



2414_Biblioteca Quart. Projecte Tècnic per la millora de l'equipament audiovisual de la Sala Gran del Local Social de Quart

Juliol de 2025

Local Social de Quart, carrer Tren 49. Quart (Girona)

Promotor: Ajuntament de Quart

Arquitectes: David Lorente Ibáñez, Josep Ricart Ulldemolins, Xavier Ros Majó, Roger Tudó Galí

H ARQUITECTES

ÍNDEX CONTINGUT DOCUMENTAL DEL PROJECTE TÈCNIC

I. MEMÒRIA

MG DADES GENERALS

MG.1- OBJECTE DEL PROJECTE

MG.2- SITUACIÓ

MG.3- PROMOTOR

MG.4- ARQUITECTES

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD.1- INFORMACIÓ PRÈVIA

MD.2- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD. 2.1- Descripció del projecte

MD. 2.2- Relació de superfícies

MD.3- DESCRIPCIÓ DE SISTEMES

MD. 3.1- Sistema de vídeo

MD. 3.2- Sistema d'àudio

MD. 3.3- Sistema d'il·luminació

MD. 3.4- Xarxa de cablejat de dades per a usos variis

MD. 3.5- Maquinària

MD.4- DESCRIPCIÓ DE L'EQUIPAMENT

MD. 4.1- Sistema de vídeo

MD. 4.2- Sonorització

MD. 4.3- Il·luminació

MD. 4.4- Infraestructures

MD. 4.5- Equipament auxiliar

MD. 4.6- Cablejats

MD.5- SISTEMA DE BUCLE MAGNÈTIC

MD.6- CORTINES

MD.7- TERMINI D'EXECUCIÓ

MN NORMATIVA APLICABLE

II. ANNEXES

AN.1- ESTUDI ACÚSTIC

III. PRESSUPOST

IV. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

2- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

V. PLÀNOLS

I. MEMÒRIA

MG DADES GENERALS

MG.1- OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present document és el projecte tècnic per sol·licitar llicència municipal i poder licitar les obres per la millora de l'equipament audiovisual de la Sala Gran, situada dins de l'edifici existent del Local Social de Quart. Aquest projecte, és un projecte complementari al projecte tècnic de rehabilitació energètica de la Sala Gran que s'està redactant en paral·lel.

MG.2- SITUACIÓ

L'emplaçament del projecte es troba en la parcel·la de titularitat pública situada al carrer Tren número 49 del municipi de Quart (17242) Girona. La parcel·la té la referència cadastral 6631101DG8463S0001HM.

MG.3- PROMOTOR

L'encàrrec del projecte ha estat realitzat per l'Ajuntament de Quart, amb NIF P1715100B i adreça a la plaça de la Vila número 2 de Quart (17242) Girona.

MG.4- ARQUITECTES

L'equip redactor del present projecte tècnic és el despatx professional H ARQUITECTES Àrea Productiva S.L.P., amb NIF: B 64684772, adreça al carrer Indústria 23, 1era de Sabadell i telèfon 93 725 00 48.

Els arquitectes redactors membres de la societat HARQUITECTES Àrea Productiva S.L.P. són els següents:

David Lorente Ibáñez	NIF 52150717B	col·legiat núm. 32812/1
Josep Ricart Ulldemolins	NIF 46647138C	col·legiat núm. 30322/4
Xavier Ros Majó	NIF 34754325Z	col·legiat núm. 30206/6
Roger Tudó Galí	NIF 39186912H	col·legiat núm. 32589/9

Altres tècnics col·laboradors:

Instal·lacions – Quadrant 12

Acústica – MC Acústica

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD.1- INFORMACIÓ PRÈVIA

L'edifici existent del Local Social es troba situat dins la zona urbana del municipi de Quart, zona on s'ubiquen molts dels equipaments municipals com són el pavelló esportiu, el camp de futbol, les piscines, l'escola Santa Margarida i el Museu de la Terrissa, en un àmbit limítrof entre la zona urbana i el bosc de Can Ferriol.

La parcel·la on es troba construït l'edifici del Local Social té una superfície, segons cadastre, de 4.595 m² amb una forma allargada i orgànica, amb un eix longitudinal orientat nord-est cap a sud-oest. La parcel·la fa cantonada entre el carrer del Tren i el carrer del Modeguer i la resta de parcel·la queda delimitada amb la zona verda per la riera urbanitzada que desemboca al riu Celrà. La parcel·la té un desnivell aproximat de 4.5 metres en el sentit longitudinal, en el carrer del Tren el terreny es troba sobre la cota 94m i l'esplanada més propera al pavelló municipal es troba entorn de la cota 98.4m.

El Local Social, és un edifici situat de forma aïllada dins de la parcel·la, amb unes mides aproximades de 50x25m, una superfície construïda de 1.252 m² i una sola planta amb alçada de 10m en el seu punt més alt. L'edifici es col·loca en el seu sentit més llarg, paral·lel al carrer del Modeguer, donant en planta baixa al carrer del Tren amb una orientació nord-est i deixant la cantonada sud de l'edifici encastada en semisoterrani, per poder salvar el desnivell del terreny. L'edifici està compost per dos volums clarament diferenciats, tant per l'ús com per la seva alçada, situant un volum de 25x25m i de 4.5m d'alçada, tocant al carrer del Tren i que allotja les activitats de bar, biblioteca, perruqueria i altres sales petites. El segon volum, contigu al primer, d'iguals mides en planta però amb una alçada de 10m allotja la Sala Gran, una sala d'actes polivalent amb un escenari.

La resta de parcel·la que no es troba edificada, bàsicament està urbanitzada amb vegetació i paviments naturals, incloent un àmbit d'aparcament frontal al carrer del Tren sobre un paviment tou i un altre àmbit d'aparcament a la part posterior de l'edifici, també amb paviment tou. Només hi ha trams pavimentats amb peces de pedra, en l'accés i el perímetre de l'edifici. Actualment el solar es troba totalment urbanitzat, i l'edifici disposa de subministrament d'aigua, xarxa de sanejament, gas, electricitat, telèfon i telecomunicacions.



Plànol de situació

La Sala Gran, actualment funciona com a sala polivalent del municipi i allotja tot tipus d'activitats socials, com poden ser festes de carnestoltes, nadal, ball de gent gran, activitats esportives com classes de gimnàstica, dinars populars, obres de teatre amateur, espectacles infantils i festivals escolars, etc. La llista és llarga i molt variada.

La Sala Gran actualment es configura amb un espai diàfan de sala i un espai d'escenari amb el paviment a una cota superior, en la sala es situa un altell sense accés i que es suporta amb el mur de la façana nord-est i tres pilars al mig de la sala i l'espai de l'escenari, en ambdós costats també es situen uns altells que s'hi accedeix des d'unes escales que arranquen a la cota del paviment de l'escenari. Tots els espais contigus a l'escenari s'utilitzen com a magatzem i també hi ha un petit bany. Actualment l'accés a la sala es dona per un espai de distribució de l'edifici contigu i en les façanes sud-est i nord-oest es situen tres dobles portes d'evacuació en cada una de les façanes.

L'edifici de la Sala Gran es va construir l'any 1995 i té una configuració típica d'edifici de nau industrial d'aquella època, amb una estructura de gran llum (24m) amb 4 pòrtics, separats entre ells aproximadament 8m, de pilars de formigó fets in situ i jàsseres de formigó prefabricat de secció variable per donar forma a la coberta de dos aigües. Els tancaments tenen un sòcol de mur ceràmic de color fosc i la resta de mur és de bloc de morter de 30cm de gruix. La coberta és lleugera, a dos aigües amb unes corretges de xapa plegada que van de pòrtic a pòrtic i un panell tipus sandvitx.

Aquest projecte de millora de l'equipament d'audiovisuals s'està redactant de forma complementària a un projecte de rehabilitació energètica de la Sala Gran. Aquest projecte té com a objectiu millorar tota l'envolupant tèrmica de l'edifici i les seves instal·lacions tèrmiques, i alhora actualitzar la sala a nivell de prestacions i representativitat. El projecte de millora energètica té previst construir un extradossat de mur ceràmic amb aïllament en les tres cares de la sala que es necessari aïllar tèrmicament, però alhora aquest extradossat funcionarà com absorbent acústic de la sala, per evitar els ecos i les reverberacions i donar un millor confort acústic. També s'aïllarà la coberta, el paviment, les façanes de l'àmbit de l'escenari i també es substituiran les fusteries existents per unes amb altes prestacions. Aquest projecte també preveu una millora de les instal·lacions elèctriques, enllumenat general de la sala, dades, climatització, ventilació i contra incendis, de tal manera que deixarà prevista tota la preinstal·lació necessària per a que l'equipament audiovisual objecte d'aquest projecte es pugui instal·lar, gestionar i alimentar fàcilment.

Cal fer esment que paral·lelament a aquests dos projectes d'adequació i millora de la Sala Gran del Local Social, també s'està redactant el projecte de reforma i ampliació de la Biblioteca Miquel Pairolí, que afecta a l'edifici contigu de la Sala Gran i que preveu una ampliació pel costat sud-est de la sala amb un volum semisoterrat seguint l'alineació del carrer Modèguer i un segon volum a doble alçada que funcionarà com a gran vestíbul de tot l'equipament.



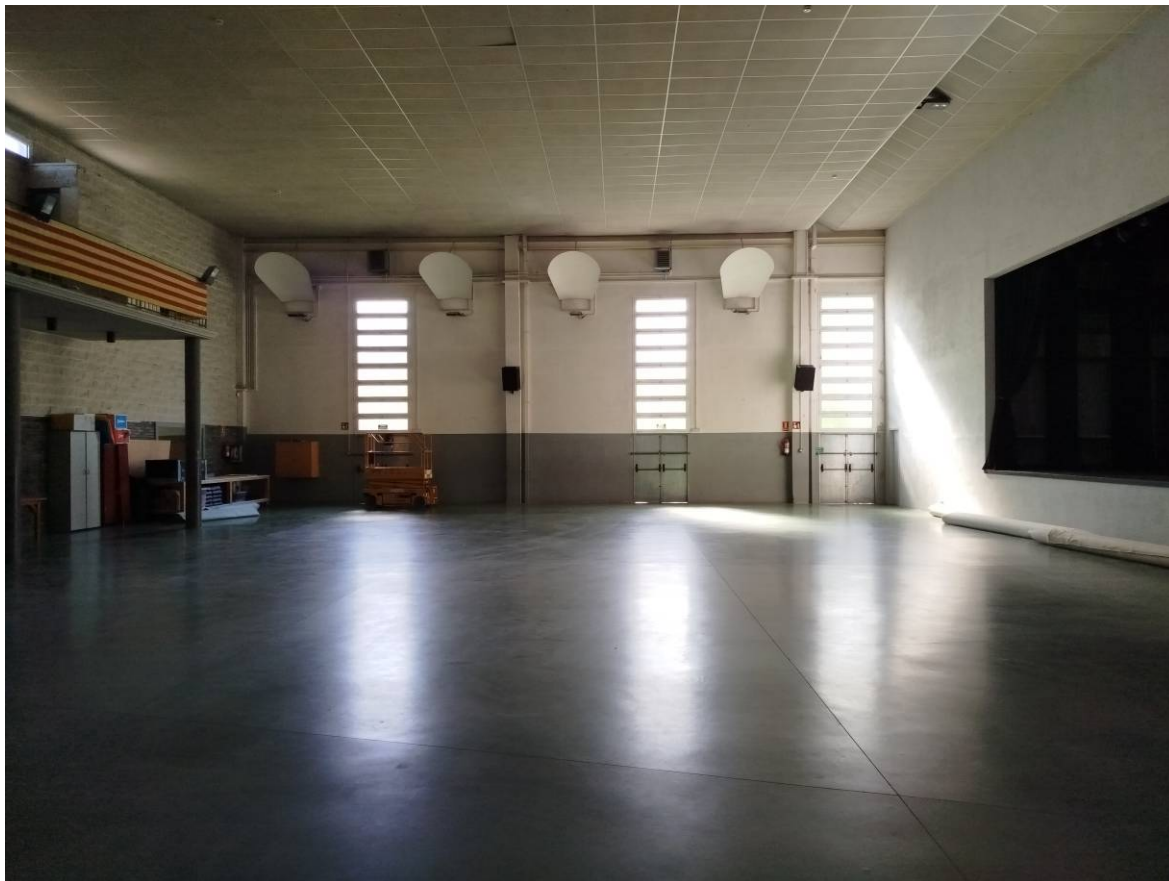
Estat actual

Proposta

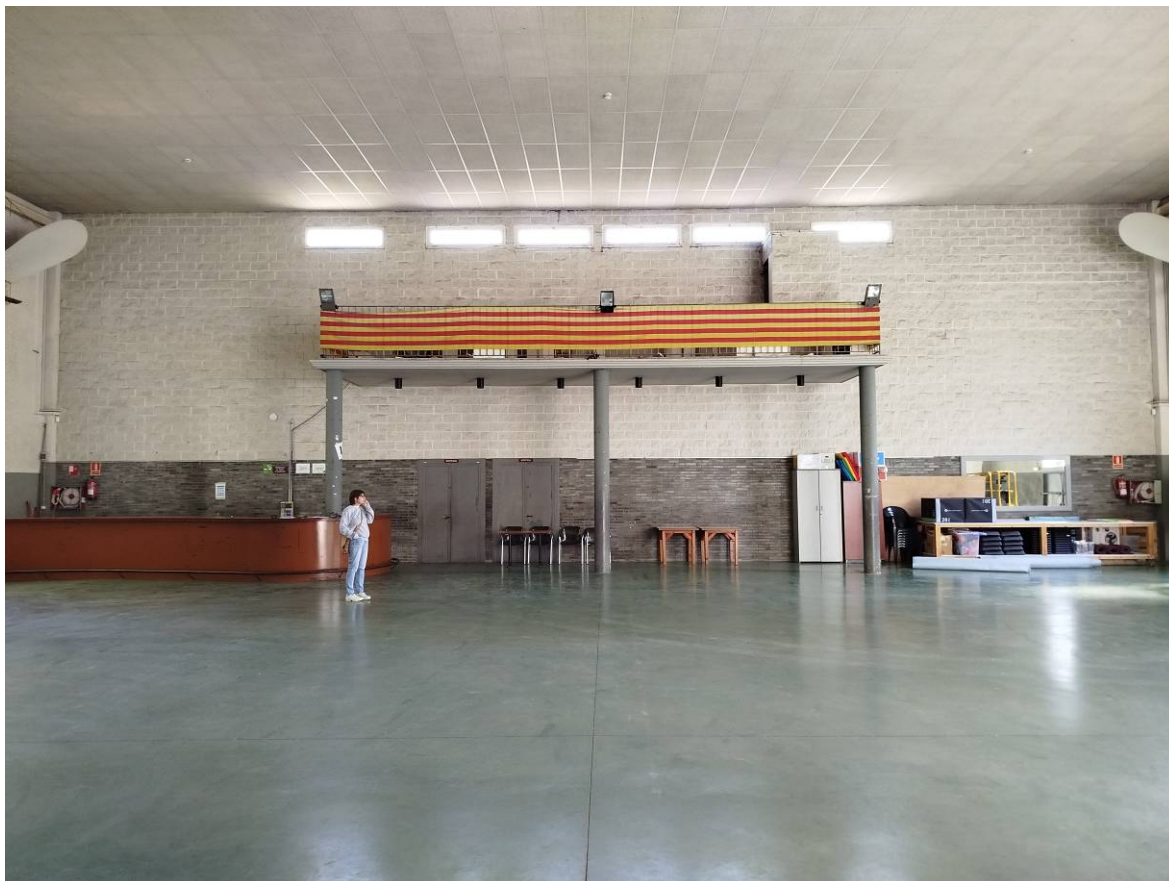
Aquest projecte de reforma i ampliació del local social també té afectacions a la Sala Gran, modificant-ne els accessos, anul·lant l'entrada actual i fent una nova entrada a través de la creació d'un passatge, aquest podrà funcionar com a foyer o vestíbul per als actes de la Sala Gran. També cal indicar que tèrmicament, la façana sud-est deixarà de ser façana com a tal i serà una divisió interior.

El fet de desenvolupar tres projectes en paral·lel, que segurament s'executaran en fases diferents, fa necessari preveure algunes solucions provisionals, especialment en els accessos, que es revertiran un cop s'hagin acabat totes les obres.

FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL DE LA SALA GRAN



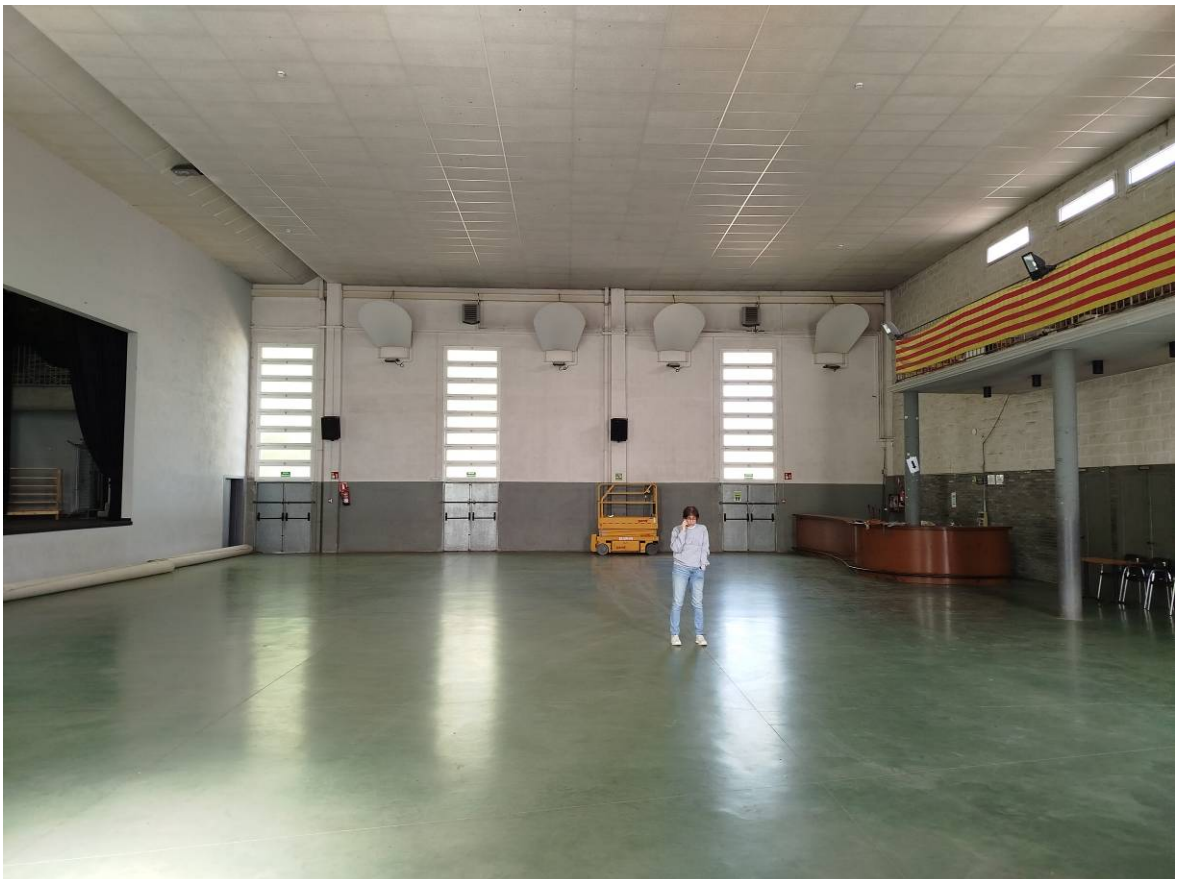
Vista de la façana interior sud-est de la Sala Gran



Vista de la façana interior nord-est de la Sala Gran



Vista de mur de l'escenari de la Sala Gran



Vista de la façana interior nord-oest de la Sala Gran



Fotografia de la coberta de la Sala Gran



Vista de la façana exterior nord-est

MD.2- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD.2.1- Descripció del projecte

1.Objecte del projecte

L'objecte d'aquest projecte és descriure l'equipament audiovisual necessari per permetre que la Sala Gran del Local Social de Quart pugui allotjar activitats artístiques, a banda de totes les altres activitats culturals que actualment ja s'hi donen i que se'n podrà millorar el confort acústic i lumínic.

Actualment aquesta sala és l'únic espai útil i de mides acceptables que té l'Ajuntament de Quart per realitzar actuacions artístiques interiors tals com teatre, concerts musicals, dansa o altres activitats culturals, però l'envelliment de l'edifici i la utilització continua de la sala pels veïns i veïnes de Quart, han fet que l'equipament hagi quedat obsolet per disposar d'un local que permeti assolir els següent requeriments:

- Disposar d'un espai acústicament adaptat a tot tipus d'activitats culturals, tant de producció local com de producció professional.
- Disposar d'un equipament i sistema de so adequat per a cada funció i de gestió centralitzada i professional.
- Disposar d'un sistema d'il·luminació flexible que permeti poder fer activitats amb escenari o només amb l'espai de la platea.
- Disposar un sistema de vídeo que permeti projeccions, tant en espectacles o per fer cinema.
- Equipar l'escenari i la platea amb tot el material tècnic necessari per tenir una polivalència d'espectacles.
- Poder realitzar activitats artístiques en condicions i de manera fàcil per les associacions del municipi (grups de teatre local, corals, festivals de les escoles, etc)
- Poder atraure obres teatrals produïdes per grups professionals, que requereixen d'un mínim d'infraestructura, i que actualment la sala no ho permet.
- Implementar un sistema de control de llum, imatge i so que pugui ser gestionat de forma centralitzada i professional.

2. Abast de l'actuació

L'actuació del projecte és de reforma interior de l'equipament d'audiovisuals, i per tant no es modificarà cap requeriment urbanístic de l'edifici i no es modificarà cap element fix, per la qual cosa no és d'aplicació els requeriments dels Documents Bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació.

En tot cas, cal fer esment que l'execució d'aquest projecte s'ha de poder solapar amb el final de les obres d'execució del projecte de rehabilitació energètica de la Sala Gran.

3. Descripció de necessitats i usos

Tal com ja s'ha comentat, aquest projecte pretén dotar a la sala actual d'un espai flexible, que permeti diferents tipus d'activitats artístiques i culturals. Els principals usos artístics que s'hi han de poder allotjar són:

- Concerts
- Audicions
- Espectacle de dansa
- Teatre
- Conferències
- Cinema
- Presentacions amb recolzament o no de vídeo
- Festivals i activitats escolars
- Festes populars
- Festes i revetlles amb música

4. Funcionalitats principals

La previsió d'equipaments audiovisuals del projecte dotarà a la sala de les següents funcionalitats:

- Control de so des de qualsevol punt de la sala

- Control de la il·luminació des de qualsevol punt de la sala
- Punts de connexió amb el sistema de so de la sala des del fons de la sala i des de l'escenari
- Punts de connexió DMX per a taula d'il·luminació des del fons de la sala i des de l'escenari
- Control de motors des de l'escenari
- Enviament de senyal de vídeo HDMI en ambdós costats des de l'escenari, el rack i el fons de la sala
- Totes les possibilitats de interconnexió mitjançant cable Ethernet categoria 6 entre els truss d'il·luminació, els laterals de l'escenari, el rack i des del fons de la sala.
- Visualització de la pantalla de projecció des de la zona de la platea sense obstacles

Per dotar a la sala de totes aquestes funcionalitats, s'ha tingut en compte la integració estètica de tots els elements, donant a la sala d'una correcta visualització i audició, facilitant l'ús de l'equipament amb un control senzill i adaptat a l'usuari i aportant una comoditat tant per l'audiència com pel ponent o professional artístic.

5. Sonoritat de la sala

El projecte de rehabilitació energètica de la sala gran que contempla executar un extradossat ceràmic amb un aïllament tèrmic i millorar l'aïllament tèrmic de la coberta. Aquest extradossat, juntament amb l'aïllament de la coberta i les cortines tèxtils també funcionaran com absorbents acústic per evitar alts nivells de reverberació de l'espai, però tenint en compte de tenir un coeficient de reverberació prou bo per tenir una bona intel·ligibilitat des de qualsevol punt de la sala.

