a través d'espais oberts on el nivell de ventilació sigui equivalent al de l'ambient exterior.

(2) En el cas que es disposi de mesures prèvies a la intervenció en l'edifici existent, caldrà indicar el valor més alt de la mitjana d'exposició al radó de totes les zones de mostreig, establertes segons apèndix C del DB HS 6.

(3) Segons l'apartat 3.4. del DB HS 6, quan els valors de la mitjana anual de concentració de radó obtinguts a partir de mesures prèvies a la intervenció en l'edifici existent:

- estiguin compresos entre 1 y 2 vegades el nivell de referència (300 Bq/m<sup>3</sup>), caldrà adoptar solucions corresponents a municipis de zona I.
- superin 2 vegades el nivell de referència, caldrà adoptar solucions corresponents a municipis de zona II.

## Certificació energètica de l'edifici

---

El projecte ha procurat aconseguir uns estàndards homologables als d'un edifici de nova creació o de gran rehabilitació malgrat tractar-se d'una masia inclosa com a B.C.I.L. al Catàleg de Bens a Protegir del POUM de Cànoves i Samalús. Durant el procés d'obra, arribat el cas, es posaran per davant els criteris de preservació patrimonial. En aquest supòsit, les modificacions que puguin produir-se sobre el projecte quedaran reflexades a la CEE de final d'obra.

L'edifici s'aïlla a les façanes amb un aïllament de suro i morter de calç projectat generalment per l'interior dels murs i en algun cas particular, per l'exterior. Les obertures són d'obertures molt estanques amb vidre doble. Els paviments en contacte amb el terreny s'aïllen amb XPS mentre que entre plantes, amb suro. Finalment, la coberta es va aïllar a la fase 1 de consolidació de l'edifici amb fibra de fusta i disposa a més d'un teulat microventilat.

La producció d'ACS és tan ínfima que es fa amb un acumulador elèctric de 50 litres. La climatització és amb bombes de calor exteriors que alimenten unitats interiors (climatitzadors, fancoils o cònsols) per fer aire fred i calent . S'ha segregat molt el sistema, amb 5 uts exteriors per a 5 cicuits interiors a fi de respondre eficaçment a les caracterísitiques particulars de cada espai i sobretot al seu ús amb horari ja que són molt diferents entre cadascun d'ells. El mateix criteri de segregació s'ha seguit amb la ventilació que es resoldrà amb 5 aparells recuperadors per aconseguir la renovació necessària de l'aire i alhora, reduir el consum energètic.

## CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS

### IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O DE LA PART QUE SE CERTIFICA:

<b>Nom de l'edifici</b>	Camí de Castellar S/N		
<b>Adreça</b>	Camí de Castellar S/N		
<b>Municipi</b>	CANOVES I SAMALUS	<b>Codi postal</b>	08445
<b>Província</b>	BARCELONA	<b>Comunitat Autònoma</b>	CATALUNYA
<b>Zona climàtica</b>	D2	<b>Any construcció</b>	1704
<b>Normativa vigent (construcció / rehabilitació)</b>	Abans 79		
<b>Referència/es cadastral/s</b>	6360804DG4166S0000PP		

### Tipus d'edifici o part de l'edifici que se certifica:

<input type="checkbox"/> Edifici de nova construcció	<input checked="" type="checkbox"/> Edifici Existent
<input type="checkbox"/> Habitatge <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloc <input type="checkbox"/> Bloc complet <input type="checkbox"/> Habitatge individual	<input checked="" type="checkbox"/> Terciari <input checked="" type="checkbox"/> Edifici complet <input type="checkbox"/> Local

### DADES DEL TÈCNIC CERTIFICADOR:

<b>Nom i cognoms</b>	Jordi Manich Codina	<b>NIF/NIE</b>	40449437G
<b>Raó social</b>	ENGICO2EN SLP	<b>NIF</b>	B55270292
<b>Domicili</b>	Cta Palamós 191		
<b>Municipi</b>	Celrà	<b>Codi postal</b>	17460
<b>Província</b>	Girona	<b>Comunitat Autònoma</b>	Catalunya
<b>e-mail</b>	jordi@co2en.com	<b>Telèfon</b>	667392078
<b>Titulació habitant segons normativa vigent</b>	Enginyer Industrial col. 18357		
<b>Procediment reconegut de qualificació energètica utilitzat i versió:</b>	CYPETHERM HE Plus. 2026.c		

### QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE [kWh/m <sup>2</sup> ·any]	EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI [kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any]
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>&lt; 105,8 A</span> <span>94,79 A</span> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>&lt; 23,5 A</span> <span>16,06 A</span> </div>
105,8 - 172,0 B	23,5 - 38,2 B
172,0 - 264,6 C	38,2 - 58,8 C
264,6 - 343,9 D	58,8 - 76,4 D
343,9 - 423,3 E	76,4 - 94,0 E
423,3 - 529,1 F	94,0 - 117,5 F
≥ 529,1 G	≥ 117,5 G

El tècnic sotasignat declara responsablement que ha realitzat la certificació energètica de l'edifici o de la part que se certifica d'acord amb el procediment establert per la normativa vigent i que són certes les dades que figuren en el present document, i els seus annexos:

Data: 21/05/2026

Signatura del tècnic certificador:

**Annex I.** Descripció de les característiques energètiques de l'edifici.

**Annex II.** Qualificació energètica de l'edifici.

**Annex III.** Recomanacions per a la millora de l'eficiència energètica.

**Annex IV.** Proves, comprovacions i inspeccions realitzades pel tècnic certificador.

Registre de l'Òrgan Territorial Competent:



## ANNEX I DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES ENERGÈTIQUES DE L'EDIFICI

En aquest apartat es descriuen les característiques energètiques de l'edifici, envoltant tèrmica, instal·lacions, condicions de funcionament i ocupació i altres dades utilitzades per a obtenir la qualificació energètica de l'edifici.

### 1. SUPERFÍCIE, IMATGE I SITUACIÓ

<b>Superfície habitable de l'edifici [m<sup>2</sup>]</b>	464.60
--	--------

Imatge de l'edifici	Plànol de situació

### 2. ENVOLVENT TÈRMICA

#### Tancaments opacs

Nom	Tipus	Superfície [m <sup>2</sup> ]	Transmitància [W/m <sup>2</sup> ·K]	Manera d'obtenció
Solera en contacte amb el terreny	Suelo	191.89	0.09	Usuario
Existent+TD	Fachada	60.65	0.37	Usuario
Existent+TD	Fachada	33.61	0.37	Usuario
PV2. Tricapa	ParticionInteriorVertical	21.44	1.24	Usuario
PV2. Tricapa	ParticionInteriorVertical	5.71	1.24	Usuario
Coberta de inclinada central	Cubierta	39.28	0.30	Usuario
Coberta de inclinada central	Cubierta	38.29	0.30	Usuario
Coberta i façanes de zenc	Cubierta	5.29	0.34	Usuario
Coberta i façanes de zenc	Cubierta	4.63	0.34	Usuario
Existent+Rev	Fachada	52.32	0.34	Usuario
Existent+SATE	Fachada	38.49	0.30	Usuario
PV2. PYL	ParticionInteriorVertical	10.73	0.61	Usuario
PV2. Tricapa	ParticionInteriorVertical	21.22	1.24	Usuario
PV2. Tricapa	ParticionInteriorVertical	3.15	1.24	Usuario
PV2. Tricapa	ParticionInteriorVertical	22.83	1.24	Usuario
Existent+SATE	Fachada	25.99	0.30	Usuario
Existent+SATE	Fachada	15.59	0.30	Usuario
PV2. PYL	ParticionInteriorVertical	14.10	0.61	Usuario
PV2. PYL	ParticionInteriorVertical	0.37	0.61	Usuario
Existent+Rev	Fachada	0.91	0.34	Usuario
Forjat interior - Fusta	ParticionInteriorHorizontal	36.38	0.52	Usuario
Coberta de Inclinada Nord/Sud	Cubierta	25.56	0.22	Usuario
Coberta de inclinada central	Cubierta	2.28	0.30	Usuario
Coberta de inclinada central	Cubierta	1.32	0.30	Usuario
Coberta de Inclinada Nord/Sud	Cubierta	22.69	0.22	Usuario
Existent+Rev	Fachada	44.06	0.34	Usuario
Existent+SATE	Fachada	12.41	0.30	Usuario
Existent+Rev	Fachada	54.05	0.34	Usuario
Coberta de Inclinada Nord/Sud	Cubierta	40.74	0.22	Usuario
PV2. PYL	ParticionInteriorVertical	3.01	0.61	Usuario
Forjat interior - Formigó	ParticionInteriorHorizontal	4.41	0.75	Usuario
Existent+SATE	Fachada	6.36	0.30	Usuario

#### Buits i lluernes

Nom	Tipus	Superfície [m <sup>2</sup> ]	Transmitància [W/m <sup>2</sup> -K]	Factor solar	Manera d'obtenció. Transmitància	Manera d'obtenció. Factor solar
Porta	Hueco	2.96	2.00	0	Usuario	Usuario
Vidre Doble (F01-20) [2]	Hueco	9.41	1.52	0.45	Usuario	Usuario
Vidre Doble (F01-20) [2]	Hueco	14.37	1.52	0.45	Usuario	Usuario
Vidre Doble (F01-20) [2]	Hueco	4.10	1.52	0.45	Usuario	Usuario
Vidre Doble (F01-20) [2]	Hueco	11.70	1.52	0.45	Usuario	Usuario
Vidre Doble (F01-20) [1]	Hueco	3.52	1.52	0.45	Usuario	Usuario

### 3. INSTAL·LACIONS TÈRMiques

#### Generadors de calefacció

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'Energia	Manera d'obtenció
UUD3.U30 / UM60F.N31	Equip compacte bomba de calor (PTHP)	16.80	220.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UUD3 U30 / UM42F.N21	Equip compacte bomba de calor (PTHP)	13.50	224.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
ARUN040LSS0	Cabal de refrigerant variable (VRF)	12.50	186.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
ARUN050LSS0	Cabal de refrigerant variable (VRF)	16.00	187.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
ARUN080LSS5	Cabal de refrigerant variable (VRF)	22.40	181.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
<b>TOTALS</b>		<b>81.20</b>			

#### Generadors de refrigeració

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'Energia	Manera d'obtenció
UUD3.U30 / UM60F.N31	Equip compacte bomba de calor (PTHP)	14.60	288.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UUD3 U30 / UM42F.N21	Equip compacte bomba de calor (PTHP)	12.00	343.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
ARUN040LSS0	Cabal de refrigerant variable (VRF)	12.10	155.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
ARUN050LSS0	Cabal de refrigerant variable (VRF)	14.00	139.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
ARUN080LSS5	Cabal de refrigerant variable (VRF)	22.40	139.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
<b>TOTALS</b>		<b>75.10</b>			

#### Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

<b>Demanda diària d'ACS a 60°C (litres/dia)</b>	14.00
---	-------

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'Energia	Manera d'obtenció
Equip d'ACS	Efecte Joule	1.50	100.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
<b>TOTALS</b>		<b>1.50</b>			

#### Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

<b>Nom</b>	ZE100GUCAO				
<b>Tipus</b>	Recuperador de calor				
<b>Zona associada</b>	Z01_S01_P0. SALA POLIVALENT DISTRIBUÏDOR (Oficines)				
<b>Potència calor [kW]</b>	<b>Potència fred [kW]</b>	<b>Rendiment estacional calor [%]</b>	<b>Rendiment estacional fred [%]</b>		
-	-	-	-		
<b>Refredament gratuït</b>	<b>Refredament evaporatiu</b>	<b>Recuperació d'energia</b>	<b>Control</b>		
No	No	Si			

**Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)**

<b>Nom</b>	ZE080GUCCDAO		
<b>Tipus</b>	Recuperador de calor		
<b>Zona associada</b>	Z02_S01_P2. ADMINISTRACIO I DIRECCIO (Oficines)		
<b>Potència calor [kW]</b>	<b>Potència fred [kW]</b>	<b>Rendiment estacional calor [%]</b>	<b>Rendiment estacional fred [%]</b>
-	-	-	-
<b>Refredament gratuït</b>	<b>Refredament evaporatiu</b>	<b>Recuperació d'energia</b>	<b>Control</b>
No	No	Si	

**Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)**

<b>Nom</b>	ZE100GUCCDAO		
<b>Tipus</b>	Recuperador de calor		
<b>Zona associada</b>	Z03_S01_P1. BIBLIOTECA (Oficines), Z03_S02_P1. VESTÍBUL (Vestíbul d'entrada)		
<b>Potència calor [kW]</b>	<b>Potència fred [kW]</b>	<b>Rendiment estacional calor [%]</b>	<b>Rendiment estacional fred [%]</b>
-	-	-	-
<b>Refredament gratuït</b>	<b>Refredament evaporatiu</b>	<b>Recuperació d'energia</b>	<b>Control</b>
No	No	Si	

**Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)**

<b>Nom</b>	ZE080GUCCDAO		
<b>Tipus</b>	Recuperador de calor		
<b>Zona associada</b>	Z04_S01_P0. CAFETERIA (Cafeteria)		
<b>Potència calor [kW]</b>	<b>Potència fred [kW]</b>	<b>Rendiment estacional calor [%]</b>	<b>Rendiment estacional fred [%]</b>
-	-	-	-
<b>Refredament gratuït</b>	<b>Refredament evaporatiu</b>	<b>Recuperació d'energia</b>	<b>Control</b>
No	No	Si	

**Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)**

<b>Nom</b>	ZE080GUCCDAO		
<b>Tipus</b>	Recuperador de calor		
<b>Zona associada</b>	Z05_S01_P1. SALA TALLERS (Oficines), Z05_S02_P1. BUC DE MUSICA (Oficines), Z05_S03_P1. SALA DE TECNOLOGIA (Oficines), Z05_S04_P1. SALA ESTUDIS (Oficines)		
<b>Potència calor [kW]</b>	<b>Potència fred [kW]</b>	<b>Rendiment estacional calor [%]</b>	<b>Rendiment estacional fred [%]</b>
-	-	-	-
<b>Refredament gratuït</b>	<b>Refredament evaporatiu</b>	<b>Recuperació d'energia</b>	<b>Control</b>
No	No	Si	

**Torres de refrigeració (només edificis terciaris)**

<b>Nom</b>	<b>Tipus</b>	<b>Servei associat</b>	<b>Consum d'energia [kWh/año]</b>
<b>TOTALS</b>			

**Ventilació i bombament (només edificis terciaris)**

<b>Nom</b>	<b>Tipus</b>	<b>Servei associat</b>	<b>Consum d'energia [kWh/año]</b>
Ventiladors	Ventilador	Climatització, Ventilació	5146.92
<b>TOTALS</b>			<b>5146.92</b>

**4. INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ (només edificis terciaris)**

<b>Espai</b>	<b>Potència instal·lada [W/m²]</b>	<b>VEEI [W/m²·100lux]</b>	<b>Il·luminància mitjana [lux]</b>	<b>Manera d'obtenció</b>
Z01_S01_P0. SALA POLIVALENT DISTRIBUÏDOR (Oficines)	6.86	1.39	493.53	Usuario
Z02_S01_P2. ADMINISTRACIO I DIRECCIO (Oficines)	6.18	1.18	523.73	Usuario
Z03_S01_P1. BIBLIOTECA (Oficines)	7.86	1.37	573.72	Usuario
Z03_S02_P1. VESTÍBUL (Vestíbul d'entrada)	7.88	1.37	575.18	Usuario

Z04_S01_P0. CAFETERIA (Cafeteria)	7.28	1.39	523.74	Usuario
Z05_S01_P1. SALA TALLERS (Oficines)	10.15	1.52	667.76	Usuario
Z05_S02_P1. BUC DE MUSICA (Oficines)	10.15	1.52	667.76	Usuario
Z05_S03_P1. SALA DE TECNOLOGIA (Oficines)	13.87	2.18	636.24	Usuario
Z05_S04_P1. SALA ESTUDIS (Oficines)	9.28	1.68	552.38	Usuario
Z07_S01_P0. VESTIBUL ACCES PB (Vestíbul d'entrada)	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z07_S02_P0. CAMBRA HIGIÈNICA 2 (Lavabo de planta)	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z07_S03_P0. CAMBRA HIGIÈNICA 1 (Lavabo de planta)	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z07_S04_P0. OFFICE (Cafeteria)	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z07_S05_P0. DISTRIBUÏDOR (Escalaes)	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z07_S06_P1. CAMBRA HIGIÈNICA 3 (Lavabo de planta)	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z07_S07_P1. CAMBRA HIGIÈNICA 4 (Lavabo de planta)	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z07_S08_P1. SALA NETEJA (Lavabo de planta)	5.00	5.00	100.00	Usuario
<b>TOTALS</b>	<b>7.40</b>			

#### 5. CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

Espai	Superfície [m²]	Perfil d'ús
Z01_S01_P0. SALA POLIVALENT DISTRIBUÏDOR (Oficines)	112.30	noresidencial-8h-baja
Z02_S01_P2. ADMINISTRACIO I DIRECCIO (Oficines)	79.26	noresidencial-8h-baja
Z03_S01_P1. BIBLIOTECA (Oficines)	72.70	noresidencial-8h-baja
Z03_S02_P1. VESTÍBUL (Vestíbul d'entrada)	48.12	noresidencial-8h-baja
Z04_S01_P0. CAFETERIA (Cafeteria)	48.85	noresidencial-8h-baja
Z05_S01_P1. SALA TALLERS (Oficines)	23.47	noresidencial-8h-baja
Z05_S02_P1. BUC DE MUSICA (Oficines)	12.75	noresidencial-8h-baja
Z05_S03_P1. SALA DE TECNOLOGIA (Oficines)	11.75	noresidencial-8h-baja
Z05_S04_P1. SALA ESTUDIS (Oficines)	15.22	noresidencial-8h-baja
Z07_S01_P0. VESTIBUL ACCES PB (Vestíbul d'entrada)	11.34	noresidencial-8h-baja
Z07_S02_P0. CAMBRA HIGIÈNICA 2 (Lavabo de planta)	5.39	noresidencial-8h-baja
Z07_S03_P0. CAMBRA HIGIÈNICA 1 (Lavabo de planta)	4.65	noresidencial-8h-baja
Z07_S04_P0. OFFICE (Cafeteria)	4.76	noresidencial-8h-baja
Z07_S05_P0. DISTRIBUÏDOR (Escalaes)	4.60	noresidencial-8h-baja
Z07_S06_P1. CAMBRA HIGIÈNICA 3 (Lavabo de planta)	3.22	noresidencial-8h-baja
Z07_S07_P1. CAMBRA HIGIÈNICA 4 (Lavabo de planta)	4.43	noresidencial-8h-baja
Z07_S08_P1. SALA NETEJA (Lavabo de planta)	1.78	noresidencial-8h-baja

#### 6. ENERGIES

**Tèrmica**

Nom	Consum d'Energia Final, cobert en funció del servei associat [%]			Demanda d'ACS coberta [%]
	Calefacció	Refrigeració	ACS	
Medi ambient	55.03	0	0	0
<b>TOTALS</b>	<b>55.03</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Elèctrica**

Nom	Energia elèctrica generada i autoconsumida [kWh/año]
Panell fotovoltaic	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>

## ANNEX II QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Zona climàtica	D2	Ús	Altres usos
----------------	----	----	-------------

### 1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIALS			
	<b>CALEFACCIÓ</b>		<b>ACS</b>	
	Emissions calefacció [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any]	<b>A</b>	Emissions ACS [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any]	<b>D</b>
	<b>5.61</b>		<b>0.4</b>	
	<b>REFRIGERACIÓ</b>		<b>IL·LUMINACIÓ</b>	
Emissions globals[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any] <sup>1</sup>	Emissions refrigeració [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any]	<b>B</b>	Emissions il·luminació [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any]	<b>A</b>
	<b>0.34</b>		<b>6.14</b>	

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic d'aquest.

	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·any	kgCO <sub>2</sub> ·any
Emissions CO2 per consum elèctric	16.06	7459.83
Emissions CO2 per altres combustibles	0	0

### 2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts no renovables que no ha sofert cap procés de conversió o transformació.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIALS			
	<b>CALEFACCIÓ</b>		<b>ACS</b>	
	Energia primària calefacció [kWh/m <sup>2</sup> ·any]	<b>A</b>	Energia primària ACS [kWh/m <sup>2</sup> ·any]	<b>D</b>
	<b>33.12</b>		<b>2.34</b>	
	<b>REFRIGERACIÓ</b>		<b>IL·LUMINACIÓ</b>	
Consum global d'energia primària no renovable[kWh/m <sup>2</sup> ·any] <sup>1</sup>	Energia primària refrigeració [kWh/m <sup>2</sup> ·any]	<b>B</b>	Energia primària il·luminació [kWh/m <sup>2</sup> ·any]	<b>A</b>
	<b>1.99</b>		<b>36.22</b>	

### 3. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

DEMANDA DE CALEFACCIÓ	DEMANDA DE REFRIGERACIÓ
Demanda de calefacció[kWh/m <sup>2</sup> ·any]	Demanda de refrigeració[kWh/m <sup>2</sup> ·any]

<sup>1</sup> L'indicador global és resultat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per a consums auxiliars, si els hi hagués (només edificis terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompta únicament de l'indicador global, no així dels valors parcials.

**ANNEX III**  
**RECOMANACIONS PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**

No s'han definit mesures de millora de l'eficiència energètica

**ANNEX IV**  
**PROVES, COMPROVACIONS I INSPECCIONS REALITZADES PEL TÈCNIC CERTIFICADOR**

Es descriuen a continuació les proves, comprovacions i inspeccions dutes a terme pel tècnic certificador durant el procés de presa de dades i de qualificació de l'eficiència energètica de l'edifici, amb la finalitat d'establir la conformitat de la informació de partida continguda al certificat de l'eficiència energètica.

<b>Data de realització de la visita del tècnic certificador</b>	

# QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA EN FASE PROJECTE

ETIQUETA



## DADES DE L'EDIFICI

Normativa vigent construcció/rehabilitació

Abans de 1979

Referència cadastral

6360804DG4166S0000PP

Tipus d'edifici

Terciari

Adreça

Camí CASTELLAR S/N

Municipi

Cànoves i Samalús

C.P.

08445

C. Autònoma

Catalunya

## ESCALA DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

Consum d'energia  
kWh / m<sup>2</sup> any

Emissions  
kg CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup> any

**A** més eficient

**94**

**16**

**B**

**C**

**D**

**E**

**F**

**G** menys eficient

## REGISTRE

DM8XN7GCV

Vàlid fins

21/05/2036



Generalitat de Catalunya  
Institut Català d'Energia

ESPAÑA

Directiva 2010 / 31 / UE



# Despesa energètica de l'edifici

Data d'emissió

21/05/2026

Número de registre

DM8XN7GCV

Normativa vigent construcció

Abans de 1979

Referència cadastral

6360804DG4166S0000PP

Tipus d'edifici

Terciari / Cultural

Adreça

Cami CASTELLAR S/N

Municipi

Cànoves i Samalús

C.P.

08445

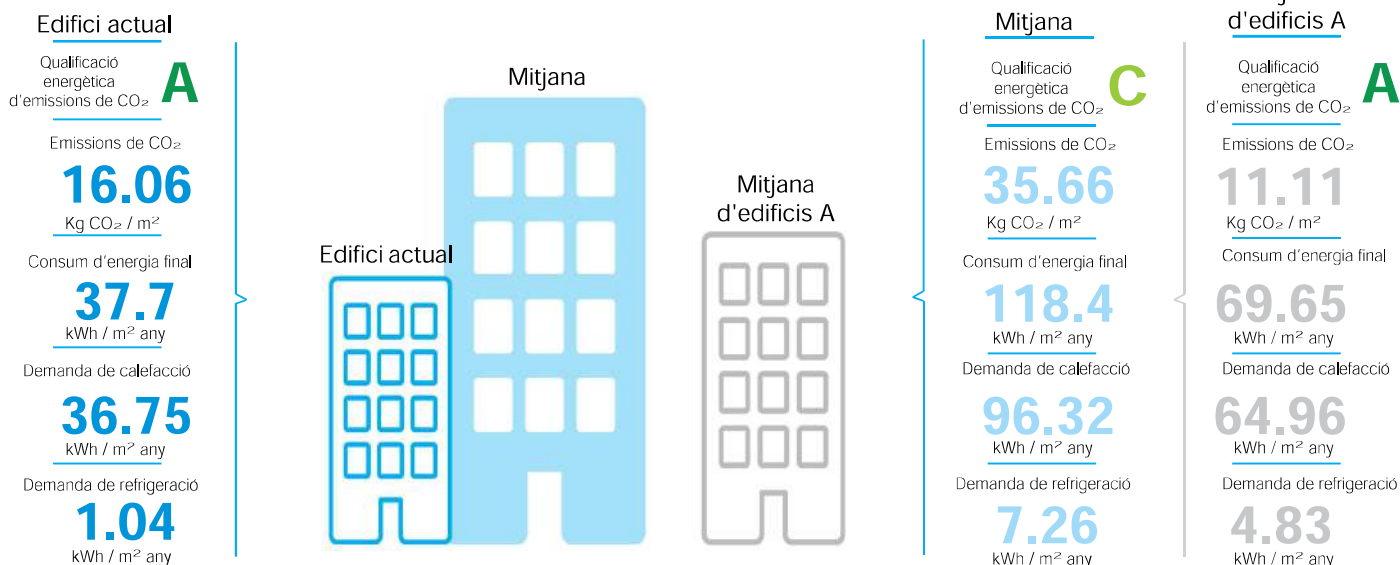
C. Autònoma

Catalunya

Més informació sobre rehabilitació energètica

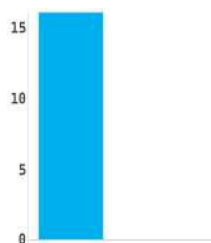


## Comparativa del consum d'energia final de l'edifici en relació a la mitjana d'edificis



## Emissions de CO<sub>2</sub>

Les energies renovables ajuden a reduir les emissions.



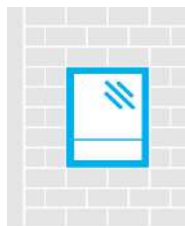
■ Electricitat  
■ Combustibles

Pot incloure les emissions d'equips ficticis definits pel programa de certificació, si no s'ha definit equips de calefacció i/o refrigeració, o no són suficients per a cobrir la demanda.

Font energètica dels equips definits  
Aigua Calenta Sanitària (ACS) > Electricitat  
Calefacció > Electricitat/Electricitat/Electricitat/E  
Refrigeració > Electricitat/Electricitat/Electricitat/E

## Transmitàncies

Pèrdua d'energia a través dels tancaments. Quan la transmitància és menor, el tancament aïlla més i hi ha menys pèrdues d'energia.



Façana  
Edifici actual: **0.34 W/m<sup>2</sup>.K**  
Valor màxim en edificis nous: **0.41 W/m<sup>2</sup>.K**  
  
Finestres  
Edifici actual: **1.55 W/m<sup>2</sup>.K**  
Valor màxim en edificis nous: **1.8 W/m<sup>2</sup>.K**

Demanda energètica: energia necessària per assolir el confort a l'edifici.

Energia final: energia consumida a l'edifici.

Energia primària: energia de les fonts energètiques incloent les pèrdues per transformació, emmagatzematge i transport des del punt de producció al punt de consum. Energia que mostra a l'etiqueta d'eficiència energètica.

## Altres dades

Estalvi d'energia si s'apliquen les mesures de millora	N.D. %
Estalvi econòmic si s'apliquen les mesures de millora	N.D. €
Sobrecost econòmic anual que té l'edifici respecte mitjana de qualificació "A"	-2353 € / any
Cost aproximat de la factura energètica anual (segons dades de l'informe de certificació)	2777 € / any

Quines energies renovables hi ha a l'edifici:

Informació adicional:

Propostes de millora:

El certificat d'eficiència energètica de l'edifici ha d'incloure millores a aplicar per a incrementar l'eficiència energètica. Reviseu quines són les propostes suggerides.

## MD5. DADES DEL PROJECTE

---

## Superfícies útils i construïdes - estat actual

TAULA DE SUPERFÍCIES - ESTAT ACTUAL			
codi	estança	sup. útil	sup.constr.