La justificació dels càlculs acústics es troba en l'Annex 1 d'Estudi Acústic.

Pel disseny del sistema de sonoritat d'altaveus també s'ha tingut en compte les justificacions d'aquest annex.

MD.2.2- Relació de superfícies

Superfícies útils interiors

PLANTA BAIXA		
	Sala polivalent	429,40 m ²
	Escenari	85,73 m ²
	Bany	3,95 m ²
	Escala 1	3,40 m ²
	Escala 2	2,05 m ²
	Espais auxiliars	29,02 m ²
	Magatzems	18,09 m ²
	Instal·lacions exteriors	7,65 m ²
TOTAL PLANTA BAIXA		579,29 m²
PLANTA ALTELL		
	Instal·lacions	22,91 m ²
	Espais auxiliars	23,58 m ²
	Escala 3	2,80 m ²
	Escala 4	2,80 m ²
TOTAL ALTELL		52,09 m²
TOTAL SUPERFÍCIE UTIL		631,38 m²

Les superfícies existents no es veuen modificades per les accions del projecte present.

Sabadell, juliol de 2025.

Els arquitectes:

David Lorente Ibáñez

Josep Ricart Ulldemolins

Xavier Ros Majó

Roger Tudó Galí

MD.3- DESCRIPCIÓ DE SISTEMES

Les solucions adoptades en el projecte tenen com objectiu que l'edifici disposi de les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació.

En compliment del article 1 del Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", i també en compliment del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que en el projecte s'han observat les normes sobre la construcció vigents, i que aquestes estan relacionades en l'apartat de Normativa Aplicables d'aquesta memòria.

La descripció de les solucions adoptades en projecte per donar resposta a aquests requisits, així com la definició de les seves prestacions, figurarà en els corresponents apartats de la Memòria

Els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, portaran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que també s'han de complir en el projecte.

MD.3.1- Sistema de vídeo

Es proposa un sistema de projecció per vídeo amb una pantalla motoritzada. Les característiques lumíniques del projector hauran de ser les adequades per al correcte visionat de les imatges en la pantalla de projecció.

Sistema de visualització

Es preveu un projector làser tipus 3LCD. El projector es penjarà del truss del pont motoritzat, situa a la platea amb el suport adequat i funcionarà amb comandament a distància.

La pantalla de projecció es preveu motoritzada i es podrà controlar des del fons de la sala com des de l'escenari. La mida de la pantalla s'ha calculat en funció de l'alçada lliure i segons les línies de visió dels espectadors.

Sistema de gestió de senyals de vídeo

El sistema de gestió de senyals de vídeo haurà de contemplar la possibilitat de seleccionar automàticament entre les entrades connectades i la sortida cap al projector.

Definició de les entrades del sistema de vídeo:

- Caixa tipus A des del costat dret de l'escenari
- Caixa tipus B des del costat esquerre de l'escenari
- Caixa tipus PC des del fons de la sala
- Rack de la sala tècnica

Definició de les sortides del sistema de vídeo:

- Imatge del projector

El sistema de gestió de les senyals de vídeo haurà de contemplar la possibilitat de seleccionar automàticament entre les entrades connectades i la sortida cap al projector. Així mateix, caldrà contemplar la possibilitat de deixar una previsió d'entrades i sortides lliures per a possibles ampliacions o funcionalitats futures. Es preveu un selector de presentació amb sortida HDBT al rack de la sala tècnica.

Sistema de distribució de senyals de vídeo

Totes les connexions de vídeo de la sala hauran d'assegurar la màxima qualitat de les senyals i els extensors de transmissió d'àudio i vídeo per a llargues distàncies a través de cable han de permetre una millor manipulació i enrutament. Es preveu 3 kits de Tx/rx HDMI- HDBT ubicats al rack de la sala tècnica.

MD.3.2- Sistema d'àudio

Donat que la sala és un espai polivalent, el sistema de sonorització ha de contemplar la màxima versatilitat, per tant les connexions d'àudio han de poder realitzar-se amb facilitat des de diferents punts de la sala.

Connexions de l'equipament de gestió de l'àudio

L'equipament de gestió de l'àudio de la sala ha de permetre poder connectar-se en la caixa tipus B de l'escenari, en la caixa tipus PC en el fons de la sala i en el rack de la sala tècnica, de tal manera que des de qualsevol d'aquests punts es tingui tot el control sobre les senyals d'àudio entrants i sortints de la instal·lació.

També serà necessari que cada una de les posicions citades anteriorment puguin gestionar tant analògicament com digitalment senyals provinents de cada una de les caixes de connexió de la sala.

Sistema de reproducció sonora

Es proposa un sistema de sonorització de la sala que permeti tenir un so homogeni en la zona d'audiència amb un nivell suficient de pressió per la correcta realització dels diversos actes previstos per la sala.

L'equipament haurà de ser de una marca de reconegut prestigi i que asseguri una qualitat sonora d'alt nivell en els següents elements:

- 6 Altaveus tipus PA Line Array, col·locats a dreta i esquerra de l'escenari, configurats en dos grups de tres altaveus cada grup, alçada i color a decidir per la DF. Sistema de subjecció a paret amb un sistema de doble mànscula amb perfil en U de 100x50mm soldats a platina base amb 6 tacs químics i acabat amb acer galvanitzat.
- 2 altaveus subwoofer per encastar en mur existent a sota de l'escenari, color d'acabat a decidir.
- 2 altaveus frontfill de suport en boca d'escenari, per una millor sonorització de les primeres files, acabat color negre.
- 2 monitors actius d'escenari, acabat color negre.
- 1 processador d'altaveus ubicat en el rack

Els usos principals del sistema de sonorització seran de reproducció de música, so de cinema i veu. El sistema haurà de ser fàcilment adaptable a cada un d'aquestes funcions. Els ajustos necessaris no hauran de dependre de la taula de so, per lo que el sistema de sonorització estarà perfectament calibrat per ser utilitzat amb qualsevol mesclador o font sonor connectada.

Mesclador d'àudio

L'equip de mescla d'àudio proposat permetrà gestionar fins a 32 canals d'entrada en línia, tant analògics com digitals (mitjançant cable de xarxa) i 16 sortides de so.

Comptarà amb un processat suficient per a poder gestionar tots els esdeveniments englobats en els usos anteriorment descrits, amb 24 entrades i 16 sortides d'àudio digitals remotes, mitjançant cable de xarxa, separades en dos caixes d'escenari que podran situar-se en qualsevol punt de l'escenari, connectades a les caixes tipus A o tipus B situades als laterals de l'escenari, així com en el rack de la sala tècnica o en la caixa tipus PC del fons de la sala, en funció de les necessitats de l'acte.

Adicionalment i mitjançant un control basat en un dispositiu sense fil, també inclòs en la instal·lació, es podran controlar de manera remota totes les opcions de mescla i processament de totes les senyals d'àudio de la sala.

MD.3.3- Sistema d'il·luminació

Com la resta de sistemes, la il·luminació espectacular haurà de ser versàtil i permetre un control i manipulació des de qualsevol punt de la sala de forma fàcil.

Els principals usos del sistema d'il·luminació espectacular seran per teatre, conferències, concerts i esdeveniments en la platea.

Connexions del control del sistema d'il·luminació

La connexió física d'entrada al sistema de control KNX al sistema d'il·luminació s'haurà de poder fer des dels punts següents:

- Escenari
- Fons de la sala
- Rack de la sala tècnica

El sistema de control d'il·luminació també tindrà sortides en els punts següents:

- Talls d'il·luminació (truss d'escenari)
- Pont d'il·luminació (truss de sala)
- Escenari, tant en costat dret com esquerra
- Caixa de PC del fons de sala
- Rack de la sala tècnica

Connexions de corrent del sistema d'il·luminació

A més de la connexió de control anteriorment comentat, el sistema d'il·luminació comptarà amb connexions a la xarxa elèctrica del següent mode:

- Connexió en talls d'escenari de 32A
- Connexió en pont de sala de 32A
- Connexió en costat esquerra de l'escenari 16A
- Connexió en costat dret de l'escenari de 16A
- Connexió en fons de sala de 32a

Projectors del sistema d'il·luminació

Tot el sistema d'il·luminació estarà basat en tecnologia LED i control KNX. Per als usos esmentats anteriorment del sistema d'il·luminació, es consideren necessaris projectors de llum difusa tipus PAR amb capacitat de canvi de color, projectors amb control de zoom tipus retall, i projectors amb lent planoconvexa.

Tots els projectors d'il·luminació disposaran dels ancoratges i subjeccions de seguretat corresponents, segons la normativa vigent.

Control del sistema d'il·luminació

El control del sistema d'il·luminació es farà mitjançant el protocol DMX512 i a través d'una consola d'il·luminació professional.

Haurà de permetre futures ampliacions del sistema. Aquest equip també permetrà la seva gestió a través d'un dispositiu de control inalàmbic inclòs en la instal·lació.

Equipament addicional

El sistema d'il·luminació haurà de disposar de preses de corrent tipus Schuko distribuïdes al llarg dels trossos de l'escenari i el pont d'il·luminació, de manera que els projectors es puguin col·locar en qualsevol punt amb facilitat de connexió.

Així mateix, la instal·lació haurà d'incloure el cablejat necessari per permetre la connexió de tot l'equipament previst en aquest projecte des de qualsevol dels punts designats a aquest efecte.

MD.3.4- Xarxa de cablejat de dades per a usos varis

La instal·lació ha de comptar amb una xarxa de cablejat de dades que arribi als següents punts:

- Panells de distribució en caixes tipus A, B i C (costat dret i esquerra de l'escenari)
- Panells de distribució en caixa tipus PC al fons de sala
- Rack en la sala tècnica
- Projector
- Talls d'il·luminació de l'escenari
- Pont d'il·luminació de la sala

- Punts d'accés sense fils

Aquesta xarxa haurà de possibilitar la interconnexió de qualsevol dels punts anteriorment comentats entre si amb la finalitat d'oferir la màxima versatilitat del sistema per a futures necessitats d'enrutament o ampliacions del sistema. A aquest efecte, el cablejat en el qual es basa aquesta xarxa haurà de ser de qualitat suficient com per a transportar sense problemes senyals d'àudio, vídeo, il·luminació, control i qualsevol altra que pugui usar-se en esdeveniments del tipus anteriorment comentats.

Sobre el cablejat anteriorment esmentat s'implementarà una xarxa *Ethernet amb diversos punts d'accés sense fils que permetrà el control de l'equipament de manera remota a través d'un panell de control inalàmbic.

MD. 3.5- Maquinària i vestuari escènic

La sala comptarà amb un sistema de tramoia compost pels següents elements:

- Teló de boca existent
- Teló de fons existent
- Conjunt de cametes existents
- Conjunt de talls d'il·luminació amb truss motoritzats amb capacitat de càrrega de fins a 500kg cadascuna, en l'escenari
- Pont d'il·luminació motoritzat amb capacitat de càrrega de fins a 500kg i recollida de cable mitjançant pantògraf, en la platea de la sala.
- Sistema de control de motors

Control de trussos d'il·luminació

Tant els talls d'il·luminació, com el pont d'il·luminació s'accionaran de manera mecànica mitjançant un equip de control de motors situat a la sala tècnica i que compti amb la possibilitat de ser manejat des de l'escenari mitjançant un comandament remot.

MD.4- DESCRIPCIÓ DE L'EQUIPAMENT

En aquest apartat es mostren les característiques principals dels equips d'audiovisuals que millor s'adapten a les necessitats de la sala, pel seu espai i configuració de tancaments segons aquest projecte, però per temes econòmics, en amidaments no s'han computat tots els elements, però si que en la licitació caldrà donar preus de totes les partides.

MD. 4.1- Sistema de vídeo

Pantalla de projecció

- Pantalla de projecció elèctrica de 6m d'ample
- Relació d'aspecte 16:9
- Fabricada en alumini extrusionat
- Projecció frontal i retro
- Home Vision, perforada, microperforada i color blanc ice
- Comandament a distància RF
- Automatisme de control sincronitzat
- Ignífuga

Projector

- Tecnologia 3LCD Obturador de cristall líquid RGB
- 8.500 Lumen
- WUXGA, 1920 x 1200, 16:10 amb millora 4k
- Relació de contrast 5.000.000: 1
- Làser 30.000 Hores Durabilitat ecològica
- Reproducció del color fins a 1.070 milions de colors

- Zoom motoritzat
- Lent de mitja distància inclosa
- Connectivitat USB 2.0-A (2x), USB 2.0 Tipus B (Només Servei), RS-232C, Interfície Ethernet (100 Base-TX/10 Base-T), LAN sense fil IEEE 802.11a/b/g/n (opcional), Entrada VGA, Entrada VGA, Entrada DGA 2.3), Near Field Communication (NFC), USB content playback, Remote

Selector de presentació

- Commutació de senyals de vídeo HDMI i àudio digital multicanal embegut
- 4 entrades de vídeo en format HDMI
- Resolucions de vídeo d'ordinador i vídeo fins a 4K/60 a 4:4:4
- Conformes a HDCP 2.2
- Suporta l'especificació HDMI 2.0b, incloent-hi taxes de dades de fins a 18 Gbps, HDR, Deep Color fins a 12 bits, 3D i formats d'àudio HD sense pèrdues
- Supervisió i control Ethernet

Kit d'extensió de vídeo HDMI

- Extensió de senyals HDMI fins a 100 metres
- Resolució màxima (3D): 1080p a 60Hz
- Compatible amb HDMI i HDMI d'alta velocitat 1.4a

MD. 4.2- Sonorització

Altaveus PA Line Array

El sistema es componrà de 2 unitats de line array formades per 3 caixes acústiques cadascuna amb les següents característiques:

- Sistema biamplificador de 2 vies amb amplificador classe D 1500w
- Filtres FIR de resposta lineal en fase
- Rang de freqüència de resposta 63Hz a 20kHz
- Nivell de pressió màxim SPL 1m 135dB

Subwoofer

El sistema comptarà amb 2 altaveus per a greus amb les següents característiques principals:

- Amplificador Classe D amb 4000 W de potència de pic
- Equalització de presets Deep and Loud
- Filtre variable
- Control de guany i inversió de polaritat
- Nivell de pressió màxim SPL 1m 140dB
- Rang de freqüències : Loud: 35 Hz - 125 Hz - Deep: 30Hz - 125 Hz

Frontfill

El sistema comptarà amb 2 unitats d'altaveus per a reforç de frontfill amb les següents característiques:

- Sistema biamplificat de classe D amb 360w per a baixos i 180w per a alta freqüència
- Altaveu de 6" + tweeter de 1" amb directivitat constant
- Rang de freqüències de 65Hz a 20kHz
- Màxim nivell sonor SPL 1m 118dB

Monitors actius d'escenari

El sistema comptarà amb 2 monitors actius d'escenari amb les següents característiques:

- Monitor actiu biamplificat de Classe D amb 1000w de potència de pic
- DSP amb presets i pantalla LCD
- Rang de freqüències 60 Hz - 20 kHz

- Màxim nivell sonor SPL 1m 130dB

Processador d'altaveus

- Convertidors A/D i D/A de 24-Bit A/D & D/A
- Menú de configuració wizard
- Equalitzadors paramètrics de 8 bandes
- Supressió automàtica d'acoblaments
- Equalitzador gràfic de 31 banda
- Retards Pre-Crossover per a alineament de sistemes de so
- Analitzador en temps real
- Generador de soroll rosa/blanc
- 2 XLR Inputs/6 XLR Output

Taula de so

- 32 preamplificadors de micròfon
- 16 sortides
- 8 retorns FX estèreo
- Matriu de 6 busos amb insert
- 6 grups Mute
- 8 grups DCA
- Interfície d'àudio de 32x32 canals (USB)
- Faders motoritzats de 100mm
- Pantalla de 7" TFT
- Indicador LCD per canal
- EQ per canal
- Delays ajustables en tots els canals
- Rack d'efectes virtual amb 8 slots FX
- Gravador USB integrat
- Control remot amb USB o Ethernet
- Sortida digital estèreo AES/EBU i completa implementació MIDI

Caixa d'escenari 16 in 8 out

- 16 entrades i 8 sortides
- Altura: 3U
- Xarxa AES50
- Possibilitat de cable CAT-5e de fins a 100m
- Connector de 4 ports per a port de monitor P-16
- Port USB per a actualitzacions del sistema a través del PC

Caixa d'escenari 8 in 8out

- 8 entrades i 8 sortides
- Altura: 2U
- Xarxa AES50
- Possibilitat de cable CAT-5e de fins a 100m
- Connector de 2 ports per a port de monitor P-16
- Port USB per a actualitzacions del sistema a través del PC

Micròfon sense fil de mà

El sistema comptarà amb 2 unitats de sistema de microfonia sense fil de mà amb les següents característiques:

- Transmissor de mà
- Fins a 7 sistemes en paral·lel

- Antena Diversity
- Sistema Quick-Scan per a buscar freqüències disponibles
- Resposta en freqüència: 60 - 15.000 Hz
- Cardioide
- Antenes internes
- Sortides XLR i Jack
- LEDs d'estat d'àudio
- Rang de freqüència 823 - 832 MHz

MD. 4.3- Il·luminació

Consola d'il·luminació

- Consola híbrida amb funcionalitat basada en navegadors web per a fins a 4096 canals
- Es pot controlar mitjançant navegador des de qualsevol tauleta, telèfon intel·ligent o ordinador
- 4 rodes Encoder
- 10 faders de playback
- Fader de Grand Master
- Pantalla i tecles per al control del color
- Superfície de control amb funció Multi-Touch
- Servidor web integrat amb punt d'accés sense fils (Wireless Access-Point)
- Compatible amb DMX, ArtNet, ACN, MIDI, UDP, OSC i HTTP
- Generador d'efectes integrat amb possibilitat de modificació dels efectes
- Funcions d'ajust de mida i velocitat dels FX
- Nombre il·limitat de presets d'usuari
- Crossfade manual per a aplicacions teatrals
- Fins a 4 línies DMX via ArtNet / fins a 8 línies DMX via sACN E1.3.1
- Àmplia biblioteca d'aparells i editor de fixtures integrat
- Fins a 1200 cues
- Fins a 30 playbacks virtuals
- Selector de color RGB i CMY (Colour Picker)
- 2 sortides DMX (XLR de 5 i 3 pins)
- Sortida de xarxa
- 2 ports USB
- Connexió per a làmpades de consola: XLR de 3 pins, 5V
- Font d'alimentació integrada
-

Splitter d'il·luminació

- Aïllament elèctric entre l'entrada i les sortides, així com entre les pròpies sortides
- 6 vies
- Connexions XLR3 i XLR5
- Selector Terminal/Link Out
- Format rack de 19 polzades, 1 unitat d'altura (1 HU)

Projector tipus Fresnel LED

El sistema comptarà amb 6 unitats de projectors Fresnel LED amb les característiques següents:

- Font lumínica: 1 LED tipus COB de 200 W, llum blanca
- Temperatura de color: 3200 K
- Dimmer: ajust lineal de 0 a 100%
- Angle del feix: ajustable entre 17° i 50°
- Canals DMX: 4 canals
- Modes de funcionament: DMX 512 / Manual

- Connexions d'entrada: XLR de 3 pins
- Connexions de sortida: XLR de 3 pins

Projector tipus Recorte LED

El sistema comptarà amb 4 unitats de projectors de Recorte LED amb les característiques següents:

- Font lumínica: 1 LED tipus COB de 200 W, llum blanca
- Temperatura de color: 3200 K
- Dimmer: ajust lineal de 0 a 100%
- Angle del feix: ajustable entre 17° i 50°
- Canals DMX: 1, 2, 3 canals
- Modes de funcionament: DMX 512 / Manual / Àudio
- Connexions d'entrada: XLR de 3 pins
- Connexions de sortida: XLR de 3 pins

Projector tipus PAR LED

El sistema comptarà amb 8 unitats de projectors PAR LED amb les característiques següents:

- Quantitat de LEDs: 54 LEDs RGB (3 en 1) de 3 W cadascun
- Control: DMX, automàtic, manual, Master/Slave, àudio
- Canals DMX: 3 i 6 canals
- Programes: 6 programes automàtics + 4 de resposta a l'àudio
- Consum: 160 W

MD. 4.4- Infraestructures

Tall motoritzat

El sistema inclourà dos talls motoritzats, cadascun amb els elements i característiques següents:

Dues unitats de motor

- Velocitat: 4 m/min
- Protectors de goma a les 4 cantonades
- Normativa: BGV D8+ SF 8:1
- Nanses de transport de goma, ergonòmiques i retràctils
- Disseny ovalat
- Capacitat de càrrega: 250 kg, amb caiguda simple de cadena per a una elevació de 20 m

Estructura de vara d'alumini de 12 metres de longitud amb les següents característiques:

- Color: negre
- Estructura de 2 punts
- Distància entre tubs: 29 cm (exterior)
- Diàmetre del tub principal: 50 mm
- Gruix de la paret: 2 mm
- Diàmetre del tub de reforç: 20 mm
- Material: EN AW-6082 T6
- Aprovació TÜV

Pont motoritzat

- Dues unitats de motor
- Velocitat: 4 m/min
- Protectors de goma a les 4 cantonades
- Normativa: BGV D8+ SF 8:1
- Nanses de transport de goma, ergonòmiques i retràctils

- Disseny ovalat
- Capacitat de càrrega: 250 kg, amb caiguda simple de cadena per a una elevació de 20 m

Estructura de vara d'alumini de 12 metres de longitud amb les mateixes característiques que l'anterior:

- Color: plata
- Estructura de 2 punts
- Distància entre tubs: 29 cm (exterior)
- Diàmetre del tub principal: 50 mm
- Gruix de la paret: 2 mm
- Diàmetre del tub de reforç: 20 mm
- Material: EN AW-6082 T6
- Aprovació TÜV

Guia per a cables

- Base de 3 metres
- Amplada del perfil: 70 mm
- Alçada de treball: 5 metres
- Perfil llarg de metall galvanitzat de 1,5 mm (color galvanitzat)
- Part superior i inferior de la base: metall platejat de 3 mm (color galvanitzat)
- Peces de connexió: acer inoxidable de 1 i 2 mm
- Muntatge en Truss
- Color: plata

Sistema de control de motors + control per a operació des de l'escenari

- Possibilitat d'enllaçar diverses unitats en mode mestre/esclau utilitzant l'enllaç d'entrada/sortida al panell posterior
- Control simultani d'elevació mitjançant els botons PUGA / BAIXA al controlador mestre
- Parada d'emergència centralitzada al controlador mestre
- Indicador LED d'"esclau"
- Interruptor manual d'inversió de fase per a cada sortida
- 4 sortides individuals CEE16 4 pols 16A
- Connector rectangular industrial multicanal de 16 x 16 pins, compatible amb Harting
- 1 presa de corrent 16C PowerCON connectada a terra: sortida auxiliar per a tot tipus d'ús
- Entrada de control remot (XLR) amb indicador LED
- Indicadors de fase per verificar fàcilment la presència de les 3 fases
- Caixa metàl·lica extremadament robusta de 19" / 4U
- Control remot senzill mitjançant connexió XLR de 5 pins amb 2 botons PUGA / BAIXA i 1 botó de parada d'emergència retroil·luminat

MD. 4.5- Equipament auxiliar

Switch Gigabit

La instal·lació disposarà d'un switch amb la següent descripció:

- 8 ports RJ45 de 10/100/1000 Mbps
- 4 ports 802.3af/at PoE+ amb fins a 30 W per port
- Admet alimentació PoE de fins a 64 W per a tots els ports PoE
- Proporciona monitoratge de xarxa, priorització de tràfic, funcions VLAN i recuperació automàtica de PoE
- Configuració de xarxa senzilla i connectivitat plug-and-play
- Interfície d'usuari basada en web
- Disseny sense ventilador

Punt d'accés sense fils

La instal·lació comptarà amb 2 punts d'accés sense fils amb les característiques següents:

- Punt d'accés intern de banda única 802.11n amb velocitats de fins a 300 Mbps
- Configuració fàcil mitjançant aplicació
- Fins a 4 SSID per punt d'accés, aptes per entorns individuals o multi-AP
- 1 port amb detecció automàtica MDX
- Autodetecció de 10/100/1000 Mbps
- Entrada d'alimentació RJ-45 via Ethernet (802.3af)
- Fins a 100 clients per punt d'accés

Tauleta

El sistema es dotarà amb una tauleta amb les següents característiques:

- Pantalla de 10,2" (25,90 cm) Multi-Touch retroil·luminada per LED amb tecnologia IPS. Resolució de 2160 x 1620 píxels a 264 p/p i 500 nits
- Coberta oleòfuga antiempremtes
- Processador amb xip A12 Bionic amb arquitectura de 64 bits i Neural Engine
- Wi-Fi, Bluetooth 4.2, LTE de classe Gigabit
- Càmera posterior: 8 Mp $f/2,4$; frontal: 1,2 Mp $f/2,4$ Facetime HD
- Gravació de vídeo en alta definició 1080p HD a 30 f/s
- Bateria recarregable integrada de polímer de liti de 32,4 Wh, amb fins a 9 hores de navegació per internet mitjançant xarxes mòbils
- Sistema operatiu requerit
- Emmagatzematge intern de 32 GB
- Altres característiques: giroscopi de tres eixos, acceleròmetre, baròmetre i sensor de llum ambiental

Funda per a taula de mesclades d'àudio

La taula de mesclades d'àudio s'entregarà amb una funda de transport amb les següents característiques:

- Fabricada en contraxapat de 9 mm
- Revestida en negre
- Perfils d'alumini de 30 x 30 mm
- 4 tancaments de tipus papallona
- Nanses plegables
- Espaiat de 12 cm per als cables a la part posterior
- Dimensions aproximades: 970 x 711 x 317 mm (ample x fons x alt)
- Pes: 23,7 kg

Maletí per a microfonia sense fils

Els equips de microfonia sense fils es col·locaran dins d'un maletí que faciliti el transport, que haurà de complir els següents requisits:

- Rails de rack davant i darrere
- Protecció IP20
- Cantonades amb boles d'acer
- Nansa de metall amb aplicació de goma a la tapa
- 4 tancaments (2 per porta)
- Fusta contraxapada de 7 mm amb laminat negre
- Guies d'estabilització
- Alçada: 4 U
- Calaix metàl·lic negre de 1,5 mm de 2U i 9,5"

Rack metàl·lic d'instal·lació en paret

L'equipament de la sala de control s'instal·larà en un armari metàl·lic tipus rack amb les següents característiques:

- Rack mural d'acer de 1,5 mm, de 19" i 18U de capacitat
- Nivell de 19 polzades davant i darrere
- Model amb bastidor permanent
- Rail de perfil de 19 polzades en forma de L
- Amplada: 600 mm

Rack mòbil amb rodes

- Rack case de contraxapat acabat en negre, de 19" i 18U de capacitat
- Espai addicional a la part superior per a equipament de 19" fins a 10U
- Suport lliscant per a portàtil
- Equipat amb 4 rodes giratòries (2 amb fre)
- Possibilitat de convertir-se en taula tant al costat dret com al costat esquerre
- Pas de cables als dos costats de la caixa
- Els rails de la safata de suport del portàtil estan muntats prou baixos perquè no molestin quan s'utilitzi una taula de mesclades o controlador de 19" a l'espai horitzontal del rack

MD. 4.6- Cablejats

L'espai disposarà de panells de distribució de senyal en les posicions que es mostren a la planimetria adjunta. Aquests panells tindran les següents característiques:

Panell de distribució tipus A

- Panell de distribució per finestres tipus XLR
- Fabricat en acer de 1,5 mm
- Acabat en color negre
- Connexions:
 - o Quatre preses de dades
 - o Una presa de vídeo
 - o Una presa d'alimentació de 20A
 - o Una presa per al control d'il·luminació

Panell de distribució tipus B

- Panell de distribució per finestres tipus XLR
- Fabricat en acer de 1,5 mm
- Acabat en color negre
- Connexions:
 - o Quatre preses de dades
 - o Una presa de vídeo
 - o Una presa d'alimentació de 20A
 - o Una presa per al control d'il·luminació
 - o Una presa per a connexió de consola d'il·luminació
 - o Dues preses d'àudio balancejades XLR
 - o Una presa per al comandament de control de maquinària

Panell de distribució tipus C

- Panell de distribució per finestres tipus XLR
- Fabricat en acer de 1,5 mm
- Acabat en color negre
- Connexions:

- Dues preses de dades
- Dues preses d'alimentació de 20A
- Una presa per al control d'il·luminació

Panell de control fons de sala

- Panell de distribució 19" tipus rack 4U, fons 150 mm
- Fabricat en acer de 1,5 mm
- Acabat en color negre
- Porta metàl·lica amb clau
- Connexions:
 - Regleta de connexions schuko 19" per equipament tècnic (8 schukos i botó d'apagat) 1U
 - Dues connexions d'alimentació per il·luminació 20A
 - Control de pantalla de projecció
 - Quatre preses de dades
 - Dues preses d'àudio balancejades XLR
 - Una presa de vídeo
 - Una presa per a connexió de consola d'il·luminació
 - Una presa per al control d'il·luminació

Totes les caixes i connectors estaran degudament etiquetats amb la connexió corresponent perquè es puguin identificar clarament ambdós extrems.

Xarxa de cablejat

Tot el cablejat que s'instal·larà a la sala serà de qualitat i específic per a l'ús al qual va destinat. Cada tirada de cable s'etiquetarà clarament en ambdós extrems.

Les terminacions del cablejat es realitzaran sempre en panells de connexions i mai en terminals aeris.

MD. 5- Sistema de bucle magnètic

L'espai disposarà d'un sistema de bucle d'inducció magnètica.

La normativa aplicable a aquesta instal·lació és la següent:

- Norma UNE-EN 60118-4:2007 / IEC 60118-4:2006: Sistemes de bucle d'inducció — Intensitat de camp magnètic per a audiòfons i implants coclears.
- Llei 51/2003, de 2 de desembre, d'igualtat d'oportunitats, no-discriminació i accessibilitat universal per a persones amb discapacitat.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT), en particular la ITC-BT-28, relativa a instal·lacions en locals de pública concurrència.

El sistema de bucle magnètic és un sistema de transmissió sense fil que genera un camp magnètic a la zona d'interès, que pot ser rebut per audiòfons o implants coclears dotats de bobina inductiva o posició "T". Aquest sistema millora notablement la intel·ligibilitat de l'àudio per a les persones amb dèficit auditiu, ja que elimina els sorolls ambientals i augmenta la relació senyal/soroll.

La instal·lació consta d'un cable conductor de potència, que es disposarà en forma de bucle tancat seguint el perímetre de la zona a cobrir. Aquest cable quedarà embegut dins el paviment i connectat a un amplificador de bucle, al qual s'hi enviarà la senyal d'àudio procedent de micròfons o altres fonts sonores de la sala.

Els usuaris només hauran de commutar el seu audiòfon o implant a la posició "T" per rebre directament el senyal d'àudio.

El cablejat del bucle discorrerà per sota del paviment nou de formigó, segons el traçat representat a la documentació gràfica del projecte. El disseny podrà adaptar-se lleugerament en funció dels resultats de les proves prèvies de camp magnètic, per tal d'assegurar una cobertura uniforme a la zona d'usuari.

La col·locació del cable s'efectuarà abans de la col·locació del paviment definitiu.

En cas d'absència de sistema tècnic de captació d'àudio, es podrà instal·lar un micròfon d'ambient de tipus direccional al sostre, connectat a l'amplificador del bucle per capturar el so ambiental. Els amplificadors disposaran d'una sortida d'àudio auxiliar per poder ser connectats a equips externs com projectors o sistemes de megafonia.

Els equips previstos són els següents:

- 1 amplificador de bucle inductiu per a la sala situat en el rack
- 1 equip per rebre i comprovar el senyal acústic del bucle magnètic mitjançant uns auriculars

Les zones de l'edifici equipades amb sistema de bucle magnètic estaran correctament senyalitzades amb el símbol estandaritzat d'accessibilitat auditiva, consistent en una orel·la amb la lletra "T".

MD. 6- Cortines

La sala disposarà de dos tipus de cortines, però que seran del mateix tipus de material i amb obertura manual amb corda.

Cortines d'enfosquiment de les obertures

Es col·locaran unes cortines en les 4 obertures amb finestres per poder enfosquir en cas de necessitat de l'espectacle o de l'activitat que es pugui donar en la sala. La cortina es configura amb obertura central per permetre l'evacuació dels ocupants en cas d'incendi, i l'obertura serà manual amb corda i es preveurà una cinta per a recollida de la cortina oberta.

En l'alçada d'obertura de les cortines amb la mà, es deixarà 1m de reforç amb pell, per evitar que la cortina es malmeti.

Cortines d'emmagatzematge

Al fons de la sala es col·locaran 9 cortines entre les costelles de maó per poder amagar tots els materials d'emmagatzematge dels espais previstos. La cortina es configura amb obertura lateral i l'obertura serà manual amb corda i es preveurà una cinta per a recollida de la cortina oberta.

Totes les cortines seran amb un frunzit del 50%, de vellut amb el color a definir en obra, amb teixit de composició 100% Trevira i classe de reacció al foc B1.

Per subjectar els carrils d'alumini de les cortines, serà necessari col·locar prèviament una subestructura amb tub de 60x60mm d'acer galvanitzat, ancorat a les costelles d'obra ceràmica.

MD. 7- Termini d'execució

Es preveu un termini d'execució de 4 setmanes amb domini del temps. Aquest temps inclou l'aplec de material, treballs previs de muntatge a taller, proves i ajustos finals.

MN NORMATIVA APLICABLE

MN.1- NORMATIVA D'APLICACIÓ

En compliment del article 1 del Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", i també en compliment del apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar la relació de la normativa d'edificació d'aplicació en el projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

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.

ÀMBIT GENERAL

. Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).

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

. Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)

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

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

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

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

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

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

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

RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

. Reglament Europeu de Productes de Construcció (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 posteriors modificacions

. Certificado final de dirección de obras

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

. Ley de Contratos del sector público

Ley 30/2007 (BOE:31/10/07) i les posteriors modificacions

. Desarrollo parcial de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector público

RD 817/2009 (BOE: 15/05/09)

. Llei de l'Obra pública

Llei 3/2007 (DOGC: 06/07/07) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

. Ley del ruido

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

. Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació
. Llei de protecció contra la contaminació acústica
Llei 16/2002, (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació
. Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica
Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions
. Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC:16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/07/2009)

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 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària
HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica
HE-6 Dotacions mínimes per a infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
. Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC:16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/07/2009)

SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

Instal·lacions d'electricitat

. Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions
. Instrucció Tècnica complementària ITC BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de naja 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 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica
RD 314/2006, de 17 de març de 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). 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 19/6/84 (BOE: 26/6/84)
. Connexió a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia
RD 1699/2011, (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions
. Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica
D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)
. Fecsa-Endesa Normes Tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
Resolució ECF/45/2006 (DOGC 22/2/2007)
. Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.
Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)
. Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)
. Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques
Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Instal·lacions d'il·luminació

. CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
. CTE DB SU-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves 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'enllumenat per a la protecció del medi nocturn
Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves 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); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).
. Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios
RD 346/2011 (BOE: 1/04/2011)
. 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)

CONTROL DE QUALITAT

Normatives de productes, equips i sistemes

. Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions
. Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)
. UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)
. RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació
. Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

II. ANNEXES

AN.1- ESTUDI ACÚSTIC

S'adjunta Projecte acústic redactat per l'Enginyera de Telecomunicacions Marta Coll Trius, amb número de col·legiada 12.837 el Col·legi d'Enginyers de Telecomunicacions de Catalunya.



SALA POLIVALENT DE LA BIBLIOTECA DE QUART

Projecte acústic

Marta Coll Trius

Enginyera Tècnica de Telecomunicació

Esp. Imatge i So

Núm. col·legiada. 12.837

30 de juliol de 2025



ÍNDEX

1. OBJECTE	4
2. DESCRIPCIÓ DE LA SALA I EL SEU ENTORN	5
3. NORMATIVA APLICADA	11
3.1 Ordenança reguladora del soroll i les vibracions de Quart	11
3.1.1 Objectius de qualitat (Annex I.2)	11
3.1.2 Valors límit d'immissió en ambient exterior (Annex II.7.A)	12
3.1.3 Determinació dels nivells d'immissió	13
3.1.4 Valors límit d'immissió en ambient interior (Annex II.7.B)	13
3.1.5 Valors límit d'immissió de vibracions (Annex II.13)	14
3.2 Codi Tècnic de l'Edificació CTE-DB-HR	14
3.2.1 Temps de reverberació	14
3.2.2 Aïllament acústic de façana i coberta	15
3.2.3 Aïllament acústic de particions interiors	15
3.2.4 Requeriments del CTE-DB-HR per a les instal·lacions	16
3.3 Objectius numèrics a complir	20
3.3.1 Nivells màxims d'immissió sonora en ambient exterior	20
3.3.2 Nivells màxims d'immissió sonora en ambient interior	20
3.3.3 Nivells màxims d'immissió de les vibracions en ambient interior	21
3.3.4 Aïllament acústic de les diferents façanes i coberta de la sala polivalent.	21
3.3.5 Aïllament acústic de les particions interiors de la sala.	21
3.3.6 Condicionament acústic de la sala polivalent.	22
4. ANÀLISI ACÚSTIC DE LA SALA	23
4.1 Aïllament acústic	23
4.1.1 Coberta	23
4.1.2 Façana	24
4.1.3 Paret mitgera	28
4.1.4 Aïllament acústic de forjat	29



4.1.5 Particions verticals	30
4.1.6 Valoració final d'aïllament acústic	32
4.2 Condicionament acústic	34
<i>Revestiment fonoabsorbent al sostre</i>	34
4.2.1 Qualitat acústica de la sala polivalent	37
5. Impacte acústic i control de soroll de les instal·lacions	39
5.1 Impacte acústic de les instal·lacions	39
5.1.1 Instal·lacions de la sala polivalent	39
5.1.2 Impacte acústic en ambient exterior	40
5.1.3 Valoració de l'impacte acústic en ambient interior	41
5.2 Impacte acústic de l'activitat	42
6. CONCLUSIONS	44



1. OBJECTE

El present document conté l'estudi acústic per al compliment del CTE-DB-HR i l'Ordenança Municipal en matèria de contaminació acústica de la sala polivalent de Quart.

Aquest projecte analitzarà tots els tancaments exteriors i interiors de la sala per tal de garantir que l'aïllament acústic al soroll aerí i de vibracions compleix amb els valors exigits en el CTE-DB-HR.

S'estudiarà també la qualitat acústica interior de la sala polivalent.

Finalment s'avaluarà l'impacte acústic de l'activitat i les seves instal·lacions de climatització per garantir el compliment de l'Ordenança Municipal en matèria de contaminació acústica.

Així doncs, aquesta memòria s'estructura en els següents capítols:

Al capítol 2 es descriu la sala objecte d'estudi i el seu entorn.

Al capítol 3 es presenten les exigències acústiques del CTE-DB-HR en matèria d'aïllament i condicionament acústic d'escoles així com els valors límit de l'Ordenança Municipal en matèria de contaminació acústica i se'n defineixen els objectius numèrics a complir.

Al capítol 4, inclou el projecte acústic de la sala en quant a aïllament i condicionament acústic.

Al capítol 5, s'estudia l'impacte acústic de les instal·lacions i l'activitat de la sala i s'avalua el compliment de l'Ordenança Municipal en matèria de contaminació acústica de Quart.

Finalment, al capítol 6 es presenten les conclusions al projecte.

2. DESCRIPCIÓ DE LA SALA I EL SEU ENTORN

La sala polivalent es troba annexa al local social de Quart, ubicat al carrer Tren 49.



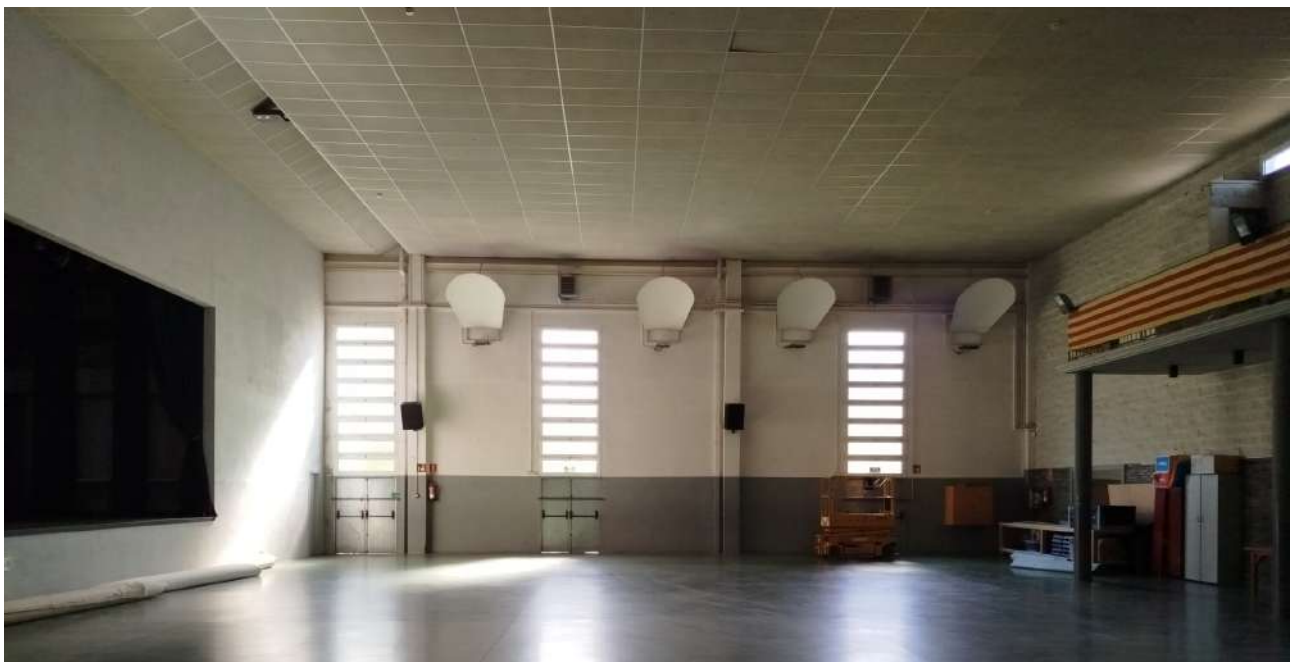
Es tracta d'un edifici aïllat amb diferents usos i activitats incloent la sala polivalent objecte d'estudi.

A nivell estructural la sala està formada per parets ceràmiques i una coberta lleugera de panell sandvitx i disposa de finestrals laterals i portes metàl·liques de sortida d'emergència.

La paret de fons de la sala és una paret mitgera que limita amb el local social i, la resta de parets, són façanes,

Actualment la sala disposa d'un fals sostre modular d'absorció.

A les imatges que es mostren a continuació es mostra l'estat actual de la sala.

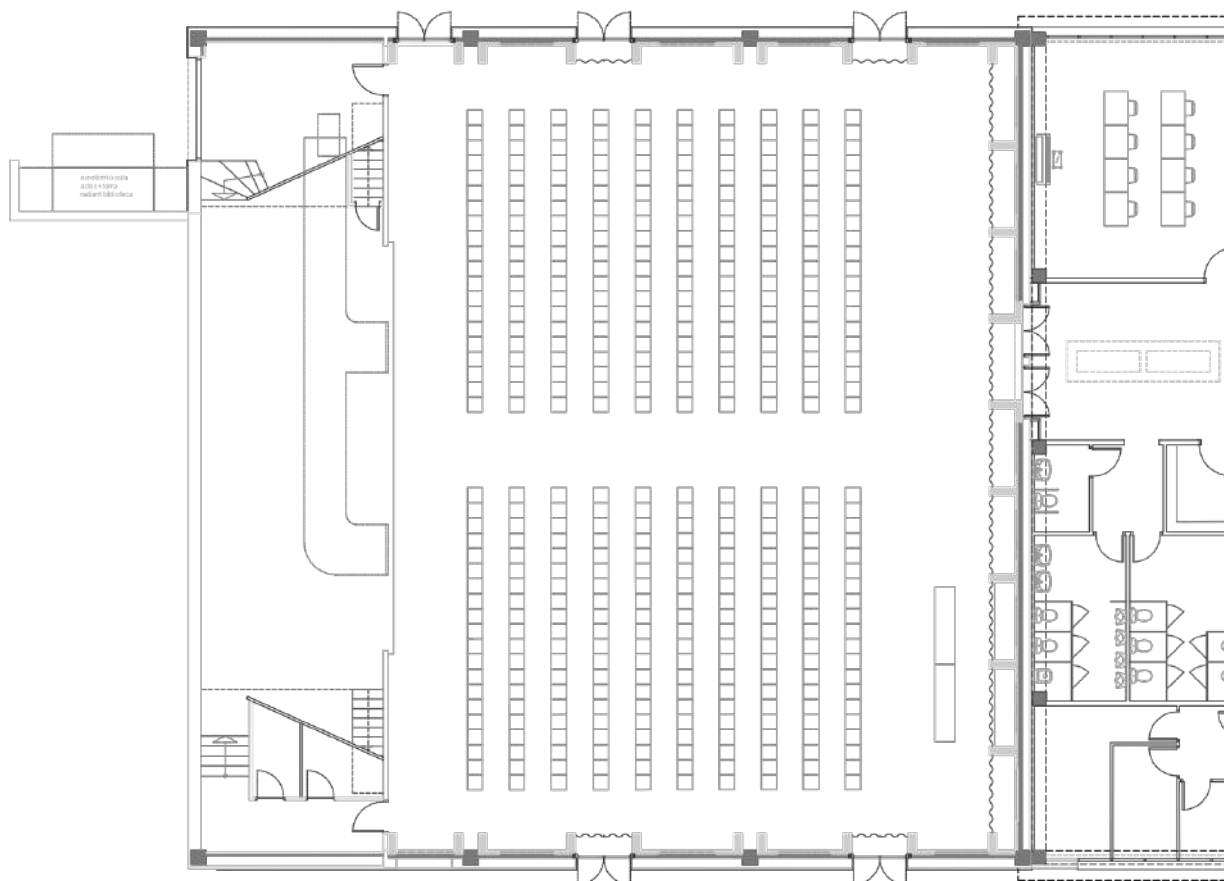


A les plantes i seccions que es mostren a continuació es presenta la reforma proposada per a la sala.

Planta baixa

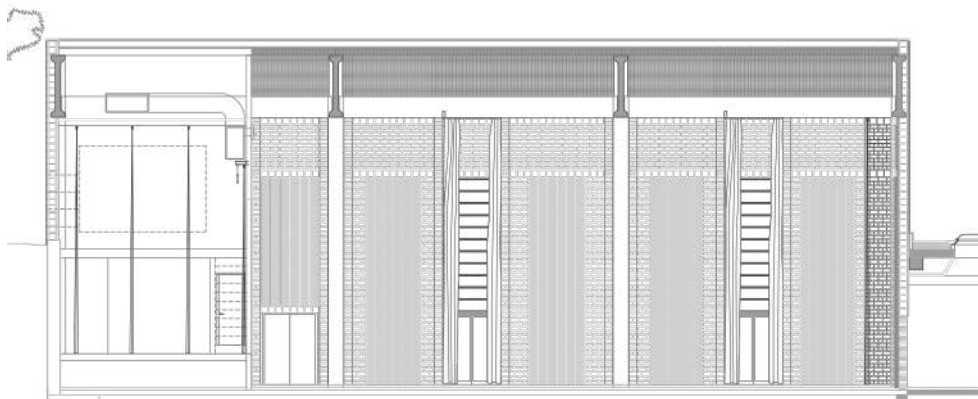
La sala polivalent té una única planta de gran alçada amb escenari i magatzems. Aquesta sala limita amb l'exterior per tres de les seves parets i, per la paret de fons, amb el local social.