ESTAT ACTUAL - PLANTA BAIXA			
SC	Sala central	80,87m <sup>2</sup>	
DBA	Distribuidor banys	5,79m <sup>2</sup>	
CH1	Cambra higiènica 1	4,89m <sup>2</sup>	
CH2	Cambra higiènica 2	4,59m <sup>2</sup>	
SP1	Sala septentrional 1	22,81m <sup>2</sup>	
SP2	Sala septentrional 1	19,24m <sup>2</sup>	
SM1	Sala meridional 1	49,27m <sup>2</sup>	
SM2	Sala meridional 2	16,15m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL SUPERFÍCIE INTERIOR PLANTA BAIXA</b>		<b>203,61m<sup>2</sup></b>	<b>259,35m<sup>2</sup></b>

ESTAT ACTUAL - PLANTA PRIMERA			
SC	Sala central	75,09m <sup>2</sup>	
DK1	Distribuidor cuina 1	2,13m <sup>2</sup>	
K1	Cuina 1	12,17m <sup>2</sup>	
SP1	Sala septentrional 1	16,69m <sup>2</sup>	
SP2	Sala septentrional 2	11,03m <sup>2</sup>	
SP3	Sala septentrional 3	17,50m <sup>2</sup>	
DK2	Distribuidor cuina 2	2,75m <sup>2</sup>	
K2	Cuina 2	9,27m <sup>2</sup>	
CH	Cambra higiènica	4,16m <sup>2</sup>	
SM1	Sala meridional 1	11,94m <sup>2</sup>	
SM2	Sala meridional 2	14,01m <sup>2</sup>	
SM3	Sala meridional 3	24,80m <sup>2</sup>	
<b>SUPERFÍCIE INTERIOR PLANTA PRIMERA</b>		<b>201,54m<sup>2</sup></b>	<b>259,17m<sup>2</sup></b>

ESTAT ACTUAL - PLANTA GOLFES			
MCC	Magatzem crugia central	75,67m <sup>2</sup>	
MSO	Magatzem sostremort	50,32m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL SUPERFÍCIE INTERIOR PLANTA GOLFES</b>		<b>125,99m<sup>2</sup></b>	<b>197,60m<sup>2</sup></b>

RESUM DE SUPERFÍCIES - ESTAT ACTUAL			
PB	PLANTA BAIXA	203,61m <sup>2</sup>	259,35m <sup>2</sup>
P1	PLANTA PRIMERA	201,54m <sup>2</sup>	259,17m <sup>2</sup>
P2	PLANTA GOLFES	125,99m <sup>2</sup>	197,60m <sup>2</sup>
<b>TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL ESTAT ACTUAL</b>		<b>531,14m<sup>2</sup></b>	
<b>TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA ESTAT ACTUAL</b>			<b>716,12m<sup>2</sup></b>

ESTAT ACTUAL - ESPAIS EXTERIORS			
PA1	Pati Est	117,83m <sup>2</sup>	-
PA2	Pati Oest	99,50m <sup>2</sup>	-
EA	Esplanada i zona accés	395,67m <sup>2</sup>	-
<b>TOTAL SUPERFÍCIE EXTERIOR</b>		<b>613,00m<sup>2</sup></b>	<b>-</b>

**Superfícies útils i construïdes - proposta**

<b>TAULA DE SUPERFÍCIES - PROPOSTA</b>			
<b>codi</b>	<b>estança</b>	<b>sup. Útil</b>	<b>sup.constr.</b>

<b>PLANTA SOTERRANI - PROPOSTA</b>			
SM	Sala de màquines	7,10m <sup>2</sup>	-
EA	Escala d'accés	3,20m <sup>2</sup>	-
<b>TOTAL SUPERFÍCIE INTERIOR PLANTA SOTERRANI</b>		<b>10,30m<sup>2</sup></b>	<b>15,76m<sup>2</sup></b>

<b>PLANTA BAIXA - PROPOSTA</b>			
V1	Vestíbul accés	11,43m <sup>2</sup>	-
CH1	Cambra higiènica 1	4,16m <sup>2</sup>	-
CH2	Cambra higiènica 2	4,30m <sup>2</sup>	-
M	Sala de Control i magatzem	5,00m <sup>2</sup>	-
I1	Instal·lacions i RACK	5,81m <sup>2</sup>	-
SP	Sala polivalent i distribuïdor	114,07m <sup>2</sup>	-
CA	Espai Jove / Cafeteria - office	50,16m <sup>2</sup>	-
DC	Distribuïdor cafeteria	4,45m <sup>2</sup>	-
O	Office	4,61m <sup>2</sup>	-
<b>TOTAL SUPERFÍCIE INTERIOR PLANTA BAIXA</b>		<b>203,99m<sup>2</sup></b>	<b>264,35m<sup>2</sup></b>

<b>PLANTA PRIMERA - PROPOSTA</b>			
V2	Vestíbul planta primera	36,16m <sup>2</sup>	-
DB2	Distribuïdor banys P1	13,65m <sup>2</sup>	-
CH3	Cambra higiènica 3	2,46m <sup>2</sup>	-
CH4	Cambra higiènica 4	4,44m <sup>2</sup>	-
SN	Sala de neteja	1,53m <sup>2</sup>	-
RI	Reserva instal·lacions	1,53m <sup>2</sup>	-
B	Biblioteca	73,68m <sup>2</sup>	-
SE	Sala estudis	16,50m <sup>2</sup>	-
TG	Sala tecnologia	12,00m <sup>2</sup>	-
BC	Buc de música	13,15m <sup>2</sup>	-
ST	Sala de tallers	24,90m <sup>2</sup>	-
<b>SUPERFÍCIE INTERIOR PLANTA PRIMERA</b>		<b>200,00m<sup>2</sup></b>	<b>264,35m<sup>2</sup></b>

<b>PLANTA SEGONA - PROPOSTA</b>			
V3	Vestíbul passera planta segona	9,31m <sup>2</sup>	-
A	Administració	14,95m <sup>2</sup>	-
D	Direcció	13,33m <sup>2</sup>	-
ST	Sala de treball lliure - sala de reunions	43,43m <sup>2</sup>	-
IN	Magatzem i instal·lacions	12,64m <sup>2</sup>	-
RA	Sala d'emmagatzematge P2	2,95m <sup>2</sup>	-
<b>TOTAL SUPERFÍCIE INTERIOR PLANTA SEGONA</b>		<b>96,61m<sup>2</sup></b>	<b>153,75m<sup>2</sup></b>

<b>RESUM DE SUPERFÍCIES - PROPOSTA</b>			
PS	PLANTA SOTERRANI	10,30m <sup>2</sup>	15,76m <sup>2</sup>
PB	PLANTA BAIXA	203,99m <sup>2</sup>	264,35m <sup>2</sup>
P1	PLANTA PRIMERA	200,00m <sup>2</sup>	264,35m <sup>2</sup>
P2	PLANTA SEGONA	96,61m <sup>2</sup>	153,75m <sup>2</sup>
<b>TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL</b>		<b>510,90m<sup>2</sup></b>	
<b>TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA</b>			<b>682,45m<sup>2</sup></b>

<b>ESPAIS EXTERIOR - PROPOSTA</b>			
MT	Mota, moviment de terres i accesos	660,00m <sup>2</sup>	-
UP	Urbanització perimetral	360,00m <sup>2</sup>	-
U	Terrassa espai jove sota umbracle	30,00m <sup>2</sup>	-
EN	Esplanada nord	260,00m <sup>2</sup>	-
EP	Escala i passera exterior	34,00m <sup>2</sup>	-
<b>TOTAL SUPERFÍCIE EXTERIOR</b>		<b>1344,00m<sup>2</sup></b>	<b>-</b>

**Pressupost per al coneixement de l'administració**

---

TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	798.994,11 €
Despeses generals (13%)	103.869,23 €
Benefici industrial (6%)	47.939,65 €
TOTAL PRESSUPOST	950.802,99 €
Iva (21%)	199.668,63 €
TOTAL PRESSUPOST DE CONTRACTACIÓ	<b>1.150.471,62 €</b>

aquesta és l'última plana de la Memòria Descriptiva del Projecte Executiu per l'**Acabament de la Rehabilitació de l'edifici "la Rectoria" com a Centre Cívic de Cànoves i Samalús.**

AYMERICH DE RIVERA i LABAULA ARQUITECTES SCCCLP UNIÓ TEMPORAL D'EMPRESES  
UTE "la Rectoria"  
Cànoves i Samalús, desembre de 2025

arquitectes redactors

Esteve Aymerich i Serra

Inés de Rivera Marinel.lo

Sergi Gonzalez Benedi

Mariana Echevarria

Bernat Hernández Sàbat

Esteve Solà i Saura

# M E M Ò R I A T È C N I C A

## MT1. LA CONSTRUCCIÓ DEL PROJECTE

---

## Treballs previs

---

Es preveuen els següents treballs previs:

esbrossada general de la vegetació, bàsicament herbei, crescut al voltant de la Rectoria. S'acumula principalment davant la façana est a la Carbonera (≈120 m<sup>2</sup>) que és on ha crescut amb major intensitat fins al punt que actualment els matolls i els esbarzers hi impedeixen el pas. A la façana sud, que dona cap el prat del Bisbat, l'herba s'ha fet força alta i també caldrà fer una segada (≈300 m<sup>2</sup>). El mateix passa a la façana nord (≈600 m<sup>2</sup>), tot i que en aquest cas, les clapes de vegetació són desiguals atès que gran part d'aquest espai està ocupat per les runes d'obra acumulades a la Fase I, amb molt de pedruscall.

esbroçada específica de vegetació i bardissa que actualment oculta el mur de contenció de la Carbonera, a la banda est de l'edifici, per tal de facilitar la ubicació de les unitats exteriors de clima subjectades al mur de pedra, de 8 m d'amplària. S'haurà d'esbroçar una franja suficient, d'uns 2-3 m de profunditat, per tal de permetre l'accés a les màquines i que aquestes disposin d'espai suficient per permetre una bona ventilació-dissipació.

retirada de carreus que s'amunteguen a peus de la façana est. Es traslladaran a uns pocs metres, a l'esplanada nord, per ser posteriorment reaprofitats a la pròpia obra, com a primera opció. La part d'aquests materials que finalment no siguin reutilitzats, es dipositaran juntament amb la runa acumulada de la Fase I, com a material de base per a la futura mota de terres de l'esplanada nord.

arrancada plantes enfiladisses de les façanes bàsicament concentrades a l'extrem nord-est de la masia.

## Actuacions exteriors i d'urbanització de l'entorn de l'edifici

---

### 1) FORMACIÓ DE CANAL PERIMETRAL EDIFICI, AMB GRAVES O TANCADA

L'edifici disposarà d'una canal que resseguirà tot el seu perímetre per protegir-lo de les aigües d'escorrentia que el puguin afectar. Bàsicament seran les dels teulats atès que no disposen de recollida ja que s'han volgut respectar les cornises tradicionals que vessen lliurement. La major part de la canal serà oberta reomplerta de graves (55,50m). Hi haurà també dos trams de canal tancada tapada amb un encadellat ceràmic abans d'executar damunt seu la vorera de formigó de la façana oest/cantonada nord o el pas de l'ascensor de PB (7,25m). La canal perimetral es formarà mitjançant els següents passos:

excavació rasa de 90cm d'amplària i 75cm de profunditat a ran de mur de façana en tot el perímetre de l'edifici, mitjançant pala de retroexcavadora. Quan l'encastament del mur de façana en el terreny sigui menor que la profunditat de la rasa, s'excavarà uns 20x20 cm cap a sota del mur, per permetre que la posterior solera faci de recalçament. Quan sigui possible aquesta excavació de recalçament, aquesta es farà manualment o amb l'ajut d'una pua a la pala retroexcavadora

formació solera 15cm de gruix damunt del fons de la rasa, amb acabat reglejat que cabarà d'ajustar els pendents de desguàs que previament ja s'hauran previst a l'excavació. La solera recalçarà uns 20cm sota el mur de façana en tots els llocs on l'excavació així ho hagi permès

paret de bloc 15cm de gruix i uns 50cm d'alçària, recolzada damunt solera amb un Ø8mm / 20cm, reomplerta de formigó, deixant una canal de 60cm d'amplària respecte del mur de pedra de la façana

paret maó calat 15cm per retacar el mur de façana a les zones on aquesta s'hagi pogut recalçar amb la solera de la canal. També s'emprarà per formar la paret interior de la canal tancada de sota vorera, per poder suportar l'endadellat ceràmic. La paret tindrà unes quatre filades d'alçària, de maó col·locat amb morter de calç

formació paret perforada 10 cm de gruix recolzat damunt solera, amb maó calat (gero) posat de cantell, com a final dels dos trams de canal tancades

perfilat pendents i arrebossat canal amb morter. Es formarà un revestiment inferior per ajustar els pendents de desguàs necessaris. Als costats s'acabarà en mitjanyca per a continuació remuntar l'arrebossat 40cm amunt, tant per a la paret de pedra de la façana com per a la de bloc, el qual també s'arrebossarà per la cara exterior en contacte amb les terres

encadellat ceràmic agafat amb morter de calç per tapar els dos trams de canal tancada, a sota vorera oest i cantonada nord-oest així com al pas de l'ascensor

morter impermeabilitzant tipus mapelastíc o similar aplicat amb pinzell dues capes damunt l'arrebossat interior de la canal tancada i prolongat fins el minvell de protecció en la trobada entre façana i vorera, al costat oest i cantonada nord-oest

remat planxa acer corten de 10mm de gruix i 150 mm d'alçària, subministrat amb una platina soldada cada 1m com a mínim, per poder collar-la amb tacs mecànics al formigó de reomplert del bloc. Platina subministrada en trams de 6m.

làmina de nòduls amb geotextil per la cara superior, col·locada damunt fons rasa, remuntat uns 40 cm pels laterals.

tub drenant Ø160 resseguint tota la rasa, protegit amb una làmina geotextil

reomplert amb grava i pedra de la rasa, col·locant la grava neta a la part inferior fins a recobrir el tub drenant i reomplint la resta amb pedra de còdol acopiada a la pròpia obra, procedent de la Fase 1 o de l'obertura de la pròpia rasa

reomplert amb terres de la part exterior de la paret de maó, amb la terra vegetal procedent de la pròpia obra, abocades i compactades

## 2) FORMACIÓ ZONA ACCÉS A L'EDIFICI EN PLANTA BAIXA

Consisteix en la formació d'un paviment a nivell de PB per facilitar l'accés nord a l'edifici. També inclou una grada-escala per comunicar-lo amb el nivell intermig situat 96cm més amunt, tot adaptant-se a la topografia. L'últim graó d'aquesta grada s'extindrà per formar també una vorera que faciliti l'accés des de l'oest. A continuació es descriuen les principals actuacions que seran necessàries, sempre en contacte amb el terreny:

adaptació terreny mitjançant rebaix caixa de paviment nivell PB -0,96 (20m<sup>2</sup>), caixa de paviment nivell intermig +0,03 i arranjament desnivell terreny per preparar formació grada. En cas d'haver de reomplir alguna part del sotagrada, s'utilitzarà el pedruscall que hi ha emagatzemat a l'obra, procedent de la Fase 1. Aquesta adaptació del terreny inclou també el rebaix necessari per adequar el nivell de l'accés a l'edifici en PB amb el terreny immediat que l'envolta, assegurant l'escorrentia d'aigües cap a fora de l'aigua de pluja. Aquesta adaptació afectarà principalment al terreny que hi ha entre l'accés de PB i la mota, fins passar l'ascensor. També caldrà fer un rebaix que proporcioni una adaptació gradual al nivell del pas per a vianants que arriba a l'accés de PB des del camí i ha de garantir l'accessibilitat a l'edifici

formació grada de pedra encofrada i formigonada amb 3 graons de 60cm de profunditat i 33cm d'alçària, de longituds diferents, 9,60m, 7,4m i 5,6m, respectivament. Els frontals dels graons s'encofraran amb llata de fusta o tauler tricapa. A continuació es reomplirà amb pedra col·locada manualment contra la cara interior de l'encofrat, falcada amb altres pedres contra el terreny, amorterant puntualment si és necessari per afavorir-ne l'estabilitat. Si cal, prèviament s'acumularà pedruscall i grava damunt del terreny per ajustar nivells. Una vegada la pedra estigui convenientment col·locada dins de l'encofrat, es reomplirà cadascun dels graons de la grada amb formigó (fck 200), deixant els 10cm superiors sense pedra, només amb formigó en massa, per tal de proporcionar una superfície llisa a mode de seient. Aquest formigó de remat s'acabarà deixat de llana amb l'ajut d'un matavius clavat a l'encofrat. Les esteses tindran 1cm de pendent d'aigües cap a fora

formació subbase grava 15cm de gruix a la zona pavimentada que s'habilitarà davant de l'accés a la PB de l'edifici així com també a la vorera de l'accés oest

paviment de travesses i formigó empedrat per formar l'accés nord al nivell -0,95, com a final del recorregut accessible d'accés a l'edifici per la PB (20m<sup>2</sup>). Serà un paviment mixt que combinarà travesses de fusta amb el formigó. En primer lloc es col·locaran les travesses de fusta que s'aconseguiran tallant per la meitat els cairats emmagatzemats a l'obra, procedents de la Fase 1. Aquests cairats, deixats a tall de serra, es distribuïran sobre la capa prèvia de grava de 15cm de

gruix amb una separació de 0,80 - 1,00 m entre eixos. Es col·locaran sobre un llit de formigó que servirà per posicionar-los al nivell que els correspongui i amb la planeïtat adequada. Una vegada les travesses col·locades, s'executarà el paviment de 15cm de pedra formigonada rentada. Per executar aquest paviment ciclopi, es triarà la pedra aprofitant el material acumulat a l'obra procedent de la fase 1, seleccionant preferentment les peces que amb una cara sensiblement plana. També es poden trencar els bolos per la meitat per aconseguir aquesta cara plana. A continuació es col·locaran damunt de la grava, separades un mínim entre 5-10cm pel reomplert de formigó, amorterant-les una per una, per garantir la planeïtat final del paviment, Finalment, amb el perímetre encofrat, s'abocarà el formigó entre les pedres, deixant-lo enrasat amb la cara superior. Un cop el formigó s'hagi començat a endurir, es rentarà i raspallarà a fi d'obtenir una superfície de la pedra neta

paviment de formigó empedrat per formar l'accés oest al nivell +0,03 amb una vorera de 2,00 d'amplària i uns 19m<sup>2</sup> de superfície. Serà un paviment de 15cm de pedra formigonada rentada. Per executar aquest paviment ciclopi, es triarà la pedra aprofitant el material acumulat a l'obra procedent de la fase 1, seleccionant preferentment les peces que amb una cara sensiblement plana. També es poden trencar els bolos per la meitat per aconseguir aquesta cara plana. A continuació, una vegada s'hagi encofrat el perímetre de la vora lliure, es col·locarà la pedra damunt de la grava, separades un mínim entre 5-10cm pel reomplert de formigó, amorterant-les una per una, per garantir la planeïtat final del paviment, Finalment, s'abocarà el formigó entre les pedres, deixant-lo enrasat amb la cara superior. Un cop el formigó s'hagi començat a endurir, es rentarà i raspallarà a fi d'obtenir una superfície de la pedra neta

peça-graó formigó de 1,80m d'amplària per formar els tres graons intercalats en la grada de pedra formigonada. Formats in situ, encofrats amb llata de fusta, de secció 30x16,5cm, amb matavius entre estesa i frontal graó. L'estesa es deixarà acabada de llana, amb pendent de 0,5cm aigües enfora

### 3) REFORMA PAVIMENT CERÀMIC DE L'ANTIGA ENTRADA A LA RECTORIA

L'entrada a la Rectoria és un rectangle pavimentat amb tova ceràmica de 5,5x3,8 m que porta a l'arcada de pedra de la porta principal. Atès que cal soterrar totes les connexions d'instal·lacions per aquesta zona, s'extraurà completament aquest paviment, conservant les peces de tova ceràmica per a refer-lo posteriorment, adequant els nivells. A continuació es descriuen les principals actuacions que seran necessàries:

extracció paviment de tova ceràmica conservant les peces a la mateixa obra per a la seva posterior recol·locació

rebaix caixa paviment una vegada s'hagin passat totes les connexions d'instal·lacions i tapat i compactat la rasa necessària

formació subbase graves 10cm de gruix

formació paviment base formigó 15cm de gruix, deixant ja els pendents establerts a projecte i el perímetre ben definit, encofrant-lo (cantell no vist)

formació paviment acabat de tova ceràmica reutilitzant les peces emmagatzemades a l'obra. Es col·locaran amb morter mixt, a truc de maceta, i es rejuntaran amb vorada de calç i sorra. El paviment estarà format per dos plans. El primer arrencarà del pas de mur d'entrada al patí i amb un 8% de pendent descendirà fins arribar a la tirada de la vorera. Des d'aquí, un segon pla s'inflexionarà amb un 2% de pendent fins entregar amb la platina perimetral de la canal de graves, on abocara les aigües de pluja

### 4) FORMACIÓ TERRASSA EXTERIOR DE L'ESPAI JOVE AL COSTAT SUD DE LA RECTORIA

Es tracta d'un espai adossat a la façana sud de l'edifici, per proporcionar una eixida a l'Espai Jove, on poder treure algunes taules. Realitza a més la funció de transició per poder adaptar el nivell del terreny al dels accessos a l'edifici per aquest costat sud ja que el nivell final de l'interior de la PB és més baix. A continuació es descriuen les principals actuacions que seran necessàries:

rebaix caixa paviment adequat als nivells establerts a projecte més el de la pròpia caixa de 30cm de gruix

muret-banc de pedra encofrada i formigonada pel recintat de l'espai exterior de l'espai jove, amb un muret de 3,60m (est) i un de 6,00m (sud), ambdòs de 40-50cm d'amplària i 75cm d'alçària (inclosos els 30cm d'encastament al terreny). Els murets es formaran encofrant el seu perímetre amb llata de fusta o tauler tricapa, directament damunt del nivell del terreny deixat després de fer el rebaix de la caixa de paviment. A continuació es reomplirà l'encofrat amb pedra col·locada manualment contra la cara interior de la fusta, amorterant puntualment si és necessari per afavorir-ne l'estabilitat. Una vegada la pedra estigui convenientment col·locada dins de l'encofrat, es reomplirà cadascun dels murets amb formigó (fck 200), deixant els 10cm superiors sense pedra, només amb formigó en massa, per tal de proporcionar una superfície llisa a mode de seient. Aquest formigó de remat s'acabarà deixat de llana amb l'ajut d'un matavius perimetral clavat a l'encofrat. Aquests sobres de muret tindran 1cm de pendent d'aigües cap a fora

muret de pedra encofrada i formigonada pel recintat de l'espai exterior de l'espai jove, seguint el pendent del terreny, amb tres trams de muret de longitud total 10,70m de longitud. El muret només es veurà per una cara ja que quedarà finalment encastat al terreny. Tindrà una amplària de 30-40cm i una alçària variable que anirà dels 70 als 50cm (inclosos els 30cm d'encastament al terreny). Els muret es formaran encofrant el seu perímetre amb llata de fusta o tauler tricapa, directament damunt del nivell del terreny deixat després de fer el rebaix de la caixa de paviment. A continuació es reomplirà l'encofrat amb pedra col·locada manualment contra la cara interior de la fusta que quedarà vista, amorterant puntualment si és necessari per afavorir-ne l'estabilitat. Una vegada la pedra estigui convenientment col·locada dins de l'encofrat, es reomplirà cadascun dels trams del muret amb formigó (fck 200), deixant els 10cm superiors sense pedra i amb pendent d'uns 30°, només amb formigó en massa, per tal de proporcionar una superfície inclinada que quedarà colgada de terra. Aquest formigó de remat s'acabarà deixat de llana amb l'ajut d'un matavius perimetral clavat a l'encofrat

formació subbase graves 15cm de gruix reomplint la caixa de paviment recintada pels murets i la platina d'acer corten

paviment de formigó empedrat per formar per formar tot aquest sector sud (38m<sup>2</sup> de superfície). Serà un paviment de 15cm de pedra formigonada rentada. Per executar aquest paviment ciclopi, es triarà la pedra apofitant el material acumulat a l'obra procedent de la fase 1, seleccionant preferentment les peces que amb una cara sensiblement plana. També es poden trencar els bolos per la meitat per aconseguir aquesta cara plana. A continuació, una vegada s'hagi encofrat el perímetre de la vora lliure del pas d'entrada a peu pla (la resta queda recintat per la platina de la canal o pels murets de pedra), es col·locarà la pedra damunt de la grava, separades un mínim entre 5-10cm pel reomplert de formigó, amorterant-les una per una, per garantir la planeïtat final del paviment. Finalment, s'abocarà el formigó entre les pedres, deixant-lo enrasat amb la cara superior. Un cop el formigó s'hagi començat a endurir, es rentarà i raspallarà a fi d'obtenir una superfície de la pedra neta

peça-graó formigó de 1,25m d'amplària per accedir a la terrassa des del costat oest. Format in situ, encofrat amb llata de fusta, de secció 28x18cm, amb matavius entre estesa i frontal graó. L'estesa es deixarà acabada de llana.

##### 5) PLATAFORMA SORTIDA POSTERIOR SALA POLIVALENT

Consisteix en un paviment de formigó elevat del terreny l'alçària d'un graó, per senyalitzar la sortida d'emergència de la sala polivalent pel costat est. A més de fer aquesta funció, servirà de tarima exterior que permeti utilitzar també aquest espai situat a la façana de la Carbonera. A continuació es descriuen les principals actuacions que seran necessàries:

rebaix caixa paviment de mides en planta 1,80x3,70 m i uns 20cm de profunditat

formació subbase graves 15cm de gruix

paviment de formigó empedrat per formar per formar el paviment-graó en aquest sector est (7m<sup>2</sup> de superfície). Serà un paviment de 20cm de pedra formigonada rentada. Per executar aquest paviment ciclopi, es triarà la pedra apofitant el material acumulat a l'obra procedent de la fase 1, seleccionant preferentment les peces que amb una cara sensiblement plana. També es poden trencar els bolos per la meitat per aconseguir aquesta cara plana. A continuació, una vegada s'hagi encofrat amb fusta el perímetre de la vora lliure (una cara queda recintada per la platina de la canal), es col·locarà la pedra damunt de la grava, separades un mínim entre 5-10cm pel

reomplert de formigó, amorterant-les una per una, per garantir la planeïtat final del paviment, Finalment, s'abocarà el formigó entre les pedres, deixant-lo enrasat amb la cara superior. Un cop el formigó s'hagi començat a endurir, es rentarà i raspallarà a fi d'obtenir una superfície de la pedra neta. El paviment tindrà un pendent del 2% aigües enfora.

#### 6) PAS DE VIANANTS PER A GARANTIR ACCESSIBILITAT DE PB EDIFICI

Per garantir l'accessibilitat a l'edifici caldrà habilitar un pas per a vianants que transcorrerà entre els arbres gràcies a un traçat sinuós, des del camí d'entrada de vehicles a la Rectoria fins a la nova entrada habilitada a la façana nord. A continuació es descriuen les principals actuacions que seran necessàries:

repàs rebaix caixa paviment de 1,50m d'amplària. Durant la formació del terraplenat de la rampa ja s'haurà deixat a menys cota (30cm) la zona de pas i ara només s'haurà d'acabar de perfilar en els dos costats i excavar la trobada amb el terreny ferm a l'arrencada de la rampa

formació subbase graves 15cm de guix, de 1,60m d'amplària i uns 31,50m de longitud, aproximadament

paviment de travesses i formigó, a semblança de la zona d'accés a PB. Serà un paviment mixt que combinarà travesses de fusta amb el formigó. En primer lloc es col·locaran les travesses de fusta que s'aconseguiran tallant per la meitat els cairats emmagatzemats a l'obra, procedents de la Fase 1. Aquests cairats, deixats a tall de serra, es distribuïran sobre la capa prèvia de grava de 15cm de guix amb una separació màxima entre eixos de 1,50m i mínima de 0,90m. Es col·locaran sobre un llit de formigó que servirà per posicionar-los al nivell que els correspongui i amb la planeïtat adequada. La longitud de les travesses sobresortirà de l'amplària de 1,60m del camí ja que es tallaran els cairats amb peces d'entre 1,70 i 2,20m, adaptant-se a la longitud total de la biga, sense generar desperdici. Aquestes es col·locaran alineades pel costat interior del camí (sud) mentre que pel costat exterior (nord) sobresortiran de forma aleatòria, segons la llargària final de cada travessa. Una vegada les travesses col·locades, s'encofraran les dues cares restants i s'executarà el paviment de 15cm de pedra formigonada i rentada, de travessa a travessa. Aquest paviment de formigó ciclopi s'executarà segons descripció ja detallada als punts anteriors.

#### 7) RAMPA ACCÉS VIANANTS DES D'APARCAMENT AMBULATORI

Consisteix en la formació d'una rampa de terres per facilitar un accés més directe des de l'esplanada de l'aparcament de l'Ambulatori fins a l'accés oest de la Rectoria, salvant el desnivell de l'actual marge vegetal de 1,20 m aproximadament. Es tracta d'un accés amb un pendent constant del 10%, apte per a vianants (< 15%), alternatiu al pas situat al costat nord que condueix a l'entrada a PB i que compleix Accessibilitat. A continuació es descriuen les principals actuacions que seran necessàries:

formació terraplenat primerament amb runa i pedruscall procedents de la Fase 1 i acabat amb terres procedents dels rebaixos de la Fase 2, convenientment compactades en tongades de 25 cm com a guix màxim

repàs rebaix caixa paviment de 1,50m d'amplària. Durant la formació del terraplenat de la rampa ja s'haurà deixat a menys cota (30cm) la zona de pas i ara només s'haurà d'acabar de perfilar en els dos costats i excavar la trobada amb el terreny ferm a l'arrencada de la rampa

formació subbase graves 15cm de guix, de 1,50m d'amplària i uns 15,00m de llargària

paviment de travesses i sauló compactat per formar la rampa d'un 10% de pendent. Serà un paviment mixt que combinarà travesses de fusta amb el posterior reomplert de sauló piconat. En primer lloc es col·locaran les travesses de fusta que s'aconseguiran tallant per la meitat els cairats emmagatzemats a l'obra, procedents de la Fase 1. Aquests cairats, deixats a tall de serra i amb una amplària de 1,30m, es distribuïran sobre la capa prèvia de grava de 15cm de guix amb una separació aproximada entre eixos de 1,30m. Es col·locaran sobre un llit de formigó que servirà per posicionar-los al nivell que els correspongui i amb la planeïtat adequada. Aquestes es col·locaran alineades pel costat interior de la rampa (oest) a tocar del talús existent, mentre que pel costat exterior (est) quedaran 20cm més reculades que el camí de sauló que farà 1,50m d'amplària. Al replà d'arribada al nivell superior, no hi haurà travesses, només s'utilitzaran a la

## MT2. L' ESTRUCTURA

---

## Memòria descriptiva

---

### 1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

La present memòria documenta tècnicament el projecte de rehabilitació de l'edifici de la rectoria de Cànoves i Samalús (Barcelona) com a centre cívic municipal, centrant-se en la descripció de la estructura.

L'edifici existent, el qual es troba en un estat de deteriori important es de planta pràcticament quadrada amb una dimensió d'aproximadament 16m amb planta baixa i pis.

L'interior s'organitza amb tres naus rectangulars, d'amplada interior d'entre 4m i 5m separades per murs.

L'estructura està conformada amb forjats de bigues de fusta massissa recolzats sobre murs de càrrega de maçoneria d'aproximadament 60cm de gruix.

Un dels murs de càrrega interior, en la planta baixa, està estintolat amb un doble pòrtic metàl·lic resolt amb jàsseres IPN recolzades en pilars 2UPN formant calaix.

Les tasques a realitzar sobre aquest edifici consisteixen bàsicament en la consolidació del mur de maçoneria i la construcció d'uns nous forjats.

Les diferents actuacions a dur a terme son (en gris les realitzades a la fase 1):

#### 1 Recalçament dels murs de maçoneria

Com es necessari realitzar un rebaix del nivell de planta baixa i els murs actuals tenen la fonamentació pràcticament al nivell del terra actual, s'haurà de realitzar un recalçament del mateix.

A l'estar el terreny compost superficialment per una barreja de pedres soltes de dimensions variables, el recalçament es planteja mitjançant murets de maó perforat de 15cm de gruix retacats amb morter contra el terreny i el mur i recolzats damunt la solera de formigó que es farà entrar 20cm a sota mur. A la canal exterior perimetral es repetirà la mateixa operació.

#### 2 Consolidació dels murs de maçoneria

Per tal d'augmentar la consistència dels actuals murs de càrrega, es realitzarà un raspallat de les juntes entre les pedres per eliminar el morter disgregat i es reompliran les juntes de nou amb morter de calç.

#### 3 Forjats transitables d'estructura de fusta

Els forjats que estiguin sotmesos a sobrecàrrega d'ús d'ocupació de públic, amb valor de  $5,00\text{KN/m}^2$ , es resoldrà amb biguetes de fusta 14x24cm (bxh) separades 80cm entre eixos. Sobre les biguetes es disposarà un tauler de fusta de 3cm i una xapa de compressió de formigó armat de 5cm de cantell connectada a les biguetes de fusta amb cargols per augmentar la seva resistència i disminuir les deformacions.

#### 4 Forjat transitable d'estructura de formigó

En un petit recinte de planta primera, per les dimensions reduïdes del forjat a construir, s'ha optat per disposar una llosa massissa de formigó de 16cm de cantell, la qual es recolzarà en el mur de maçoneria mitjançant ancoratges  $\varnothing 12\text{mm}$  disposats amb separacions de 30cm.

#### 5 Forjat d'instal·lacions

En un espai situat en una de les naus laterals de l'edifici es disposarà maquinària d'instal·lacions bàsicament de climatització. Aquest forjat es resoldrà amb tauler de fusta GL-24 de 12cm de cantell recolzat sobre bigues de fusta amb l'ajut de perfils metàl·lics per a les unions i, en un dels laterals, en una biga de fusta laminada de gran cantell que a la vegada actuarà com tancament d'aquesta sala.

Forjat de les cobertes inclinades de les naus laterals.

L'estructura d'aquests elements es resoldrà, com en el cas anterior, amb tauler de fusta GL-24 de 12cm de cantell recolzats en punts intermedis amb perfils metàl·lics tipus HEB.

6 Forjat de coberta de la nau central

En aquest cas l'estructura principal seran biguetes de dimensió aproximada de 20x20cm disposades amb separacions de 60cm, aprofitades de les que es conserven en l'edifici existent.

7 Caixa de l'ascensor

Estarà conformat amb tres murs de tauler de fusta GL-24 conformant una secció en U. El fossat de l'ascensor es realitzarà sobre una caixa de formigó conformada amb murs de 20cm de gruix i llosa de fonamentació de 25cm.

## Bases de càlcul

---

### 1. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

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

#### 1.1. Formigó

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

- Denominació i tipificació

##### FONAMENTS

Tipificació: HA-25/F/20/XC2

Característiques intrínseques:

2.  $F_{ck}$ : 25.0 Mpa
3. Consistència: Fluida
4. TMA: 20mm
5. Tipus d'ambient: XC2

Contingut mínim de ciment: 275 kg/ m<sup>3</sup>

Màxima relació A/C: 0.60

Resistència als 7 dies: 17.0 Mpa

##### FORJATS

Tipificació: HA-25/F/20/XC1

Característiques intrínseques:

6.  $F_{ck}$ : 25.0 Mpa
7. Consistència: Fluida
8. TMA: 20mm
9. Tipus d'ambient: XC2

Contingut mínim de ciment: 275 kg/ m<sup>3</sup>

Màxima relació A/C: 0.60

Resistència als 7 dies: 17.0 Mpa

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

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

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

$$\sigma_c = f_{cd} \left[ 1 - \left( 1 - \frac{\epsilon_c}{\epsilon_{c2}} \right)^n \right] \quad \text{para } 0 \leq \epsilon_c \leq \epsilon_{c2}$$

on:

- $n$  es la exponent d'acord amb la taula A19.3.1
- $\sigma_c$  es la tensió de compressió en el formigó
- $f_{cd}$  es la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica,  $f_{ck}$ , el coeficient de minoració de resistències,  $\gamma_f$ , detallant en l'apartat 4º de la present memòria, i
- $\epsilon_c$  es la deformació a compressió del formigó
- $\epsilon_{cu2}$  es la deformació que es produeix a l'assolir la màxima resistència d'acord amb la taula A.19.3.1

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

$$\sigma_c = f_{cd} \quad \text{para } \epsilon_{c2} \leq \epsilon_c \leq \epsilon_{cu2}$$

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

- Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal.
- A nivell de deformacions han estat considerats els següents mòduls de deformació:

**Mòdul d'elasticitat secant del formigó:**

$$E_{cm} = 22000[(f_{cm,t})/10]^{0.3}$$

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

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

On:

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

$f_{ck,t}$  es la resistència característica a compressió del formigó sobre proveta cilíndrica a  $t$  dies d'edat del formigó.

- Coeficient de Poisson.

S'ha considerat el valor 0.2.

- Coeficient de dilatació tèrmica.

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

- Coeficient de retracció.

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

- Coeficient de fluència.

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

- Assaigs i control

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

## 1.1 Acer per armadures passives

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

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

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

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

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

- Característiques del material i assaigs.

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

## 1.2 Acer per les armadures actives

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

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

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

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

- Característiques del material i assaigs.

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

### 1.2.1 Acer laminat

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

Segons la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural – Acero" es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

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

- Acer per xapes i perfils

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

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

Espessor nominal t (mm)	Tensió de límit elàstic				Temperatura de l'assaig Charpy
	DESIGNACIÓ				
	$f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )				
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	$3 \leq t \leq 100$	°C
S235JR	235	225	215	360	20
S235J0					0
S235J2					-20
S275JR	275	265	255	410	20
S275J0					0
S275J2					-20
S355JR	355	345	335	470	20
S355J0					0
S355J2					-20
S355K2					-20 (1)
S450J0	450	430	410	550	0

<sup>(1)</sup> Se li exigeix una energia mínima de 40J

Les següents són característiques comunes a tots els acers:

- Mòdul d'elasticitat, E 210.000 Mpa
- Mòdul d'elasticitat transversal, G 81.000 Mpa
- Coeficient de Poisson,  $\nu$ : 0.30
- Coeficient de dilatació tèrmica,  $\lambda$ :  $1.2 \times 10^{-5} (^{\circ}\text{C})^{-1}$
- Densitat 7.850 Kg/m<sup>3</sup>.

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

Temperatura mínima									
0 °C	-10 °C			-20 °C					
Grau	JR	J0	J2	JR	J0	J2	JR	J0	J2
<b>S235</b>	50	75	105	40	60	90	35	50	75
<b>S275</b>	45	65	95	35	55	75	30	45	65
<b>S355</b>	35	50	75	25	40	60	20	35	50

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

- Cargols, rosques i volanderes

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

Classe	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Tensió de límit elàstic $f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	240	300	480	640	900
Tensió de ruptura $f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	400	500	600	800	1000

- Materials d'aportació

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

- Resistència de càlcul

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

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

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

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

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

### 1.1.2 Fusta

Les característiques mecàniques de la fusta s'han pres de la taula següent (DB-SE-M, taula E.3 de l'annex E):

**Tabla E.3 Madera laminada encolada homogénea. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente**

Propiedades		Clase Resistente			
		GL24h	GL28h	GL32h	GL36h
<b>Resistencia (característica), en N/mm<sup>2</sup></b>					
- Flexión	$f_{m,g,k}$	24	28	32	36
- Tracción paralela	$f_{t,0,g,k}$	16,5	19,5	22,5	26
- Tracción perpendicular	$f_{t,90,g,k}$	0,4	0,45	0,5	0,6
- Compresión paralela	$f_{c,0,g,k}$	24	26,5	29	31
- Compresión perpendicular	$f_{c,90,g,k}$	2,7	3,0	3,3	3,6
- Cortante	$f_{v,g,k}$	2,7	3,2	3,8	4,3
<b>Rigidez, en kN/mm<sup>2</sup></b>					
- Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,g,medio}$	11,6	12,6	13,7	14,7
- Módulo de elasticidad paralelo 5 <sup>o</sup> -percentil	$E_{0,g,k}$	9,4	10,2	11,1	11,9
- Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{90,g,medio}$	0,39	0,42	0,46	0,49
- Módulo transversal medio	$G_{g,medio}$	0,72	0,78	0,85	0,91
<b>Densidad, en kg/m<sup>3</sup></b>					
Densidad característica	$\rho_{g,k}$	380	410	430	450

Les característiques mecàniques de la fusta s'han pres de la taula següent (DB-SE-M, taula E.3 de l'annex E):

## **2. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY**

### **2.1 Característiques geotècniques dels materials**

Segons l'estudi geotècnic amb informe n°3354-03-22 realitzat per l'empresa "TR215 Geoserveis" la composició del terreny es la següent:

Unitat S: Primera capa de material d'origen vegetal amb algunes graves de dimensions superior a 5cm de manera molt localitzada. La compacitat d'aquesta capa es de baixa.

Unitat B: Substrat de la zona que correspon a les argiles i gresos arcòsics del Aragonià superior-Vallesià. No s'ha penetrat dins aquesta unitat, ha estat reconeguda a nivell visual.

### **2.1 Hidrologia i nivell freàtic**

No es va detectar nivell freàtic en cap dels assaigs realitzats (4 d'abril de 2022).

### **2.2 Agressivitat i nivell freàtic**

Segons l'estudi geotècnic es considera un sòl no agressiu.

## **3. ACCIONS CONSIDERADES**

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

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

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

### **3.1 Accions permanents**

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

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

- Pes propi

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

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

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

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

Pel cas de tancaments lleugers distribuïts homogèniament en planta, tal i com s'indica el DB-AE, s'ha considerat una càrrega superficial uniformement repartida sobre el forjat de 0.8KN/m<sup>2</sup>, multiplicat per la raó mitja entre la superfície de tabiqueria i la de la planta considerada.

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

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

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

Es considera que el pes de les càrregues mortes sobre la coronació del mur, ja sigui per paviments o altres elements urbans, és de **g = 0.5kN/m<sup>2</sup>**. Aquesta càrrega inclou la possible disposició d'acopiament de material i pas de vehicles d'obra durant l'execució dels murs.

### 3.2 Accions variables

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

- Sobrecàrregues d'ús

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

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

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

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

- Accions sobre baranes i elements divisoris

Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1.20 metres sobre la vora superior de l'element, generant un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de la força horitzontal s'ha determinat en base a l'estipulat a la taula 3.2 del DB SE-AE.

- Vent

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

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p, \text{ essent:}$$

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

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

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.3 del DB SE-AE.

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

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

Grau d' aspresa l'entorn considerat	IV
Altura màxima de l'edifici	10.00 m
Coeficient d'exposició ( $c_e$ (10.00))	1,70
Pressió dinàmica del vent, $q_b$ :	0,50 KN/m <sup>2</sup>

Esveltesa en el pla paral·lel al vent:	0,62
Coeficients eòlics:	
▪ $C_p$ :	+ 0.70
▪ $C_s$ :	- 0.40

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

- Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques no han estat considerades en el projecte per que la dimensió màxima de l'edifici en planta es de 16m.

- Neu

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

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

En cobertes planes i terreny horitzontal el coeficient de forma pren el valor  $\mu=1$ . A Barcelona, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor  $s_k=0,40$  kN/m<sup>2</sup>.

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

### 3.3 Accions accidentals

- Sisme

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

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

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

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

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

Per altra banda, l'acceleració sísmica bàsica,  $a_b$ , té un valor de 0.04g per a Barcelona.

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, l'existència de pòrtics de trava en totes direccions i que l'acceleració sísmica bàsica és inferior a 0.08g; **NO** han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

### 3.4 Accions accidentals

#### \* ESPAIS COMUNS

- Tipus de bigueta:	Fusta GL-24
- Cantell:	24+3+5 cm
- Pes propi	2.50 KN/m <sup>2</sup>
- Càrregues permanents	0.50 KN/m <sup>2</sup>
- Sobrecàrrega d' ús	5.00 KN/m <sup>2</sup>
- <b>Càrrega TOTAL</b>	<b>8.00 KN/m<sup>2</sup></b>

#### \* ESPAIS COMUNS

- Tipus de forjat:	Llosa massissa
- Cantell:	16 cm
- Pes propi	4.00 KN/m <sup>2</sup>
- Càrregues permanents	0.50 KN/m <sup>2</sup>
- Sobrecàrrega d' ús	5.00 KN/m <sup>2</sup>
- <b>Càrrega TOTAL</b>	<b>9.50 KN/m<sup>2</sup></b>

#### \* ZONA INSTAL.LACIONS

- Tipus de bigueta:	Panell de fusta GL-24
- Cantell:	12 cm
- Pes propi	1.00 KN/m <sup>2</sup>
- Càrregues permanents	0.50 KN/m <sup>2</sup>
- Sobrecàrrega d' ús	3.00 KN/m <sup>2</sup>
- <b>Càrrega TOTAL</b>	<b>4.50 KN/m<sup>2</sup></b>

#### \* COBERTA COS LATERAL

- Tipus de forjat:	Panell de fusta GL-24
- Cantell:	12 cm
- Pes propi	0.60 KN/m <sup>2</sup>
- Càrregues permanents	0.65 KN/m <sup>2</sup>
- Sobrecàrrega d' ús	1.00 KN/m <sup>2</sup>
- <b>Càrrega TOTAL</b>	<b>2.25 KN/m<sup>2</sup></b>

#### \* COBERTA COS CENTRAL

- Tipus de forjat:	Biguetes de fusta
- Cantell:	20cm (existent)
- Pes propi	0.35 KN/m <sup>2</sup>
- Càrregues permanents	0.65 KN/m <sup>2</sup>
- Sobrecàrrega d' ús	1.00 KN/m <sup>2</sup>
- <b>Càrrega TOTAL</b>	<b>2.00 KN/m<sup>2</sup></b>

## 4. COEFICIENTS DE SEGURETAT

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

### 4.1 Coeficients de minoració de resistències de materials

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

#### 4.1.1 Formigó armat

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

#### 4.1.2 Acer laminat

S'han adoptat els següents valors:

$\gamma_{M0}$  = 1.05 relatiu a la resistència de la secció per a qualsevol classe.

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

$\gamma_{M2}$  = 1.25 relatiu a resistència a fractura de seccions sotmeses a tracció.

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

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

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

#### 4.1.3 Fàbrica de maó

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

Situacions persistents i transitòries <sup>(1)</sup>			Categoria de l'execució		
			A	B	C
Resistència de la fàbrica	Categoria del control de fabricació <sup>(2)</sup>	I	1,7	2,2	2,7
		II	2,0	2,5	3,0
Resistència de "llaves y amarres"			2,5	2,5	2,5
Ancoratge de l'acer d'armar.			1,7	2,2	
Acer (armadura activa i armadura passiva)			1,15	1,15	

(1) Per a les comprovacions en situació extraordinària, els coeficients de "llaves y amarres" són els mateixos de les fàbriques; els coeficients són 1,2 1,5 y 1,8 respectivament per a les categories A B y C.

(2) Categories segons 8.1.1 del DB SE-F

#### 4.1.4 Fusta

S' han adoptat els següents valors:

Fusta serrada	$\gamma=1,30$
Fusta laminada	$\gamma=1,25$
Panells de fibres	$\gamma=1,30$

## 4.2 Coeficients de majoració d'accions

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

### 4.2.1 Formigó armat

Segons tipifica la *EHE-08* en el seu article 12, apartats 1 i 2, i en l'article 95, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als *Estats Límit Últim* (ELU) i en la taula 2 per als *Estats Límit de Servei* (ELS).

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

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

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

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

#### 4.2.2 Acer laminat i fusta

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

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

Taula 2: Coeficients parcials  $\gamma$  de seguretat per a accions.

## 5. HIPÒTESIS DE CàLCUL

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

### 5.1 Estructures de formigó armat

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

Per a Estats Límit Últims

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

Situacions persistents o transitòries:

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

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

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

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

Situacions accidentals:

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

Situacions sísmiques:

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

Per a Estats Límit de Servei

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

Combinació poc probable

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

Combinació freqüent

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

Combinació quasi permanent

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

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$P$	Valor representatiu corresponent a la força de pretesat
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable
$Q_{k,i}$	Valor característic de l'acció variable concomitant $i$
$Q_{k,l}$	Valor característic de l'acció variable predominant $l$
$\psi_{0,i} Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1} Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
$A$	Valor de l'acció accidental
$A_k$	Valor característic de l'acció accidental
$A_d$	Valor de càlcul de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica
$A_{E,d}$	Valor de càlcul d'una acció sísmica

## 5.2 Estructures d'acer laminat

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

- Per a Estats Límit Últims

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

Situacions persistents o transitòries:

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

Situacions accidentals:

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

Situacions sísmiques:

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

- Per a Estats Límit de Servei

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

Combinació característica

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

Combinació freqüent

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

Combinació quasi permanent

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

On:

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

### 5.3 Estructures de fusta

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

- Per a Estats Límit Últims

Situacions persistents o transitories:

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

Situacions accidentals:

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

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G',j} G'_{k,j} + Y_A A_{E,k} + \sum_{l \geq 1} Y_{Q,l} \Psi_{2,l} Q_{k,l}$$

- Per a Estats Límit de Servei

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

Combinació característica

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G',j} G'_{k,j} + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{l \geq 1} Y_{Q,l} \Psi_{0,1} Q_{k,l}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G',j} G'_{k,j} + Y_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{l \geq 1} Y_{Q,l} \Psi_{2,l} Q_{k,l}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G',j} G'_{k,j} + \sum_{l \geq 1} Y_{Q,l} \Psi_{2,l} Q_{k,l}$$

On:

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

## 6. MÈTODES DE CàLCUL

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

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

## 7. PROGRAMAS DE CàLCUL UTILITZATS

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

## 8. CRITERIS DE DIMENSIONAT

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

ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als desestabilitzants.

ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.

ELU d' inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.

ELS de fissuració (tant sols en elements de formigó armat i pretesat): l'obertura característica de les fissures,  $w_k$ , compleix amb els valors definits en l'article 27.2 del Codi Estructural en funció de la classe d'exposició de l'element.

*ELS de deformació:* s' ha realitzat en base a l'establert a l'apartat 4.3.3 del DB SE. Això és:

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

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

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

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

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

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

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

## 9. NORMATIVA UTILITZADA

### 9.1 Normativa bàsica

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

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

---

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

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

## Manteniment de l'estructura

---

### 1. ELEMENTS CONSTITUÏTS PER ACER LAMINAT

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

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

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

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

- a) Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció, l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).
- b) Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afectin a altres elements no estructurals (tancaments...).

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

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

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

- a) L'estructura *metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (Classes d'exposició C<sub>1</sub> i C<sub>2</sub> segons taula 6)*. Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació.

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

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

- b) L'estructura *metàl·lica o l'element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició C<sub>3</sub> segons taula 6)*. Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació.

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

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

- c) L'estructura metàl·lica *lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició C<sub>4</sub> i C<sub>5</sub> segons taula 6)*. Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació

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

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

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

Designación	Clase de exposición (corrosividad)	Pérdida de masa por unidad de superficie/pérdida de espesor (tras el primer año de exposición)				Ejemplos de ambientes típicos en un clima templado	
		Acero de bajo contenido en carbono		Cinc		Exterior	Interior
		Pérdida de masa g/m <sup>2</sup>	Pérdida de espesor μm	Pérdida de masa g/m <sup>2</sup>	Pérdida de espesor μm		
C1	muy baja	≤ 10	≤ 1,3	≤ 0,7	≤ 0,1	–	Edificios con calefacción y con atmósferas limpias, por ejemplo: oficinas, tiendas, colegios, hoteles.
C2	baja	> 10 y hasta 200	> 1,3 y hasta 25	> 0,7 y hasta 5	> 0,1 y hasta 0,7	Atmósferas con bajos niveles de contaminación. Áreas rurales en su mayor parte.	Edificios sin calefacción donde pueden ocurrir condensaciones, por ejemplo: almacenes, polideportivos.
C3	media	> 200 y hasta 400	> 25 y hasta 50	> 5 y hasta 15	> 0,7 y hasta 2,1	Atmósferas urbanas e industriales, con moderada contaminación de dióxido de azufre. Áreas costeras con baja salinidad.	Naves de fabricación con elevada humedad y con algo de contaminación del aire, por ejemplo: plantas de procesamiento de alimentos, lavanderías, plantas cerviceras, plantas lácteas. Interior de puentes-cajón.
C4	alta	> 400 y hasta 650	> 50 y hasta 80	> 15 y hasta 30	> 2,1 y hasta 4,2	Áreas industriales y áreas costeras con moderada salinidad.	Plantas químicas, piscinas, barcos costeros y astilleros.
C5	muy alta	> 650 y hasta 1.500	> 80 y hasta 200	> 30 y hasta 60	> 4,2 y hasta 8,4	Áreas industriales con elevada humedad y con atmósfera agresiva y áreas costeras con elevada salinidad.	Edificios o áreas con condensaciones casi permanentes, y con contaminación elevada.
CX	extrema	> 1.500 y hasta 5.500	> 200 y hasta 700	> 60 y hasta 180	> 8,4 y hasta 25	Áreas de ultramar con elevada salinidad y áreas industriales con humedad extrema y atmósfera agresiva y atmósferas subtropical y tropical.	Áreas industriales con humedad extrema y atmósfera agresiva.

## 2. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## MT3. INSTAL·LACIONS

---

## 1. OBJECTE

### 2. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

- 2.1 NORMES I REFERÈNCIES
- 2.2 CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT
- 2.3 PREVISIÓ DE CÀRREGUES
- 2.4 ARQUITECTURA ELÈCTRICA
- 2.5 CGP, DERIVACIÓ INDIVIDUAL I EQUIP DE COMPTATGE
- 2.6 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT
- 2.7 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA
- 2.8 PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS
- 2.9 PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS
- 2.10 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES
- 2.11 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES
- 2.12 QUADRES ELÈCTRICS
- 2.13 LÍNIES DE DISTRIBUCIÓ I CANALITZACIÓ
  - SAFATES DISTRIBUCIÓ LÍNIES ELÈCTRIQUES
  - CONDUCCIONS SOTA TUB
  - CABLEJAT
- 2.14 INSTAL·LACIONS LOCALS QUE CONTENEN BANYERA O DUTXA
- 2.15 INSTAL·LACIONS EN LOCALS HUMITS
- 2.16 INSTAL·LACIONS EN LOCALS MOLLS
- 2.17 CIRCUIT DE TERRA
- 2.18 JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS
  - LÍNIES MONOFÀSIQUES
  - LÍNIES TRIFÀSIQUES
  - CAIGUDA DE TENSIÓ ENTRE FASE I NEUTRE
  - CAIGUDA DE TENSIÓ ENTRE FASES
  - CÀLCUL DEL TERRA

### 2. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

#### NORMATIVA APLICABLE

Condicions de temperatura

Descripció general del sistema de climatització

Unitats exteriors

Unitats interiors

Tubs frigorífics

Difusió d'aire

Comandament de control

Connexió elèctrica

Gestió centralitzada

Evacuació dels condensats de climatització

#### INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

##### NORMATIVA APLICABLE

Criteris de disseny

VENTILACIÓ DEPENDÈNCIES

VENTILACIÓ LAVABOS

SISTEMA DE CONTROL CENTRALITZAT BMS

INSTAL·LACIÓ SOLAR ACS

##### NORMATIVA APLICABLE

REQUISITS DE DISSENY

INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

##### NORMATIVA APLICABLE

ELEMENTS QUE COMPOSEN LA INSTAL·LACIÓ

XARXA D'AIGUA FREDA

XARXA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA (acs)

INSTAL·LACIÓ INTERIOR

SEPARACIÓ RESPECTE D'ALTRES INSTAL·LACIONS

SENYALITZACIÓ  
ESTALVI D'AIGUA  
JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS  
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS  
NORMATIVA APLICABLE  
PRESCRIPCIONS GENERALS  
SISTEMES D'extinció d'incendis A INSTAL·LAR  
EXTINTORS PORTÀTILS  
BOQUES D'INCENDI EQUIPADES  
INSTAL·LACIÓ AUTOMÀTICA D'EXTINCIÓ  
HIDRANTS EXTERIORS  
instal·lació DE detecció i alarma d'incendis  
Descripció general  
INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT  
NORMATIVA APLICABLE  
CONDICIONS GENERALS D'EVACUACIÓ  
ELEMENTS PRINCIPALS QUE COMPOSEN LES INSTAL·LACIONS  
TANCAMENTS HIDRÀULICS  
XARXES DE PETITA EVACUACIÓ  
BAIXANTS I CANALONS  
COL·LECTORS  
ELEMENTS DE CONNEXIÓ  
ELEMENTS ESPECIALS  
VÀLVULES ANTIRRETORN DE SEGURETAT  
SUBSISTEMES DE VENTILACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS  
SUBSISTEMA DE VENTILACIÓ PRIMÀRIA  
DIMENSIONAT DE LA XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS  
XARXA DE PETITA EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS  
BAIXANTS D'AIGÜES RESIDUALS  
COL·LECTORS HORIZONTALS D'AIGÜES RESIDUALS  
DIMENSIONAT DE LA XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS  
XARXA DE PETITA EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS  
CANALONS  
BAIXANTS D'AIGÜES PLUVIALS  
COL·LECTORS D'AIGÜES PLUVIALS  
INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ I SEGURETAT  
PARALLAMPS  
Seguretat intrusió  
INSTAL·LACIÓ D'AUDIOVISUAL I DADES  
Televisió i freqüència modulada  
Instal·lació de veu i dades



## 1. OBJECTE

---

L'objecte del present projecte és especificar les parts que componen les instal·lacions de l'“ACABAMENT DE LA REHABILITACIÓ DE L'EDIFICI LA RECTORIA COM A CENTRE CÍVIC” al municipi de CÀNOVES I SAMALÚS, així com exposar els càlculs que demostren el compliment de la Normativa vigent.

## 2. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

---

### 2.1 NORMES I REFERÈNCIES

*Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries (ITC) BT 01 a BT 51. (BOE núm. 224 del 18/09/2002).*

*Guia tècnica d'aplicació al Reglament Electrotècnic per a baixa tensió publicades pel Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç en aplicació de l'article 29 del REBT, en el que publiquen la Guia Tècnica de caràcter no vinculant, per a l'aplicació del Reglament i les Instruccions Tècniques Complementàries.*

*Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i les instal·lacions d'enllaç (exp. EE-104/01).*

*Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic De l'Edificació.*

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

**DB-SUA Seguretat d'utilització.**

**DB-HS Salubritat (Higiene, salut i protecció del medi ambient).**

**DB-HE Estalvi d'energia.**

### 2.2 CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT

D'acord amb la ITC-BT-28 del REBT, la instal·lació no haurà de disposar de subministrament de socors ja que la ocupació serà inferior a les 300 persones.

El subministrament normal vindrà subministrat a través de la línia aèria en BT que la cia. distribuïdora disposa a la zona.

El subministrament serà trifàsic amb una tensió 400 V entre fases i de 230 V entre fase i neutre, amb una freqüència de 50 Hz, d'acord amb l'Article 4 del REBT.

### 2.3 PREVISIÓ DE CÀRREGUES

La previsió de càrregues del conjunt de les instal·lacions de l'equipament es detalla en l'annex de càlculs, essent la potència de contractació prevista per al subministrament normal de 43,64 kW.