Tal i com s'observa a la següent imatge, els espais del local social que actualment limiten amb la sala polivalent son magatzems, serveis, zona de pas i una aula de música, l'ús dels espais canviarà amb la reforma de la biblioteca tot i que igualment seran espais protegits.



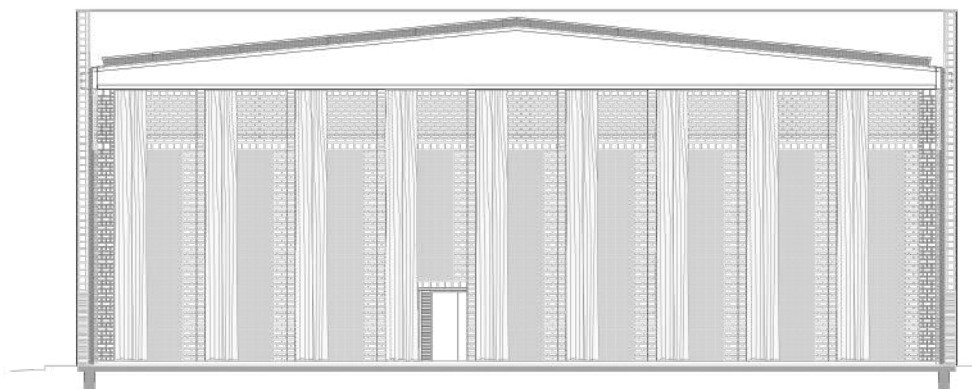
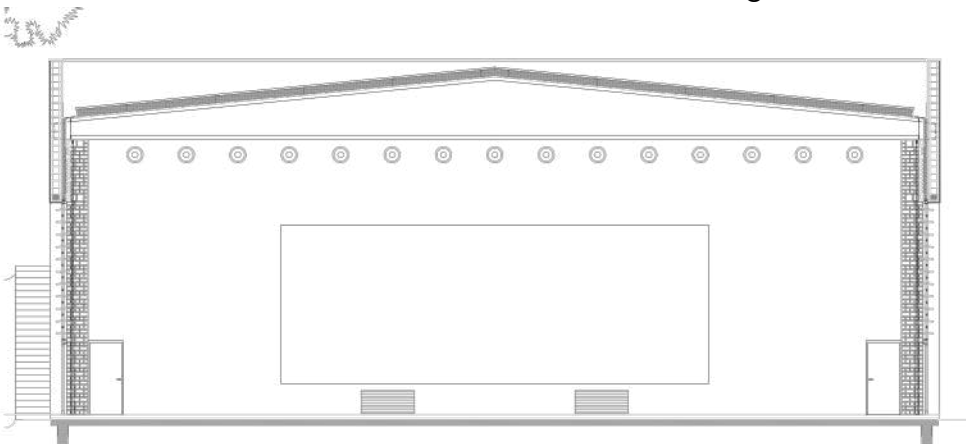
Secció longitudinal

Tal i com s'observa la paret de fons de la sala polivalent limita, parcialment, amb la mitgera del local social (biblioteca)



Seccions transversals

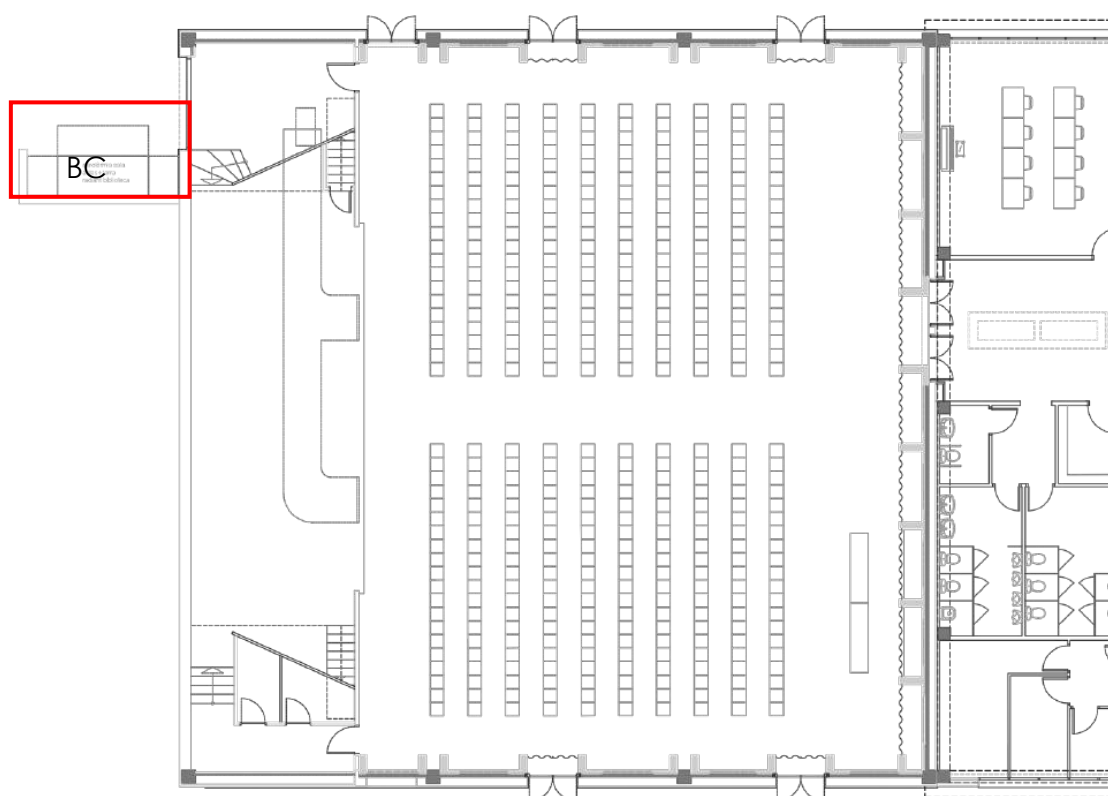
A les seccions transversals de la sala es mostra la nova geometria del sostre.



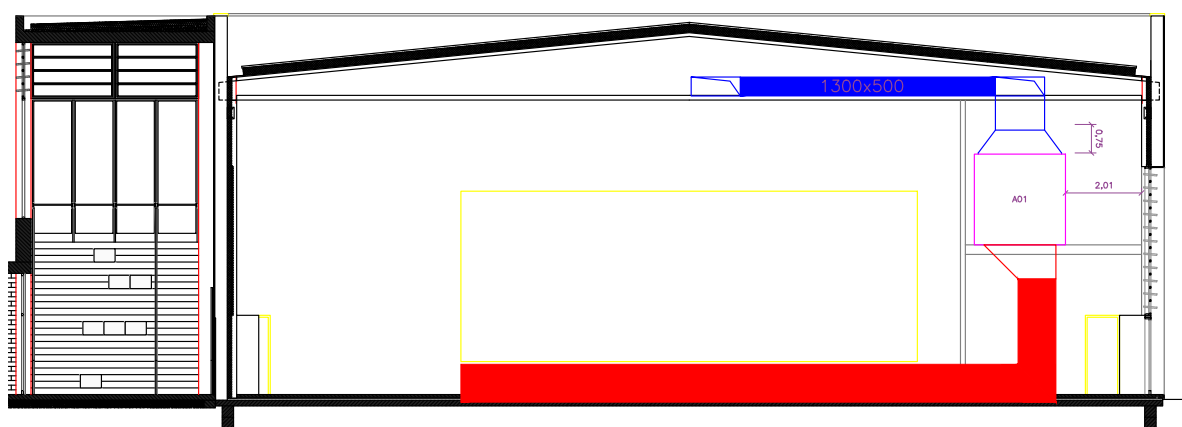
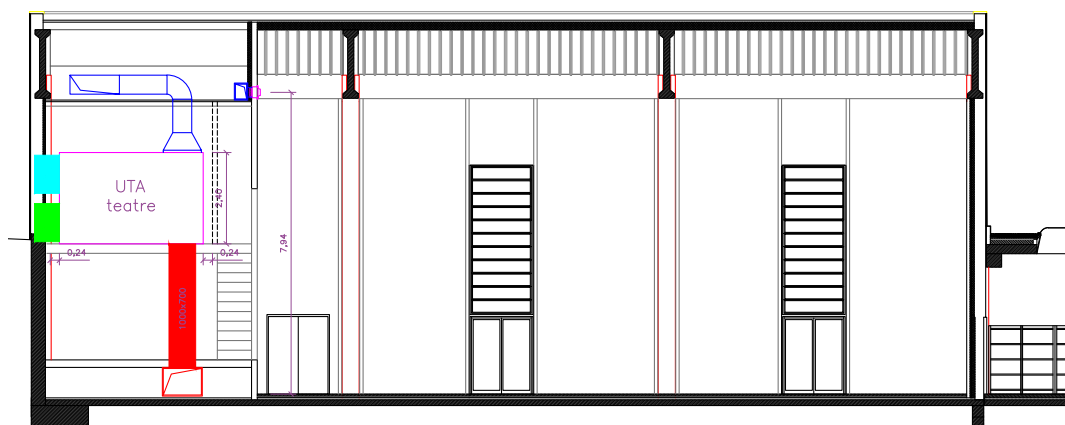
Instal·lacions

A la planta baixa, a l'exterior de la sala, s'hi ubicarà la bomba de calor i, la unitat de climatització (UTA) s'ubicarà a l'altell al costat de l'escenari.

Unitat	Model	Cabal m3/h	Pes Kg	Dimensions (l, w, h) mm	P. sonora Lw dB(A)
Bomba de calor	MITSUBISHI MEHP-IS-G07 0102	49.392	1.485	3.225x1.100x2.400	82 dBA
UTA	SYSTEMAIR GENIOX ON 22	15.400	2.152	3.782x2.282 x2.400	Impulsió 84 dBA Exterior 74 dBA Expulsió 82 dBA Extracció 77 dBA



La unitat UTA de la sala polivalent s'ubica en un altell al lateral de la caixa d'escenari. La ventilació de la sala es realitza mitjançant conductes fonoabsorbents del tipus Climaver essent la impulsió pel sostre i el retorn a través de les reixes de sota l'escenari.



3. NORMATIVA APLICADA

En aquesta secció es presenta el resum dels objectius numèrics a complir tenint en compte les normatives vigents en matèria de condicionament i aïllament acústic i control de soroll de les instal·lacions.

L'Ordenança Municipal de Quart aplicable a la es troba descrita en el BOP del 23 de setembre de 2016 sobre contaminació acústica. Aquesta establirà els nivells d'immissió interior i exterior així com la zonificació acústica a la que pertany l'edifici.

Per altra banda, el Codi Tècnic de l'Edificació DB-HR establirà el temps de reverberació així com aspectes referents a la qualitat interior de l'edifici i a l'aïllament acústic al soroll aerí i les vibracions.

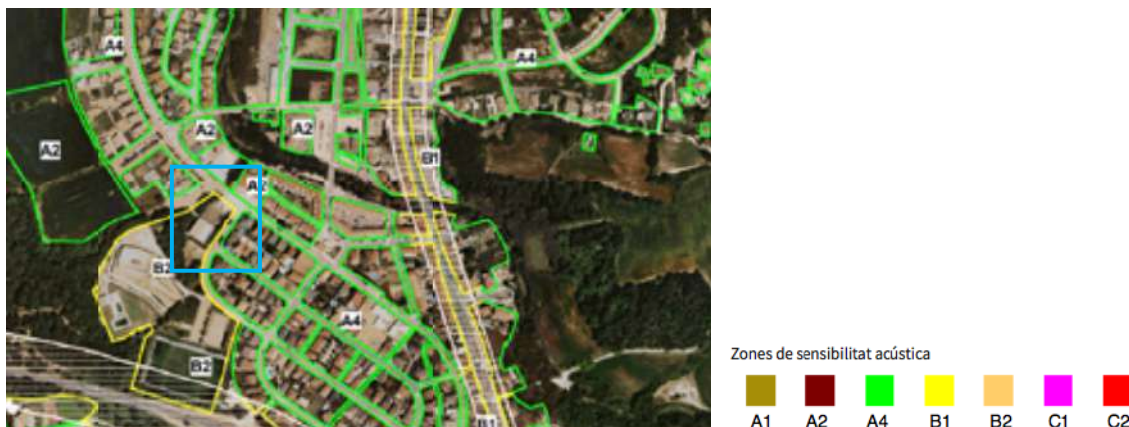
3.1 Ordenança reguladora del soroll i les vibracions de Quart

3.1.1 Objectius de qualitat (Annex I.2)

Zona de sensibilitat		Valors límit de immissió en exterior dB(A)		
		Horari dia (Ld 7h - 21h)	Horari vespre (Le 21h - 23h)	Horari nit (Ln 23h - 7h)
Zona A Sensibilitat Alta	A1 Espais d'interès Natural i altres	-	-	-
	A2 Sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
	A3 Habitatges al medi rural	57	57	47
	A4 Predomini de sòl d'ús residencial	60	60	50
Zona B Sensibilitat Moderada	B1 Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
	B2 Sòl d'ús terciari diferent a C1	65	65	55
	B3 Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
Zona C Sensibilitat Baixa	C1 Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
	C2 Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60

En les zones urbanitzades existents i per als usos de sòl (A2), (A4), (B2), (C1) i (C2) i per habitatges existents al medi rural (A3), el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dBA.

A la imatge que es mostra a continuació es presenta el mapa de capacitat acústica de Quart on s'aprecia que la zona acústica a la que pertany l'edifici és la B1 i, els habitatges més propers A4.



3.1.2 Valors límit d'immissió en ambient exterior (Annex II.7.A)

Els valors límit d'immissió sonora venen determinats en funció de la zona acústica on es troba l'edifici així com els possibles receptors del soroll.

A la següent taula es presenten els valors límit d'immissió sonora en exterior segons la zona de sensibilitat acústica i segons la franja horària (dia, vespre i nit)

Zona de sensibilitat		Valors límit de immissió en exterior dB(A)		
		Horari dia (Ld 7h - 21h)	Horari vespre (Le 21h - 23h)	Horari nit (Ln 23h - 7h)
Zona A Sensibilitat Alta	A2 Sòl d'ús sanitari, docent i cultural	50	50	40
	A3 Habitatges al medi rural	52	52	42
	A4 Predomini de sòl d'ús residencial	55	55	45
Zona B Sensibilitat Moderada	B1 Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	60	60	50
	B2 Sòl d'ús terciari diferent a C1	60	60	50
	B3 Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	60	60	50
Zona C Sensibilitat Baixa	C1 Usos recreatius i d'espectacles	63	63	53
	C2 Predomini de sòl d'ús industrial	65	65	55



3.1.3 Determinació dels nivells d'immissió

El nivell d'avaluació es calcularà a partir dels mesuraments i unes correccions de nivell. Així, en la mesura del nivell de soroll al que es fa referència s'aplicarà la corresponent penalització en funció del tipus de soroll i de les seves característiques.

El valor màxim de la suma de k_f , k_t i k_i (components de baixa freqüència, components tonals i components impulsius) no ha de ser mai superior a 9dB.

Coeficients de correcció	Penalització segons percepció		
	Nul·la	Neta	Fora
K_f (component baixa freqüència)	0 dB	3 dB	6 dB
K_t (Components tonals)			
K_i (Component impulsiu)			

3.1.4 Valors límit d'immissió en ambient interior (Annex II.7.B)

S'entén per soroll produït a l'interior el soroll que prové d'un o diversos emissors acústics situats a l'edifici mateix, en edificis contigus al receptor o quan hi ha una transmissió de via estructural.

A la següent taula es presenten els valors límit d'immissió sonora en ambient interior segons la zona de sensibilitat acústica i segons la franja horària (dia, vespre i nit)

Us del local i dependències		Valors límit de immissió en interior dB(A)		
		Horari dia (Ld 7h - 21h)	Horari vespre (Le 21h - 23h)	Horari nit (Ln 23h - 7h)
Habitatge Residencial	Sales d'estar	35	35	30
	Dormitoris	30	30	25
Administratiu i oficines	Despatx professional	35	35	35
	Oficines	40	40	40
Sanitari	Zones d'estada	40	40	40
	Dormitoris	35	35	30
Educatiu	Aules	35	35	35
	Sales de lectura, d'àudio i exposició	30	30	30



3.1.5 Valors límit d'immissió de vibracions (Annex II.13)

Els nivells màxims permesos per les vibracions que es perceben a l'espai interior de les edificacions destinades a habitatges, hospitals, educatius o culturals.

Ús de l'edifici	Valors límit d'immissió L_{aw}
Habitatge o ús residencial	72
Hospitalari	72
Educatiu o cultural	72

3.2 Codi Tècnic de l'Edificació CTE-DB-HR

L'edifici objecte d'estudi està destinat a ús cultural i, per tant caldrà tenir en compte l'aïllament acústic dels diferents tancaments interiors (horitzontals i verticals), façanes i cobertes així com el temps de reverberació.

3.2.1 Temps de reverberació

El CTE-DB-HR estableix un temps de reverberació màxim per al correcte confort acústic a l'interior de diferents espais.

A la taula que es mostra a continuació es presenten els valors descrits per a les sales buides i sense mobiliari.

Recinte	Temps de reverberació
Aules, sales de conferències buides $V \leq 350m^3$ (sense ocupació ni mobiliari) (*)	$RT \leq 0,7s$
Bars, restaurants, cafeteries i menjadors	$RT \leq 0,9s$

(*) Per a sales més grans serà el tècnic competent qui en defineixi els requeriments de qualitat acústica.



3.2.2 Aïllament acústic de façana i coberta

Tal i com s'ha comentat, l'edifici objecte d'estudi es s'ubica al carrer Tren 49 de Quart a la zona acústica B1 amb un nivell de soroll L_{dia} de 65 dBA (objectiu de qualitat)

A la taula que es mostra a continuació es presenten els requeriments de les diferents façanes de l'edifici segons el CTE-DB-HR a complir en funció del nivell L_{dia} i del percentatge de finestra de la façana.

Façana i coberta	Receptor	Aïllament acústic exigít
Nivell L_{dia} $60 < L_d \leq 65$ dBA	Aules	$D_{2mnT,Atr} \geq 32$ dBA
	Estances	$D_{2mnT,Atr} \geq 30$ dBA

Aïllament acústic exigít $D_{2mnT,Atr}$ dB(A)	Part Cega 100% R_{Atr} dB(A)	Part Cega $\neq 100\%$ R_{Atr} dB(A)	Percentatge de forats R_{Atr} dB(A)				
			Fins al 15%	Del 16 al 30%	Del 31 al 60%	Del 61 al 80%	Del 81 a 100%
$D_{2mnT,Atr} \geq 30$ dBA	33	35	26	29	31	32	33
		40	25	28	30	31	
		45	25	28	30	31	
$D_{2mnT,Atr} \geq 32$ dBA	35	35	30	32	34	34	35
		40	27	30	32	24	
		45	26	29	32	33	

3.2.3 Aïllament acústic de particions interiors

El CTE-DB-HR estableix que cada activitat són recintes protegits i unitats d'ús diferents (Sala polivalent, local social i biblioteca). Les diferents divisòries de cada espai es considera que pertanyen a una mateixa unitat d'ús.

Són recintes no habitables aquells no destinats a l'ús permanent de persones o en els que la seva ocupació, per ser ocasional o excepcional i per ser baix el temps d'estància, només exigeix unes condicions de salubritat adequades.

No s'estableixen condicions acústiques específiques en els recintes no habitables, (les sales tècniques i golfes no condicionades, i les seves zones comunes).



Particions interiors horitzontals

No es consideren particions verticals ja que la sala polivalent és d'una única planta. S'estudiarà l'aïllament acústic al soroll estructural entre la sala polivalent i el local social contigu.

Recinte receptor	Recinte emissor	Aïllament acústic exigít
Recintes protegits: Sala polivalent i centre social	Unitat d'us diferent	$L'_{nT,w} \leq 65 \text{ dB}$
	Instal·lacions/Activitat	$L'_{nT,w} \leq 60 \text{ dB}$

Particions verticals

Recinte receptor	Recinte emissor	Aïllament acústic exigít
Recintes protegits: Sala polivalent i centre social.	Mateixa unitat d'us	$R_A \geq 33 \text{ dBA}$
	Unitat d'us diferent	$D_{nT,A} \geq 50 \text{ dBA}$
	Unitat d'us diferent (amb portes/finestres)	Mur (R_A) $\geq 50 \text{ dBA}$ Portes (R_A) $\geq 30 \text{ dBA}$
	Instal·lacions/Activitat	$D_{nT,A} \geq 55 \text{ dBA}$
Recintes habitables: Banys, vestidors, zones comuns, magatzems	Mateixa unitat d'us	$R_A \geq 33 \text{ dBA}$
	Unitat d'us diferent	$D_{nT,A} \geq 45 \text{ dBA}$
	Unitat d'us diferent (amb portes/finestres)	Mur (R_A) $\geq 50 \text{ dBA}$ Portes (R_A) $\geq 20 \text{ dBA}$
	Instal·lacions/Activitat	$D_{nT,A} \geq 45 \text{ dBA}$
	Instal·lacions/Activitat (amb portes/finestres)	Mur (R_A) $\geq 50 \text{ dBA}$ Portes (R_A) $\geq 30 \text{ dBA}$

3.2.4 Requeriments del CTE-DB-HR per a les instal·lacions

A) Apartat 3.1.4.1.2 Encontres de conductes amb paraments

Quan un conducte d'instal·lacions col·lectives s'agafi a un element de separació vertical, es revestirà de tal forma que no disminueixi l'aïllament acústic de l'element de separació i es garanteixi la continuïtat de la solució constructiva.



B) Apartat 5.1.4 Instal·lacions

S'han d'utilitzar elements elàstics i sistemes antivibradors en les subjeccions o punts de contacte entre les instal·lacions que produeixen vibracions y els elements constructius.

C) Capítol 3.3 Soroll i vibracions de les instal·lacions

Apartat 3.3.1 Dades que han d'aportar els subministradors

Els subministradors dels equips i productes inclouran en la documentació dels mateixos els valors de les magnituds que caracteritzen els sorolls i les vibracions procedents de les instal·lacions dels edificis:

- a) El nivell de potència acústica, L_w , d'equips que produeixen sorolls estacionaris;
- b) La rigidesa dinàmica, s' , i la càrrega màxima, m , dels elements elàstics utilitzats en les bancades d'inèrcia;
- c) L'amortiment, C , la transmissibilitat, τ , i la càrrega màxima, m , dels sistemes antivibradors puntuals utilitzats en l'aïllament de maquinaria i conductes;
- d) El coeficient d'absorció acústica, α , dels productes absorbents utilitzats en conductes de ventilació i aire condicionat;
- e) L'atenuació de conductes prefabricats, expressada com pèrdua per inserció, D , i l'atenuació total dels silenciadors que estiguin interposats en conductes, o encastats en façanes o en altres elements constructius.

Apartat 3.3.2 Condicions de muntatge d'equips generadors de soroll estacionari

- a) Els equips s'instal·laran sobre suports antivibradors elàstics quan es tracti d'equips petits compactes o sobre una bancada d'inèrcia quan l'equip no tingui una base pròpia suficientment rígida per a resistir els esforços causats per la seva funció o es necessiti la alineació dels seus components, com per exemple del motor i el ventilador o del motor i la bomba.
- b) En el cas d'equips instal·lats sobre una bancada d'inèrcia, tals com bombes d'impulsió, la bancada serà de formigó o acer de tal forma que tingui la suficient massa i inèrcia per a evitar el pas de vibracions a l'edifici. Entre la bancada i l'estructura de l'edifici s'haurà d'interposar elements antivibradors.
- c) Es consideren vàlids els suports antivibradors i els connectors flexibles que compleixin la UNE 100153 IN.
- d) S'instal·laran connectors flexibles a l'entrada i a la sortida de les canonades dels equips.



- e) En les xemeneies de les instal·lacions tèrmiques que portin incorporats dispositius electromecànics per a l'extracció de productes de combustió s'utilitzaran silenciadors.