### 2.4 ARQUITECTURA ELÈCTRICA

Per a la distribució de línies de la instal·lació, s'ha dissenyat un sistema compost per un quadre general de distribució (QGD) i diversos subquadres alimentats per el mateix.

Les característiques i composició dels quadres estan detallats en els amidaments i esquemes i càlculs elèctrics adjunts.

### 2.5 CGP, DERIVACIÓ INDIVIDUAL I EQUIP DE COMPTATGE

L'Escomesa de la cia. distribuïdora estarà definida per la mateixa.

Aquesta enllaçarà directament amb un equip de comptatge TMF10 ubicat en un armari metàl·lic d'instal·lacions, situat al límit sud-oest de la parcel·la tal i con s'indica en plànols en un lloc visible i lliure d'accés, dins d'un compartiment per al seu ús exclusiu.

La derivació individual del subministrament normal enllaçarà la CGP-250 (amb fusibles 160A) amb l'equip de comptatge TMF10 per a un amperatge de 80-160A i una potència màxima de 111

kW, amb el quadre general de protecció QGD amb cable de Cu 3x95+50(N)+50(T) tipus RZ1-K (AS). El seu recorregut es realitzarà soterrat sota tub doble capa diàmetre 160 mm.

L'equip de comptatge del subministrament normal disposarà d'un ICP-M (Interruptor General Automàtic) de 63 ampers (per 43,64 kW de contractació).

La secció dels conductors de fase i de neutre així com les dimensions dels tubs protectors compliran les prescripcions de la ITC-BT-14. Els cables seran no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, així com no propagadors de la flama.

La ubicació de la CGP es fixarà de comú acord amb la companyia subministradora. S'instal·larà en un nínxol d'obra que es tancarà amb una porta metàl·lica, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50.102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, disposant d'un pany o cademat normalitzat per l'empresa subministradora. La part inferior de la porta estarà a un mínim de 30 cm del terra. En el nínxol es deixaran previstos els orificis necessaris per allotjar els conductes per a l'entrada de les escomeses subterrànies de la xarxa general i un espai sota de la CGP per a que la companyia instal·li una caixa de seccionament quan ho cregui necessari, d'acord amb la ITC-BT-13.

## 2.6 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

Els nivells de il·luminació respectaran les recomanacions indicades en l'Annex IV del Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

L'enllumenat de l'edifici complirà amb les condicions establertes en el CTE-DB-SU 4.

Les lluminàries de l'edifici, s'activaran a través d'interruptors, commutadors o interruptor temporitzats instal·lats a cada una de les estances o, a vegades, des dels quadres de comandament situats en els llocs de control de cada planta.

Tot l'enllumenat de l'equipament serà realitzat amb tecnologia LED, amb potències màximes per làmpada segons s'indica en els plànols corresponents per a cada tipus de lluminària.

Al tractar-se d'una reforma d'un edifici protegit patrimonialment (BCIL), no s'aplicaran els criteris establerts al CTE-DB-HE 3 i les lluminàries instal·lades al costat de les finestres no seran regulables en funció de la lluminositat natural que rebin. No obstant, des dels quadres de comandament es podrà regular la intensitat lumínica en llocs específics com ara la sala polivalent de PB.

L'enllumenat estarà format:

Zones de lavabos i magatzems. Downlights tipus LED de 16 W amb les següents característiques:

POTÈNCIA: **16W**  
TENSIO: **180-250V ac**  
CLASSE: **I**  
Cosφ: **>0.9**  
IP: **20**  
FLUX: **1.596 lm**  
TEMPERATURA DE COLOR: **3000K**  
Ra: **>80**  
LÀMPADA: **LED**  
VIDA MITJA: **L70>50.000h**  
COLOR: **blanc**  
COS: **Alumini**  
DIFUSOR: **Policarbonat**

Per a la ubicació de les llums d'emergència es tindran en compte els següents consideracions:

- Es col·locaran a una alçada mínima de 2 m per sobre del terra
- S'ubicaran en portes existents en els recorreguts d'evacuació
- S'ubicaran pròximes a escales per tal que cada tram d'escala rebi il·luminació directa
- S'ubicaran pròximes als canvis de nivell
- S'ubicaran pròximes a tots els canvis de direcció
- S'ubicaran pròximes a totes les interseccions dels passadissos

La instal·lació serà fixa, estarà proveïda de font pròpia d'energia i ha d'entrar automàticament en funcionament al produir-se una fallada d'alimentació a la instal·lació d'enllumenat normal de les zones indicades en l'apartat anterior, entenent-se per fallada el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació ha d'assolir com a mínim el 50% de la il·luminació requerida al cap dels 5 segons i el 100% als 60 segons.

La instal·lació complirà les condicions de servei, que s'indiquen a continuació, durant 1 hora com a mínim, a partir del moment en que tingui lloc la fallada:

- Als recorreguts d'evacuació l'amplada de la qual no excedeixi de 2 m, la il·luminància horitzontal al terra ha de ser, com a mínim, 1 lux al llarg de l'eix central i 0,5 lux a la banda central que comprèn almenys la meitat de l'amplada de la via. Les vies d'evacuació amb amplada superior a 2 m poden ser tractades com varies bandes de 2 m d'amplada com a màxim.
- En els punts on estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució de l'enllumenat, la il·luminància horitzontal serà de 5 lux com a mínim.
- Al llarg de la línia central d'una via d'evacuació, la relació entre la il·luminància màxima i la mínima no pot ser major de 40:1.
- Els nivells d'il·luminació establerts han d'obtenir-se considerant nul el factor de reflexió sobre parets i sostres contemplant un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós degut a la brutícia de les lluminàries i a l'envelliment de les làmpades.
- Amb la finalitat d'identificar els colors de seguretat de les senyals, el valor mínim de l'índex de rendiment cromàtic Ra de les làmpades serà de 40.
- Si la instal·lació es realitza amb aparells o equips autònoms automàtics, aquest tindran un dispositiu de posada en repòs per evitar l'entrada en funcionament de la instal·lació si l'error d'alimentació a l'enllumenat normal es produeix quan l'edifici o el local estiguin desocupats.
- Les característiques exigibles als esmentats aparells seran les establertes a UNE 20 392 75 Aparells autònoms per enllumenat d'emergència amb làmpades de fluorescència.

Per tal d'assolir els paràmetres establerts pel CTE-DB-SU, s'ha utilitzat un programa de càlcul. Es pot comprovar en l'annex de càlculs que es compleixen els paràmetres.

## 2.8 PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS

Tot circuit estarà protegit contra els efectes de les sobreintensitats que es puguin presentar en el mateix, independentment del motiu de les mateixes, tal com:

- Sobrecàrregues produïdes pels aparells d'utilització o defectes d'aïllament de gran impedància.
- Curtcircuits
- Descàrregues elèctriques atmosfèriques.

S'instal·laran a totes les línies interruptors automàtics de tall omnipolar amb corba tèrmica de tall. En tots els quadres elèctrics s'instal·larà un limitador de sobreintensitats. Els calibres dels dispositius de protecció estan reflectits en els esquemes elèctrics.

Els dispositius de protecció estaran d'acord amb la ITC-BT-22.

## **2.9 PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS**

Es dotarà la instal·lació de sistemes de protecció contra sobretensions transitòries segons la ITC-BT-23. Els sistemes de protecció seran capaços de protegir les instal·lacions contra la descàrrega directa dels llamps i les degudes a la influència de la descàrrega llunyana dels llamps, commutacions de la xarxa, defectes de la xarxa, efectes inductius, capacitius, etc.

S'instal·laran dispositius limitadors de tensió en tots els quadres elèctrics.

Per a la línia principal es considerarà Categoria III segons l'apartat 2.2 de la ITC-BT-23, per a les línies secundàries Categoria II i per a les línies amb càrregues de baix consum Categoria I.

La instal·lació també es dotarà de protecció contra sobretensions permanents segons la companyia subministradora. Els sistemes de protecció seran capaços de protegir la instal·lació contra sobretensions per damunt del 10% del valor nominal que es mantinguin en el temps durant diversos cicles o de manera permanent, principalment originades per talls del neutre o per defectes de connexió. Aquests dispositius s'instal·laran associats amb l'interruptor automàtic i en cas de sobretensions permanents, la bobina provocarà el tret de l'interruptor associat.

Els calibres dels dispositius queden reflectits en els esquemes elèctrics.

## **2.10 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES**

Per a la protecció contra contactes directes el recobriment de les parts actives serà amb un aïllament capaç de conservar les seves propietats amb el temps i que limitin el corrent de contacte a un valor no superior a 1 mA.

Les parts actives de la instal·lació es deixaran a una distància tal, del lloc on les persones habitualment es troben o circulen, que impossibiliti un contacte fortuït amb les mans o per la manipulació d'objectes conductors.

Es considerarà zona abastable amb la mà la que, mesurat a partir del punt on la persona pugui estar situada, està a una distància límit de 2,50 m cap amunt, 1,00 m lateralment i 1,00 m cap avall.

En qualsevol cas es complirà la Instrucció Tècnica ITC-BT-24.

## **2.11 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES**

Per a la protecció contra contactes indirectes s'utilitzaran interruptors diferencials capaços de resistir els corrents de curtcircuit que puguin presentar-se en el punt de la seva instal·lació.

El valor mínim del corrent de defecte a partir de la qual l'interruptor diferencial haurà de protegir, determinarà la sensibilitat de funcionament de l'aparell.

L'elecció de la sensibilitat de l'interruptor diferencial que s'utilitzarà en cada cas vindrà determinada per la condició que el valor de la resistència a terra de les masses, mesurada en cada punt de connexió d'aquesta, complirà la relació, d'acord amb la ITC-BT-24:

- En locals secs  $R \leq 50/Is$
- En locals humits  $R \leq 24/Is$

S'utilitzaran diferencials d'alta sensibilitat 30 mA per als diferents circuits. En alguns casos s'utilitzaran diferencials de mitja sensibilitat, 300 mA, per circuits de força, valors molt per sota del valor mínim de la sensibilitat de l'interruptor diferencial per a la protecció contra contactes indirectes per a una terra de 10  $\Omega$ .

Per conèixer amb més detall el grau de protecció de cada línia de la instal·lació consulteu els esquemes adjunts.

## 2.12 QUADRES ELÈCTRICS

Els dispositius generals de comandament i protecció, se situaran el més a prop possible del punt d'entrada de les derivacions individuals. En tot moment es compliran les prescripcions de la ICT-BT-17. L'alçada mínima a la qual es col·locaran els quadres amb els mecanismes de comandament i protecció, mesurada des del nivell del sòl, serà d'1 m.

Tots els quadres s'ajustaran a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439-3, amb un grau de protecció mínim IP 30 segons UNE 20.324 i IK07 segons UNE-EN 50.102. L'envoltant per a l'interruptor de control de potència es precintarà i el calibre estarà d'acord amb el tipus de subministre i tarifa a aplicar. Els quadres tindran els dispositius mínims de protecció i comandament que indica la ICT-BT-17 i els dispositius de protecció contra sobretensions segons la ITC-BT-23 quan sigui d'aplicació.

L'interruptor general automàtic de tall omipolar tindrà un poder de tall suficient per a que la intensitat de curtcircuit que es pugui produir en qualsevol punt de la instal·lació sigui de 20 kA com mínim.

La resta d'interruptors automàtics i diferencials resistiran els corrents de curtcircuit que es puguin presentar en un punt de la instal·lació. La sensibilitat dels interruptors diferencials seran d'acord a la instrucció ITC-BT-24.

Els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits dels circuits interiors seran de tall omipolar i tindran els pols protegits corresponent al número de fases del circuit que protegeixin. Les característiques d'interrupció estaran d'acord amb les corrents admissibles dels conductors del circuit que protegeixin.

Tots els subquadres disposaran de protecció al seu respectiu quadre general i a més disposaran d'un interruptor manual en càrrega a cada un d'ells.

## 2.13 LÍNIES DE DISTRIBUCIÓ I CANALITZACIÓ

La subdivisió de les línies es realitzarà per plantes, sectors de l'edifici o diferents edificis o per part de la instal·lació de forma que les pertorbacions originades per avaries que puguin produir-se en un punt determinat afecti un terç com a màxim de la instal·lació. Tot això segons la ITC-BT-20.

Perquè es mantingui el major equilibri possible en la càrrega dels conductors que formen part de la instal·lació, es procurarà que aquella quedi repartida en les seves fases o conductors polars.

La utilització de conductors de garantia i d'aparells la resistència a l'aïllament de la qual és almenys igual al valor assenyalat per la norma UNE assegura la resistència d'aïllament de la instal·lació. No obstant això, un cop realitzada la instal·lació, es comprovarà a l'obra que la resistència d'aïllament entre conductors i entre aquests amb relació a terra, no sigui inferior a  $1000xU$ , sent U la tensió de servei.

Per a la distribució general de línies s'instal·laran canals metàl·liques cegues amb tapa de secció adequada per al cablejat a distribuir i amb espai de reserva per a possibles ampliacions o modificacions de la instal·lació, i la distribució de línies a punts concrets de la instal·lació es realitzarà sota tub.

Tot pas de canalitzacions elèctriques a través de sectors d'incendi independent s'haurà d'efectuar de manera que no es disminueixi el EI de l'element travessat.

S'ha dissenyat la instal·lació per separar les instal·lacions segons el criteri:

- A) Safates
- B) Canals
- C) Conduccions sota tub

Es farà la següent distribució de safates segons el seu ús:

· **Safates distribució línies elèctriques**

Aquesta safata partirà del quadre elèctric QGD, des de on es farà una distribució amb safata metàl·lica de reixa (espais ocults) o cega amb tapa (espais a la vista) per fer la distribució de línies amb dimensió i recorregut segons s'indica en els plànols adjunts.

Totes estaran connectades al terra de l'edifici.

· **Conduccions sota tub**

Les conduccions sota tub es realitzaran des de la safata general de distribució o dels subquadres elèctrics fins a l'alimentació a cada punt de consum específic (lluminàries, preses de corrent, etc.).

S'instal·larà tub PVC corrugat tipus REFLEX, a les instal·lacions a realitzar pel fals sostre. En les instal·lacions de superfície, com a norma general i excepte indicació de la DF, s'utilitzarà tub de PVC tipus GRIDUR en interiors i tub metàl·lic roscat en exteriors i zones que així ho requereixin. En les instal·lacions empotrades s'utilitzaran tubs corrugats. En les instal·lacions soterrades s'instal·laran tubs corrugats de doble paret llisa interior.

Les conduccions realitzades amb tub, seran determinades segons les recomanacions de la instrucció ITC-BT-07 i ITC-BT-21.

Els diàmetres d'aquests tubs estaran d'acord amb el nombre de conductors que s'hi hagin d'allotjar i de les seccions dels mateixos, basant-se la seva elecció amb la ITC-BT-21.

Totes les derivacions i connexions es realitzaran dins caixes de derivació.

En el present projecte la major part de les instal·lacions dels sostres aniran empotrades en el paviment de base del pis superior i punxaran al pis inferior en els punts que siguin oportuns. La resta d'instal·lacions interiors seran de superfície.

Al tractar-se d'unes instal·lacions en un local de pública concurrència totes les canalitzacions (tubs, canals, safates, ...) seran no propagadors de la flama d'acord amb les Normes UNE-EN 50.085 -1 i UNE-EN 50.086 -1.

· **Cablejat**

Tota la instal·lació interior estarà realitzada seguint les prescripcions de la ITC-BT-19, ITC-BT-20 i ITC-BT-21.

El cablejat es realitzarà amb cable de coure tipus 750 V en les conduccions amb tubs i del tipus RV-K de 0'6/1kV en els recorreguts per safata o tubs soterrats.

Per al cable de 750V i 0,6/1 kV s'utilitzaran els colors propis per a cada funció tal i com indica la ITC-BT-19, sent:

Negre, Marró, Gris per a les fases

Blau per al neutre

Bicolor Groc/Verd per a la posada a terra

No es permeten la composició d'altres colors.

El conductor neutre serà d'igual secció que les fases.

Per establir la corresponent protecció contra contactes indirectes, tots els circuits derivats disposaran d'un conductor de protecció de coure que es connectarà a la xarxa de terra.

Tots els cables elèctrics seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda (segons UNE 21.123 i UNE 21.1002), tipus RZ1-K(AS).

## **2.14 INSTAL·LACIONS EN LOCALS QUE CONTENEN BANYERA O DUTXA**

Les instal·lacions elèctriques en els lavabos amb dutxa compliran les prescripcions de la Instrucció ITC-BT-27.

No s'instal·larà cap mecanisme ni aparell fix en els Volums 0, 1 i 2. En el Volum 3 quan s'instal·lin mecanismes i aparells fixes aniran sempre protegits per un interruptor automàtic d'alimentació amb un diferencial de 30 mA.

No hi ha cap local amb banyera o dutxa al present projecte.

## **2.15 INSTAL·LACIONS EN LOCALS HUMITS**

Es consideren locals humits els lavabos. Les instal·lacions en aquests locals seran de superfície segons l'especificat en la ITC-BT-21 amb un grau de resistència a la corrosió 3 en els trams que siguin de superfície i encastades segons la ITC-BT-21 en els trams que sigui encastades.

Les canalitzacions en tots els casos seran estanques, utilitzant terminals, unions i connexions, sistemes i dispositius que presentin el grau de protecció corresponent a les projeccions d'aigua, IPX1.

Els conductors tindran una tensió assignada de 450/750 V i recorreran per l'interior de tubs anteriorment descrits. Totes les connexions, unions i derivacions es realitzaran dins de caixes amb una IPX1.

Els mecanismes i preses de corrent seran de superfície o d'encastar segons els casos i amb un índex de protecció contra les projeccions d'aigua com a mínim IPX1.

Els elements receptors d'enllumenat estaran protegits contra les projeccions d'aigua amb una IPX1 com a mínim i que no seran de classe 0. Les lluminàries instal·lades seran fluorescents de superfície amb protecció IP65 i classe I.

Al tractar-se d'un local de pública concurrència tots els cables elèctrics seran no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda (segons UNE 21.123 i UNE 21.1002), tipus AFUMEX o similar. Totes les canalitzacions seran no propagadores de la flama d'acord amb les Normes UNE-EN 50.085 -1 i UNE-EN 50.086 -1.

## **2.16 INSTAL·LACIONS EN LOCALS MOLLS**

Es consideren locals molls els vestidors. Les instal·lacions en aquests locals seran de superfície segons l'especificat en la ITC-BT-21 amb un grau de resistència a la corrosió 4 en els trams que siguin de superfície i encastades segons la ITC-BT-21 en els trams que sigui encastades.

Les canalitzacions en tots els casos seran estanques, utilitzant terminals, unions i connexions, sistemes i dispositius que presentin el grau de protecció corresponent a les projeccions d'aigua, IPX4.

Els conductors tindran una tensió assignada de 450/750 V i recorreran per l'interior de tubs anteriorment descrits. Totes les connexions, unions i derivacions es realitzaran dins de caixes amb una IPX4.

Els mecanismes i preses de corrent seran de superfície o d'encastar segons els casos i amb un índex de protecció contra les projeccions d'aigua com a mínim IPX4.

Els elements receptors d'enllumenat estaran protegits contra les projeccions d'aigua amb una IPX4 com a mínim i que no seran de classe 0. Les lluminàries instal·lades seran fluorescents de superfície amb protecció IP65 i classe I.

Al tractar-se d'un local de pública concurrència tots els cables elèctrics seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda (segons UNE 21.123 i UNE 21.1002), tipus AFUMEX o similar. Totes les canalitzacions seran no propagadores de la flama d'acord amb les Normes UNE-EN 50.085 -1 i UNE-EN 50.086 -1.

No hi ha cap local moll al present projecte.

## **2.17 CIRCUIT DE TERRA**

S'utilitzarà el terra existent a l'edifici.

El sistema de connexió del neutre i del terra a la xarxa de distribució elèctrica a la zona segueix l'esquema TT d'acord amb la ITC-BT-08.

Les posades a terra s'estableixen amb objecte, principalment, de limitar la tensió que respecte a terra poden presentar, en un moment donat, les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar el risc que suposa una avaria en el material utilitzat.

La denominació "posada a terra" comprèn tot vicle metàl·lic directe sense fusible ni protecció, de secció suficient, entre determinats elements o parts d'una instal·lació i un elèctrode, o grup d'elèctrodes, enterrats a terra, a fi d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície pròxima del terreny no existeixin diferències de potencial perilloses i que, al mateix temps, permeti el pas a terra dels corrents de falta o les de descàrrega d'origen atmosfèric.

Els elèctrodes artificials que s'utilitzaran per constituir la xarxa de terres són piquetes verticals de ferro amb revestiment coure electrolític de diàmetre 14,6 mm i 2 m de longitud.

La secció mínima dels conductors de terra seran segons la taula 2 de l'apartat 3.4 de la ITC-BT-18, i quan vagin enterrats seran segons la taula 1 de l'apartat 3.2 de la ITC-BT-18.

La secció mínima dels conductors de protecció serà la indicada en la taula 2 de l'apartat 3.4 de la ITC-BT-18.

Les seccions mínimes de les línies principals de terra i les seves derivacions estaran dimensionades de tal manera que la màxima corrent de decisió no pugui provocar problemes ni en els cables ni en les connexions.

La línia de terra principal es realitzarà amb cable nu de 35 mm<sup>2</sup>, fins al quadre general de protecció, i la secció mínima del conductor de protecció de la derivació individual complirà amb la ITC-BT-15.

Els cables del circuit de terra, seran el més curts possibles, (en el cas de les derivacions) no estaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i el desgast mecànic.

Les connexions dels cables amb les parts mecàniques, es realitzaran assegurant les superfícies de contacte mitjançant cargols, elements de compressió, rematats o soldadura d'alt punt de fusió.

No s'intercalaran al circuit de terra seccionadors, fusibles o interruptors que puguin tallar la seva continuïtat.

Totes les masses i canalitzacions metàl·liques, estaran connectades al circuit de protecció de terra.

## 2.18 JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

### · Línies monofàsiques

Per al càlcul de les línies monofàsiques s'han utilitzat les fórmules següents:

$$P = U \times I \times \cos\varphi$$

sent:

P = Potència que consumeix la línia en W.

U = Tensió eficaç en V.

I = Intensitat eficaç en A.

Cos  $\phi$  = Factor de potència.

d'on:

$$I = \frac{W}{U \cdot \cos\varphi}$$

### · Línies trifàsiques

Per calcular la intensitat de les línies trifàsiques s'ha utilitzat la fórmula següent:

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

sent:

U = Tensió de servei en V.

I = Intensitat en A.

Cos  $\phi$  = Factor de potència.

d'on:

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\phi}$$

· **Caiguda de tensió entre fase i neutre**

La caiguda de tensió entre fase i neutre es calcularà per la fórmula:

$$e = \rho \times 2 \times L \times I \times \cos\phi / s$$

sent:

e = Caiguda de tensió en V.

$\rho$  = Resistivitat del coure.

L = Longitud de la línia en m.

I = Intensitat eficaç en A.

Cos  $\phi$  = Factor de potència.

S = Secció en mm<sup>2</sup>.

· **Caiguda de tensió entre fases**

La caiguda de tensió entre fases es calcularà per la fórmula:

$$e = \sqrt{3} \times \rho \times L \times I \times \cos\phi / s$$

sent:

e = Caiguda de tensió en V.

$\rho$  = Resistivitat del coure.

L = Longitud de la línia en m.

I = Intensitat eficaç en A.

Cos  $\phi$  = Factor de potència.

S = Secció en mm<sup>2</sup>.

Conegut el valor de la caiguda de tensió respecte a la tensió nominal haurà de verificar-se que es compleixi:

- La caiguda de tensió de les derivacions individuals no serà major a l'1% per a comptadors totalment concentrats, no major del 0,5% per comptadors concentrats en més d'un lloc i no major de l'1,5% en els subministres per a un únic usuari en que no existeix la línia general d'alimentació.

- La caiguda de tensió en les instal·lacions interiors entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització sigui, excepte allò que s'ha prescrit en les Instruccions particulars, menor del 3 % de la tensió nominal per a qualsevol circuit interior d'habitatges, i per a altres instal·lacions interiors o receptores, del 3 % per a enllumenat i del 5 % per als altres usos.

· **Càlcul del terra**

S'utilitzarà la xarxa de terres existent en l'edifici.

La posada a terra de les instal·lacions s'han efectuat a través de la posada a terra de l'edifici, amb cable de coure nu de 35 mm<sup>2</sup> de secció i piquetes de ferro amb revestiment de coure electrolític de diàmetre 14 mm i 2.000 mm de longitud.

### 3. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

#### 3.1 NORMATIVA APLICABLE

*Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic De l'Edificació.*

**DB-SI Seguretat en cas d'incendi.**  
**DB-SUA Seguretat d'utilització.**  
**DB-HS Salubritat (Higiene, salut i protecció del medi ambient).**  
**DB-HE Estalvi d'energia.**

*Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) així com modificacions posteriors.*

#### 3.2 CONDICIONS DE TEMPERATURA

Segons la IT 1.1.4.1.2 les condicions interiors de temperatura de disseny estaran compreses entre els següents límits:

Estació	Temperatura operativa °C	Humitat relativa %
Estiu	23 a 25	45 a 60
Hivern	20 a 23	40 a 50

Les condicions termohigromètriques exteriors de projecte seran segons la UNE 100014:2004: "Climatización. Bases para el proyecto. Condiciones exteriores de cálculo" i la guia tècnica del IDAE "Condiciones climáticas exteriores de proyecto".

En el present projecte es consideren les següents temperatures de càlcul de confort segons la zona tractada:

#### CONDICIONS CLIMATOLÒGIQUES ESTIU

TIPUS DE LOCAL	Tª SECA	HUMITAT RELATIVA ( % )
Tª Exterior :	33,0 °C	58
Tª Interior :	24 °C	50

#### CONDICIONS CLIMATOLÒGIQUES HIVERN

TIPUS DE LOCAL	Tª SECA	HUMITAT RELATIVA ( % )
Tª Exterior :	-3,0 °C	30
Tª Interior :	21 °C	50

### **3.5 TUBS FRIGORÍFICS**

Les dimensions i el recorregut de totes les canonades frigorífiques s'indiquen en els plànols de línies frigorífiques o de climatització.

Tots els tubs frigorífics s'aïllaran amb coquil·les elastomèriques de gruix segons el RITE. En planta coberta van protegides sota safata metàl·lica amb tapa.

Quan el traçat de tubs frigorífics discorri per zones exteriors, els tubs amb aïllament, incrementat el gruix segons el RITE, aniran protegits amb tres capes de pintura Armafinish, aplicada segons indicacions del fabricant i dins una canal de xapa d'acer galvanitzada amb tapa adequada per a exteriors.

### **3.6 DIFUSIÓ D'AIRE**

La distribució de l'aire climatitzat de la sala de coworking a P2 es realitzarà mitjançant conductes circulars galva-galva aïllats interiorment. La impulsió es realitzarà mitjançant quatre ramals amb reixes per integrar en conducte de MADEL i dimensions reflexades en els plànols i amidaments. El retorn es realitzarà per la part baixa de la sala, sota l'escenari, amb una reixa contínua lineal model EMT de MADEL

La distribució d'aire en la resta de sales amb unitat interior de conductes serà a través de conductes CLIMAVER NETO. S'instal·laran per a la impulsió difusors DCN de MADEL amb regulador de cabal tipus papallona i connexió directa a conducte circular flexible tipus ISODEC així com reixes lineals de simple o doble deflexió amb regulador de cabal i amb plènum de fibra. El retorn d'aire es realitzarà conduït amb CLIMAVER NETO i mitjançant reixes EMT amb plènum.

### **3.7 COMANDAMENT DE CONTROL**

Es disposarà d'un sistema de control remot individual per a cada unitat interior que permetrà el funcionament independent de cada sala.

A més, s'instal·larà un control central remot, model UTY-DCGY de FUJITSU, que permetrà fer un control individualitzat de cadascuna de les unitats interiors des de la sala on s'ubiqui el control central.

També es disposarà de connexió al sistema BMS de l'edifici a través de passarel·la Fujitsu a Modbus.

Els termòstats seran digitals amb pantalla de cristall líquid amb etapa de calor i fred i col·locats en paret vertical prop d'algun retorn i a una altura no superior a 1,8 metres. La temperatura de regulació recomanada serà de 24-26 °C a l'estiu i de 20-21 °C a l'hivern.

### **3.8 CONNEXIÓ ELÈCTRICA**

Les unitats de climatització s'alimentaran des del quadre de climatització amb les proteccions magnetotèrmiques i diferencials que es detallen en esquemes elèctrics.

L'alimentació a cadascuna de les unitats es farà d'acord amb la potència i la longitud de línies de les mateixes.

Els cables elèctrics utilitzats tindran propietats especials enfront del foc, sent no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i gasos tòxics reduïda. Els cables amb característiques equivalents a la norma UNE 21.123, parts 4 o 5, o a la norma UNE 21.1002 (segons la tensió assignada del cable) compleixen amb aquesta prescripció.

Els elements de conducció de cables amb característiques equivalents als classificats com "no propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50085-1 i UNE-EN 50086-1, compleixen amb aquesta prescripció.

### **3.9 GESTIÓ CENTRALITZADA**

S'ha previst la gestió centralitzada de la instal·lació de refrigeració/calefacció amb una central de control remot que proporciona instruccions a una xarxa de fins a 100 unitats interiors.