Apartat 3.3.3 Conduccions i equipament

a) 3.3.3.1 Hidràuliques

- Les conduccions col·lectives de l'edifici hauran d'anar tractades per tal de no provocar molèsties en els recintes habitables o protegits adjacents
- En el pas de les canonades a través dels elements constructius s'utilitzaran sistemes antivibradors tals com “manguitos” elàstics estancs, “coquilles”, passa murs estancs i abraçadores desolidaritzadores.
- L'ancoratge de canonades col·lectives es realitzarà a elements constructius de massa per unitat de superfície major que 150 kg/m².
- En les sales humides en les que la instal·lació d'evacuació d'aigües estigui despenjada del forjat, s'ha d'instal·lar un sostre suspès amb un material absorbent acústic en la cambra.
- La velocitat de circulació de l'aigua es limitarà a 1 m/s en les canonades de calefacció i els radiadors de les vivendes.
- Les aixetes situades dins dels recintes habitables seran de Grup II com a mínim, segons la classificació de UNE EN 200.
- S'evitarà l'ús de cisternes elevades de descàrrega a través de canonades i d'aixetes d'omplert de cisternes de descàrrega a l'aire.
- Les banyeres i els plats de dutxa s'han de muntar interposant elements elàstics en tots els seus recolzaments en l'estructura de l'edifici: terres i parets. Els sistemes d'hidromassatge, s'hauran de muntar mitjançant elements de suspensió elàstica amortiguada.
- No s'han de recolzar els radiadors en el paviment i fixar-se a la paret simultàniament, excepte que la paret estigui recolzada en un terra flotant.

b) 3.3.3.2 Aire condicionat

- Els conductes d'aire condicionat han de ser absorbents acústics quan la instal·lació ho requereixi i s'han d'utilitzar silenciadors específics.
- S'evitarà el pas de les vibracions dels conductes als elements constructius mitjançant sistemes antivibradors, tals com abraçadores, “manguitos” i suspensions elàstiques.



c) 3.3.3.3 Ventilació

- Els conductes d'extracció que passin per dins d'una unitat d'us han de revestir-se amb elements constructius amb un índex global de reducció acústica, ponderat A, R_A , sigui com a mínim 33 dBA, a no ser que siguin d'extracció de fums de garatges que s'hauran de revestir amb elements constructius d'índex global de reducció acústica, ponderat A, R_A , com a mínim de 45 dBA.
- Quan un conducte de ventilació s'agafi a un element de separació vertical es seguiran les especificacions de l'apartat 3.1.4.1.2.
- En el cas de que dues unitats d'us contigües horitzontalment compartissin el mateix conducte col·lectiu d'extracció, es compliran les condicions especificades en el DB HS3.

d) 3.3.3.4 Eliminació de residus

Per a instal·lacions de trasllat de residus per baixant, han de complir-se les condicions següents:

- Els conductes han de tractar-se adequadament per a que no transmetin sorolls i vibracions als recintes habitables i protegits contigus.
- El magatzem de contenidors es considera un recinte d'instal·lacions i el terra del magatzem de contenidors ha de ser flotant.

e) 3.3.3.5 Ascensors i muntacàrregues

- Els sistemes de tracció dels ascensors i muntacàrregues s'ancoraran als sistemes estructurals de l'edifici mitjançant elements amortidors de vibracions. El recinte de l'ascensor, quan la maquinaria estigui dins del mateix, es considerarà un recinte d'instal·lacions a efectes d'aïllament acústic. Quan no sigui així, els elements que separen un ascensor d'una unitat d'us, han de tenir un índex de reducció acústica, R_A superior a 50 dBA.
- Les portes d'accés a l'ascensor en els diferents pisos tindran topes elàstics que assegurin la pràctica anul·lació de l'impacte contra el marc en les operacions de tancament.
- El quadre de comandaments que conté els relés d'arrencada i parada, estarà muntat elàsticament assegurant un aïllament adequat dels sorolls d'impactes i de les vibracions.



3.3 Objectius numèrics a complir

Tenint en compte tot el descrit en els apartats anteriors i el mapa de capacitat acústica del municipi, a continuació es presenten els objectius numèrics a complir per al compliment de l'Ordenança Municipal de Quart, el Codi Tècnic de l'Edificació i les necessitats de la sala.

3.3.1 Nivells màxims d'immissió sonora en ambient exterior

L'activitat del centre i les seves instal·lacions no podran generar nivells de soroll superiors als establerts a l'Ordenança Municipal de Quart en ambient exterior a les façanes dels edificis veïns més propers.

Zona de sensibilitat Moderada	Valors límit de immissió en exterior dB(A)		
	Horari dia (Ld 7h - 21h)	Horari vespre (Le 21h - 23h)	Horari nit (Ln 23h - 7h)
A4 Predomini de sòl d'ús residencial	55	55	45

Cal tenir en compte que als nivells de soroll mesurats caldrà aplicar-los les penalitzacions necessàries abans de comparar-los amb els valors límit d'immissió sonora en exterior.

3.3.2 Nivells màxims d'immissió sonora en ambient interior

La sala polivalent és d'una única planta i disposa de tres parets que són façana, per tant, únicament cal estudiar la transmissió de soroll de l'activitat cap al local social (biblioteca) contigu.

Per altra banda, també s'avaluarà el nivell d'immissió sonora a la sala degut a les instal·lacions de climatització i ventilació.

A la taula que es mostra a continuació es presenta el nivell d'immissió sonora màxim al local social i a la pròpia sala

Dependències	Valors límit d'immissió en interior dB(A)		
	Horari dia (Ld 7h - 21h)	Horari vespre (Le 21h - 23h)	Horari nit (Ln 23h - 7h)
Local social (aules)	35	35	35
Sala polivalent (NC25)	34	34	34



3.3.3 Nivells màxims d'immissió de les vibracions en ambient interior

Ús de l'edifici	Valors límit d'immissió L_{aw}
Educatiu o cultural	72

3.3.4 Aïllament acústic de les diferents façanes i coberta de la sala polivalent.

A la taula que es mostra a continuació es presenten els requeriments per a les façanes i coberta de la sala polivalent segons el CTE-DB-HR a complir en funció del nivell L_{dia} .

Tancament	Receptor	Aïllament acústic exigít
Façana C/ Font de Canyelles $60 < L_d \leq 65$ dBA	Aules	$D_{2mnT,Atr} \geq 30$ dBA
	Estances	$D_{2mnT,Atr} \geq 32$ dBA

Per a les activitats sorolloses de la sala polivalent l'aïllament acústic necessari podria ser superior per a poder garantir que el nivell d'immissió sonora en exterior als habitatge veïns amb l'activitat de la sala, no supera els valors límit establerts a l'Ordenança Municipal.

3.3.5 Aïllament acústic de les particions interiors de la sala.

Particions interiors horitzontals

Recordem que la sala polivalent és una sala d'una única planta.

Separació	Aïllament acústic al soroll aerí	Aïllament acústic al soroll estructural
Sala Polivalent – Biblioteca	-	$L'_{nT,w} \leq 60$ dB
Sala Polivalent – Altell UTA *	$D_{nT,A} \geq 50$ dBA **	$L'_{nT,w} \leq 60$ dB

* L'aïllament acústic al soroll aerí necessari pot ser superior en funció del nivell de soroll generat per les màquines.



Particions verticals

Per a l'aïllament acústic necessari per a les particions verticals es té en compte tots els requeriments descrits (Ordenança Municipal i CTE-DB-HR) així com el nivell sonor que pot generar l'activitat de la sala (100dBA).

A la taula que es mostra a continuació es presenten els valors exigits tenint en compte tot el descrit anteriorment.

Recinte receptor	Aïllament acústic exigit
Divisòries interiors Divisòries de banys, vestuaris i magatzems. Divisòries interiors de la sala polivalent (magatzems) (	$R_A \geq 33$ dBA
Divisòries espais comuns Entre sala polivalent i magatzems local social Entre sala polivalent i serveis local social	$D_{nT,A} \geq 45$ dBA
Divisòries entre espais protegits Entre sala polivalent i zona de pas	$D_{nT,A} \geq 60$ dBA Mur (R_A) ≥ 60 dBA Portes (R_A) ≥ 50 dBA
Divisòries espais d'activitat Entre sala polivalent i aula del local social	$D_{nT,A} \geq 70$ dBA

3.3.6 Condicionament acústic de la sala polivalent.

La taula que es mostra a continuació presenta el temps de reverberació recomanat a la sala polivalent tenint en compte el seu us i volumetria.

Recinte	Temps de reverberació
Sala polivalent	$0,8 \leq RT \leq 1,6$ s

4. ANÀLISI ACÚSTIC DE LA SALA

En aquesta secció es descriuen tots aquells aspectes que caldrà estudiar al llarg del projecte executiu per tal de garantir el compliment de les exigències descrites en el CTE-DB-HR i l'Ordenança Municipal de Quart així com per garantir que les activitats de la sala polivalent no molesten el local social i que la qualitat acústica interior és l'adequada per al seu us.

4.1 Aïllament acústic

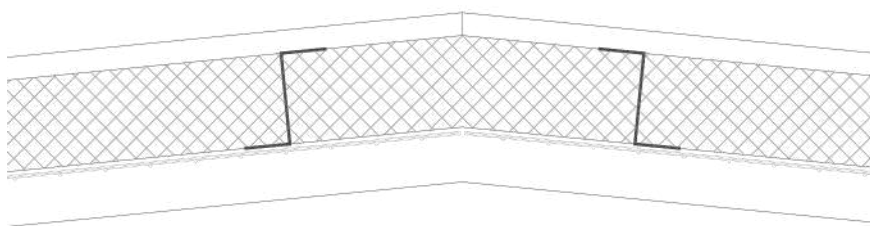
Per a l'aïllament acústic de la sala polivalent (aïllament acústic de façanes i coberta així com divisòries interiors) cal tenir en compte els usos dels diferents espais així com del seu entorn.

Es consideren les divisòries d'espais d'un mateix us com a un únic usuari amb requeriment d'aïllament acústic interior $R_A > 33 \text{ dB(A)}$.

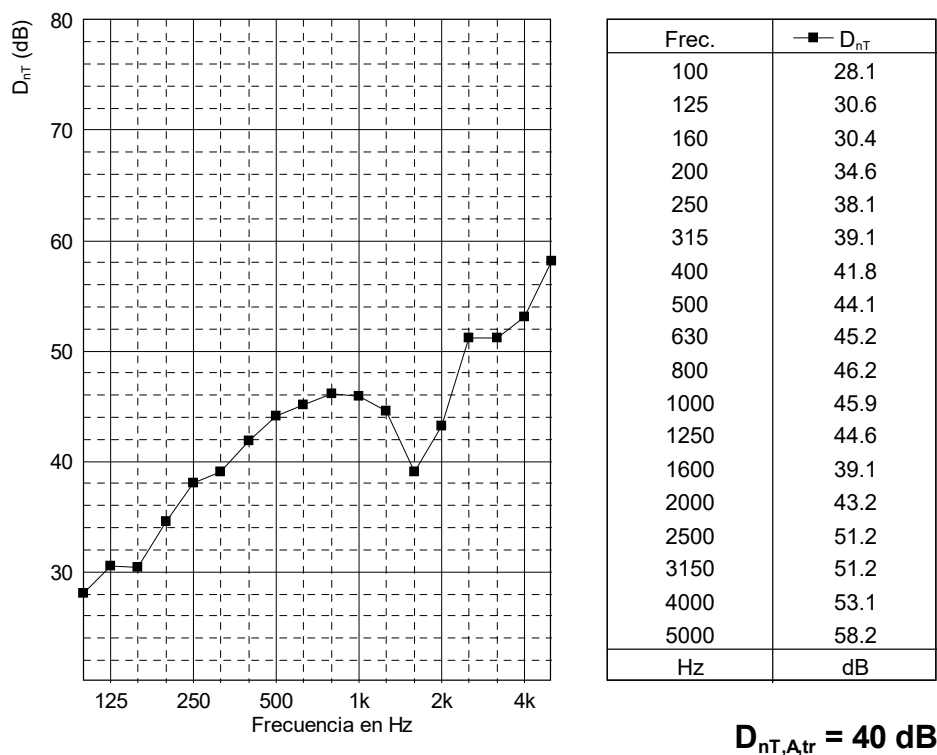
Caldrà tenir especial cura amb l'aïllament acústic entre la sala polivalent i la biblioteca ja que són activitats independents que poden funcionar de manera simultània i amb nivells sonors i necessitats acústiques molt diferents.

4.1.1 Coberta

La coberta existent de la sala polivalent és una coberta lleugera formada per un panell sandvitx (composició a determinar en obra) i un aïllament interior de panell de llana de roca semirígida 12cm per aïllament tèrmic i un panell de llana de roca amb vel negre de 8cm i 50kg/m³ sobre malla per a absorció acústica de la sala.



A la taula i gràfica que es mostra a continuació es presenta una estimació de l'aïllament acústic de la coberta existent. Cal tenir en compte que serà necessari avaluar la composició i aïllament acústic real per tal de poder verificar els resultats.



4.1.2 Façana

Tal i com ja s'ha esmentat, dels quatre laterals de la sala polivalent, tres són façanes formades per una peça ceràmica de 30cm arrebossada i un extradossat interior ceràmic amb llana de roca de 120mm.

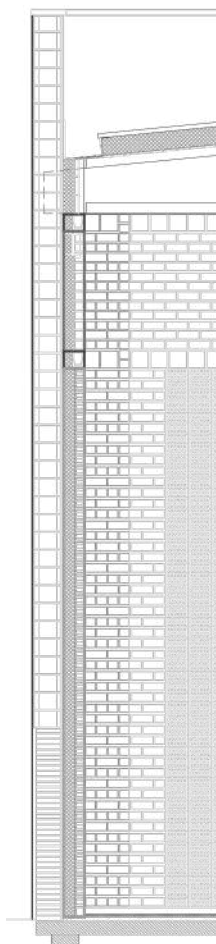
La paret de fons de la sala és parcialment paret mitgera amb la biblioteca i façana.

La peça ceràmica interior tindrà dues tipologies: maó perforat girat 9cm (per absorció de la sala) i maó perforat 110 vist.

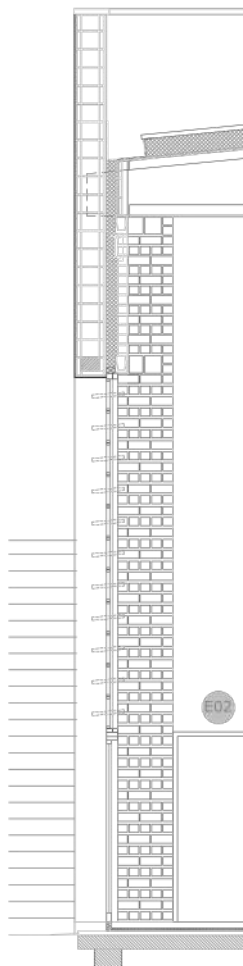
La paret de fons de l'escenari, disposa també d'un tram de mur de formigó de 4,5m corresponent al tram de paret que queda sota el terreny.

Els finestrals, de sobre de les portes d'accés a la sala polivalent estaran formats per finestres batents de composició de vidre 33.1/20/33.1 i, les portes disposaran d'un vidre de composició 44.1/14Argó/33.1. Les obertures disposaran també d'una cortina acústica que els cobrirà per a enfosquiment de la sala així com per a augmentar l'aïllament acústic respecte l'exterior de la sala

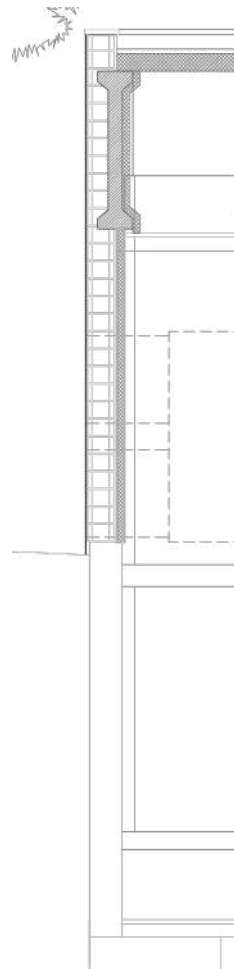
Paret cega



Paret amb finestral i porta



Paret d'escenari

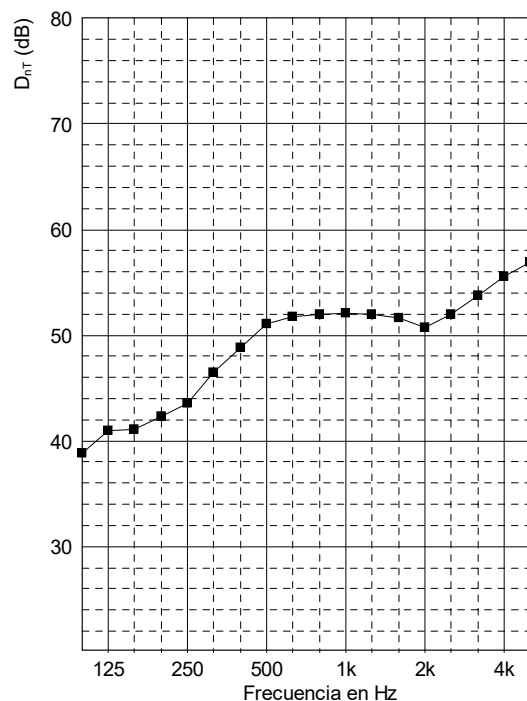


A la taula que es mostra a continuació es presenta l'aïllament acústic al soroll aeri i al soroll de transit de les façanes de la sala

Façana	Receptor	Aïllament acústic	
		Al soroll de trànsit	Al soroll aeri
Façanes laterals	Habitatges carrers laterals	$D_{2mnT,Atr}$ 49 dBA	$D_{nT,A}$ 51 dBA
Façana paret escenari	Pavelló	$D_{2mnT,Atr}$ 59 dBA	$D_{nT,A}$ 64 dBA
Façana paret de fons	Habitatges c/Tren	$D_{2mnT,Atr}$ 59 dBA	$D_{nT,A}$ 64 dBA

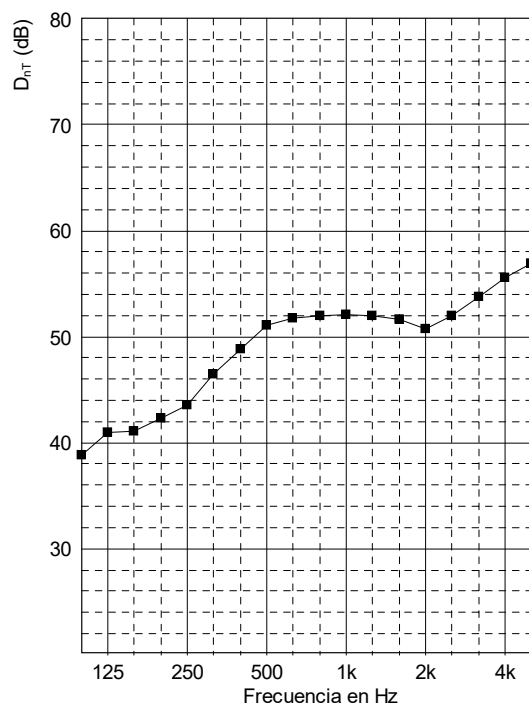


Façanes laterals



Frec.	D_{nT}
100	38.9
125	40.9
160	41.1
200	42.4
250	43.5
315	46.5
400	48.9
500	51.0
630	51.8
800	52.0
1000	52.1
1250	52.0
1600	51.7
2000	50.7
2500	52.0
3150	53.8
4000	55.6
5000	56.9
Hz	dB

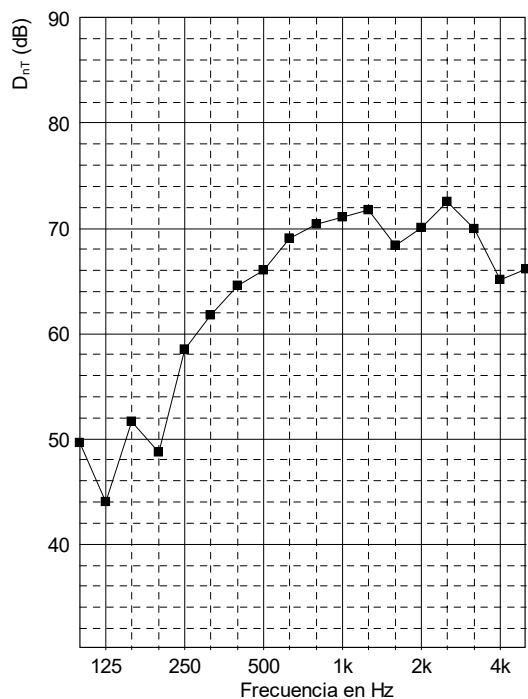
$D_{nT,A,tr} = 49 \text{ dB}$



Frec.	D_{nT}
100	38.9
125	40.9
160	41.1
200	42.4
250	43.5
315	46.5
400	48.9
500	51.0
630	51.8
800	52.0
1000	52.1
1250	52.0
1600	51.7
2000	50.7
2500	52.0
3150	53.8
4000	55.6
5000	56.9
Hz	dB

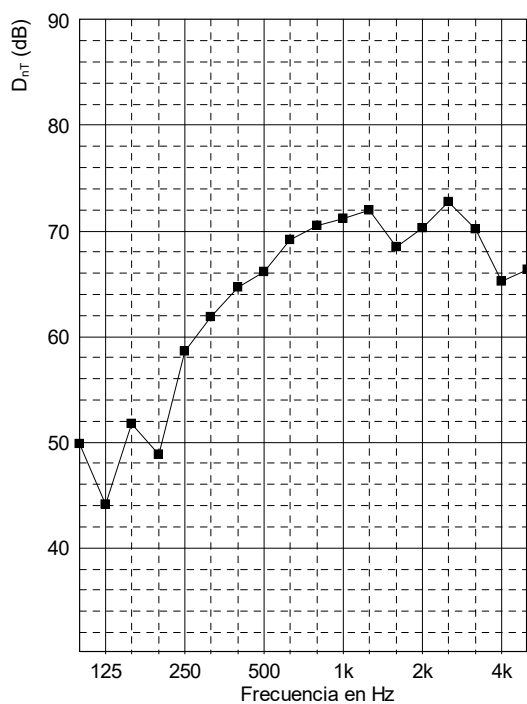
$D_{nT,A} = 51 \text{ dB}$

Paret de fons i d'escenari



Frec.	D_{nT}
100	49.7
125	44.0
160	51.7
200	48.7
250	58.5
315	61.7
400	64.5
500	66.0
630	69.0
800	70.4
1000	71.1
1250	71.8
1600	68.3
2000	70.1
2500	72.6
3150	70.0
4000	65.1
5000	66.2
Hz	dB

$D_{nT,A,Tr} = 59 \text{ dB}$



Frec.	D_{nT}
100	49.8
125	44.1
160	51.8
200	48.9
250	58.6
315	61.9
400	64.6
500	66.1
630	69.1
800	70.5
1000	71.2
1250	71.9
1600	68.5
2000	70.2
2500	72.7
3150	70.1
4000	65.2
5000	66.3
Hz	dB

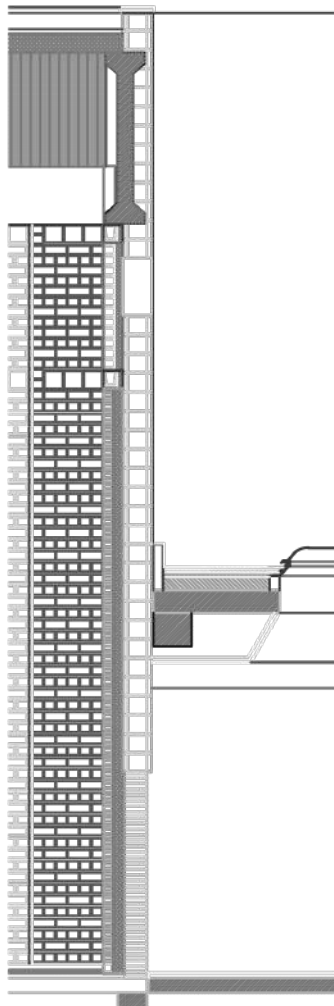
$D_{nT,A} = 64 \text{ dB}$

4.1.3 Paret mitgera

Tal i com s'ha vist, la sala polivalent limita, per la seva paret de fons, amb el local social (biblioteca).