Es tractarà d'un control remot centralitzat UTY-DCGY de FUJITSU AIRSTAGE J-IIS & J-II & V-II & VR-II amb les següents característiques:

1. Amb possibilitat de controlar fins a 100 unitats interiors.
2. Permet agrupament de múltiples unitats interiors, arribant a controlar 16 grups.
3. Àmplia pantalla TFT de 5 " en color per facilitar la visualització.
4. Disponible en 7 versions idiomàtiques inclòs Espanyol.

També es disposarà de connexió al sistema BMS de l'edifici a través de passarela Fujitsu a protocol Modbus.

### **3.10 EVACUACIÓ DELS CONDENSATS DE CLIMATITZACIÓ**

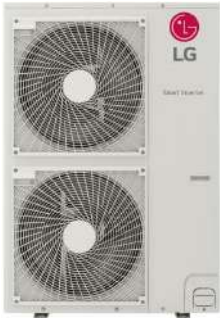
Es preveurà l'evacuació de condensats de les unitats interiors i exteriors de climatització. Els ramals s'han previst mitjançant canonada de PVC homologada sèrie B segons Norma UNE-EN 1329-1, que es connectaran al baixant més proper tal i com s'indica en els plànols.

S'ha d'evitar els sifons d'aire dins el tub, garantint una inclinació cap avall de la mànega de drenatge, segons indica el fabricant.

La canonada de drenatge serà de 32 mm de diàmetre. Es realitzarà un pendent del 2% o més es suportarà mitjançant mènsules amb un interval d'1 a 1,5 metres.

Aquesta xarxa de condensats serà conduïda als col·lectors identificats en plànols.

En els materials emprats es respectarà les normes UNE d'aplicació.

**UUD3 U30** ZUUW48LA1**Single Split commercial | Outdoor Unit - Submittal**  
**R32 | Air to Air Heat pump**More information can be found at:  
[partner.lge.com](http://partner.lge.com)

\*The actual product may look slightly different from the product image above.

**Specification**

Outdoor Fan	Air Flow Rate(Max)	m <sup>3</sup> /min x No.	55 x 2
Outdoor Fan Motor	Type	-	BLDC
	Output	W x No.	124 x 2
Compressor	Type	-	Inverter Scroll
	Model x No.	-	RJB036MAB x 1
	Motor Type	-	BLDC
	Motor Output	W x No.	3200 x 1
	Oil Type	-	FW68D
	Oil Charging amount	cc x No.	1100 x 1
Heat Exchanger	Rows x Columns x FPI	-	2 x 32 x 14
	No.	-	2
	Fin Type	-	Wide Louver Plus
	Face Area	m <sup>2</sup>	1.26
Dimensions	Net(W x H x D)	mm	950 x 1380 x 330
	Shipping(W x H x D)	mm	1140 x 1549 x 461
Weight	Net	kg	89
	Shipping	kg	102
Exterior	Color	-	Warm Gray
	RAL (Classic)	-	RAL 7044
Protection Device	High Pressure Prevention	-	High pressure switch
	Frost Prevention	-	Thermistor
	Discharge Temperature Control	-	Thermistor
	Inverter Protection	-	Thermistor
Refrigerant	Type	-	R32
	Precharged Amount	kg	3.0
	Control Type	-	EEV
Pipe Connecting Socket	Liquid	mm(inch)	Φ9.52 (3/8)
	Gas	mm(inch)	Φ15.88 (5/8)
Connecting Cable	Power Supply Cable(H07RN-F)	mm <sup>2</sup> x cores	2.5 x 5C
Operative Range (Outdoor Temp.)	Cooling	°C(WB)	-15 ~ 50
	Heating	°C(DB)	-20 ~ 18
Operative Range (Indoor Temp.)	Cooling	°C(WB)	12 ~ 23
	Heating	°C(DB)	16 ~ 30

For continuous product development, LG reserves the right to modify the specifications without notice and obligations.

**Indoor Unit Combination**

Model Name	Unit Type	Cooling		Heating	
		Capacity	Power Input	Capacity	Power Input
UM36F N20	Duct Middle Static	9.50	2.50	10.80	2.77
UM36FH N30	Duct Middle Static	9.50	2.26	10.80	2.57
UM42F N20	Duct Middle Static	12.00	3.48	13.50	3.74
UM42FH N30	Duct Middle Static	12.00	3.38	13.50	3.51
UM48F N30	Duct Middle Static	13.40	4.32	15.50	4.31
UM48FH N30	Duct Middle Static	13.40	4.12	15.50	4.18
UM60F N30	Duct Middle Static	14.60	4.95	16.80	4.60
US36F NR0	Wall Mounted	9.50	2.57	10.80	2.77
UT36F NAO	Cassette 4way	9.50	2.26	10.80	2.43
UT36FH NAO	Cassette 4way	9.50	2.15	10.80	2.40
UT36F NY0	Cassette Round	11.00	3.06	12.20	3.13
UT42F NAO	Cassette 4way	12.10	3.31	13.50	3.51
UT42FH NAO	Cassette 4way	12.10	3.14	13.50	3.29
UT48F NAO	Cassette 4way	13.40	4.25	15.50	4.37
UT48FH NAO	Cassette 4way	13.40	3.83	15.50	4.18
UT48F NY0	Cassette Round	13.40	4.39	15.50	4.56
UT60F NAO	Cassette 4way	14.60	5.21	16.90	5.12
UT60FH NAO	Cassette 4way	15.00	4.69	17.50	5.38
UV36F N20	Ceiling Suspended	9.50	2.65	10.80	2.60
UV36FH N20	Ceiling Suspended	9.50	2.50	10.80	2.54
UV42F N20	Ceiling Suspended	12.10	3.90	13.50	3.75
UV42FH N20	Ceiling Suspended	12.10	3.64	13.50	3.75
UV48F N20	Ceiling Suspended	13.40	4.50	15.50	4.77
UV60F N20	Ceiling Suspended	14.40	5.33	16.80	5.60
UM36F N21	Duct Middle Static	9.50	2.50	10.80	2.77
UM42F N21	Duct Middle Static	12.00	3.48	13.50	3.74
UM48F N31	Duct Middle Static	13.40	4.32	15.50	4.31
UM60F N31	Duct Middle Static	14.60	4.95	16.80	4.60

**Notes**

- 1 Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.
- 2 Wiring cable size must comply with the applicable local and national codes. And "Electric characteristics" chapter should be considered for electrical work and design. Especially the power cable and circuit breaker should be selected in accordance with that.
- 3 Power factor could vary less than  $\pm 1\%$  according to the operating conditions.
- 4 Sound pressure level is measured on the rated condition in the anechoic rooms by ISO 3745 standard.  
Sound power level is measured on the rated condition in the reverberation rooms by ISO 3741 standard.  
Therefore, these values can be increased owing to ambient conditions during operation.
- 5 Performances are based on the following conditions (It is accordance with EN14511) :
  - Cooling : Indoor Ambient Temp. 27°CDB / 19°CWB, Outdoor Ambient Temp. 35°CDB / 24°CWB
  - Heating : Indoor Ambient Temp. 20°CDB / 15°CWB, Outdoor Ambient Temp. 7°CDB / 6°CWB
  - Interconnected Pipe is standard length and difference of Elevation (Outdoor ~ Indoor Unit) is 0m.
- 6 This product contains Fluorinated greenhouse gases.  
The piping connections may differ depending on the indoor unit. Check combinational specifications and installation manual.

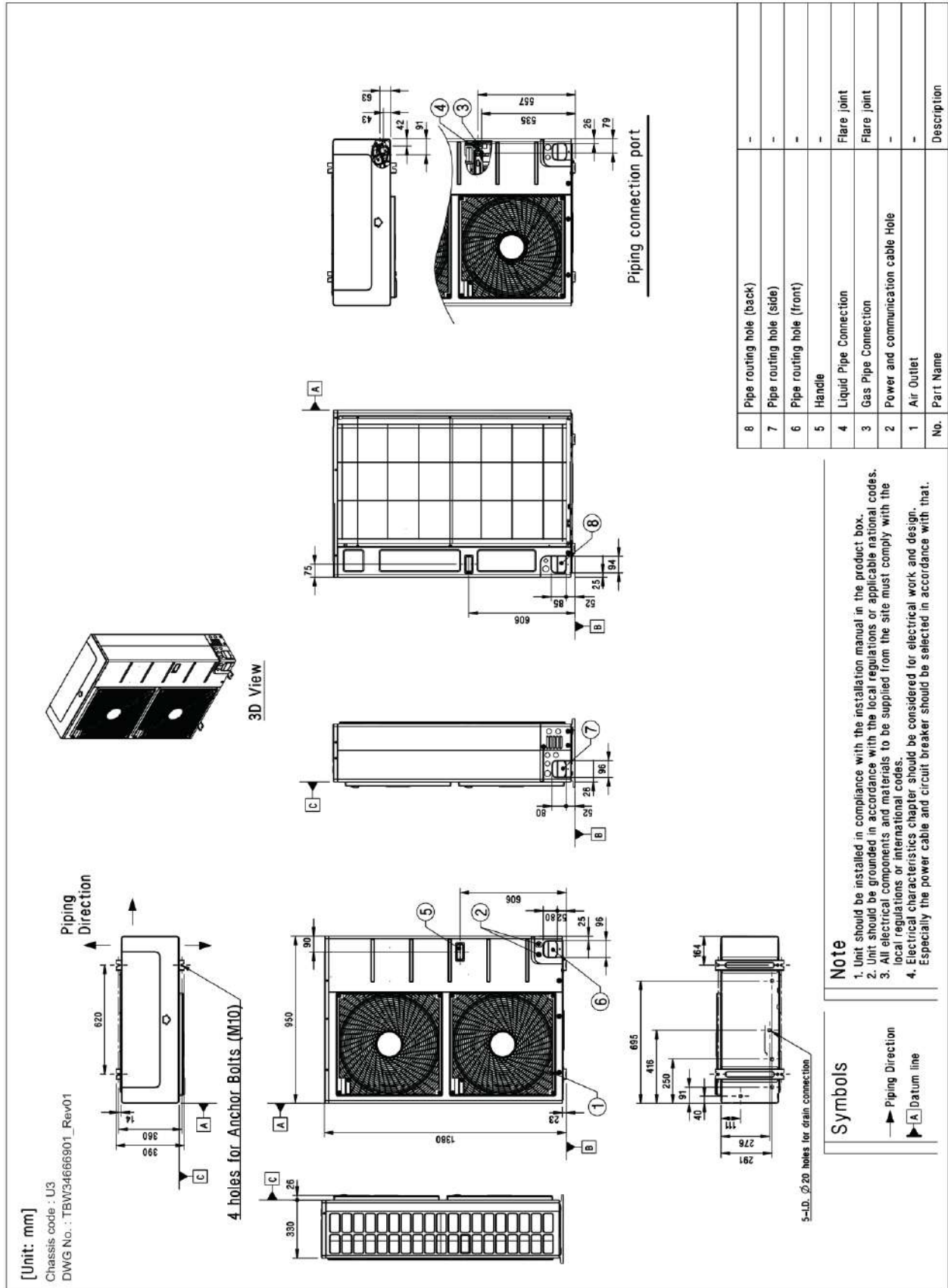
**Single Split commercial | Outdoor Unit - Submittal**  
**R32 | Air to Air Heat pump****Features & Functions**

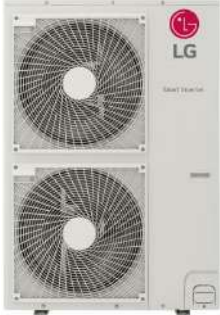
- Defrost / Deicing
- High pressure switch
- Phase protection
- Restart delay (3-minutes)
- Self diagnosis
- Soft start
- Test function
- Night Low Noise Operation
- Peak Control
- Mode Lock
- Forced Cooling Operation (Outdoor Unit)
- Network solution(LGAP)

**Control & Accesories**

- PQCSZ250S0 AC Ez (up to 32 indoor units)
- PACEZA000 AC Ez Touch (up to 64 indoor units)
- PACM5A000 AC Manager 5 (up to 8,192 indoor units)
- PACM4B000 AC Manager IV (up to 8,192 indoor units)
- PACS5A000 AC Smart 5 (up to 128 indoor units)
- PACS4B000 AC Smart IV (up to 128 indoor units)
- PACP5A000 ACP 5 (up to 256 indoor units)
- PACP4B000 ACP IV (up to 256 indoor units)
- PPWRDB000 PDI (Power Distribution Indicator) Standard, up to 128 indoor units
- PQNUD1S40 PDI (Power Distribution Indicator) Premium, up to 128 indoor units
- PACT5A000 New ACP LonWorks (U60 LonWorks module required)
- PLNWKB000 ACP LonWorks Gateway
- PQNFB17C0 ACP BACnet Gateway
- PWFMDB200 Cloud Gateway
- PAHCMM000 AHU Communications Kit [Communications module]
- PAHCMC000 AHU Communications Kit [Main module]
- PAHCMR000 AHU Communications Kit [Return air]
- PAHCMS000 AHU Communications Kit [Discharge (supply) air]
- PMNFP14A1 PI485 for ODU

**Dimensional Drawing # 1**



**UUD3 U30** ZUUW48LA1**Single Split commercial | Outdoor Unit - Submittal**  
**R32 | Air to Air Heat pump**More information can be found at:  
[partner.lge.com](http://partner.lge.com)

\*The actual product may look slightly different from the product image above.

**Specification**

Outdoor Fan	Air Flow Rate(Max)	m <sup>3</sup> /min x No.	55 x 2
Outdoor Fan Motor	Type	-	BLDC
	Output	W x No.	124 x 2
Compressor	Type	-	Inverter Scroll
	Model x No.	-	RJB036MAB x 1
	Motor Type	-	BLDC
	Motor Output	W x No.	3200 x 1
	Oil Type	-	FW68D
	Oil Charging amount	cc x No.	1100 x 1
Heat Exchanger	Rows x Columns x FPI	-	2 x 32 x 14
	No.	-	2
	Fin Type	-	Wide Louver Plus
	Face Area	m <sup>2</sup>	1.26
Dimensions	Net(W x H x D)	mm	950 x 1380 x 330
	Shipping(W x H x D)	mm	1140 x 1549 x 461
Weight	Net	kg	89
	Shipping	kg	102
Exterior	Color	-	Warm Gray
	RAL (Classic)	-	RAL 7044
Protection Device	High Pressure Prevention	-	High pressure switch
	Frost Prevention	-	Thermistor
	Discharge Temperature Control	-	Thermistor
	Inverter Protection	-	Thermistor
Refrigerant	Type	-	R32
	Precharged Amount	kg	3.0
	Control Type	-	EEV
Pipe Connecting Socket	Liquid	mm(inch)	Φ9.52 (3/8)
	Gas	mm(inch)	Φ15.88 (5/8)
Connecting Cable	Power Supply Cable(H07RN-F)	mm <sup>2</sup> x cores	2.5 x 5C
Operative Range (Outdoor Temp.)	Cooling	°C(WB)	-15 ~ 50
	Heating	°C(DB)	-20 ~ 18
Operative Range (Indoor Temp.)	Cooling	°C(WB)	12 ~ 23
	Heating	°C(DB)	16 ~ 30

For continuous product development, LG reserves the right to modify the specifications without notice and obligations.

**Indoor Unit Combination**

Model Name	Unit Type	Cooling		Heating	
		Capacity	Power Input	Capacity	Power Input
UM36F N20	Duct Middle Static	9.50	2.50	10.80	2.77
UM36FH N30	Duct Middle Static	9.50	2.26	10.80	2.57
UM42F N20	Duct Middle Static	12.00	3.48	13.50	3.74
UM42FH N30	Duct Middle Static	12.00	3.38	13.50	3.51
UM48F N30	Duct Middle Static	13.40	4.32	15.50	4.31
UM48FH N30	Duct Middle Static	13.40	4.12	15.50	4.18
UM60F N30	Duct Middle Static	14.60	4.95	16.80	4.60
US36F NR0	Wall Mounted	9.50	2.57	10.80	2.77
UT36F NAO	Cassette 4way	9.50	2.26	10.80	2.43
UT36FH NAO	Cassette 4way	9.50	2.15	10.80	2.40
UT36F NY0	Cassette Round	11.00	3.06	12.20	3.13
UT42F NAO	Cassette 4way	12.10	3.31	13.50	3.51
UT42FH NAO	Cassette 4way	12.10	3.14	13.50	3.29
UT48F NAO	Cassette 4way	13.40	4.25	15.50	4.37
UT48FH NAO	Cassette 4way	13.40	3.83	15.50	4.18
UT48F NY0	Cassette Round	13.40	4.39	15.50	4.56
UT60F NAO	Cassette 4way	14.60	5.21	16.90	5.12
UT60FH NAO	Cassette 4way	15.00	4.69	17.50	5.38
UV36F N20	Ceiling Suspended	9.50	2.65	10.80	2.60
UV36FH N20	Ceiling Suspended	9.50	2.50	10.80	2.54
UV42F N20	Ceiling Suspended	12.10	3.90	13.50	3.75
UV42FH N20	Ceiling Suspended	12.10	3.64	13.50	3.75
UV48F N20	Ceiling Suspended	13.40	4.50	15.50	4.77
UV60F N20	Ceiling Suspended	14.40	5.33	16.80	5.60
UM36F N21	Duct Middle Static	9.50	2.50	10.80	2.77
UM42F N21	Duct Middle Static	12.00	3.48	13.50	3.74
UM48F N31	Duct Middle Static	13.40	4.32	15.50	4.31
UM60F N31	Duct Middle Static	14.60	4.95	16.80	4.60

**Notes**

- 1 Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.
- 2 Wiring cable size must comply with the applicable local and national codes. And "Electric characteristics" chapter should be considered for electrical work and design. Especially the power cable and circuit breaker should be selected in accordance with that.
- 3 Power factor could vary less than  $\pm 1\%$  according to the operating conditions.
- 4 Sound pressure level is measured on the rated condition in the anechoic rooms by ISO 3745 standard.  
Sound power level is measured on the rated condition in the reverberation rooms by ISO 3741 standard.  
Therefore, these values can be increased owing to ambient conditions during operation.
- 5 Performances are based on the following conditions (It is accordance with EN14511) :
  - Cooling : Indoor Ambient Temp. 27°CDB / 19°CWB, Outdoor Ambient Temp. 35°CDB / 24°CWB
  - Heating : Indoor Ambient Temp. 20°CDB / 15°CWB, Outdoor Ambient Temp. 7°CDB / 6°CWB
  - Interconnected Pipe is standard length and difference of Elevation (Outdoor ~ Indoor Unit) is 0m.
- 6 This product contains Fluorinated greenhouse gases.  
The piping connections may differ depending on the indoor unit. Check combinational specifications and installation manual.

**UUD3 U30** ZUUW48LA1

**Single Split commercial | Outdoor Unit - Submittal**  
**R32 | Air to Air Heat pump**



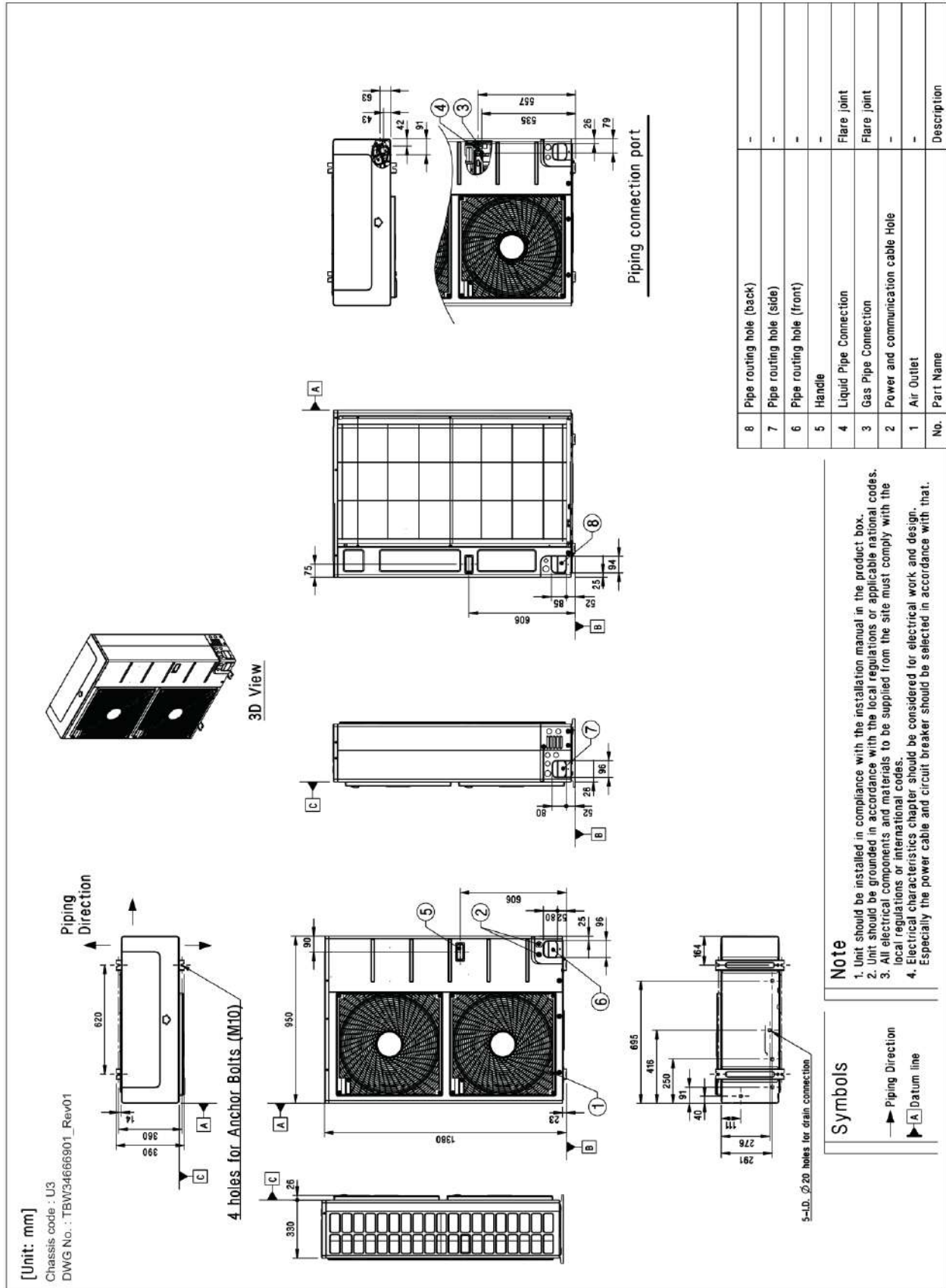
**Features & Functions**

- Defrost / Deicing
- High pressure switch
- Phase protection
- Restart delay (3-minutes)
- Self diagnosis
- Soft start
- Test function
- Night Low Noise Operation
- Peak Control
- Mode Lock
- Forced Cooling Operation (Outdoor Unit)
- Network solution(LGAP)

**Control & Accesories**

- PQCSZ250S0 AC Ez (up to 32 indoor units)
- PACEZA000 AC Ez Touch (up to 64 indoor units)
- PACM5A000 AC Manager 5 (up to 8,192 indoor units)
- PACM4B000 AC Manager IV (up to 8,192 indoor units)
- PACS5A000 AC Smart 5 (up to 128 indoor units)
- PACS4B000 AC Smart IV (up to 128 indoor units)
- PACP5A000 ACP 5 (up to 256 indoor units)
- PACP4B000 ACP IV (up to 256 indoor units)
- PPWRDB000 PDI (Power Distribution Indicator) Standard, up to 128 indoor units
- PQNUD1S40 PDI (Power Distribution Indicator) Premium, up to 128 indoor units
- PACT5A000 New ACP LonWorks (U60 LonWorks module required)
- PLNWKB000 ACP LonWorks Gateway
- PQNFB17C0 ACP BACnet Gateway
- PWFMDB200 Cloud Gateway
- PAHCMM000 AHU Communications Kit [Communications module]
- PAHCMC000 AHU Communications Kit [Main module]
- PAHCMR000 AHU Communications Kit [Return air]
- PAHCMS000 AHU Communications Kit [Discharge (supply) air]
- PMNFP14A1 PI485 for ODU

**Dimensional Drawing # 1**



## 4. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

---

Per poder garantir un ambient saludable i renovat de possibles olors no desitjades s'ha previst la instal·lació d'equips de ventilació amb recuperació de calor per renovar l'aire que pugui estar viciat així com extractors en les zones de lavabos i serveis higiènics.

### 4.1 NORMATIVA APLICABLE

*Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic De l'Edificació.*

*Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) així com modificacions posteriors.*

*UNE 13779:2008 □ Ventilació dels edificis no residencials. Requisits de prestacions de sistemes de ventilació i condicionament de recintes.*

*UNE-EN 1506:2007 □ Ventilació d'edificis. Conductes d'aire de xapa metàl·lica i accessoris de secció circular. Dimensions.*

### 4.2 CRITERIS DE DISSENY

Per al disseny de la ventilació de cada zona s'ha partit dels criteris mínims de ventilació indicats en el RITE per aire tipus IDA 2 (45 m<sup>3</sup>/h x pers) i realitzant els càlculs del sistema de ventilació per a complir amb els criteris normatius:

### 4.3 VENTILACIÓ DEPENDÈNCIES

S'instal·larà un sistema de ventilació que permeti fer les renovacions d'aire dels locals. S'instal·laran equips de ventilació amb recuperació de calor de les següents característiques:

1. Per a cadascuna de les plantes, equips de ventilació amb recuperació de calor d'alta eficiència, amb les següents característiques principals:

- Carrosseria autoportant de 25 mm de gruix, panells sandvitx de xapa d'acer galvanitzat pre-vernissat RAL 9002.
- Aïllament tèrmic i acústic no inflamable en llana mineral de roca.
- Alta eficiència (> 75%) de recuperació de calor a contra corrent, plaques de l'intercanviador de calor d'alumini amb segellat complementari i construït en alumini.
- Dispositiu de by-pass motoritzat integrat a la unitat.
- Safata de drenatge de 1/2 "M construïda en alumini per a la recollida de condensats.
- Filtres compactes a les dues preses d'aire amb una capa externa sintètica i una altra intermèdia de micro-cristall enmarcats en un marc d'acer galvanitzat. Classe M5 en l'aire de retorn i F7 en la part d'impulsió, eficiència d'acord a l'EN 779: 2012 (filtre final F8 exterior).
- Motor del ventilador EC d'accionament directe tipus plug fan. Coixinets en alumini reforçat.
- Centraleta electrònica integrada capaç de controlar els ventiladors EC en manera manual o automàtic (ja sigui per sensor de pressió diferencial o per sonda de qualitat de l'aire) o fins i tot amb l'alarma d'incendi amb entrada digital. Control de la vàlvula d'admissió d'aigua calenta o freda, control de la resistència elèctrica, de la funció de desglaç, del free Cooling, programació setmanal, gestió d'alarmes i detecció de filtres bruts, atur / marxa remot, manera hivern / estiu remot, integració en xarxes BMS mitjançant protocol Modbus amb connexió RS 485.

En concret les característiques tècniques són:

Modelos HRD		500 EC	1000 EC	1500 EC	2000 EC	3000 EC	4000 EC
Códigos		3IRD0015	3IRD0016	3IRD0017	3IRD0018	3IRD0019	3IRD0020
Caudal de aire	m <sup>3</sup> /h	450	800	1300	1900	2800	3800
Presión disponible	Pa	200	160	250	170	190	175
Nivel sonoro (1)	dB(A)	33	33	32	40	41	40
Alimentación eléctrica		230 / 1 / 50			400 / 3+N/50		
Potencia absorbida total (nominal)	W	330	340	920	930	1820	1920
Potencia absorbida total (máxima)		340	340	920	930	2000	2000
Intensidad máxima (nominal)	A	2,7	2,9	6	6	3,2	3,4
Intensidad máxima (máxima)		2,8	2,9	6	6	3,4	3,5
Control de la velocidad del ventilador	-	Continuo 0-10V					
Consumo energético debido al sistema de filtrado (5)	kWh	476	719	1332	2065	2482	3259
Eficiencia de recuperación (2)	%	86,5	83,4	83,7	84,1	83,4	83,2
Potencia recuperada (2)	W	3520	6040	9840	14450	21120	28600
Temperatura de impulsión (2)	°C	16,3	15,5	15,6	15,7	15,5	15,5
Eficiencia de recuperación en conformidad con EU 1253/2014 (3)	%	79	76	76,2	76,5	76	75,8
Bonificación por eficiencia en conformidad con EU 1253/2014	W/m <sup>3</sup> /s	360	270	276	285	270	264
Factor de corrección por filtrado en conformidad con EU 1253/2014	-	0					
Límite inferior SPF en conformidad con EU 1253/2014	W/m <sup>3</sup> /s	1541	1437	1422	1406	1353	1306
Pérdida de carga total interna en conformidad con EU 1253/2014 (3)	Pa	725	755	693	645	762	761
Eficiencia estática del ventilador en conformidad con EU 1253/2014 (4)	%	47,3	55,6	48,8	46	56,4	58,3
SPF interno en conformidad con EU 1253/2014	W/m <sup>3</sup> /s	1533	1359	1420	1405	1351	1305
Límite de funcionamiento (temperatura del aire)	°C	de -20 a 45					
Límite de funcionamiento (humedad relativa)	%	de 10 a 95					
Peso neto	Kg	85	105	175	230	290	360

1. Presión sonora referida a las condiciones de trabajo nominales a 10 m de la unidad en el retorno de aire.
2. Condiciones de bulbo húmedo Temperatura exterior -7 °C 80 % de HR / temperatura interior 20 °C 55 % de HR.
3. Condiciones de bulbo seco Temperatura exterior 5 °C / temperatura interior 25 °C.
4. Se incluyen la eficiencia del motor y de la electrónica de regulación y control.
5. Basado en 6000 horas de funcionamiento anual, a caudal nominal, con una eficiencia del ventilador 4 y con una pérdida de carga máxima de 150 Pa del sistema de filtrado.