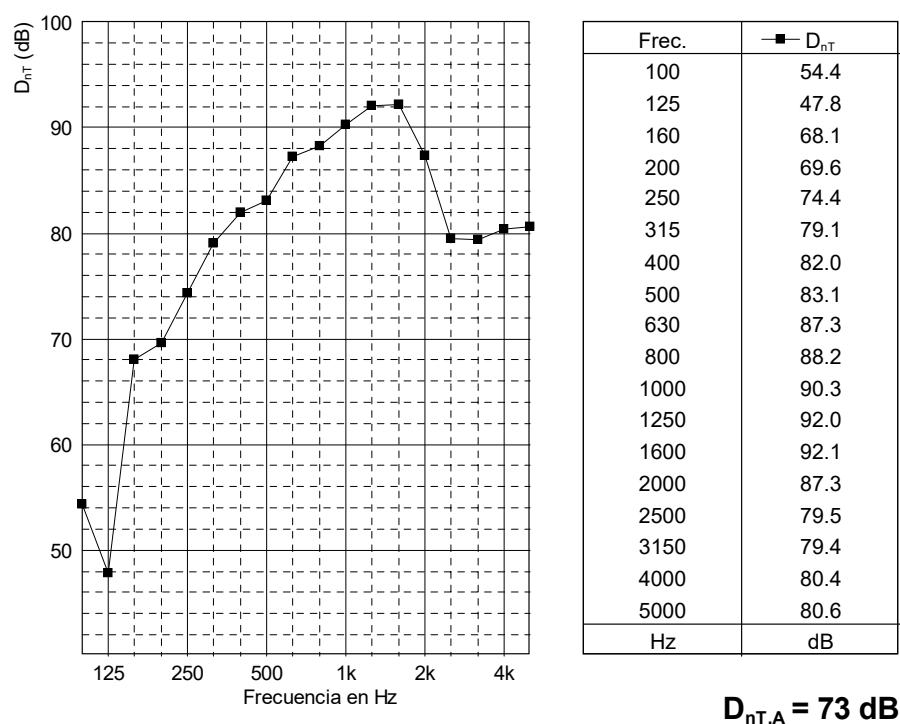
No es disposa de la composició exacta de la paret mitgera del local social (caldrà verificar-ho al projecte de reforma de la biblioteca), i s'estima que es tracta d'una paret ceràmica de maó foradat de 10cm.

La mitgera de la sala polivalent està formada per una paret ceràmica de 30cm separada de la mitgera de la biblioteca uns 2cm i, com a la resta de la sala, s'hi realitzarà un extradossat de combinació de peça ceràmica i aïllament acústic.



Al llarg del projecte executiu de reforma de la biblioteca i l'obra s'avaluarà la composició de mitgera de la biblioteca per tal de determinar amb exactitud si l'aïllament acústic d'aquesta és suficient per a garantir que no es generen molèsties entre les activitats.

A la taula i gràfica que es presenta a continuació es presenta l'aïllament acústic estimat d'aquest tancament entre la sala polivalent i l'espai de la biblioteca.

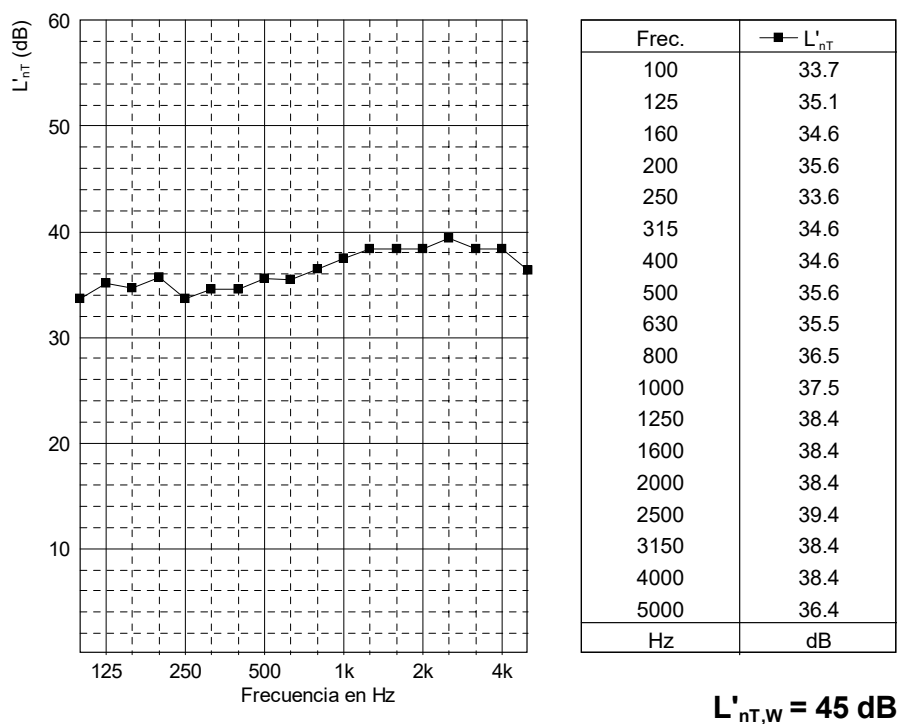


4.1.4 Aïllament acústic de forjat

La sala polivalent és d'una única planta en un edifici independent. Tot i així, donat que es troba en contacte amb l'edifici del local social i no se'n tenen garanties de que els dos espais siguin estructuralment independents (sense contacte rígid o amb unions elàstiques), s'estudia la transmissió estructural en horitzontal entre aquesta sala i el centre social (biblioteca).

El nou paviment de la sala estarà format per una llosa flotant de formigó de 7cm sobre XPS de 4cm.

A la taula i gràfica que es presenta a continuació es presenta l'aïllament acústic al soroll estructural entre la sala polivalent i l'espai de la biblioteca.



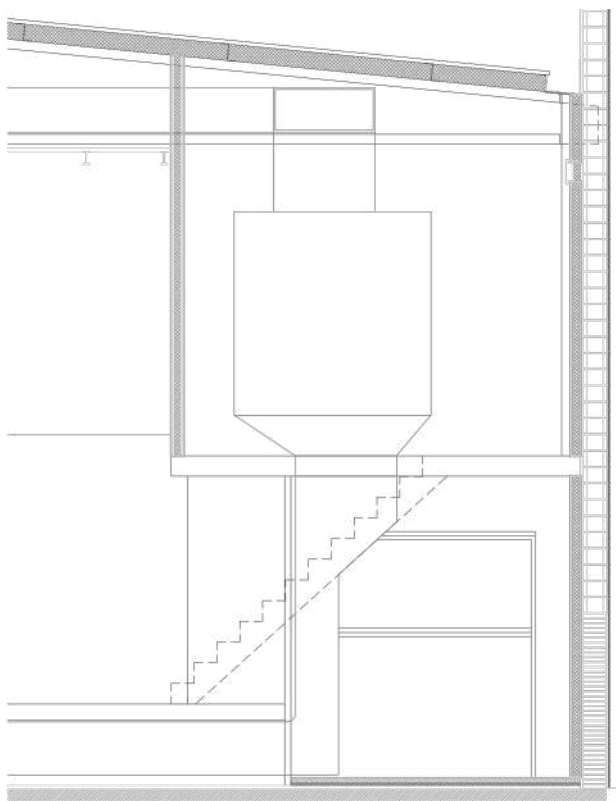
4.1.5 Particions verticals

La sala polivalent disposa de parets interiors per a formació de la caixa d'escenari, magatzems laterals i espai per la UTA.

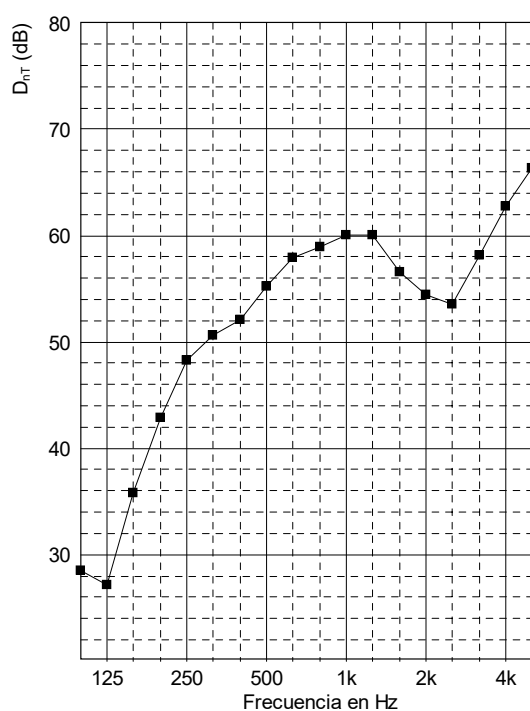
Les parets dels magatzems no tenen requeriments acústics ja que es tracta d'espais no habitables que, a més, pertanyen a la mateixa unitat d'ús.

Per altra banda, la sala d'instal·lacions de la UTA es troba al costat de l'escenari i sí requerirà d'un aïllament acústic de, com a mínim 50dBA per garantir que aquesta no genera molèsties a la sala.

Aquest tancament estarà format per un envà de guix laminat amb estructura de 90mm amb farcit de llana de roca i doble placa de guix laminat de 15mm a cada costat.



A la taula i gràfica que es presenta a continuació es presenta l'aïllament acústic d'aquest tancament.



Frec.	■ D _{nT}
100	28.5
125	27.1
160	35.8
200	42.8
250	48.3
315	50.6
400	52.1
500	55.2
630	57.9
800	59.0
1000	60.0
1250	60.1
1600	56.6
2000	54.5
2500	53.5
3150	58.1
4000	62.7
5000	66.3
Hz	dB

D_{nT,A} = 50 dB



4.1.6 Valoració final d'aïllament acústic

Al llarg d'aquest capítol s'han descrit les solucions constructives per a l'aïllament acústic de la sala polivalent de Quart.

A les taules que es mostren a continuació es presenta l'aïllament acústic esperat amb la correcta execució de totes les solucions constructives analitzades i es comparen amb les exigències descrites a l'inici de la memòria.

Aïllament acústic de coberta:

Coberta	Espai receptor/emissor	Aïllament acústic assolit	Requeriment
Panell Sandvitx existent (Estimació)	Sala polivalent	$D_{2mnTAtr} = 40 \text{ dB(A)}$	$D_{2mnTAtr} = 32 \text{ dB(A)}$

Aïllament acústic de façana:

Nivell dia	Façana	Aïllament acústic assolit	Requeriment
$60 < L_d \leq 65$	Façanes laterals de la sala	$D_{2mnTAtr} = 49 \text{ dB(A)}$	$D_{2mnT,Atr} \geq 32 \text{ dBA}$
	Façana de fons	$D_{2mnTAtr} = 59 \text{ dB(A)}$	
	Façana escenari	$D_{2mnTAtr} = 59 \text{ dB(A)}$	

Aïllament acústic estructural de forjat:

Emissor	Espai receptor	Aïllament acústic assolit	Requeriment
Sala polivalent	Biblioteca	$L'_{ntw} = 45 \text{ dB}$	$L'_{ntw} < 60 \text{ dB}$

Aïllament acústic de parets :

Emissor	Espai receptor	Aïllament acústic assolit	Requeriment
Sala polivalent	Biblioteca	$D_{nTA} = 73 \text{ dBA (*)}$	$D_{nTA} \geq 70 \text{ dBA}$
Altell d'instal·lacions	Sala polivalent	$D_{nTA} = 50 \text{ dBA}$	$D_{nTA} \geq 50 \text{ dBA}$

(*) Amb estimació de la paret mitgera existent de la biblioteca: totxana de 10cm

Durant l'obra s'estudiaran amb detall les composicions de la coberta i la paret mitgera per tal de determinar amb exactitud l'aïllament acústic d'aquests tancaments.

En cas de ser necessari un aïllament acústic superior entre la sala polivalent i la biblioteca, es reforçarà la paret de la biblioteca mitjançant l'extradossat acústic necessari.

4.2 Condicionament acústic

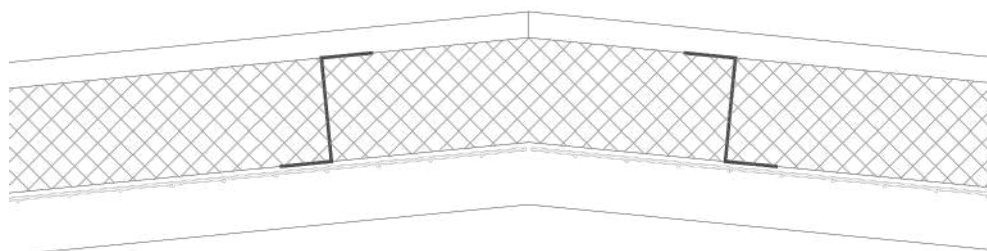
Per a al correcte condicionament acústic de la sala polivalent es realitzaran diferents tractaments acústics dels seus paraments:

- Revestiment fonoabsorbent a la coberta
- Extradossat acústic a les parets laterals i de fons
- Cortines acústiques

Per a l'estudi de la qualitat acústica de la sala es tindrà la geometria, volumetria així com tots els materials de revestiment.

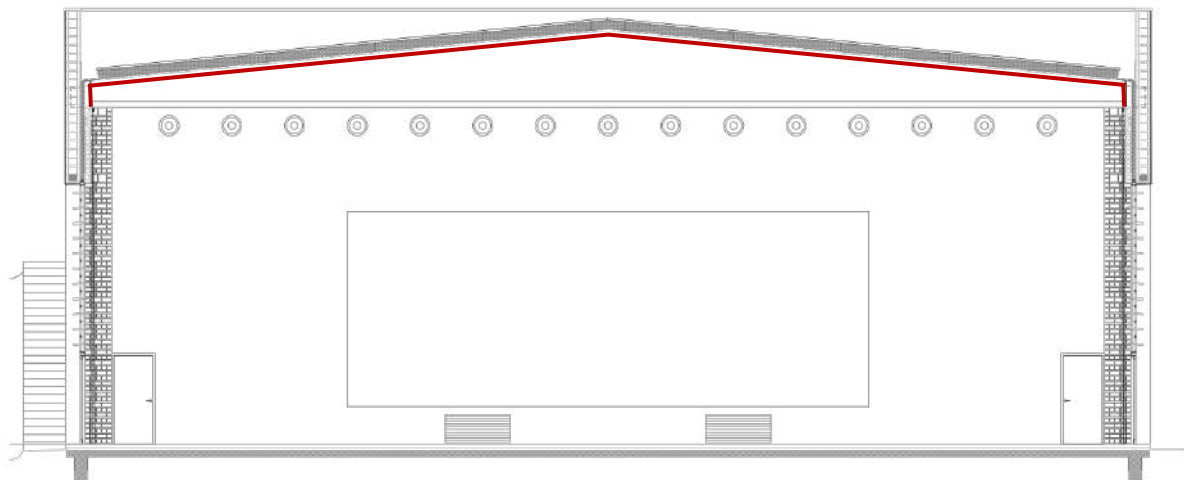
Revestiment fonoabsorbent al sostre

Tot el sostre de la sala disposarà d'un revestiment fonoabsorbent format per un panell de llana de roca amb vel negre de 8cm i 50kg/m³ sobre malla per a absorció acústica de la sala.



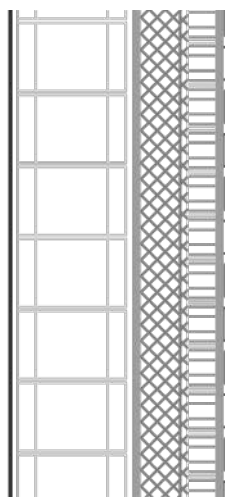
El coeficient d'absorció del material descrit és el que es mostra a la següent taula.

Material	Coeficient d'absorció						
	125 Hz	250 Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000 Hz	α_m
Malla amb LR120	0,50	0,70	0,90	0,90	0,90	0,80	0,90



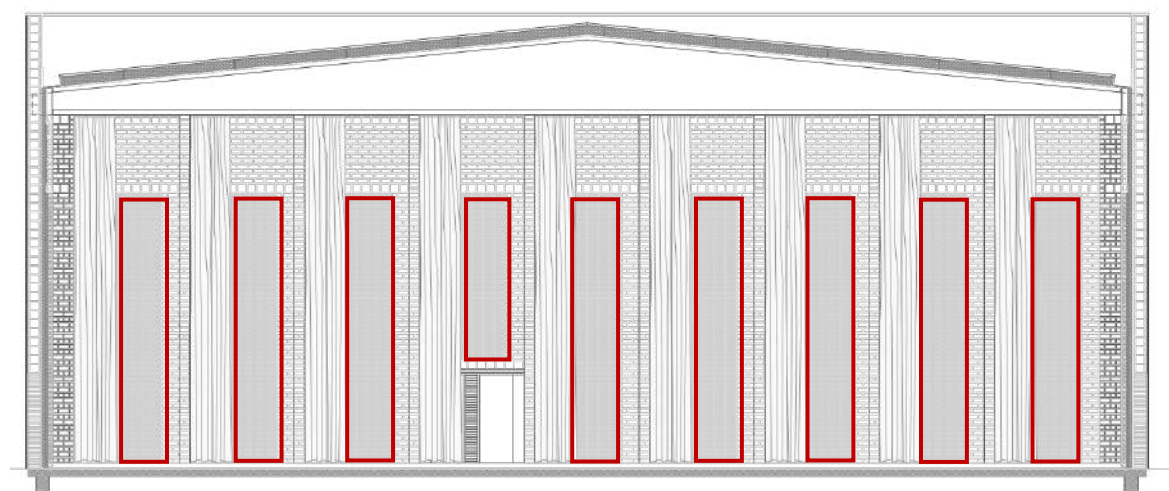
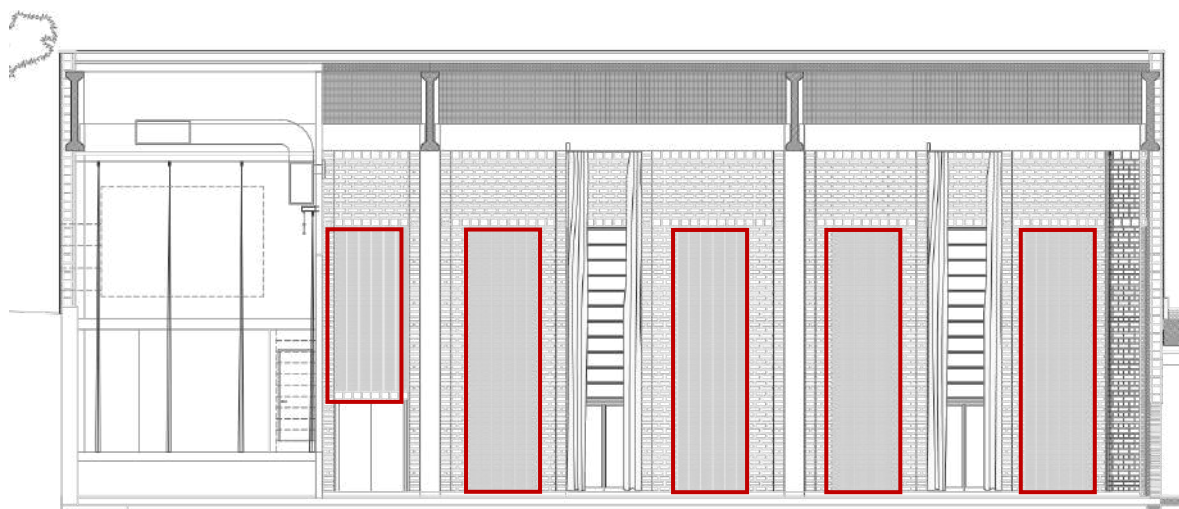
Extradossat de maó girat amb llana de roca

Les parets laterals i de fons de la sala disposaran de franges d'extradossat fonoabsorbent acústic format per un maó perforat de 9cm girat amb una farcit de llana de roca a la cavitat entre aquest i la paret de façana.



El coeficient d'absorció del material descrit és el que es mostra a la següent taula.

Material	Coeficient d'absorció						
	125 Hz	250 Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000 Hz	α_m
Maó perforat girat amb llana de roca	0,06	0,15	0,25	0,35	0,36	0,40	0,30

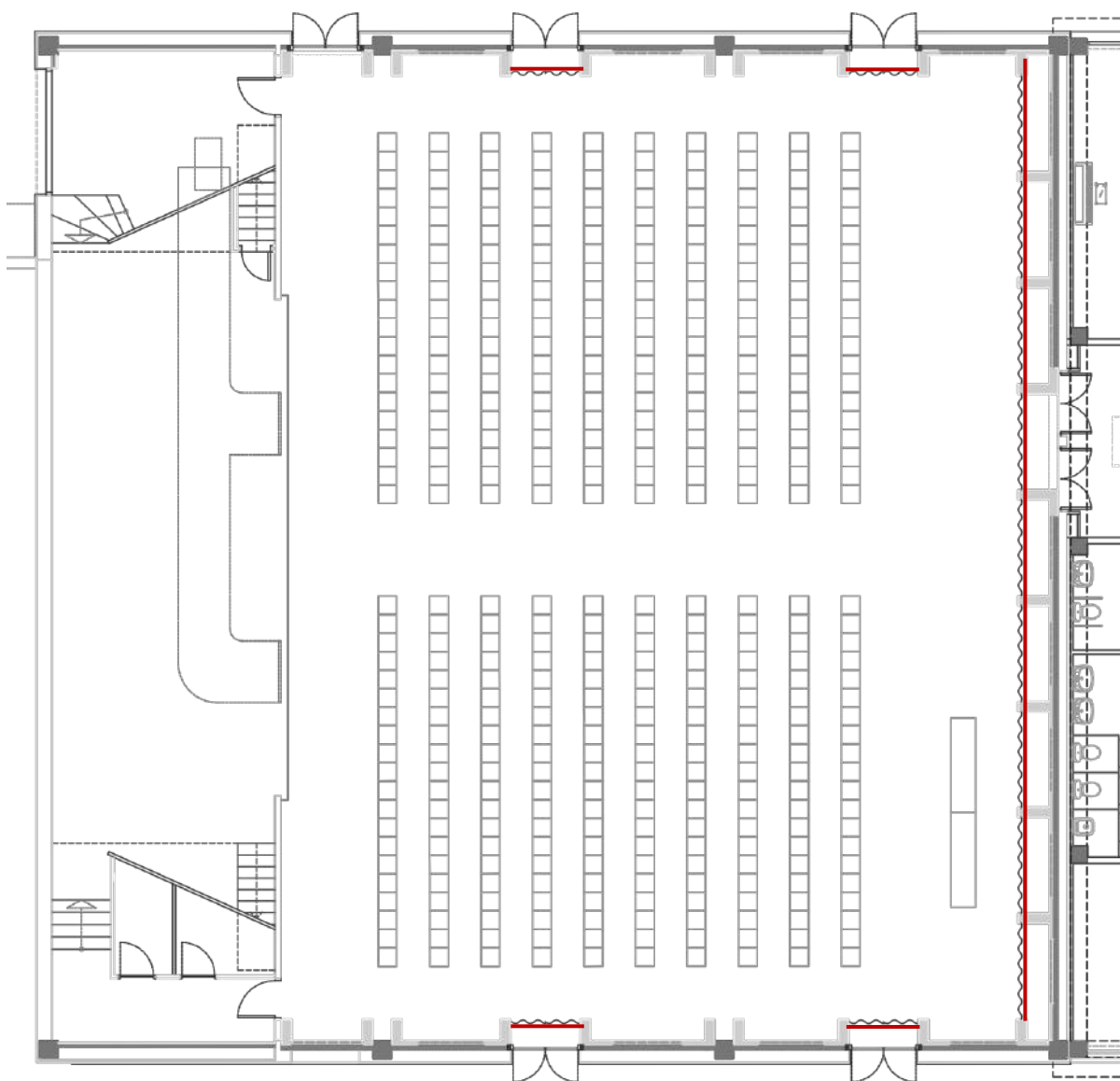


Cortines acústiques

A part de les cortines d'escenari, la sala disposarà també de cortines acústiques de vellut d'alt gramatge (380gr aproximadament) a les parets laterals i la paret de fons.