Els equips de ventilació/recuperació disposen de sortida amb protocol Modbus per integració en sistema BMS de l'edifici.

L'aportació i l'extracció de l'aire de les seccions interiors dels recuperadors es realitzarà mitjançant conductes helicoidals de xapa galvanitzada de 1/0,8 mm d'espessor amb aïllament elastomèric adhesiu exterior de gruixos segons RITE.

En la sala de coworking en P2 la impulsió/extracció d'aire es realitzarà mitjançant conductes circulars galva-galva aïllats interiorment (gruixos segons RITE), reixes per integrar en conductes vistos i amb comportes de regulació, dimensions segons plànols adjunts.

Els elements de difusió/captació d'aire de la resta de sales seran reixes del tipus MADEL model AMT, de dimensions reflectides en els plànols, amb plènums realitzats amb fibra i comportes de regulació tipus SP.

Els equips de ventilació/recuperació s'instal·laran en el fals sostre en les zones de lavabos, i aniran sobre suports antivibratoris tipus silent-blocs amb freqüència de ressonància adequada al tipus de vibracions transmiseses.

A les preses d'aire exterior i en els punts de descàrrega d'aire d'extracció s'instal·laran talls de flauta o becs d'ànec amb malla antiocells de la grandària adequada en funció del cabal de treball.

Tots els equips de ventilació destinats a aportació d'aire disposaran en aquesta secció de filtres F6+F8 (previ+final) amb tapa desmuntable fàcilment per a realitzar les operacions de manteniment.

Es disposarà també a cada recuperador d'un pretractament tèrmic de l'aire introduït (a banda de la pròpia recuperació de calor). Aquest estarà format per bateries de fred/calor integrades en cadascun dels recuperadors del tipus CCS 30 de DAITSU (o equivalent).

Modello / Model		CCS 05	CCS 10	CCS 15	CCS 20	CCS 30	CCS 40	
Potenza frigorifera (1) Cooling capacity (1)	totale total	kW	2,46	4,47	6,83	10,62	16,14	20,68
	sensibile sensible		1,35	2,41	3,76	5,84	8,72	11,37
Potenza termica (2) Heating capacity (2)		kW	3,30	5,86	9,34	14,03	20,83	27,50
Portata acqua (1) Water flow rate (1)		l/h	432	756	1188	1836	2772	3564
Perdita di carico lato acqua (1) Water pressure drop (1)		kPa	12	18	9	13	19	15
Perdita di carico lato aria (1) Air pressure drop (1)		Pa	51	53	54	50	50	55
Peso Weight		kg	28	31	35	42	52	58

(1) aria in ingresso a 28,0°C 60% UR; acqua in/out 7°/12°C  
air inlet condition 28,0°C 60% RH; in/out water temperature 7°/12°C  
(2) aria in ingresso a 13°C; acqua in/out 45°/40°C  
air inlet condition 13°C; in/out water temperature 45°/40°C

Les bateries estaran alimentades per una BC aire aigua, instal·lada en coberta, marca CLINT, model CHA/IK/A/WP102 de 33/27 kW de calor/fred, amb kit hidràulic format per bomba inverter integrada.

Es disposarà de dipòsit d'inèrcia i vas d'expansió exterior, bomba de secundari, valvuleria necessària de tall, control i emplenat del circuit així com de distribució hidràulica amb tub de ferro d'acer negre soldat (sense soldadura longitudinal), aïllament segons RITE (amb protecció en exteriors) i fins a cadascuna de les bateries de fred/calor dels recuperadors.

La planta BC disposa de sortida amb protocol Modbus per integració en control BMS de l'edifici.

#### 4.4 VENTILACIÓ LAVABOS

Per a la ventilació dels lavabos es realitzaran una ventilació comuna a tots ells a raó de 54 m<sup>3</sup>/h per estança/WC. L'aire es recollirà través boques d'extracció de Ø 125 mm instal·lades al fals sostre, i aniran conduïdes fins a un extractor A CADA LAVABO o equivalent (1000 m<sup>3</sup>/h a descàrrega lliure), a través de conducte de xapa helicoïdal galvanitzada de dimensions i recorregut segons plànols.

L'aire viciat tindrà sortida a coberta per sobre de la cota de 1 m, mitjançant talls de flauta o becs d'ànec amb malla antiocells

Les boques d'extracció comunicaran amb el conducte de xapa helicoïdal mitjançant conducte flexible.

## 8. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

### 8.1 NORMATIVA APLICABLE

*Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.*

**DB-SI Seguretat en cas d'incendi.**  
**DB-SUA Seguretat d'utilització.**  
**DB-HS Salubritat (Higiene, salut i protecció del medi ambient).**  
**DB-HE Estalvi d'energia.**

*Reial Decret 2267/2004, 03-12-2004, pel que s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials (RSCIEI).*

*Reial Decret 1942/1993, de 05-11-1993, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis (RIPCI). El "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios" entra en vigor el 12/12/2017.*

### 8.2 PRESCRIPCIONS GENERALS

Es complirà el DB-SI Secció 4 del CTE, pel que fa a la protecció contra incendis en edificis segons ocupació i superfície construïda.

S'ha dotat la instal·lació dels següents sistemes de protecció contra incendis:

Extintors portàtils	X
Boques d'incendi equipades	X
Sistema de detecció d'incendi	
Sistema d'alarma d'incendi	X
Instal·lació automàtica d'extinció	
Columna seca	
Hidrants exteriors	X
Ascensor d'emergència	

La senyalització dels mitjans d'extinció s'han realitzat d'acord amb l'apartat 2 del CTE-DB-SI.

Els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors d'incendi, pulsadors manuals d'alarma i dispositius de dispar de sistemes d'extinció) s'han senyalitzat mitjançant senyals definides en la norma UNE 23033-1 la mida del qual sigui:

- 210 x 210 mm quan distància d'observació de la senyal no sobrepassi de 10 m;
- 420 x 420 mm quan distància d'observació de la senyal estigui compresa entre 10 y 20 m;
- 594 x 594 mm quan distància d'observació de la senyal estigui compresa entre 20 y 30 m.

Les senyals han de ser visibles inclòs en cas de fallada en el subministrament de l'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscent, les seves característiques d'emissió lluminosa han de complir amb lo establert en la norma UNE 23035-4:2003.

### **8.3 SISTEMES D'EXTINCIÓ D'INCENDIS A INSTAL·LAR**

#### **8.3.1 Extintors portàtils**

Es disposarà d'extintors d'eficàcia 21A - 113B cada 15 m. de recorregut com a màxim, del tipus pols seca ABC de 6 kg.

Les raons per les que s'escull aquest extintor, en lloc dels d'aigua i CO2 tradicionals, són:

- En cas d'incendi, la urgència d'actuació obstaculitza que l'usuari llegeixi detingudament les instruccions de l'extintor, podent utilitzar el mateix sobre tipus de foc no adequats a l'agent extintor.
- La pols seca ABC és indicada pels tipus de foc A, B, B1, B2 i C.
- Respecte a l'eficàcia de l'extintor de pols polivalent ABC de 6 Kg és 21A i 113B, pel que compleix amb els requisits exigits en el Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials.

Com a mesura suplementària hi hauran instal·lats extintors de CO2 de 5 kg al costat dels quadres elèctrics i propers als accessos als trasters de superfície superior als 10 m².

Els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors) es senyalitzaran mitjançant senyals definides en la norma UNE 23033-1.

#### **8.3.2 Boques d'incendi equipades**

L'edifici comptarà amb dues BIE. Una estarà situada a la sala polivalent, prop de l'entrada, per cobrir les tres crugies de PB. L'altra se situarà al vestíbul de la biblioteca, prop de l'escala, per cobrir les tres crugies de P1 així com també, l'única crugia central de P2.

Per donar compliment al RIPCI, es garanteixen els següents requisits:

- El cabal, tenint en compte l'ús simultani de les dues BIE més desfavorables.
- Una autonomia mínima d'una hora.
- Una pressió dinàmica mínima a l'entrada de la BIE de 300 kPa (3kg/cm²) i màxima de 600 kPa (6kg/cm²).

#### **8.3.3 Instal·lació automàtica d'extinció**

No serà d'aplicació.

#### **8.3.4 Hidrants exteriors**

S'utilitzarà la xarxa municipal d'hidrants existents en la zona. Es disposarà d'un hidrant a menys de 100 m de la façana accessible del local.

### **8.4 INSTAL·LACIÓ DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS**

#### **8.4.1 Descripció general**

No serà d'aplicació atès que l'edifici té una superfície construïda inferior als 1.000m². No obstant, el projecte preveu la instal·lació d'una alarma d'incendis.

Per a la realització de la instal·lació d'alarma s'ha definit una central d'incendis convencional, equipada amb un llaç per als polsadors. S'instal·laran polsadors manuals d'alarma i sirenes d'alarma en cas d'avis d'incendi, tots amb sistema convencional.

Tots els equips s'alimentaran elèctricament des de la central d'incendis.

## 9. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

---

### 9.1 NORMATIVA APLICABLE

*Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.*

**DB-SI Seguretat en cas d'incendi.**  
**DB-SUA Seguretat d'utilització.**  
**DB-HS Salubritat (Higiene, salut i protecció del medi ambient).**  
**DB-HE Estalvi d'energia.**

### 9.2 CONDICIONS GENERALS D'EVACUACIÓ

Els col·lectors de l'edifici hauran de desaiguar, preferentment per gravetat, en el pou o arqueta general que constitueixi el punt de connexió entre la instal·lació d'evacuació i la xarxa de clavegueram pública, a través de la corresponent escomesa.

Quan existeixin dues xarxes de clavegueram pública, una d'aigües pluvials i una altra d'aigües residuals haurà de disposar-se un sistema separatiu i cada xarxa de canalitzacions haurà de connectar-se de forma independent amb l'exterior corresponent.

Quan existeixi una única xarxa de clavegueram pública haurà de disposar-se d'un sistema mixte o un sistema separatiu amb una connexió final de les aigües pluvials i les residuals, abans de la seva sortida a la xarxa exterior. La connexió entre la xarxa de pluvials i la de residuals s'haurà de realitzar amb interposició d'un tancament hidràulic que impedeixi la transmissió de gas d'una a l'altre i la seva sortida per punts de captació com calderetes, reixetes o buneres. Aquest tancament pot estar incorporat als punts de captació de les aigües o ser un sífó final en la pròpia connexió.

Els residus agressius industrials requereixen un tractament previ al vessat a la xarxa de clavegueram o sistema de depuració.

Els residus procedents de qualsevol activitat professional exercida a l'interior dels habitatges diferents als domèstics, requeriran un tractament previ a través de dispositius tals com dipòsits de decantació, separadors o dipòsits de neutralització.

### 9.3 ELEMENTS PRINCIPALS QUE COMPOSEN LES INSTAL·LACIONS

#### 9.3.1 Tancaments hidràulics

Els tancaments hidràulics poden ser:

- Sífons individuals, propis de cada aparell.
- Caixes sífòniques; que poden servir a varis aparells.
- Buneres sífòniques.
- Arquetes sífòniques, situades en les trobades dels conductes enterrats d'aigües pluvials i residuals.

#### 9.3.2 Xarxes de petita evacuació

Les xarxes de petita evacuació es dissenyaran conforme als següents criteris:

- El traçat de la xarxa haurà de ser el més senzill possible per aconseguir una circulació natural per gravetat, evitant els canvis bruscs de direcció i utilitzant les peces especials adequades.
- S'hauran de connectar als baixants; quan per condicionants del disseny això no fos possible, es permet la seva connexió al maniguet de l'inodor.

- La distància de la caixa sifònica al baixant no haurà de ser major a 2 metres.
- Les derivacions que escometin a la caixa sifònica hauran de tenir una longitud igual o menor que 2,50 metres, amb una pendent compresa entre el 2% i el 4%.
- En els aparells dotats de sifó individual hauran de tenir les següents característiques:
  - En les aigüeres, els safareigs, els lavabos i els bidets la distància al baixant serà de 4 metres com a màxim, amb pendents compreses entre un 2,5% i un 5%.
  - En les banyeres i les dutxes la pendent haurà de ser menor o igual que el 10%.
  - El desguàs dels inodors als baixants s'hauran de realitzar directament o per mitjà d'un maniguet d'escomesa de longitud igual o menor que 1 metre, sempre que no sigui possible donar al tub la pendent corresponent.
- Haurà de disposar-se d'un sobreeixidor en els lavabos, bidets, banyeres i aigüeres.
- No s'hauran d'instal·lar desaigües enfrontats escometent a una canonada comuna.
- Les unions dels desaigües als baixants hauran de tenir la major inclinació possible, que en qualsevol cas no haurà de ser menor que 45°.
- Quan s'utilitzi el sistema de sifons individuals, els ramals de desguàs dels aparells sanitaris hauran d'unir-se a una canonada de derivació, que desemboqui al baixant o si no fos possible, en el maniguet de l'inodor, i que tingui la capçalera registrable amb tap roscat.
- Excepte en instal·lacions temporals, s'hauran d'evitar en aquestes xarxes els desaigües bombejats.

### 9.3.3 Baixants i canalons

Els baixants s'hauran de realitzar sense desviacions ni retranquejos i amb diàmetre uniforme en tota la seva altura excepte, en el cas de baixants de residuals, quan existeixin obstacles insalvables en el seu recorregut i quan la presència d'inodors exigeixi un diàmetre concret des dels trams superiors que no és superat en la resta del baixant.

El diàmetre no haurà de disminuir en el sentit de la corrent.

Podrà disposar-se un augment de diàmetre quan escometin al baixant cabals de magnitud molt més gran que els del tram situat aigües amunt.

### 9.3.4 Col·lectors

Els col·lectors podran instal·lar-se penjats o enterrats.

#### COL·LECTORS PENJATS

Els baixants s'hauran de connectar mitjançant peces especials, segons les especificacions tècniques del material. No es podrà realitzar aquesta connexió mitjançant simples colzes, ni en el cas que aquests siguin reforçats.

La connexió d'un baixant d'aigües pluvials al col·lector en els sistemes mixtes, haurà de disposar-se separada almenys 3 metres de la connexió del baixant més pròxim d'aigües residuals situat aigües amunt.

Hauran de tenir un pendent de l'1% com a mínim.

No hauran d'escometre en un mateix punt més de dos col·lectors.

En els trams rectes, en cada connexió tant en horitzontal com en vertical, així com en les derivacions, s'hauran d'instal·lar registres constituïts per peces especials, segons el material del que es tracti, de tal manera que els trams entre ells no superin els 15 metres.

## COL·LECTORS SOTERRATS

Els tubs hauran d'instal·lar-se en rases de dimensions adequades, situats per sota de la xarxa de distribució d'aigua potable.

Hauran de tenir un pendent del 2% com a mínim.

L'escomesa dels baixants i els maniguets a aquesta xarxa es realitzarà amb interposició d'una arqueta de peu de baixant, que no ha de ser sifònica.

Es disposaran registres de tal manera que els trams entre els contigus no superin els 15 metres.

### 9.3.5 Elements de connexió

En xarxes enterrades la unió entre les xarxes vertical i horitzontal i en aquesta, entre els seus encontres i derivacions, s'haurà de realitzar amb arquetes disposades sobre ciment de formigó, amb tapa practicable. Només pot escometre un col·lector per cada cara d'arqueta, de tal manera que l'angle format pel col·lector i la sortida sigui major que 90°.

Hauran de tenir les següents característiques:

- L'arqueta a peu de baixant s'haurà d'utilitzar per registres a peu de baixants quan la conducció a partir d'aquest punt passi a ser enterrada. No haurà de ser de tipus sifònic.
- En les arquetes de pas hauran d'escometre com a màxim tres col·lectors.
- Les arquetes de registre hauran de disposar de tapa accessible i registrable.
- L'arqueta de trasdós haurà de disposar-se en cas d'arribada al pou general de l'edifici de més d'un col·lector.
- El separador de greixos haurà d'instal·lar-se quan es prevegi que les aigües residuals de l'edifici puguin transportar una quantitat excessiva de greix, (en locals tals com restaurants, garatges, etc.), o de líquids combustibles que podrien dificultar el bon funcionament dels sistemes de depuració, o crear un risc en el sistema de bombeig i elevació.

Al final de la instal·lació i abans de l'escomesa haurà de disposar-se el pou general de l'edifici. Quan la diferència entre la cota de l'extrem final de la instal·lació i la del punt d'escomesa sigui major d'1 metre, haurà de disposar-se un pou de ressalt com a element de connexió de la xarxa interior d'evacuació i de la xarxa exterior de clavegueram o els sistemes de depuració.

Els registres per neteja de col·lectors hauran de situar-se en cada trobada i canvi de direcció i intercalats en trams rectes.

## 9.4 ELEMENTS ESPECIALS

### 9.4.1 Vàlvules antiretorn de seguretat

S'hauran d'instal·lar vàlvules antiretorn de seguretat per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de clavegueram es sobrecarregui, particularment en sistemes mixtes (doble clapeta amb tancament normal), disposades en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

## 9.5 SUBSISTEMES DE VENTILACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

S'haurà d'instal·lar subsistemes de ventilació tant en les xarxes d'aigües residuals com en les pluvials. S'utilitzarà el següent sistema de ventilació, depenent del nombre de plantes de l'edifici:

Nombre de plantes de l'edifici	3
--------------------------------	---

Subsistema de ventilació	primària
--------------------------	----------

### 9.5.1 Subsistema de ventilació primària

Els baixants d'aigües residuals s'hauran de prolongar almenys 1,30 metres per sobre de la coberta de l'edifici, si no és transitable. Si ho és, la prolongació haurà de ser almenys de 2 metres per sobre el paviment d'aquesta coberta.

La sortida de la ventilació primària no haurà d'estar situada a menys de 6 metres de qualsevol presa d'aire exterior per climatització o ventilació i haurà de sobrepassar-la en altura.

Quan existeixin forats de recintes habitables a menys de 6 metres de la sortida de la ventilació primària, aquesta haurà de situar-se almenys 50 cm. per sobre de la cota màxima d'aquests forats.

La sortida de la ventilació haurà d'estar convenientment protegida de l'entrada de cossos estranys i el seu disseny haurà de ser tal que l'acció del vent afavoreixi l'expulsió dels gasos.

No podran disposar-se terminacions de muntants sota marquesines o terrasses.

## 9.6 DIMENSIONAT DE LA XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

### 9.6.1 Xarxa de petita evacuació d'aigües residuals

#### DERIVACIONS INDIVIDUALS

S'adjudicarà UD (Unitats de desaigüe) per a cada tipus d'aparell i es dimensionaran els diàmetres mínims dels sifons i les derivacions individuals corresponents segons mostra la següent taula:

Tipus d'aparell sanitari		Unitats de desaigüe (UD)		Diàmetre mínim sífó i derivació individual (mm)	
		Ús privat	Ús públic	Ús privat	Ús públic
Lavabo		1	2	32	40
Bidet		2	3	32	40
Dutxa		2	3	40	50
Banyera		3	4	40	50
Inodor	amb cisterna	4	5	100	100
	amb fluxòmetre	8	10	100	100
Urinari	Pedestal	-	4	-	50
	Suspès	-	2	-	40
	En bateria	-	3,5	-	-
Aigüera	De cuina	3	6	40	50
	De laboratori, restaurant	-	2	-	40
Safareig		3	-	40	-
Abocador		-	8	-	100
Font per beure		-	0,5	-	25
Bunera sifònica		1	3	40	50
Rentaplats		3	6	40	50
Rentadora		3	6	40	50
Bany 1 (lavabo, inodor, banyera i bidet)	Inodor amb cisterna	7	-	100	-
	Inodor amb fluxòmetre	8	-	100	-
Bany 2 (lavabo, inodor i dutxa)	Inodor amb cisterna	6	-	100	-
	Inodor amb fluxòmetre	8	-	100	-

Pels desguassos de tipus continu o semicontinu, tals com els dels equips de climatització, safates de condensació, etc., haurà de prendre's 1 UD per 0,03 dm<sup>3</sup>/s de cabal estimat.

Els diàmetres indicats a la taula anterior es consideraran vàlids per ramals individuals la longitud dels quals sigui igual a 1,5 metres. Per ramals majors s'haurà d'efectuar un càlcul detallat, en funció de la longitud, el pendent i el cabal a evacuar.

El diàmetre de les conduccions no haurà de ser menor que el dels trams situats aigües amunt.

Pel càlcul de les UD's d'aparells sanitaris o equips que no estiguin inclosos en l'anterior taula, es podran utilitzar els valors que s'indiquen en la següent taula, en funció del diàmetre del tub de desguàs:

Diàmetre del desaigüe, mm	Unitats de desaigüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Tots els baixants de sanejament i de petita evacuació fins als baixants s'aïllaran acústicament mitjançant làmina tipus FONOBLOCK de 5 mm d'espessor, quedant les canonades completament embolicades amb la làmina aïllant, que es fixarà mitjançant brides o maneguets plàstics.

Els càlculs justificatius es troben a l'Annex de Càlculs.

#### CAIXES SIFÒNIQUES O SIFONS INDIVIDUALS

Els sifons individuals hauran de tenir el mateix diàmetre que la vàlvula de desguàs connectada.

Les caixes sifòniques hauran de tenir el nombre i mida d'entrades adequat i una altura suficient per evitar que la descàrrega d'un aparell sanitari alt surti per un altre de menor altura.

#### RAMALS COL·LECTORS

En la següent taula s'obté el diàmetre dels ramals col·lectors entre aparells sanitaris i el baixant segons el nombre màxim d'unitats de desguàs i el pendent del ramal col·lector:

Màxim nombre UD			Diàmetre mm
Pendent			
1%	2%	4%	
---	1	1	32
---	2	3	40
---	6	8	50
---	11	14	63
---	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1150	1680	200

#### 9.6.2 Baixants d'aigües residuals

El dimensionat dels baixants es realitzarà de forma tal que no es sobrepassi el límit de  $\pm 250$  Pa de variació de pressió i per un cabal tal que la superfície ocupada per l'aigua no sigui mai superior a 1/3 de la secció transversal de la canonada.

El diàmetre dels baixants s'obté de la taula següent com el més gran dels valors obtinguts considerant el màxim nombre de UD en el baixant i el màxim nombre de UD en cada ramal en funció del nombre de plantes:

Màxim nombre de UD, per una altura de baixant de :		Màxim nombre de UD, en cada ramal per una altura de baixant de:		Diàmetre, mm
Fins a 3 plantes	Més de 3 plantes	Fins a 3 plantes	Més de 3 plantes	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Les desviacions respecte a la vertical, es dimensionaran amb els següents criteris:

## MT4. DADES DE L'OBRA

---

## Manifestació d'obra completa

---

Els consultors externs, autors d'aquest projecte,

AYMERICH DE RIVERA i LABAULA ARQUITECTES SCCLP UNIÓ TEMPORAL D'EMPRESSES  
UTE "la Rectoria"  
CIF: U67954750  
Plaça Sant Josep, 4  
17004 Girona

En representació de labaula arquitectes SCCLP, els seus socis professionals:

Mariana Echevarria Pérez Montero, arquitecta / n. col. 66045-0/ [m.echeverria@labaula.eu](mailto:m.echeverria@labaula.eu)  
Sergi González Benedi, arquitecte / n. col. 64387-4/ [s.gonzalez@labaula.eu](mailto:s.gonzalez@labaula.eu)  
Bernat Hernández Sàbat, arquitecte / n. col. 61182-4/ [b.hernandez@labaula.eu](mailto:b.hernandez@labaula.eu)  
Esteve Solà i Saura, arquitecte / n. col. 43575-9/ [e.sola@labaula.eu](mailto:e.sola@labaula.eu)

En representació pròpia:

Inés de Rivera Marinello, arquitecta / n. col. 30028-4/ [idr@coac.net](mailto:idr@coac.net)  
Esteve Aymerich Serra, arquitecte / n. col. 22348-4/ [stemagirona@coac.cat](mailto:stemagirona@coac.cat)

Manifesten expressament que,

El document de Projecte Executiu per l'**Acabament de la Rehabilitació de l'edifici "la Rectoria" com a Centre Cívic de Cànoves i Samalús**, contempla una obra completa, d'acord amb els articles 13 i 14 del Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (Decret 179/95 del 13 de juny).

## **Classificació del contractista**

---

La categoria del contractista la determinarà l'Ajuntament de Cànoves i Samalús en el Plec de clàusules per a la contractació de l'obra.

## **Planificació de l'obra**

---

### **Termini d'execució de les obres**

---

El termini previst per a l'execució de les obres de l'Acabament de la Rehabilitació de l'edifici "la Rectoria" com a Centre Cívic de Cànoves i Samalús, és d'un total de DOTZE MESOS.

aquesta és l'última plana de la Memòria Tècnica del Projecte Executiu per l'**Acabament de la Rehabilitació de l'edifici "la Rectoria" com a Centre Cívic de Cànoves i Samalús.**

AYMERICH DE RIVERA i LABAULA ARQUITECTES SCCCLP UNIÓ TEMPORAL D'EMPRESES  
UTE "la Rectoria"  
Cànoves i Samalús, maig de 2022

arquitectes redactors

Esteve Aymerich i Serra

Inés de Rivera Marinel.lo

Sergi Gonzalez Benedi

Mariana Echevarria

Bernat Hernández Sàbat

Esteve Solà i Saura

## ANNEX I – PLA DE CONTROL DE QUALITAT

---

## **Índex**

1. OBJECTE I MARC NORMATIU
2. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
3. PRESSUPOST ESTIMATIU

## 1. OBJECTE I MARC NORMATIU

En compliment de la normativa vigent, el projecte incorpora el Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres, on s'assenyalen les unitat objectes de control, el tipus i la quantitat d'assaigs a realitzar.

### ***Codi tècnic***

Els requisits de les exigències bàsiques en seguretat i habitabilitat que marca la LOE, com a objectius de qualitat en les edificacions es desenvolupen el Codi Tècnic de l'Edificació en el seu article 7 condicions en l'execució de les obres i en concret en el seu apartat 7.1.4 on s'estableix que durant la construcció d'obres el director de l'obra i el director de l'execució de l'obra realitzaran, segons les respectives competències, els controls següents:

- a) control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a les obres;
- b) control d'execució de l'obra; i
- c) control de l'obra acabada

#### 1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

#### 2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

#### 3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

S'indican les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

El Codi Tècnic de l'edificació també estipula la conformitat dels productes, equips i materials. En el cas dels productes que formin part dels edificis amb caràcter permanent, en funció del seu ús previst, han de portar el marcatge CE, de conformitat amb la reglamentació europea i la transposició de la normativa nacional i hauran de complir amb l'establert en els diferents apartats de l'article 5.2 del CTE.

### ***Codi estructural***

Un dels requisits bàsics de l'edificació que marca la LOE és el de seguretat estructural, on estableix que les fonamentació, suports, bigues, forjats, murs de càrrega u altres elements estructurals han d'estar dissenyats i executats del tal manera que no pateixin danys i no comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici.

Per tal de donar compliment els criteris de seguretat estructural que descriu la LOE, el Reial Decret 470/2021 de 29 de juny, pel que s'aprova el Codi Estructural estableix a la seva disposició addicional segona que s'hauran complir amb les prescripcions recollides en aquest Codi respecte als materials, la durabilitat, l'execució, el control de qualitat i el manteniment de l'estructura article 17 els criteris de qualitat de les estructura el Codi Estructural per tal de donar compliment a la LOE.

La conformitat de l'estructura precisarà de controls de projecte, durant la seva execució i de l'obra acabada segons recull la taula "17.1 Definición de tipos de conformidad".

Els criteris del control de qualitat de les estructures queden recollits a l'Article 19, on s'estipula que en el pla de control del projecte s'haurà d'incloure amb el pla de control i el programa de control el pla de control de l'estructura, indicant les comprovacions i assajos que es considerin oportuns. Així mateix s'haurà de valorar el cost total del control de qualitat de l'estructura.

Abans d'iniciar les activitats de control a l'obra, la direcció facultativa aprovarà un programa de control preparat d'acord amb el pla de control definit en el projecte. El programa de control contemplarà, almenys, els aspectes següents:

- a. la identificació de productes i processos objecte de control, definint els corresponents lots de control i unitats d'inspecció, descrivint per a cada cas les comprovacions a realitzar i els criteris a seguir en el cas de no conformitat;
- b. la previsió de mitjans materials i humans destinats al control amb identificació, si escau, de les activitats a subcontractar;
- c. la programació del control, en funció del procediment d'autocontrol del constructor i del cronograma d'obra previst per executar-lo;
- d. la designació del responsable encarregat de la presa de mostres així com el procediment per a la presa d'aquestes mostres: lotificació segons pla d'assajos, realització de provetes segons normativa contemplada en aquest Codi, conservació de les mostres (en obra fins al seu trasllat a laboratori); i
- e. el sistema de documentació del control que s'empra durant l'obra.

### ***Altres***

El Codi Tècnic de l'Edificació pot completar-se amb les exigències d'altres normatives dictades per les Administracions competents.

## 2. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

### Introducció

El Pla de Control de Qualitat és un document de suport que conjuntament amb el Plec de Condicions Tècniques Particulars, el director d'execució material de l'obra podrà elaborar el PROGRAMA DEL CONTROL DE QUALITAT.

Els criteris per establir el control de qualitat de l'obres de construcció estaran definides per l'arquitecte autor del projecte d'execució, enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris 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.

Aquests controls es definiran en el plec de condicions tècniques particulars i/o en el seu defecte en el pla de control de qualitat.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, englobats en dos grups:

### **1. Pels materials, equips i sistemes**

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- ✓ El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
  - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
  - Certificat de garantia del fabricant
  - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
  - El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

## **2. Unitats d'obra.**

**B1. VERIFICACIONS.** Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

**B2. PROVES DE SERVEI.** Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

### **3. ESTIMACIÓ PRESSUPOST**

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, és de 798.994,11 euros. S'estima que el pressupost pel control de qualitat és de 4.611,99 euros.

aquesta és l'última plana del Pla de Control de Qualitat del Projecte Executiu per l'**Acabament de la Rehabilitació de l'edifici "la Rectoria" com a Centre Cívic de Cànoves i Samalús.**

AYMERICH DE RIVERA i LABAULA ARQUITECTES SCCCLP UNIÓ TEMPORAL D'EMPRESES  
UTE "la Rectoria"  
Cànoves i Samalús, desembre de 2025

arquitectes redactors

Esteve Aymerich i Serra

Inés de Rivera Marinel.lo

Sergi Gonzalez Benedi

Mariana Echevarria

Bernat Hernández Sàbat

Esteve Solà i Saura

## ANNEX II – ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

---

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)  
 REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus  
 quantitats  
 codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

<b>Obra:</b>	ACABAMENT REHABILITACIÓ EDIFICI «LA RECTORIA»		
<b>Situació:</b>	CAMP DE LA RECTORIA, CÀNOVES		
<b>Municipi:</b>	CÀNOVES I SAMALÚS	<b>Comarca:</b>	VALLÈS ORIENTAL

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**

**Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)**

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra softa	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
<b>totals d'excavació</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m³</b>

Desfí de les terres i materials d'excavació	no es considera residu:		és residu:	
	reutilització		a l'abocador	
	mateixa obra	altra obra		
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	SI	NO	NO	

**Residus d'enderroc**

Codificació residus LER	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002	(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica 170102	0,542	1,620	0,512	1,200
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>1,62 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>1,20 m³</b>

**Residus de construcció**

Codificació res	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002	(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
sobrants d'execució	0,0500	29,2009	0,0896	30,4538
obra de fàbrica 170102	0,0150	12,4556	0,0407	13,8380
formigó 170101	0,0320	12,3978	0,0261	8,8570
petris 170107	0,0020	2,6724	0,0118	4,0120
guixos 170802	0,0039	1,3352	0,0097	3,3048
altres	0,0010	0,3400	0,0013	0,4420
embalatges	0,0380	1,4508	0,0285	9,7002
fustes 170201	0,0285	0,4104	0,0045	1,5300
plàstics 170203	0,0061	0,5372	0,0104	3,5190
paper i cartró 170904	0,0030	0,2822	0,0119	4,0392
metalls 170407	0,0004	0,2210	0,0018	0,6120
<b>totals de construcció</b>		<b>30,65 t</b>		<b>40,15 m³</b>

**INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.**

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

## MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

## ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

## GESTIÓ (obra)

## Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	Reutilització (m <sup>3</sup> )		Terres per a l'abocador volum aparent (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	15,60	0,00	-15,60
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
<b>Total</b>	<b>0,0</b>	<b>15,60</b>	<b>0,00</b>	<b>-15,60</b>

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	12,40	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	14,08	no	inert
Metalls	2	0,22	no	no especial
Fusta	1	0,41	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,28	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,28	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts		
Contenedor per Formigó	no	si
Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no	si
Contenedor per Metalls	no	no
Contenedor per Fustes	no	no
Contenedor per Plàstics	no	no
No especials		
Contenedor per Vidre	no	no
Contenedor per Paper i cartró	no	no
Contenedor 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 apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra  
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat				<input type="checkbox"/> si
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització				<input type="checkbox"/> -
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció				<input type="checkbox"/> si
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu				
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor	
RUNES	GESTOR RC VALLÈS ORIENTAL	LLINARS DEL VALLÈS	E-680.99	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)  
 \*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió  
 \*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Valoritzador / Abocador		
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	-15,60	662,70	100,00	-140,54	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
<b>Construcció</b>	<b>m³ (+35%)</b>				
Formigó	11,96	143,48	59,78	47,83	-
Maons i ceràmics	20,30	243,62	101,51	81,21	-
Petris barrejats	5,42	-	27,08	-	81,24
Metalls	0,83	-	4,13	-	12,39
Fusta	2,07	-	10,33	-	30,98
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	4,75	-	23,75	-	71,26
Paper i cartró	5,45	-	27,26	-	81,79
Guixos i no especials	5,06	-	25,29	-	75,87
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	55,83	387,10	379,14	-11,51	353,54

Elements Auxiliars	
Casefes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.108,28 €

El volum dels residus és de : 40,23 m³

El pressupost de la gestió de residus és de : 221,16 euros

## DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES

Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	1
---------	---

Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---

Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---

Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**  
dipòsit

**IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS**

**DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018**

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		-26,52 T
Total construcció i enderroc (tones)	32,27 T	0,00 %	32,27 T

<b>Càlcul del dipòsit</b>			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	5,08 T	11 euros/T	55,88 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>5,1 Tones</b>
<b>Total dipòsit ***</b>			<b>150,00 euros</b>

Es recorda que les terres i pedres d'excavació que es reutilitzen en la mateixa obra o en una altra autoritzada **no es consiren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€

aquesta és l'última plana de l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte Executiu per l'**Acabament de la Rehabilitació de l'edifici "la Rectoria" com a Centre Cívic de Cànoves i Samalús.**

AYMERICH DE RIVERA i LABAULA ARQUITECTES SCCCLP UNIÓ TEMPORAL D'EMPRESES  
UTE "la Rectoria"  
Cànoves i Samalús, desembre de 2025

arquitectes redactors

Esteve Aymerich i Serra

Inés de Rivera Marinel.lo

Sergi Gonzalez Benedi

Mariana Echevarria

Bernat Hernández Sàbat

Esteve Solà i Saura

## ANNEX III – ESTUDI GEOTÈCNIC

---

## ANNEX IV - ESTUDI GEOTÈCNIC

---



## **INFORME GEOTÈCNIC**

---

**Informe N°: 3354-03-22**

**Pressupost N°: 4681**

Projecte:

**Estudi geotècnic  
per la renovació de l'Antiga Rectoria  
Cànoves i Samalús  
(Vallés Oriental)**

Client:

**Ajuntament de Cànoves i Samalús**

El present informe s'ha finalitzat el **4 d'Abril del 2022**

Ha estat supervisat per:

**Fèlix Sacristán Solano**  
Geòleg | Enginyer Obres Públiques



## ÍNDEX

<b>1. INTRODUCCIÓ</b> .....	<b>3</b>
1.1. ANTECEDENTS.....	3
1.2. DADES BÀSIQUES.....	3
1.3. OBJECTIUS.....	4
<b>2. TREBALLS DE RECONEIXEMENT REALITZATS</b> .....	<b>4</b>
2.1. OBSERVACIONS DE CAMP .....	4
2.2. PROSPECCIONS.....	5
2.3. TREBALLS DE LABORATORI.....	6
<b>3. MARC GEOLÒGIC</b> .....	<b>7</b>
<b>4. CARACTERITZACIÓ</b> .....	<b>8</b>
4.1. DISTRIBUCIÓ D'UNITATS GEOTÈCNiques .....	8
4.2. HIDROLOGIA I NIVELL FRÀTIC .....	9
4.3. SISMICITAT.....	10
4.3. CONCENTRACIÓ DE GAS RADÓ .....	10
<b>5. CONCLUSIONS</b> .....	<b>11</b>
5.1. CARACTERÍSTIQUES I VALORS DE CÀRREGA DELS FONAMENTS .....	12
5.2. CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNiques DEL TERRENY .....	12

## Annexes

- A.1. Situació de la zona d'estudi
- A.2. Croquis situació dels assaigs de camp
- A.3. Assaigs de penetració dinàmica continua
- A.4. Talls esquemàtics en secció
- A.5. Columna estratigràfica
- A.6. Reportatge fotogràfic
- A.7. Grup de terreny i tipus de construcció
- A.8. Descripció dels assaigs de camp
- A.9. Base de càlcul
- A.10. Concentració de gas radó



## 1. INTRODUCCIÓ

### 1.1. Antecedents

**TR-215 Geoserveis**, slp ha realitzat el present estudi geotècnic a l'*Antiga Rectoria* del municipi de **Cànoves i Samalús** al Vallès Oriental.

A la zona d'estudi es preveu la renovació i habilitació de l'antiga construcció, mantenint part de l'estructura original ja construïda.

El conjunt de tasques realitzades ha estat :

1. Consulta bibliogràfica/cartogràfica
2. Visita de camp realitzada per un geòleg
3. Treballs mecànics de camp
4. Informe geotècnic final

### 1.2. Dades bàsiques

A partir dels paràmetres fonamentals del projecte constructiu (topogràfics, urbanístics i generals de l'edifici) així com del reconeixement del terreny i informe geotècnic previ.

Aquest projecte es classifica com:

<b>Construcció</b>	<b>TIPUS C0</b>
<b>Terreny</b>	<b>GRUP T1</b>

Observacions :

Es tracta d'una construcció, **amb superfície total construïda < 300 m<sup>2</sup>** situada en un terreny **favorable**.

*Consulteu l'annex A.7. per veure la classificació*



### 1.3. Objectius

La redacció del present document dona resposta al conjunt de paràmetres sol·licitats a la norma CTE. Segons el capítol 3.

Aquest estudi pretén donar resposta als aspectes generals:

- ✓ Caracterització resistent dels sòls.
- ✓ Càlculs de la capacitat portant i assentaments del terreny.
- ✓ Fondària a rebaixar i tipus de fonamentació.
- ✓ Determinació del nivell freàtic.

En la present obra tindrem especial atenció a :

- **Assentaments admissibles**
- **Valor de càrrega**
- **Nivell freàtic**

## 2. TREBALLS DE RECONeixEMENT REALITZATS

### 2.1. Observacions de camp

Les característiques principals del solar a dia **18 de març de 2022**, data de realització dels treballs de camp, són:

- A la zona d'estudi hi ha prevista la renovació de l'*Antiga Rectoria*.
- La zona d'estudi presenta un lleuger pendent en direcció sud-est fins un talús d'una alçada d'aproximadament 8.00 metres i major pendent.
- Al interior de la zona d'estudi hi ha la construcció objecte de renovació que ocupa una superfície d'uns 240 metres quadrats.
- Es van realitzar 3 assaigs penetromètrics dinàmics DPSH.
- Es van reconèixer els materials que afloren al talús i es va verificar la seva coincidència amb la cartografia geològica de la zona.



## 2.2. Prospeccions

Segons el CTE (Codi Tècnic d'Edificació) la prospecció del terreny podrà realitzar-se mitjançant calicates, sondeigs mecànics, proves contínues de penetració o mètodes geofísics.

*Les taules 3.3 i 3.4 del CTE, ens determinen les distàncies màximes entre punts i fondàries orientatives, nombre mínim de sondeigs i % de substitució per probes contínues de penetració.*

*L'Apartat 3.2. Reconeixement del Terreny. Subapartat 2 del CTE. Prospecció del DB SE-C en el Capítol 3 Estudi Geotècnic estableix les principals tècniques de prospeccions.*

### Nombre, tipus i fondària de reconeixement

Resum d'assaigs:

Núm. Assaigs	Típus d'assaig	Núm.	Fondària
1	Penetròmetre Dinàmic (DPSH)	P1	3.00 m
2	Penetròmetre Dinàmic (DPSH)	P2	2.20 m
3	Penetròmetre Dinàmic (DPSH)	P3	1.40 m

Observacions :

- Les cotes dels assaigs estan compreses aproximadament entre els 340 i 342 metres.



### 2.3. Treballs de Laboratori

Els següents resultats corresponen a unes mostres situades al nord-oest, per les mateixes unitats reconegudes en el present estudi\*.

#### RESULTATS DE LABORATORI PER A LA

#### UNITAT GEOTÈCNICA B

Els assajos de laboratori realitzats són:

- Sulfats solubles en sòls (UNE 103201/96)
- Anàlisi granulomètrica per tamisat (UNE 103101/95)
- Límits d'Atterberg (Límit líquid UNE 103103/94 i límit plàstic UNE 103104/93)
- Assaig de tall directe (UNE 103401/98)
- Assaig de compressió simple (UNE 103400/93)

Resum dels resultats dels assajos de laboratori:

	Composició de les mostres:	Argila amb sorres i graves
	Classificació segons U.S.C.S	CH, GC
	Agressivitat del sòl	<b>No agressiu</b>
Granulometria	(Fins <0.08mm)	30.4 – 57.0%
Límits d'Atterberg	Límit líquid	31.0 – 55.6
	Límit plàstic	17.1 – 17.5
	Índex de plasticitat	13.9 – 38.1
Tall directe	Cohesió	<b>1.16 Kg/cm<sup>2</sup></b>
	Angle de fregament intern	<b>32.6°</b>
Resistència compressió simple	Càrrega de trencament	2.94 Kg/cm <sup>2</sup>
	Deformació	7.75%
	Angle de trencament	53 – 61°

\*Font: Projecte constructiu d'itinerari de vianants a la carretera BP-5107 entre l'accés al nucli i el camí del cementiri PQ 40+900 al PQ 41+100 T.M Cànoves i Samalús, Diputació de Barcelona



### 3. MARC GEOLÒGIC

**Cànoves i Samalús** és un municipi de la comarca del Vallès Oriental, ubicat al nord d'aquesta. El municipi s'asseu sobre la Depressió del Vallès-Penedès, en contacte amb la falla que separa aquesta depressió de la Serralada Prelitoral Catalana.

La geologia d'aquesta zona és força complexa, i es remunta a una era anomenada Paleozoic. A finals del Paleozoic tingué lloc l'Orogènia Herciniana, una etapa compressiva a gran escala que afectà amb un metamorfisme regional totes les roques sedimentaries existents, formant pissarres, esquists o marbres. En les etapes finals de distensió post-orogènica, es van intruir nombrosos batòlits granítics entre les roques metamòrfiques. Més tard, durant una segona etapa compressiva anomenada Orogènia Alpina, tant les roques metamòrfiques i ígnies del Paleozoic com les roques sedimentàries de la cobertora Mesozoica, es van plegar i fracturar, formant la Serralada Costanera Catalana. Posteriorment, durant el Miocè, es va produir un període distensió durant el qual es va formar la Depressió del Vallès Penedès. Es tracta d'una fossa tectònica formada per l'enfonsament del bloc central de la Serralada Costanera Catalana, originant les tres unitats geogràfiques que defineixen el relleu actual: les Serralades Litoral i Prelitoral, i entre les dues es troba la depressió, limitada per falles normals.

La depressió del Vallès està reomplerta per materials provinents de l'erosió de les roques de les serralades adjacents durant el Miocè. Aquests sediments formen una potent sèrie estratigràfica que en el sector oriental de la fossa corresponent al Miocè mig-superior (Aragonià Superior- Vallesià). Estan formats per argiles i sorres arcòsiques amb nivells lenticulars de bretxes de graves i conglomerats amb matriu sorrenca i argilosa, que corresponen a fàcies continentals al·luvials.

Per damunt dels materials miocens es troben sediments quaternaris dipositats en els cursos fluvials de les rieres en sentit nord-sud i a les planes al·luvials. Litològicament està formada per sorres i graves amb matriu argilosa a llimosa-sorrenca, i argiles i llims de color vermellós. Són sediments de caràcter fluvio-torrencial (al·luvials).

La **zona d'estudi** es situa d'amunt d'un nivell de materials sedimentaris col·luvials consistents en còdols, sorres i argiles de color vermellós a ocre. Es tracta de materials d'edat miocena i forment part del substrat miocè de la zona.

A nivell superficial, trobem una capa de sol vegetal i alguns blocs de dimensions considerables com els que es mostren a la Imatge 12 del annex fotogràfic.



## 4. CARACTERITZACIÓ

En base a les observacions de camp s'han definit les següents unitats:

### 4.1. Distribució d'unitats geotècniques

#### Unitat geotècnica S

---

**Gruix:** Potència mitja de fins a 0.60 metres. Aquesta Unitat té més gruix, a l'assaig P2 arribant a 1.0 m.

**Extensió:** Ocupa tota la zona d'estudi.

**Identificació litològica:** Primera capa de material d'origen vegetal amb algunes graves de dimensions superiors a 5 cm de manera molt localitzada. La **compacitat** d'aquesta capa es de **baixa (9 cops de mitja cada 20 cm)**.

#### Unitat geotècnica A

---

**Gruix:** Potència variable d' entre 2.50 i 3.00 metres.

**Extensió:** Ocupa tota la zona d'estudi.

**Identificació litològica:** Es tracta d'un nivell de còdols de mida decamètrica amb matriu sorrenca arcòsica del Aragonià-Vallesià. La **compacitat** d'aquesta capa es **alta-molt alta (54 cops de mitja cada 20 cm)**. Es la causant del **rebuig**.

#### Unitat geotècnica B

---

**Gruix:** Potència superior a 10.00 metres segons IGCG.

**Extensió:** Ocupa tota la zona d'estudi.

**Identificació litològica:** Substrat de la zona que correspon a les argiles i gresos arcòsics del Aragonià superior-Vallesià. No s'ha penetrat dins d'aquesta unitat, ha estat reconeguda a nivell visual en els afloraments del talús i bibliogràfic.



#### 4.2. Hidrologia i nivell freàtic

No es va detectar nivell freàtic en cap dels assaigs realitzats.



Proper a la parcel·la estudiada, hi circula la *Riera de Cànoves*, de nord a sud, vorejant per l'est de la zona d'estudi amb una cota inferior.

També trobem una torrentera a uns 150 metres en direcció sud-oest.

#### 4.3 Sismicitat

En base a la *Norma de la Construcció Sismoresistent (NCSE-02): Part general i Edificació* (BOE 11 d'octubre de 2002) en base a:

1. D'un tipus de construcció que es pot classificar **NORMAL** importància
2. Pel municipi de **Canòves i Samalús**
3. Tipus de Terreny:

Tipus I	Tipus II	Tipus III	Tipus IV
0 m	0 m	28 m	2 m



PARÀMETRE	RESULTAT
Construcció normal importància	$\rho = 1$
Acceleració sísmica bàsica	0.05 g
Coefficient de contribució	K = 1
Coefficient del terreny	C = 1.63
Coefficient d'ampliació del terreny	S = 1.30

L'acceleració sísmica ( $a_c$ ) dona com a resultat un valor  $a_c = 0.0650$  g

#### 4.4 Concentració de gas Radó

En base al DB HS-5 que estableix els nivells màxims de concentració anual de gas radó, segons el municipi s'han de establir diferents mesures per tal de limitar aquesta concentració de gas radó, s'estableix com a **referència un valor de 300 Bq/M<sup>3</sup>**. Les construcció situades en municipis situats en zona I o zona II que tenen probabilitats altes i molt altes de superar aquest nivell de referència, han de realitzar un seguit de mesures per evitar que aquest gas radó entri al edifici\*.

Municipi: **Cànoves i Samalús**

Zona: **2**

Mitjana anual de concentració de Radó: **< 300 Bq/m<sup>3</sup>**

Aquesta edificació no es troba en una zona de concentracions de radó anuals més altes al nivell de referència, per tant no ha de incloure mesures específiques per evitar l'entrada de gas radó al interior del edifici.

\*Veure annex A.10 Concentració de gas radó



## 5. CONCLUSIONS

Les dades més rellevants són:

- La zona d'estudi es situa en una zona pendent lleu en direcció sud-est fins un talús descendent d'una alçada d'aproximadament 8.00 metres i major pendent.
- **La façana Est és la més susceptible de tenir deformacions el fonaments es situen sobre materials de còdols amb matriu sorrenca i ens trobem pròxims a talús, atenció a l'erosió i reducció del talús doncs aporta contenció lateral.**
- Al interior de la zona d'estudi hi ha la construcció objecte de renovació que ocupa una superfície d'uns 240 metres quadrats.
- Podem reconèixer 3 unitats geotècniques.
- La **Unitat R**, es tracta d'una primera capa de material d'origen vegetal amb algunes graves de dimensions superiors a 5 cm de manera molt localitzada. La **compacitat** d'aquesta capa es de **baixa (9 cops de mitja cada 20 cm)**. Aquest tram es més potent, més gruix, a l'assaig P2.
- La **Unitat A**, es tracta d'un nivell de còdols amb matriu sorrenca arcòsica del Aragonià-Vallesià. La **compacitat** d'aquesta capa es **alta (54 cops de mitja cada 20 cm)**. Es la causant del **rebuig**.
- Per sota es troba el substrat de la zona que correspon a les argiles i gresos arcòsics del Aragonià superior-Vallesià, definida com **Unitat B**. La **compacitat** d'aquesta capa es caracteritza per ser **alta**.
- No serà necessària la utilització de formigons sulforesistents.



### 5.1. Característiques i valors de càrrega dels fonaments

Es planteja la següent opció de fonamentació:

OPCIÓ FONAMENTACIÓ recolzada en la **UNITAT A** mitjançant **sabates corregudes** amb les característiques següents:

Unitat geotècnica	Unitat A
TIPOLOGIA	<b>Sabates corregudes</b>
Cota fonaments	A partir de 0.8 m excepte zona pròxima P2 a -1.4 m *
Amplada	<1.2 m
Pressió vertical Admissible	<b>q<sub>adm</sub> = 0.245 Mpa (2.5 kg/cm<sup>2</sup>)</b>
Assentament màxim	< 1 polzada (2.5 cm)
Assentament diferencial màxim	1/500

#### Observacions:

- Tota la fonamentació ha d'estar recolzada sobre la unitat A per evitar assentaments diferencials.



## 5.2 Característiques geotècniques del terreny

	UNITAT GEOTÈCNICA		
	S	A	B
Densitat aparent (kN/m <sup>3</sup> )	18	21	20.5
Angle de fregament intern (°)	18	28	24
Cohesió (KN/m <sup>2</sup> )	15	15	30
Mòdul elàstic (MN/m <sup>2</sup> )	8 - 40	100 - 500	40 - 100
Coefficient de Poisson	0.30	0.30	0.30
Permeabilitat (m/s)	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-8</sup>
Mòduls de balast K <sub>30</sub> (MN/m <sup>3</sup> )	15 - 45	120 - 300	70 - 120
Estabilitats de les parets d'excavació	Estabilitat 5	Estabilitat 4	Estabilitat 2
Ripabilitat	Bona	Bona	Mitjana

- El valor de les densitats, angles de fregament i mòduls elàstics són teòrics i per tant aproximats, extrets de les taules D.27, Fig. D1, D.23 i D.24 del Código Técnico de la Edificación i les observacions de camp.
- El grau d'estabilitat de les parets s'ha caracteritzat a partir de la escala de l'1 al 6, essent el grau 1 el més estable i el grau 6 el terreny més desfavorable.

**TR-215 Geoserveis** us agraeix la confiança i està a la vostra disposició.



## ANNEXES

- A.1. Situació de la zona d'estudi
- A.2. Plànol de situació dels assaigs de camp
- A.3. Assaigs de penetració dinàmica contínua
- A.4. Talls esquemàtics en secció
- A.5. Columna estratigràfica
- A.6. Reportatge fotogràfic
- A.7. Grup de terreny i tipus de construcció
- A.8. Descripció dels assaigs de camp
- A.9. Base de càlcul
- A.10. Concentració de gas radó

## A.1. Situació de la zona d'estudi (1/2)



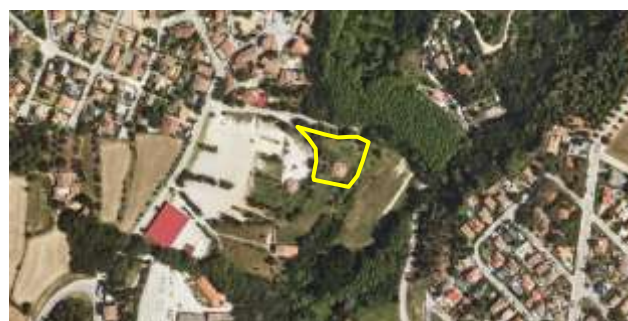
1.



2.



3.



4.

1. Localització de la zona d'estudi al plànol topogràfic 1:25.000
2. Localització de la zona d'estudi al plànol topogràfic 1:5.000
3. Localització de la zona d'estudi en ortofotomapa 1:25.000
4. Localització de la zona d'estudi en ortofotomapa 1:5.000
5. Mapa geològic regional 1:100.000
6. Ampliació mapa geològic regional 1:100.000

(Font: Vissir, ICGC)

## A.1. Situació de la zona d'estudi (2/2)

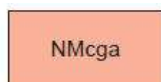


5.

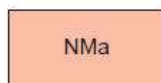


6.

### LLEGENDA LITOLÒGICA



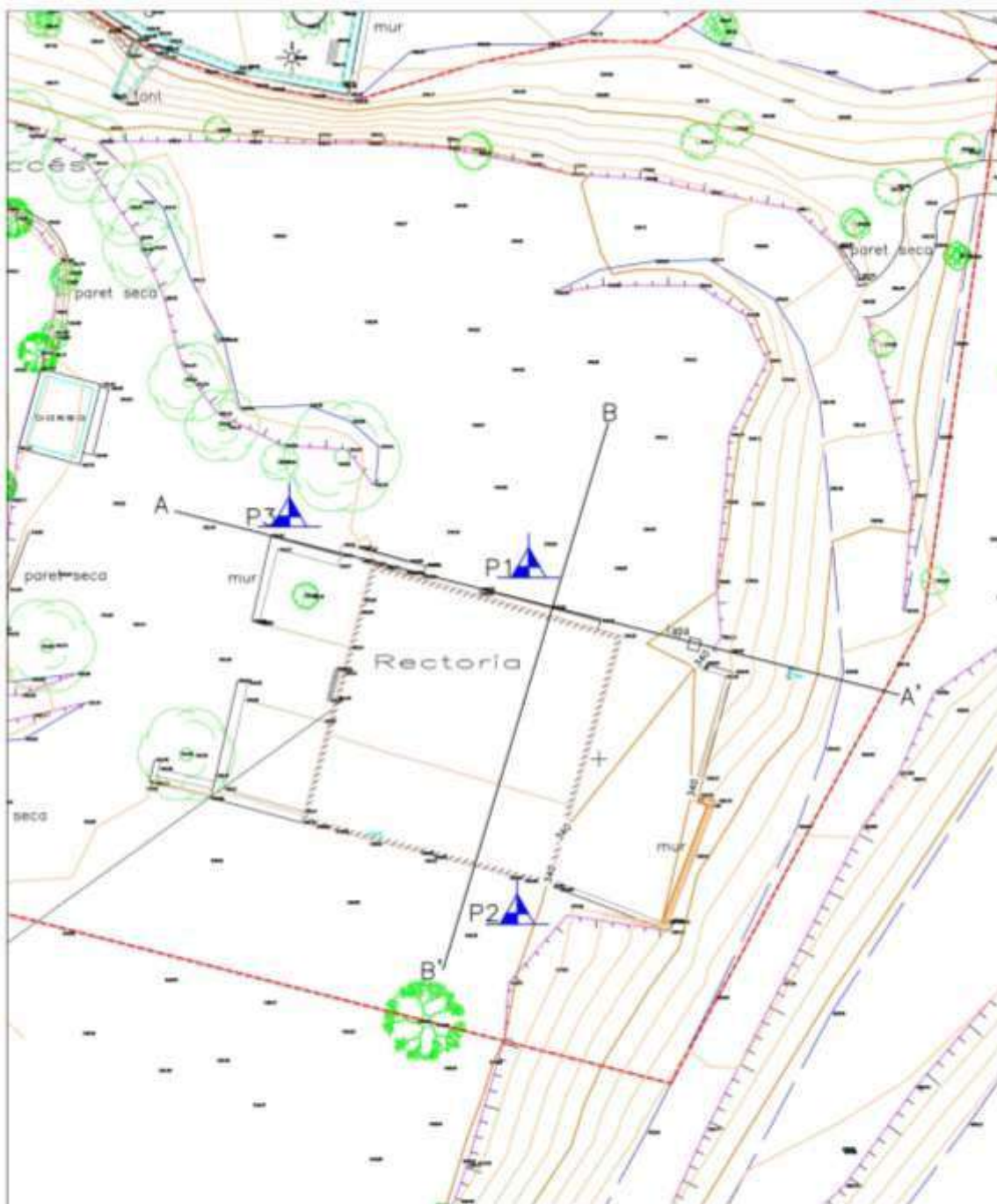
Nivells lenticulars de conglomerats amb matriu sorrenca arcòsica. Aragonià-Valleslà.