El coeficient d'absorció de la cortina és el que es mostra a la següent taula.

Material	Coeficient d'absorció						
	125 Hz	250 Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000 Hz	α_m
Cortina acústica 380gr	0,14	0,35	0,55	0,72	0,70	0,65	0,64



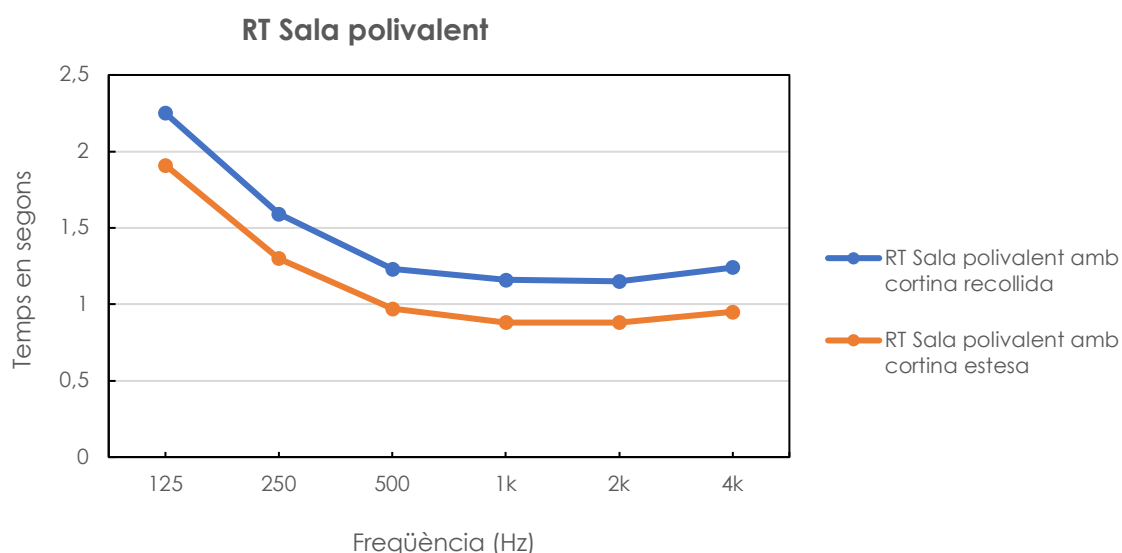
4.2.1 Qualitat acústica de la sala polivalent

Al llarg del projecte executiu, s'estudiaran les característiques acústiques de la sala polivalent amb més detall valorant els diferents paràmetres de qualitat acústica a més del temps de reverberació per tal de garantir la qualitat acústica adequada en funció de l'ús de la sala.

En un primer anàlisi del temps de reverberació de la sala s'ha avaluat el condicionament acústic descrit com a adequat per als diferents usos de la sala.

A la taula i gràfica que es mostren a continuació es presenta una primera estimació del temps de reverberació a la sala polivalent considerant dues posicions de cortina acústica, recollida i totalment estesa.

Condicció	Temps de reverberació (segons)						
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	RT mid
Cortina recollida	2,25	1,59	1,23	1,16	1,15	1,26	1,20
Cortina estesa	1,91	1,30	0,97	0,88	0,88	0,95	0,93



Tal i com s'observa, el temps de reverberació assolit serà l'adequat ja que es troba entre els valors de 0,8 i 1,6 segons recomanats per a la polivalència de la sala.

La intel·ligibilitat de la paraula serà bona i la qualitat acústica al so musical serà adequada per a una sala polivalent.

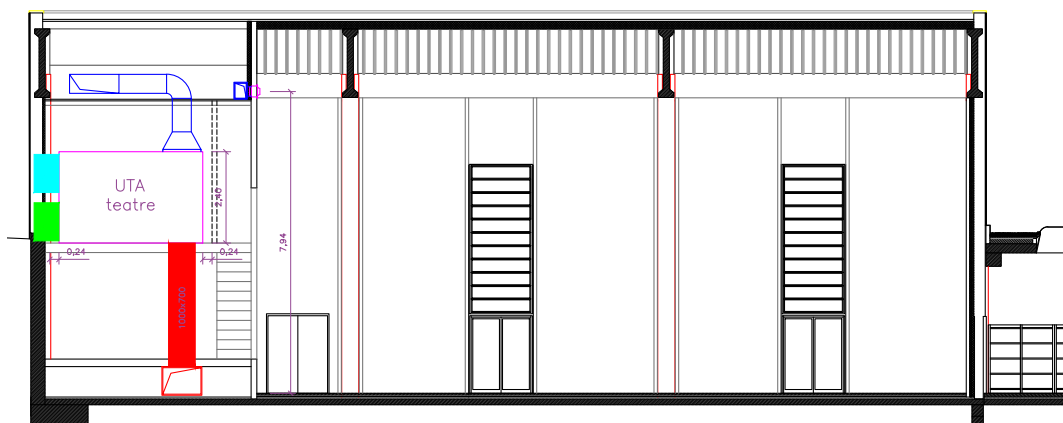
5. IMPACTE ACÚSTIC I CONTROL DE SOROLL DE LES INSTAL·LACIONS

L'estudi d'impacte acústic de la sala polivalent i de les seves instal·lacions, estudia el nivell de pressió sonora que rebran els veïns més propers així com els usuaris del centre social degut a les instal·lacions i l'activitat de la sala.

5.1 Impacte acústic de les instal·lacions

5.1.1 Instal·lacions de la sala polivalent

Es recorda que la bomba de calor de la sala es troba ubicada a l'exterior de la mateixa a la façana posterior de l'edifici i que disposa d'un apantallament cap als habitatges del carrer modeguer, mentre que la UTA s'ubica en interior al costat de l'escenari. Aquesta unitat ventila cap a l'exterior reixes.



Unitat	Model	Cabal m3/h	Pes Kg	Dimensions (l, w, h) mm	P. sonora Lw dB(A)
Bomba de calor	MITSUBISHI MEHP-IS-G07 0102	49.392	1.485	3.225x1.100x2.400	82 dBA
UTA	SYSTEMAIR GENIOX ON 22	15.400	2.152	3.782x2.282 x2.400	Impulsió 84 dBA Exterior 74 dBA Expulsió 82 dBA Extracció 77 dBA

La distribució de conductes d'aire dels equips cap a l'interior de l'edifici es preveu realitzar-la mitjançant conductes amb absorció acústica interior, del tipus Climaver NETO (Isover), per tal de reduir la transmissió de soroll cap a l'interior de la sala.



En aquesta memòria es realitza el primer estudi amb les màquines i traçat de conductes previstos.

5.1.2 Impacte acústic en ambient exterior

A la imatge que es mostra a continuació es presenten els habitatges receptors més propers a les sortides de ventilació de la UTA interior i la bomba de calor.





Tenint en compte la distància entre les màquines i els receptors més propers, i suposant totes les unitats funcionant a ple rendiment, el nivell de soroll que rebrien els diferents receptors és el que es mostra en al següent taula:

Receptor	Nivell de pressió sonora esperat	Nivell màxim permès (Dia i vespre 7h a 23h)	Nivell màxim permès (Nit 23h a 7h)
R1	42,8 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
R2	38,4 dB(A)		
R3	36,5 dB(A)		

Cal tenir en compte que en aquest càlcul teòric s'ha suposat que les màquines no disposen de component tonal, impulsu o de baixa freqüència. En el cas que n'hi hagués la penalització podria oscil·lar entre 3 i 9 dB(A) en funció del grau i de la quantitat de penalitzacions.

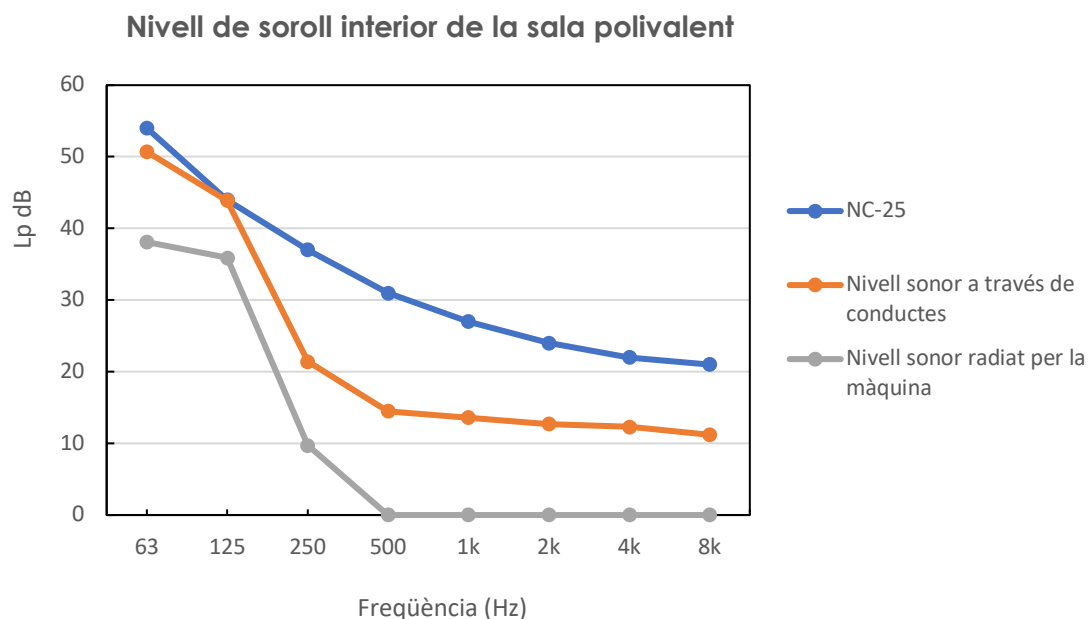
Segons s'observa en la taula anterior, no seran necessàries mesures correctores addicionals per a atenuar el nivell de soroll d'immissió sonora en ambient exterior degut a les màquines de climatització i ventilació de l'escola ja els nivells d'immissió sonora no superen els nivells màxims permesos en horari diürn i vespertí.

5.1.3 Valoració de l'impacte acústic en ambient interior

Per a l'avaluació del nivell d'immissió sonora cap a l'interior de la sala s'ha tingut en compte el nivell de soroll de la màquina, l'aïllament acústic del seu tancament i la transmissió de soroll a través de conductes d'impulsió i retorn.

Les següents taula i gràfica mostren la comparativa de l'espectre sonor esperat a l'interior de la sala polivalent degut a la transmissió de soroll a través de conductes, el soroll transmès a la sala a través del tancament de la pròpia màquina i la corba de referència recomanada (Noise Criteria).

Freqüència (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global (dBA)
Sala polivalent (conductes)	50,7	43,9	21,4	14,5	13,6	12,7	12,3	11,2	32,3
Sala polivalent (radiat)	38,1	35,9	9,7	0	0	0	0	0	20,5
NC 25	54	44	37	31	27	24	22	20	34



Tal i com s'observa a la taula i gràfica anterior, el nivell d'immissió sonora a la sala polivalent degut ala transmissió del soroll a través dels conductes de climatització i a través del tancament de la màquina, estarà per sota dels nivells de soroll de fons recomanats i, per tant, se'n pot garantir el confort acústic.

5.2 Impacte acústic de l'activitat

L'estudi d'impacte acústic de l'activitat de la sala polivalent, estudia en nivell de pressió sonora que rebran els veïns més propers així com els usuaris del centre social degut a l'activitat de la sala.

Per al càlcul es considera l'activitat més sorollosa amb un nivell de soroll de 105 dBA i es tenen en compte l'aïllament acústic de les façanes i coberta de la sala.

A la imatge que es mostra a continuació es presenten els habitatges receptors més propers a la sala polivalent.



Tenint en compte la distància la sala i els receptors més propers, i suposant una activitat musical de 105 dBA de nivell a l'interior de la sala, el nivell de soroll que rebrien els diferents receptors és el que es mostra en al següent taula:

Receptor	Nivell de pressió sonora esperat	Nivell màxim permès (Dia i vespre 7h a 23h)	Nivell màxim permès (Nit 23h a 7h)
R1	38,2 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
R2	32,1 dB(A)		
R3	29,0 dB(A)		

Segons s'observa en la taula anterior, no seran necessàries mesures correctores addicionals per a atenuar el nivell de soroll d'immissió sonora en ambient exterior degut l'activitat de la sala ja els nivells d'immissió sonora als veïns no superen els nivells màxims permesos a cap de les franges horàries.



6. CONCLUSIONS

Al llarg del projecte s'han estudiat les condicions acústiques en matèria d'aïllament, condicionament i control de soroll i vibracions de les instal·lacions de la sala polivalent de Quart obtenint els resultats adequats.

Aïllament acústic:

Les solucions constructives de façana, coberta i divisòries interiors de la sala polivalent són les adequades per a garantir que les diferents activitats que es poden realitzar a la sala no generen molèsties als veïns ni al local social.

Condicionament acústic:

Per al condicionament acústic de la sala polivalent s'ha estudiat un revestiment de malla amb llana mineral al dors per al sostre, un revestiment parcial de parets amb extradossat de maó ceràmic perforat de cantell amb llana de roca al dors a les parets i cortines acústiques a la paret de fons i laterals de la sala. Els materials descrits aporten la qualitat acústica adequada a la sala per a diferents tipologies d'activitats ja que la cortina aporta una absorció variable a la sala podent-se ajustar segons l'activitat a realitzar.

Control de soroll i vibracions de les instal·lacions:

La sala disposa d'una bomba de calor exterior ubicada a la façana de l'escenari de la sala i apantallada respecte els veïns del carrer Modèguer (per ser aquests els més propers) i una unitat interior (UTA) que ventila cap a l'exterior a través de reixes. Es determina que el nivell d'immissió sonora, degut a les instal·lacions de la sala, als veïns no supera els valors límit establerts a l'Ordenança en cap de les franges horàries.

Finalment, es determina que no són necessàries mesures correctores addicionals per a l'atenuació del nivell de soroll transmès a l'interior de la sala ja que el traçat de conductes de tipologia Climaver Neto, aporta l'atenuació necessària.

Marta Coll Trius

Enginyera Tècnica de Telecomunicació

Esp. Imatge i So

Núm. col·legiada. 12.837

30 de juliol de 2025

III. PRESSUPOST

El Pressupost de contractació de l'obra és de cent quaranta-cinc mil cinc-cents noranta-sis euros amb noranta-nou cèntims d'euro (**145.596,99 €**)

Capítols	Import (€)	%
01. Sistema de Vídeo	19.954,16	16.58
02. Sonorització	29.016,96	24.11
03. Il·luminació	5.810,50	4.83
04. Infraestructures	23.166,32	19.25
05. Material auxiliar	16.356,18	13.59
06. Bucle magnètic	3.878,77	3.22
07. Cortines	22.145,20	18.40

TOTAL PEC **120.328,09 Euros**

TOTAL PEC + 21% IVA **145.596,99 Euros**

Sabadell, juliol de 2025

Els arquitectes:

David Lorente Ibáñez

Josep Ricart Ulldemolins

Xavier Ros Majó

Roger Tudó Galí

A continuació s'adjunta pressupost amb amidaments per partides

2414_Millora equipament audiovisual Sala Gran de Quart
PRESSUPOST

CAPÍTOL 1 - VÍDEO

Codi	Descripció	Quantitat	Preu unitari	Import
1.1	Pantalla elèctrica de projecció de 6m (16:9), motoritzada, d'alumini extrusionat, per a projecció frontal i retro, sistema home vision, perforada, microperforada i color blanc ice, comandament a distància RF, automatisme de control sincronitzat, ignífuga. Subministre i col·locació, totalment instal·lat i connectat.	1,00	4.312,00	4.312,00
1.2	Projector vídeo amb tecnologia 3LCD Obturador de cristall líquid RGB, 8.500 Lumen, WUXGA, 1920 x 1200, 16:10 amb millora 4k, Relació de contrast 5.000.000: 1, Làser 30.000 Hores Durabilitat ecològica, Reproducció del color fins a 1.070 milions de colors, Zoom motoritzat, Lent de mitja distància inclosa, Connectivitat USB 2.0-A (2x), USB 2.0 Tipus B (Només Servei), RS-232C, Interfície Ethernet (100 Base-TX/10 Base-T), LAN sense fil IEEE 802.11a/b/g/n (opcional), Entrada VGA, Entrada VGA, Entrada DGA 2.3), Near Field Communication (NFC), USB content playback, Remote, amb comandament a distància i acabat de color gris plata. Subministre i col·locació, totalment instal·lat i connectat.	1,00	8.888,48	8.888,48
1.3	Suport per a projector a truss, inclou fixacions i elements antivibració. Subministre i col·locació.	1,00	5.482,50	5.482,50
1.4	Selector de presentació amb sortida HDBT, commutació de senyals de vídeo HDMI i audio digital multicanla, 4 entrades vídeo HDMI, resolucions de vídeo d'ordinador i vídeo fins 4K/60 a 4:4:4, conforme a HDCP 2.2, supervisió i control Ethernet. Subministre i instal·lació en rack.	1,00	770,00	770,00
1.5	Kit Tr/rx HDMI HDBT fins a 100m, resolució màxima (3D) de 1080p a 60Hz, compatible amb HDMI i HDMI d'alta velocitat 1,4a. Subministre e instal·lació en rack.	3,00	143,06	429,18
1.6	Set de cables HDMI (15,10,5,2x2m)	1,00	72,00	72,00
TOTAL CAPÍTOL 1 - VÍDEO				19.954,16

CAPÍTOL 2 - SONORITZACIÓ

Codi	Descripció	Quantitat	Preu unitari	Import
2.1	Altaveus PA Line Array, amb sistema biamplificador de 2 vies amb amplificador classe D 1500W, filtres FIR de resposta lineal en fase, rang de freqüència de resposta 63Hz a 20kHz i nivell de pressió màxima SPL 1m 135 db. Color a decidir per la DF. Subministre i col·locació, totalment instal·lat i connectat.	6,00	2.847,50	17.085,00
2.2	Sistema de subjecció mural per altaveus amb doble mènula amb perfil en U de 100x50mm soldats a platina amb 6 tacs químics i acabat amb acer galvanitzat. Subministre i col·locació.	2,00	278,00	556,00
2.3	Subwoofer per encastar en mur existent a sota d'escenari, amb amplificador classe D amb 4.000w de potència pic, equalització de presets Deep and Loud, filtre variable, control de guany i inversió de polaritat, nivell de pressió màxim SPL 1m 140 dB, rang de freqüències: Loud 35Hz-125Hz i Deep 30Hz-125 Hz. Color a definir per la DF. Subministre i col·locació, totalment instal·lat i connectat.	2,00	3.231,00	6.462,00
2.4	Altaveu tipus frontfill de suport en boca d'escenari, amb sistema biamplificat de classe D amb 360w per a baixos i 180w per a alta freqüència, altaveu de 6" + tweeter de 1" amb directivitat constant, rang de freqüències de 65Hz a 20kHz i màxim nivell sonor SPL 1m 118 dB. Acabat de color negre. Inclou cables de connexió.	0,00	1.327,00	0,00

2.5	Monitors actius d'escenari, biamplificat de classe D amb 1.000w de potència pic, DSP amb presets i pantalla LCD, rang de freqüències 60Hz-20kHz i màxim nivell sonor SPL 1m 130 dB. Acabat de color negre. Inclou cables de connexió.	0,00	682,50	0,00
2.6	Processador d'altaveus amb convertidors A/D i D/A de 24-Bit A/D & D/A, menú de configuració wizard, equalitzadors paramètrics de 8 bandes, supressió automàtica d'acoblaments, equalitzador gràfic de 31 banda, retards Pre-Crossover per a alineament de sistemes de so, analitzador en temps real, generador de soroll rosa/blanc, 2 XLR Inputs/6 XLR Outpu. Subministre i instal·lació en rack.	1,00	593,80	593,80
2.7	Taula de so amb 32 preamplificadors de micròfon, 16 sortides, 8 retorns FX estèreo, Matriu de 6 busos amb insert, 6 grups Mute, 8 grups DCA, Interfície d'àudio de 32x32 canals (USB), Faders motoritzats de 100mm, Pantalla de 7" TFT, Indicador LCD per canal, EQ per canal, Delays ajustables en tots els canals, Rack d'efectes virtual amb 8 slots FX, Gravador USB integrat, Control remot amb USB o Ethernet, Sortida digital estèreo AES/EBU i completa implementació MIDI. Subministrada, comprovar la configuració i el correcte funcionament.	1,00	2.665,50	2.665,50
2.8	Caixa escenari 16in 8 out amb 16 entrades i 8 sortides, Altura: 3U, Xarxa AES50, Possibilitat de cable CAT-5e de fins a 100m, Connector de 4 ports per a port de monitor P-16, Port USB per a actualitzacions del sistema a través del PC. Subministrada, comprovar la configuració i el correcte funcionament.	1,00	780,99	780,99
2.9	Caixa escenari 8 in 8 out amb 8 entrades i 8 sortides, Altura: 2U, Xarxa AES50, Possibilitat de cable CAT-5e de fins a 100m, Connector de 2 ports per a port de monitor P-16, Port USB per a actualitzacions del sistema a través del PC. Subministrada, comprovar la configuració i el correcte funcionament.	1,00	507,00	507,00
2.10	Micròfon inalàmbic de mà amb transmissor de mà, Fins a 7 sistemes en paral·lel, Antena Diversity, Sistema Quick-Scan per a buscar freqüències disponibles, Resposta en freqüència: 60 - 15.000 Hz, Cardioide, Antenes internes, Sortides XLR i Jack, LEDs d'estat d'àudio, Rang de freqüència 823 - 832 MHz. Subministrat, comprovar la configuració i el correcte funcionament.	0,00	401,00	0,00
2.11	Kit de cablejat d'àudio	1,00	366,67	366,67
TOTAL CAPÍTOL 2 - SONORITZACIÓ				29.016,96

CAPÍTOL 3 - IL·LUMINACIÓ

Codi	Descripció	Quantitat	Preu unitari	Import
3.1	Consola híbrida d'il·luminació amb funcionalitat basada en navegadors web per a fins a 4096 canals, Es pot controlar mitjançant navegador des de qualsevol tauleta, telèfon intel·ligent o ordinador, 4 rodes Encoder, 10 faders de playback, Fader de Grand Master, Pantalla i teclat per al control del color, Superfície de control amb funció Multi-Touch, Servidor web integrat amb punt d'accés sense fils (Wireless Access-Point), Compatible amb DMX, ArtNet, ACN, MIDI, UDP, OSC i HTTP, Generador d'efectes integrat amb possibilitat de modificació dels efectes, Funcions d'ajust de mida i velocitat dels FX, Nombre il·limitat de presets d'usuari, Crossfade manual per a aplicacions teatrals, Fins a 4 línies DMX via ArtNet / fins a 8 línies DMX via sACN E1.3.1, Àmplia biblioteca d'aparells i editor de fixtures integrat, Fins a 1200 cues, Fins a 30 playbacks virtuals, Selector de color RGB i CMY (Colour Picker), 2 sortides DMX (XLR de 5 i 3 pins, Sortida de xarxa, 2 ports USB, Connexió per a làmpades de consola: XLR de 3 pins, 5V, Font d'alimentació integrada. Subministrada, comprovar la configuració i el correcte funcionament.	1,00	1.510,00	1.510,00