Argiles i gresos arcòsics. Aragonià superior-Valleslà.

Font: ICGC

## A.2. Plànol de situació dels assaigs de camp



 08110 MONTCADA I REIXAC Mob. 667688099 e-mail: felix@tr215.com	<b>Nom del plànol:</b> Plànol de situació dels assaigs de camp	<b>Nº informe:</b> 3354-03-22
	<b>Projecte:</b> Estudi geotècnic per la renovació i habilitació de l'Antiga Rectoria	<b>Nº plànol:</b> A.2
	<b>Situació:</b> Camp de la Rectoria s/n de Cánoves i Samalús (Vallès Oriental)	<b>Data:</b> 18/03/2022
	<b>Responsable:</b> Félix Sacristán Solano - Ingenier O.A. - Geotecnia	<b>Cient:</b> Ajuntament de Cánoves i Samalús



### A.3. Assaigs de penetració dinàmica contínua

Nº EXPEDIENT: 3354-03-22

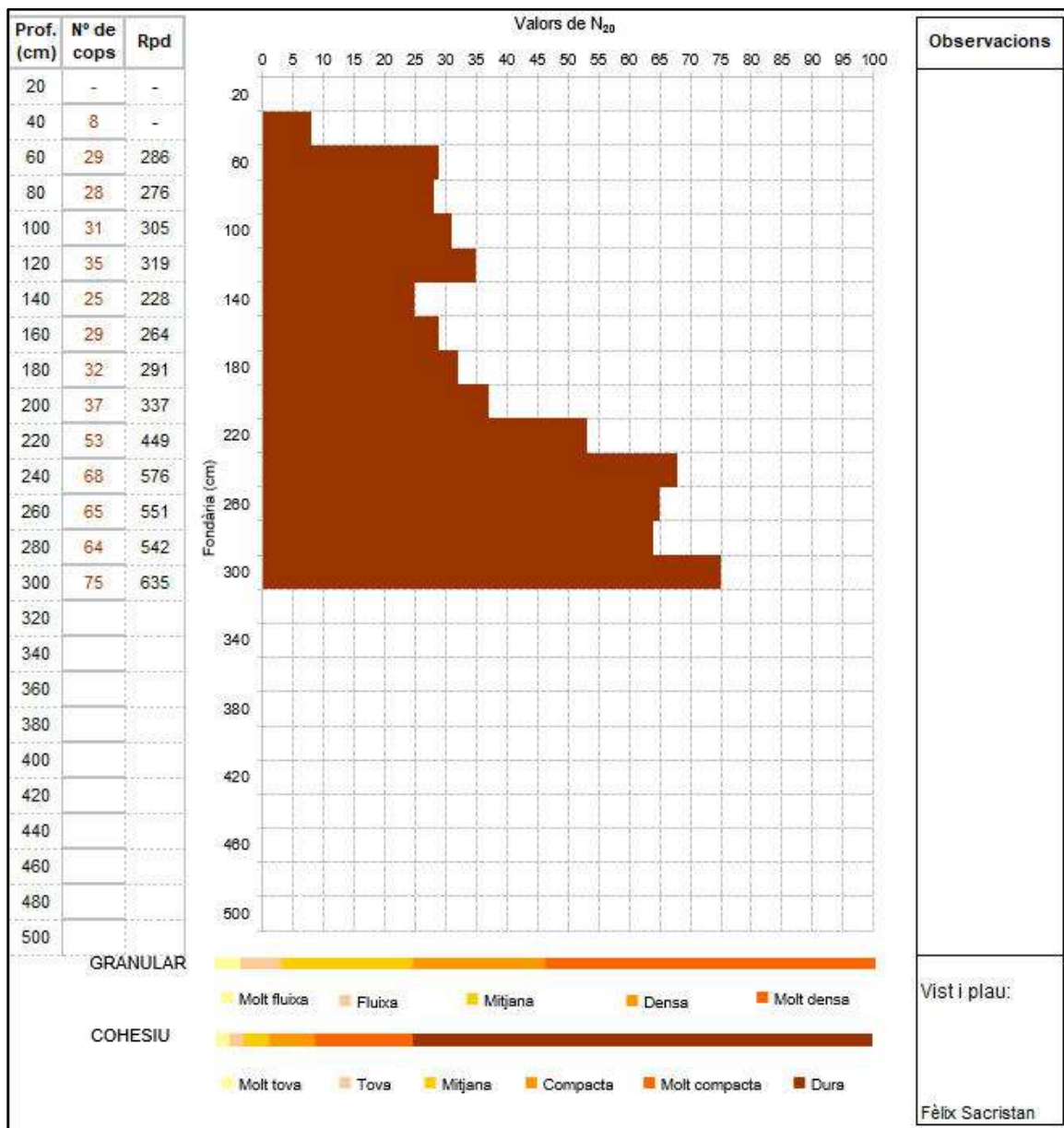
DATA: 18/03/2022

ASSAIG: P1

FULL: 1 / 3

LOCALITZACIÓ: A.2

COTA: 340.23 m





### A.3. Assaigs de penetració dinàmica contínua

Nº EXPEDIENT: 3354-03-22

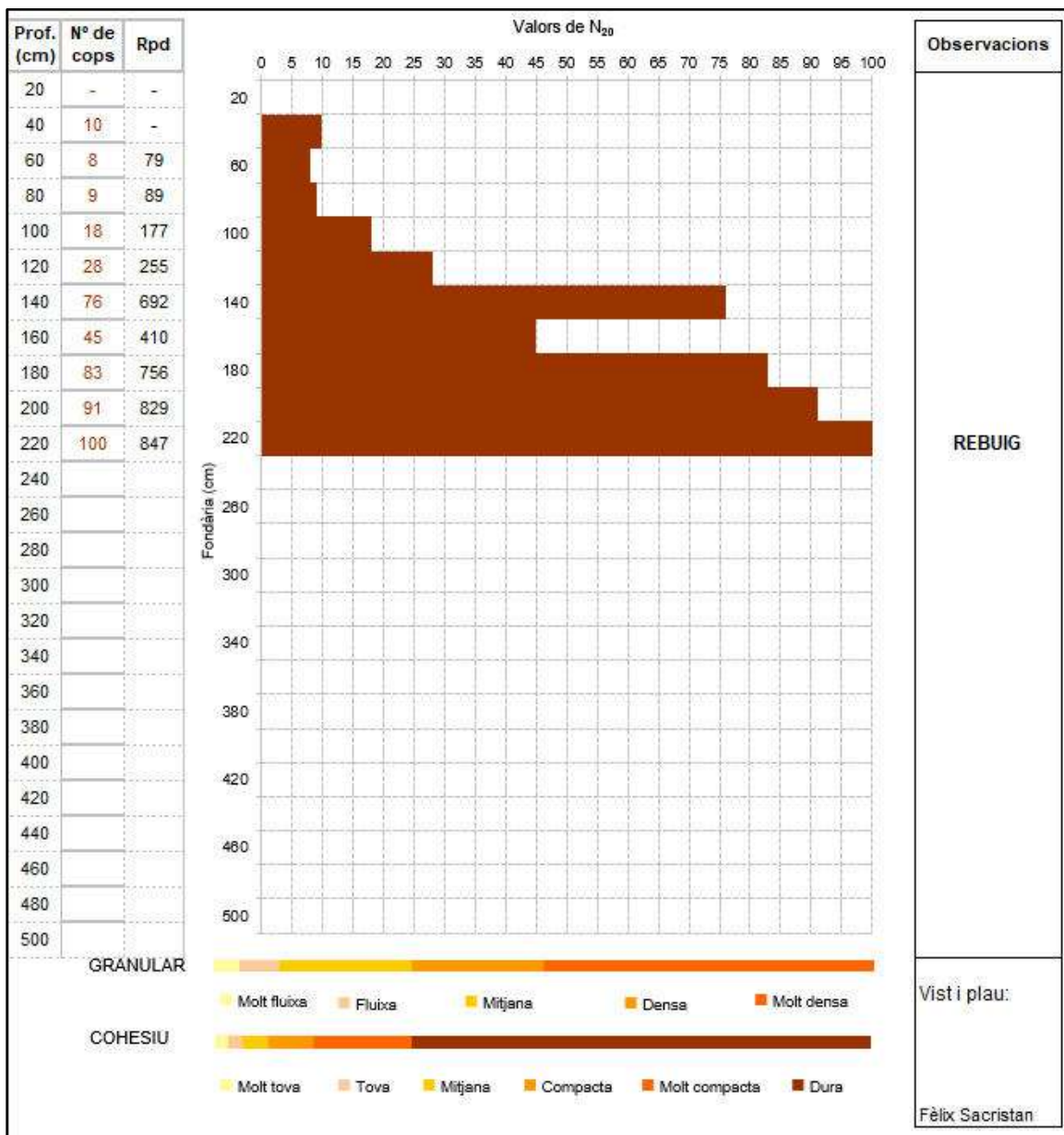
DATA: 18/03/2022

ASSAIG: P2

FULL: 2 / 3

LOCALITZACIÓ: A.2

COTA: 340.35 m





### A.3. Assaigs de penetració dinàmica contínua

Nº EXPEDIENT: 3354-03-22

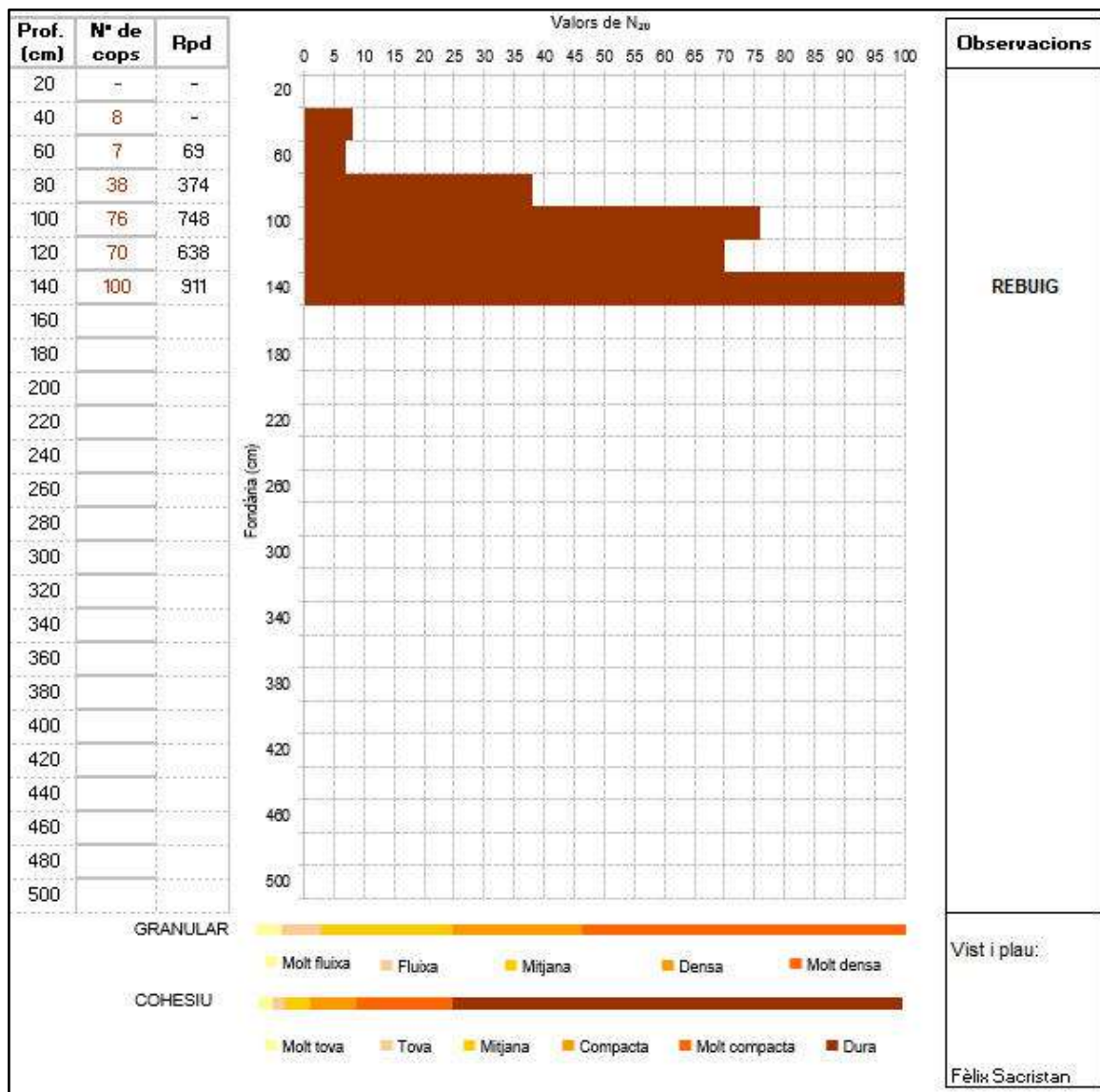
DATA: 18/03/2022

ASSAIG: P3

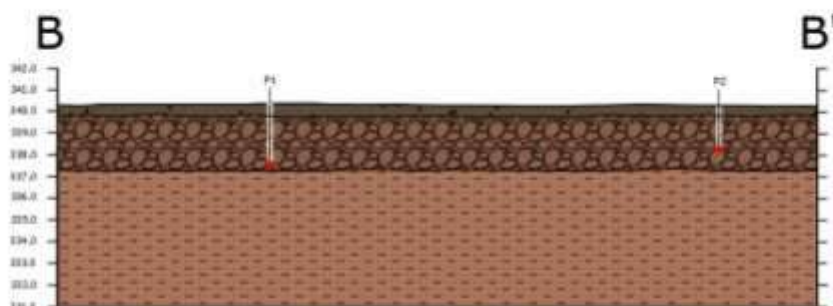
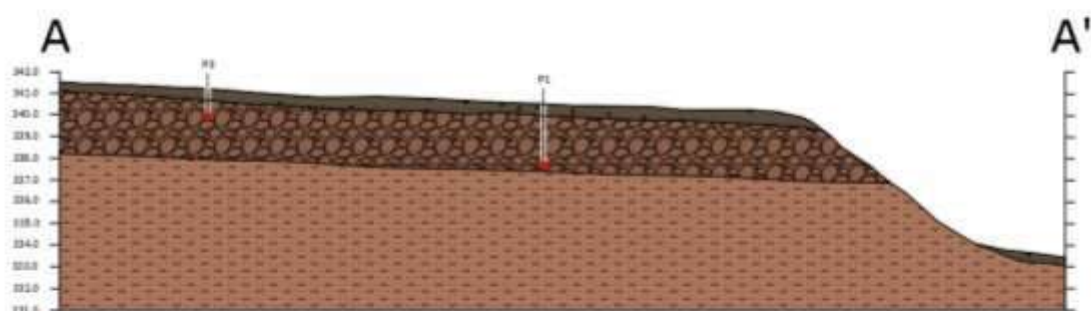
FULL: 3 / 3


LOCALITZACIÓ: A.2

COTA: 341.43 m



### A.4. Talls esquemàtic en secció



 <b>08110 MONTCADA I REIXAC</b> Mob. 667688099 e-mail: felix@tr215.com	<b>Nom del plànol:</b> Talls esquemàtics en secció	<b>Nº informe:</b> 3354-03-22	
	<b>Projecte:</b> Estudi geotècnic per la renovació i habitació de l'Antiga Rectoria	<b>Nº plànol:</b> A.4.	
	<b>Situació:</b> Camp de la Rectoria s/n de Cànoves i Samalús (Valles Oriental)	<b>Data:</b> 18/03/2022	
	<b>Responsable:</b>	<b>Client:</b>	<b>Escala:</b>
	Fèlix Sacristán Solano Enginyer D.P. - Bellesguard	Ajuntament de Cànoves i Samalús	1:200



## A.5. Columna Estratigràfica

<b>A.5. COLUMNA ESTRATIGRÀFICA</b>	Nº ASSAIG: <b>P1</b>
Nº EXPEDIENT: 3354-03-22	FULL: 1/1
LOCALITZACIÓ: Plànol de situació dels assaigs de camp	DATA: 18/03/2022
	COTA: 340,23

LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ	UNITATS	ASSAIG	N SPT	GRANULOMETRIA			LÍMITS D'ATTERBERG			SOM%	Compressió simple (kN/cm²)	TALL DIRECTE		
					% <math>D_{60}</math>	% <math>D_{30}</math>	% <math>D_{10}</math>	Llíquid	Límit	Plàstic			Plàsticitat (PI)	Coeficient d'angle de fricció	Angle de fricció
0m	<p><b>Unitat S: Capa superficial de sòl vegetal.</b></p> <p><b>Unitat A: Nivell de conglomerats amb matriu sorrenca arcòsica del Aragonià-Vallesià.</b></p> <p><b>Unitat B: Argiles i gresos arcòsics del Aragonià superior-Vallesià.</b></p>	UNITAT S													
1m		UNITAT A													
2m		UNITAT B													
3m															
4m															
5m															
OBSERVACIONS:		Plànol de situació dels assaigs de camp													

 <b>TR215</b> GEOSERVEIS	<b>Nom del plànol:</b> Columna Estratigràfica		<b>Nº informe:</b> 3354-03-22
	<b>Projecte:</b> Estudi geotècnic per a renovació i habilitació de l'Antiga Rectoria		<b>Nº plànol:</b> A.5
	<b>Situació:</b> Camp de la Rectoria s/n de Cánovas i Samalús (Vallès Oriental)		<b>Data:</b> 18/03/2022
	<b>Responsable:</b> Felix Sacristán Solano Enginyer O.E. - Geotecnia		<b>Client:</b> Ajuntament de Cánovas i Samalús
08110 MONTCADA I REIXAC Mob. 667688099 e-mail: felix@tr215.com			<b>Escala:</b> 1:100



## A.6. Reportatge fotogràfic (1/3)

Descripció de peus de fotografia :

1. Imatge façana orientació aprox. Oest.
2. Imatge façana orientació aprox. Sud.
3. Imatge façana orientació aprox. Nord.
4. Imatge façana orientació aprox. Est.
5. Imatge de la zona d'estudi des del oest.
6. Imatge des del nord-est on s'aprecia la diferencia de cota i el talús sobre el que es troba l'Antiga Rectoria.
7. Imatge de la rampa d'accés utilitzada per accedir a la zona d'estudi.
8. Imatge de l'emplaçament del assaig penetromètric DPSH P1.
9. Imatge de l'emplaçament del assaig penetromètric DPSH P2.
10. Imatge de l'emplaçament del assaig penetromètric DPSH P3.
11. Imatge del talús del sud-est de la zona d'estudi on s'aprecien a la part superior el nivell de còdols (bolos) amb matriu sorrenca arcòsica del Aragonià-Vallesià.
12. Imatge del talús del sud-est de la zona d'estudi on s'aprecien els materials del Aragonià superior-Vallesià consistents en argiles i gresos arcòsics.
13. Fotografia cedida pel despatx d'arquitectura on es pot apreciar el tram de bolos (blocs decamètrics arrodonits) sobre el que es recolzen els fonaments de la Rectoria. Es pot veure la seva continuïtat lateral en les fotografies 10 i 11.

## A.6. Reportatge fotogràfic (2/3)



1.



2.



3.



4.



5.



6.

### A.6. Reportatge fotogràfic (3/3)



7.



8.



9.



10.



11.



12.



## A.7. Grup de terreny i tipus de construcció

### Tipus de construcció

C-0	Construccions de menys de 4 plantes i superfície construïda < 300 m <sup>2</sup>
C-1	Altres construccions de menys de 4 plantes.
C-2	Construccions entre 4 i 10 plantes
C-3	Construccions entre 11 a 20 plantes
C-4	Conjunts monumentals o singulars, o de més de 20 plantes.

### Grup de Terreny

T-1	Terrenys favorables: de poca variabilitat. Cimentació directa mitjançant elements aïllats.	
T-2	Terrenys intermedis: variables o amb reblerts antròpics < 3 m. (no sempre mateix tipus de cimentació)	
T-3	Terrenys desfavorables:	sòls expansius
		sòls colapsables
		sòls tous
		terrenys kàrstics (guixos, calcàries)
		terrenys variables (composició i estat)
		Reblerts antròpics > 3 m
		Terrenys susceptibles d'esllavissaments
		Roques volcàniques (colades o amb cavitats)
		Terrenys amb pendent >15 °
		Sòls residuals
Maresmes		



## A.8. Descripció dels assaigs de camp (1/2)

Descripció dels equips i assaigs de camp

Els assaigs de penetració dinàmica contínua han estat realitzats amb un equip ML-76A de l'empresa Rolatec, és un penetròmetre DPSH automàtic autopropulsat. Es caracteritza per:

- Desplaçament sobre erugues, amb un pes total de 800 kg.
- Dimensions molt reduïdes, 0.89 m d'amplada per 1.86 m de longitud, 1.21 m d'alçada en moviment i 3.06 m d'alçada una vegada desplegada la torreta.
- Compleix la norma UNE 103.801/94.

Assaig de penetració superpesant (DPSH)

Segons la norma UNE 103-801-94, la prova determina la resistència a la penetració dinàmica del terreny i està especialment indicada per a sòls granulars.

El mètode consisteix en la penetració a l'interior del terreny d'una punta cònica situada a l'extrem inferior d'un tram de barnillatge de diàmetre inferior, gràcies a l'energia produïda pel colpeig d'una maça que cau lliurement des d'una alçada constant i coneguda.

Anotarem amb la referència  $N_{20}$  el nombre de cops necessaris per a una penetració del con en el terreny per cada interval de 20 cm de fondària.

Considerarem finalitzat l'assaig quan:

- S'arribi a la fondària establerta inicialment.
- Se superin 100 cops amb una penetració igual a 20 cm,  $N_{20} > 100$ .
- Després de 4 valors consecutius de  $N_{20}$  iguals o superiors a 75 cops.

Les característiques de l'equip de colpeig són:

paràmetres:	valors:
Alçada caiguda (H)	76 cm
Pes de la maça (M)	63.5 kg
Pes cap de colpeig (P2)	0.8 kg
Pes de l'enclusa (P3)	7.2 kg

Les característiques de barnilles i puntes són:

paràmetres:	valors:
Pes barnilles (P1)	6.31 kg/m
Superfície punta	20 cm <sup>2</sup>
Angle punta	90°



## A.8. Descripció dels assaigs de camp (2/2)

La resistència dinàmica en punta del sòl s'obté introduint els resultats obtinguts dels assaigs de camp en la fórmula dels "Holandesos", desenvolupada a continuació:

$$R_d = \frac{M^2 \times H}{e \times (M + P) \times A} \quad \text{en kg/cm}^2$$

Fixats els valors de les diferents variables (alçada i pes) corresponents a l'equip i material auxiliar, el valor de Resistència en punta queda únicament en funció del nombre de cops  $N_{20}$  per cada interval de penetració de 20 cm i el nombre de barnilles clavades.

$$R_d = \frac{63.5^2 \times 76 \times n_{20}}{20 \times (63.5 + (7.2 + 0.8 + Pv)) \times 20}$$

### Assaig de penetració estàndard (SPT)

Segons la norma UNE 103-800-92, la prova determina la resistència del sòl a la penetració d'un llevamostres cilíndric d'acer; al mateix temps permet obtenir una mostra representativa del sòl per a la seva identificació. Està especialment indicada per a sòls granulars.

El procediment consisteix en:

- Penetrar el llevamostres una longitud inicial de 150 mm (penetració d'assentament).
- Continuar penetrant el llevamostres 300 mm més, anotant el nombre de cops necessaris per cada un dels dos intervals de 150 mm de penetració.
- El nombre de cops realitzats per a la penetració d'aquests 300 mm és el valor de la resistència a la penetració estàndard o N.
- 

Considerarem finalitzat l'assaig quan:

- S'arribi a 50 cops en qualsevol dels intervals de 150 mm de penetració, i l'anotarem com  $N = R$  (rebuig).

Les característiques de l'assaig són:

paràmetres:	valors:
pes de la maça	63.5 kg
alçada de caiguda	76 cm
Ø interior del llevamostres	35 mm
Ø exterior del llevamostres	51 mm



## A.9. Base de càlcul

En el moment de definir qualsevol tipus de fonamentació s'han d'analitzar dues problemàtiques, que són:

- Estabilitat General davant de ruptura o col·lapse.
- Assentament Admissible o aixecament.

Estabilitat General

Des d'un punt de vista teòric, l'expressió general per al càlcul de la pressió d'enfonsament ( $q_h$ ) és l'equació de Terzaghi

- Que per al cas de sabates contínues:

$$q_h = (c \times N_c) + (q \times N_q) + (0.5 \times \gamma \times B \times N_\gamma)$$

Per a sabates quadrades o circulars, l'equació es modifica, i s'obté:

$$q_h = (1.2 \times c \times N_c) + (q \times N_q) + (0.3 \times \gamma \times B \times N_\gamma)$$

considerant les hipòtesis de treball següents:

- Sense inclinació i/o excentricitat de càrrega
- Amb cohesió, angle de fregament i pes del sòl

Si considerem diferents tipus de sòls ens trobem que:

La càrrega o pressió admissible per un terreny argilós dependrà bàsicament de la cohesió. Aplicarem en aquests casos la formulació per a condicions no drenades, al considerar que la situació inicial és la més crítica perquè no s'ha produït encara el drenatge de l'aigua intersticial.

$$q_{adm} = \frac{N_c \times c}{3} + q$$

B = ample de la sabata  
L = llarg de la sabata  
D = fondària dels fonaments

$$N_c = 5 \times \left(1 + 0.2 \times \frac{B}{L}\right) \times \left(1 + 0.2 \times \left(\frac{D}{B}\right)\right) \quad \text{Sempre que } B/L < 2.5$$

Amb terrenys sorrencs són vàlides les expressions de Terzaghi i Peck a partir dels valors obtinguts de N (assaig de penetració estàndard) i fixant el valor màxim d'assentament en 1" per a sabates i 2" per a lloses:

$$q_{adm} = \frac{N \times s}{8} \quad \text{per a } B \leq 1.2 \text{ m}$$

$$q_{adm} = \frac{N \times s}{12} \times \left(\frac{(B + 0.3)}{B}\right)^2 \quad \text{per a } B > 1.2 \text{ m}$$

s = assentament en polzades (1" = 2.54 cm)  
q<sub>adm</sub> = càrrega admissible (kg/cm<sup>2</sup>)  
N = valor mitjà de SPT  
B = ample de la sabata i/o de la llosa (m)



## A.10. Concentració de gas radó

Mitjançant el **RD 732/2019** de modificació del CTE (DB HS-6), s'adhereix entre altres la **Directiva 2013/54/EURATOM**; en la que s'estableixen les normes bàsiques per a la protecció dels perills derivats de l'exposició a radiacions ionitzants. Els estats membres de la UE han de fixar uns **nivells de referència de concentració de gas radó** en recintes tancats, a partir des quals caldrà implementar mesures que limitin la seva penetració a l'interior dels espais tancats.

Aquesta directiva té vigència obligatòria per les obres de nova construcció i intervencions en edificis existents amb: ampliacions a la part nova; canvis d'ús; i reformes on es pugui actuar o es modifiquin els elements de protecció existents. I amb **llicència municipal d'obra sol·licitada a partir del 28/06/2020 i situats en municipis amb probabilitat alta o molt alta de superar el nivell de referència establert per la mitjana anual de concentració de radó de 300 Bq/m<sup>3</sup>\***.

No és d'aplicació a locals no habitables, o locals habitables separats del terreny amb espais on el nivell de ventilació és com a l de l'exterior.

El radó (Rn) és un gas noble, radioactiu, que prové de la cadena de desintegració del Radi que de forma natural és present al terreny. És inodor, incolor, insípid i més pesat que l'aire.

El seu període de semidesintegració es de 3,8 dies, es dissolt a l'aire i forma part dels gasos que respirem habitualment (**concentració mitjana 5 -15 Bq/m<sup>3</sup> OMS**). La seva desintegració produeix altres descendents de vida curta i radiació alfa  $\alpha$ , que no conté prou energia per travessar el cos, però sí per alterar l'ADN de les cèl·lules pulmonars.

Quan penetra a l'edifici i s'acumula a espais tancats sense ventilació suficient, augmenta la seva concentració.

**La Organització mundial de la salut (OMS) el qualifica com agent cancerigen de grau 1 (provat).**

El consejo de Seguridad Nuclear (CSN), mitjançant unes estimacions ha marcat una sèrie de municipis on hi ha probabilitat significativa que els edificis construïts superin la concentració de referència de 300 Bq/m<sup>3</sup>. S'han marcat 3 zones:

- **Zona I:** Probabilitat alta (325 municipis), cal fer una barrera de protecció o una cambra d'aire entre el terreny i els locals habitables.
- **Zona II:** Probabilitat molt alta (175 municipis), cal fer una barrera de protecció i un espai de contenció ventilat (amb cambra d'aire o un local no habitable), o un sistema de despressurització del sòl amb extracció dels gasos. Posteriorment a la intervenció caldrà comprovar l'eficàcia del sistema, amb una presa de dades de la concentració de radó i si fos necessari, implementar solucions complementàries.
- **Zona sense probabilitat** : sense mesures.