3.2	Splitter d'il·luminació amb aïllament elèctric entre l'entrada i les sortides, així com entre les pròpies sortides, 6 vies, Connexions XLR3 i XLR5, Selector Terminal/Link Out, Format rack de 19 polzades, 1 unitat d'altura (1 HU). Subministre i instal·lació en rack.	1,00	180,00	180,00
3.3	Projector tipus Fresnell LED amb font lumínica: 1 LED tipus COB de 200 W, llum blanca, Temperatura de color: 3200 K, Dimmer: ajust lineal de 0 a 100%, Angle del feix: ajustable entre 17° i 50°, Canals DMX: 4 canals, Modes de funcionament: DMX 512 / Manual, Connexions d'entrada: XLR de 3 pins, Connexions de sortida: XLR de 3 pins. Subministre, col·locació i instal·lació en truss.	3,00	646,00	1.938,00
3.4	Projector tipus Recorte LED amb font lumínica: 1 LED tipus COB de 200 W, llum blanca, Temperatura de color: 3200 K, Dimmer: ajust lineal de 0 a 100%, Angle del feix: ajustable entre 17° i 50°, Canals DMX: 1, 2, 3 canals, Modes de funcionament: DMX 512 / Manual / Àudio, Connexions d'entrada: XLR de 3 pins, Connexions de sortida: XLR de 3 pins. Subministre, col·locació i instal·lació en truss	2,00	660,00	1.320,00
3.5	Projector tipus PAR LED amb quantitat de LEDs: 54 LEDs RGB (3 en 1) de 3 W cadascun, Control: DMX, automàtic, manual, Master/Slave, àudio, Canals DMX: 3 i 6 canals, Programes: 6 programes automàtics + 4 de resposta a l'àudio, Consum: 160 W. Subministre, col·locació i instal·lació en truss	4,00	120,00	480,00
3.6	Fixació amb garra per a projector d'il·luminació	9,00	27,00	243,00
3.7	Cable de seguretat per a projector d'il·luminació	9,00	15,50	139,50
TOTAL CAPÍTOL 3 - IL·LUMINACIÓ				5.810,50

CAPÍTOL 4 - INFRAESTRUCTURES

Codi	Descripció	Quantitat	Preu unitari	Import
4.1	Tall d'il·luminació amb barra motoritzada amb capacitat de càrrega de 500kg, amb 2 motors: Velocitat: 4 m/min -Protectors de goma a les 4 cantonades -Normativa: BGV D8+ SF 8:1 -Nanses de transport de goma, ergonòmiques i retràctils -Disseny ovalat -Capacitat de càrrega: 250 kg, amb caiguda simple de cadena per a una elevació de 20 m. Estructura de 3 barres d'alumini de 12 metres de longitud amb les següents característiques: -Color: negre -Estructura de 2 punts -Distància entre tubs: 29 cm (exterior) -Diàmetre del tub principal: 50 mm -Gruix de la paret: 2 mm -Diàmetre del tub de reforç: 20 mm -Material: EN AW-6082 T6 -Aprovació TÜV. Subministre i col·locació amb baga soldada en pletina i cargolada a perfil metàl·lic, totalment instal·lat i connectat.	2,00	6.775,44	13.550,88

4.2	Pont d'il·luminació amb barra motoritzada amb capacitat de càrrega de 500kg, amb 2 motors ancorats a biga, recollida de cables amb pantògraf. Dues unitats de motor -Velocitat: 4 m/min -Protectors de goma a les 4 cantonades -Normativa: BGV D8+ SF 8:1 -Nanses de transport de goma, ergonòmiques i retràctils -Disseny ovalat -Capacitat de càrrega: 250 kg, amb caiguda simple de cadena per a una elevació de 20 m Estructura de vara d'alumini de 12 metres de longitud amb les mateixes característiques que l'anterior: -Color: plata -Estructura de 2 punts -Distància entre tubs: 29 cm (exterior) -Diàmetre del tub principal: 50 mm -Gruix de la paret: 2 mm -Diàmetre del tub de reforç: 20 mm -Material: EN AW-6082 T6 -Aprovació TÜV Guia per a cables -Base de 3 metres -Amplada del perfil: 70 mm -Alçada de treball: 5 metres -Perfil llarg de metall galvanitzat de 1,5 mm (color galvanitzat) -Part superior i inferior de la base: metall platejat de 3 mm (color galvanitzat) -Peces de connexió: acer inoxidable de 1 i 2 mm -Muntatge en Truss -Color: plata Subministre i col·locació amb tacs químics i cargols en baga a jàssera de formigó armat, totalment instal·lat i connectat.	1,00	7.725,44	7.725,44
4.3	Sistema de control de motors, més un control per operar des de l'escenari amb possibilitat d'enllaçar diverses unitats en mode mestre/esclau utilitzant l'enllaç d'entrada/sortida al panell posterior, Control simultani d'elevació mitjançant els botons PUGA / BAIXA al controlador mestre, Parada d'emergència centralitzada al controlador mestre, Indicador LED d'"esclau", Interruptor manual d'inversió de fase per a cada sortida, 4 sortides individuals CEE16 4 pols 16A, Connector rectangular industrial multicanal de 16 x 16 pins, compatible amb Harting, 1 presa de corrent 16C PowerCON connectada a terra: sortida auxiliar per a tot tipus d'ús, Entrada de control remot (XLR) amb indicador LED, Indicadors de fase per verificar fàcilment la presència de les 3 fases, Caixa metàl·lica extremadament robusta de 19" / 4U, Control remot senzill mitjançant connexió XLR de 5 pins amb 2 botons PUGA / BAIXA i 1 botó de parada d'emergència retroil·luminat Subministre i col·locació, totalment instal·lat en l'escenari i connectat.	1,00	1.890,00	1.890,00

TOTAL CAPÍTOL 4 - INFRAESTRUCTURES

23.166,32

CAPÍTOL 5 - MATERIAL AUXILIAR

Codi	Descripció	Quantitat	Preu unitari	Import
5.1	Switch 8 ports gigabit poe amb 8 ports RJ45 de 10/100/1000 Mbps, 4 ports 802.3af/at PoE+ amb fins a 30 W per port, Admet alimentació PoE de fins a 64 W per a tots els ports PoE, Proporciona monitoratge de xarxa, prioritització de tràfic, funcions VLAN i recuperació automàtica de PoE, Configuració de xarxa senzilla i connectivitat plug-and-play, Interfície d'usuari basada en web, Disseny sense ventilador. Subministre i instal·lació en rack.	1,00	126,50	126,50

5.2	Punt accés inalàmbic intern de banda única 802.11n amb velocitats de fins a 300 Mbps, Configuració fàcil mitjançant aplicació, Fins a 4 SSID per punt d'accés, aptes per entorns individuals o multi-AP, 1 port amb detecció automàtica MDX, Autodetecció de 10/100/1000 Mbps, Entrada d'alimentació RJ-45 via Ethernet (802.3af), Fins a 100 clients per punt d'accés. Subministre, col·locació i instal·lació en safata general o en truss.	2,00	114,00	228,00
5.3	Tablet de control amb pantalla de 10,2" (25,90 cm) Multi-Touch retroil·luminada per LED amb tecnologia IPS. Resolució de 2160 x 1620 píxels a 264 p/p i 500 nits, Coberta oleòfuga antiempreses, Processador amb xip A12 Bionic amb arquitectura de 64 bits i Neural Engine, Wi-Fi, Bluetooth 4.2, LTE de classe Gigabit, Càmera posterior: 8 Mp f/2,4; frontal: 1,2 Mp f/2,4 Facetime HD, Gravació de vídeo en alta definició 1080p HD a 30 f/s, Bateria recarregable integrada de polímer de liti de 32,4 Wh, amb fins a 9 hores de navegació per internet mitjançant xarxes mòbils, Sistema operatiu requerit, Emmagatzematge intern de 32 GB, Altres característiques: giroscopi de tres eixos, acceleròmetre, baròmetre i sensor de llum ambiental. Subministrada, configurat i comprovar el correcte funcionament.	0,00	644,63	0,00
5.4	Flight case per a taula d'audio fabricada en contraxapat de 9 mm, Revestida en negre, Perfils d'alumini de 30 x 30 mm, 4 tancaments de tipus papallona, Nanses plegables, Espaiat de 12 cm per als cables a la part posterior, Dimensions aproximades: 970 x 711 x 317 mm (ample x fons x alt), Pes: 23,7 kg	1,00	317,00	317,00
5.5	Maletí per a microfonia inalàmbrica amb rails de rack davant i darrere, Protecció IP20, Cantonades amb boles d'acer, Nansa de metall amb aplicació de goma a la tapa, 4 tancaments (2 per porta), Fusta contraxapada de 7 mm amb laminat negre, Guies d'estabilització, Alçada: 4 U, Calaix metàl·lic negre de 1,5 mm de 2U i 9,5". Subministrat i col·locat.	0,00	135,00	0,00
5.6	Rack metàl·lic per a equipament en sala de control, mural d'acer de 1,5 mm, de 19" i 18U de capacitat, Nivell de 19 polzades davant i darrere, Model amb bastidor permanent, Rail de perfil de 19 polzades en forma de L, Amplada: 600 mm. Subministre e instal·lació.	1,00	514,00	514,00
5.7	Rack case amb rodes i taula auxiliar incorporada de contraxapat acabat en negre, de 19" i 18U de capacitat, Espai addicional a la part superior per a equipament de 19" fins a 10U, Suport lliscant per a portàtil, Equipat amb 4 rodes giratòries (2 amb fre), Possibilitat de convertir-se en taula tant al costat dret com al costat esquerre, Pas de cables als dos costats de la caixa, Els rails de la safata de suport del portàtil estan muntats prou baixos perquè no molestin quan s'utilitzi una taula de mesclor o controlador de 19" a l'espai horitzontal del rack. Subministre, comprovar configuració i correcte funcionament.	0,00	570,00	0,00
5.8	Caixa de connexions audiovisuals tipologies i situació segons plànols i memòria de projecte. Caixes tipus A, tipus B, tipus C i Punt de control de fons de sala. Subministre, instal·lació i comprovació de tots els mecanismes.	6,00	217,50	1.305,00
5.9	Red de distribució Ethernet per a audio, video, il·luminació i dades	1,00	410,00	410,00
5.10	Instal·lació, configuració i programació	1,00	11.213,07	11.213,07
5.11	Cablejat i material auxiliar	1,00	2.242,61	2.242,61
TOTAL CAPÍTOL 5 - MATERIAL AUXILIAR				16.356,18

CAPÍTOL 6 - BUCLE MAGNÈTIC

Codi	Descripció	Quantitat	Preu unitari	Import
------	------------	-----------	--------------	--------

6.1	Subministrament i muntatge d'equip de bucle magnètic, dissenyat per a cobrir àrees de fins a 450m2 (costat més petit 18m), muntat en armari rack. Entrada de tensió 100-240 Vac, sortida de llaç d'inducció RMS. Totalment instal·lat, comprovat i en correcte estat de funcionament, segons UNE-EN 60118-4. Marca Salesa	1,00	2.711,59	2.711,59
6.2	Subministrament i instal·lació de cinta de coure de 18 mm d'ample i 0,1 mm de gruix per a la formació llaços i bucles d'inducció magnètica, col·locada segons especificacions tècniques per garantir-ne el correcte funcionament. Inclosos tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida.	81,00	10,83	877,23
6.3	Subministrament i col·locació de bucle magnètic portàtil adaptat a la llei d'accessibilitat i discapacitat transportable amb micròfon integrat per a taulell o per a reunió. En cas que el seu interlocutor no porti audíofons, podrà connectar uns cascos auriculars per a aquesta persona (endollant-los en el connector 3.5 micro/cascos) per a poder amplificar els sons de la seva veu. Dimensions (alt x ample x profund) : 200x185x70 mm Diversos colors: blau, groc, vermell intercanviable Pes: 650 g Volum del micròfon fins a 60 dB Alimentació elèctrica primària: 100-240 V 50-60 Hz c.a. Alimentació secundària: 16 V c. c. o via el accu 1300 mAH de 12 V integrat Potència de sortida màx. 10 W Cable connector de l'alimentació: 1,8 m Inclosos tots els treballs i materials auxiliars per a la correcta finalització de la partida.	1,00	275,29	275,29
6.4	Etiqueta adhesiva amb símbol T, per a senyalització de sistema d'inducció magnètica, de dimensions 210 x 210 mm, conforme a l'estàndard internacional IEC 60118-4, totalment instal·lada.	1,00	14,66	14,66
TOTAL CAPÍTOL 6 - BUCLE MAGNÈTIC				3.878,77

CAPÍTOL 7 - CORTINES

Codi	Descripció	Quantitat	Preu unitari	Import
7.1	Cortina de 170 cm d'amplada per 774cm d'alt, frunzit al 50%, de vellut, color a definir per la DF, amb teixit de composició 100% Trevira, de 380gr/m2 de gramatge i classe de reacció al foc B1. Part superior amb reforç de lli de 5cm ignífug, ganxos, laterals amb acabament simple i inferior amb "dobladillo" amb plom. Dos trams de cortina i obertura central. Inclou cinta de recollida de la cortina oberta i reforç de pell en l'àmbit d'obertura. Model Barcelona de la marca Gerriets. Subministre i col·locació.	4,00	779,00	3.116,00
7.2	Carril manual per corda model Elegance de 1,70m de longitud amb tots els seus accessoris per al seu funcionament. Color plata. Subministre i col·locació	4,00	625,00	2.500,00
7.3	Cortina de 233 cm d'amplada per 774cm d'alt, frunzit al 50%, de vellut, color a definir per la DF, amb teixit de composició 100% Trevira de 380gr/m2 de gramatge i classe de reacció al foc B1. Part superior amb reforç de lli de 5cm ignífug, ganxos, laterals amb acabament simple i inferior amb "dobladillo" amb plom. Un tram i obertura lateral. Inclou cinta de recollida de la cortina oberta. Model Barcelona de la marca Gerriets. Subministre i col·locació.	9,00	983,00	8.847,00
7.4	Carril manual per corda model Elegance de 2,33m de longitud amb tots els seus accessoris per al seu funcionament. Color plata. Subministre i col·locació	9,00	625,00	5.625,00

7.5	Subestructura amb perfil tubular de 60x60 i 3 mm de gruix, de 1,70m de longitud amb pletines laterals de subjecció de 90x90 i 3mm de gruix i quatre forats per 4 cargols d'acer zincat de diàmetre 8mm amb tac d'acer. Tot treballat i soldat a taller i acabat amb galvanitzat en calent per immersió.	4,00	41,27	165,08
7.6	Subestructura amb perfil tubular de 60x60 i 3 mm de gruix, de 2,34m de longitud amb pletines laterals de subjecció de 90x90 i 3mm de gruix i quatre forats per 4 cargols d'acer zincat de diàmetre 8mm amb tac d'acer. Tot treballat i soldat a taller i acabat amb galvanitzat en calent per immersió.	9,00	54,68	492,12
7.7	Muntatge	1,00	1.400,00	1.400,00
TOTAL CAPÍTOL 7 - CORTINES				22.145,20

IV. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

ÍNDIX

1- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

2- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1. Condicions tècniques generals

1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

ÍNDEX

PRELIMINAR. DISPOSICIONS GENERALS

1.1- PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES

- 1.1-Delimitació General de funcions tècniques
- 1.2-De les obligacions i drets generals del constructor o contractista
- 1.3-Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars
- 1.4-De les recepcions d'edificis i obres annexes.

1.2- PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES

- 1.2.1-Principi general
- 1.2.2-Fiances
- 1.2.3-Dels preus
- 1.2.4-Obres per administració
- 1.2.5-De la valoració i abonament dels treballs
- 1.2.6-De les indemnitzacions mútues
- 1.2.7-Diversos

1.3- PLEC DE CONDICIONS LEGALS

- 1.3.1-El contracte
- 1.3.2-Responsabilitats

1.4- RELACIÓ ENTRE L'ADMINISTRACIÓ I EL PROMOTOR

PRELIMINAR. DISPOSICIONS GENERALS

NATURALESA I OBJECTE DEL PLEC GENERAL

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte. Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

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

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

Les ordres i instruccions de la Direcció Facultativa de les obres s'incorpora al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

1.1. PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES

1.1.1-DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

L'Arquitecte Director:

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

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

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

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

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Redactar, quan es demani, l'estudi dels sistemes adients als riscos del treball en la realització de l'obra i aprovar el Pla de Seguretat i Higiene per a la seva aplicació.
- d) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- e) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i higiene en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- f) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- g) Fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- h) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- i) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

El Constructor:

Article 5.- Correspon al Constructor:

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

1.2-DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

Verificació dels documents del projecte:

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

Pla de seguretat i higiene:

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui, en tot cas, l'Estudi de Seguretat i Higiene, presentarà el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic de la Direcció Facultativa.

Oficina a l'obra:

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols. En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

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

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

Representació del Contractista:

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta. Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

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

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

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

Presència del Constructor en l'obra:

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

Treballs no estipulats expressament:

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

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

Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte:

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

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

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

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa:

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

Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte:

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

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

Faltes del personal:

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

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

1.3-PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS**Camins i accessos:**

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

Replanteig:

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta. El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

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

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

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

Ordre dels treballs:

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

Facilitat per a altres Contractistes:

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

Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major:

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

Prorroga per causa de força major:

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

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

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

Condicions generals d'execució dels treballs:

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

Obres ocultes:

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

Treballs defectuosos:

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

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

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

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

Vicis ocults

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

Dels materials i dels aparells, la seva procedència

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptui una procedència determinada. Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

Presentació de mostres

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

Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra. Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

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

Materials i aparells defectuosos

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

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

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

Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran per compte de la contracta.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les garanties suficients podrà començar-se de nou a càrrec també de la Contracta.

Neteja de les obres

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

Obres sense prescripcions

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

1.4-DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

De les recepcions provisionals

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional. Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com intermitents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el Certificat corresponent de final d'obra.

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

Documentació final de l'obra

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

Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

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

Termini de garantia

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

Conservació de les obres rebudes provisionalment

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

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

De la recepció definitiva

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

Prorroga del termini de garantia

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

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

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

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

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

1.2. PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES

1.2.1-PRINCIPI GENERAL

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

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

1.2.2-FIANCES

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:
a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art. 53).

b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

Fiança provisional

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

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf. L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

Execució de treballs amb càrrec a la fiança

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

De la seva devolució en general

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

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

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

1.2.3-DELS PREUS

Composició dels preus unitaris

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

Es consideren costos directes:

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

Es consideraran costos indirectes:

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

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.) Benefici industrial El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

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

Preu de Contracta: El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma però no n'integra el preu.

Preus de contracta, import de contracta

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

Preus contradictoris

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

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

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

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

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

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

Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

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

De la revisió dels preus contractats

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

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

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

Emmagatzemat de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzematges de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit. Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

1.2.4-OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Administració

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

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

Obres per administració directa

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

Obres per administració delegada o indirecta

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

- a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i

aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.

b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.

b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.

c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.

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

Abonament al constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant. Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

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

Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que perceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director. Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que perceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

Responsabilitats del constructor

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

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

1.2.5-DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

Formes diferents d'abonament de les obres

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

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

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

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

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

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

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

Relacions valorades i certificacions

Article 68. En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Con Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medició que haurà practicat l'Aparellador. El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc. Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plec Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades. De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

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

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen. Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

Millores d'obres lliurement executades

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

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

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

a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.

b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.

c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de

justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta. A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts. L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

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

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plec Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

1.2.6-DE LES INDEMNITZACIONS MÚTUES

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

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/00) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra. Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació. Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

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

1.2.7-DIVERSOS

Milliores i augments d'obra. Casos contraris

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

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades. En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes milliores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

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

Unitats d'obra defectuoses però acceptables

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

Assegurança de les obres

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

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra. Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta. En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi. Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar. En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

Utilització pel Contractista d'edificis o bens del Propietari

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

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

1.3. PLEC DE CONDICIONS LEGALS

1.3.1-EL CONTRACTE.

Article 81.- El contracte es formalitzarà mitjançant documents privats o públics a petició de qualsevol de les parts i amb arranament a les disposicions vigents. En el contracte s'especificaran les particularitats que convinguin a ambdues parts. El Propietari i el Contractista signaran al peu del Plec de Condicions abans de signar el contracte.

Causes de rescissió:

Article 82.- En cas de fallida o mort del Contractista, quedarà rescindit el contracte, podent els seus hereus o successors dur-la a terme en les mateixes condicions i prèvia aprovació de l'Arquitecte, sense que en cas contrari tinguin dret a indemnització.

Quedarà rescindit el contracte per l'incompliment de les condicions estipulades en aquest Plec. Així mateix és cas de rescissió la morositat en l'execució, la manca d'observància a les ordres rebudes i la insubordinació.

La interpretació dels casos de rescissió que poguessin presentar-se correspon a l'Arquitecte, a les instruccions del qual haurà de sotmetre's el Contractista sense cap dret a reclamació.

Arbitratges:

Article 83.- Ambdues parts es comprometen a sotmetre's en les seves diferències a l'arbitratge equitatiu que s'oferirà a l'Arquitecte Director i, al seu defecte, al que pugui nomenar el Col·legi Oficial d'Arquitectes corresponent.

1.3.2-RESPONSABILITATS.

Responsabilitats generals del Contractista

Article 84.- El Contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes en el contracte i segons els documents que componen el Projecte. Com a conseqüència de tot això, estarà obligat a la demolició i reconstrucció de tot el mal executat sense que valguin les excuses de que la Direcció Facultativa hagi examinat o recorregut la construcció durant les obres.

Accidents de treball

Article 85.- En cas d'accident ocorregut als operaris amb motiu o durant l'exercici de les feines per a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al disposat per aquests respectes a la legislació vigent, essent en tot cas l'únic responsable. El Contractista està obligat a adoptar totes les mesures de seguretat que les disposicions vigents preceptuen per evitar en el possible accidents als obrers, o als vianants.

signat: **Els Arquitectes**

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

1.4. RELACIÓ ENTRE L'ADMINISTRACIÓ I EL PROMOTOR

- L'administració anomenarà un representant amb funcions de coordinador municipal, les relacions del qual, amb la Direcció d'obra i el contractista, estaran regulades pels plecs de clàusules generals de l'Ajuntament i supletòriament pels plecs de clàusules generals de l'Estat.
- Els representants del contractista i de la direcció d'obra comunicaran al coordinador municipal qualsevol canvi del projecte el qual haurà de donar el vist i plau.
- La direcció d'obra atendrà les recomanacions del Coordinador municipal i transmetrà les seves indicacions, quan calgui, al constructor de les obres.
- La garantia de les obres serà de dos anys.
- Es presentarà al Coordinador municipal una còpia del Pla de Qualitat de l'obra, i un cop aquesta es recepcioni, una còpia de tots els assaigs efectuats.
- El director de l'obra respondrà davant de l'Administració del compliment d'aquest Pla.

Sabadell, juliol de 2025

LA PROPIETAT

LA CONTRACTA

2- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1. Condicions tècniques generals

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'article 5.2

Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials, Part I. Capítol 2. del CTE:

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

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.2

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

- a) els documents d'origen, full de subministrament ;
- b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
- c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

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

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

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

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del ***CTE** pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.
2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

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

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

Control d'execució.

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

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 Condicions de l'obra acabada. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

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

Sobre la normativa vigent

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

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

David Lorente Ibáñez

Josep Ricart Ulldemolins

Xavier Ros Majó

Roger Tudó Galí

Sabadell, juliol de 2025

V. PLÀNOLS

CAPITOL EMPLAÇAMENT

- E01 Ortofotomapa i situació
- E02 Emplaçament

CAPITOL EQUIPAMENT AUDIOVISUALS

- AV01 Planta baixa audiovisuals
- AV02 Planta altell audiovisuals
- AV03 Secció longitudinal i secció transversal audiovisuals
- AV04 Planta baixa cortines
- AV05 Secció longitudinal i alçat interior cortines



Ortofotomapa
A1 E 1: 5.000
A3 E 1: 10.000



Situació
A1 E 1: 750
A3 E 1: 1.500

ÍNDEX DE PLÀNOLS

CAPÍTOL EMPLAÇAMENT
E01 Ortofotomapa i situació
E02 Emplaçament

CAPÍTOL EQUIPAMENT AUDIOVISUALS
AV01 Planta baixa audiovisuals
AV02 Planta altell audiovisuals
AV03 Secció longitudinal i transversal
AV04 Planta baixa cortines
AV05 Secció longitudinal i alçat interior

E 01

Projecte Tècnic: Juliol 2025
2414: Millora de l'equipament audiovisual de la sala gran
Local Social. C/ Tren 49, 17242 Quart (Girona)

Emplaçament
Ortofotomapa A1 - E:1/5000 A3 - E:1/10000
Situació A1 - E:1/750 A3 - E:1/1500
Promotor: Ajuntament de Quart
Arquitectes: David Lorente Ibáñez, Josep Ricart Ullidemolins
Xavier Ros Majó, Roger Tudó Gall

H ARQUITECTES

Indústria 23, 1er - 08032 Sabadell (Bcn) - T.F. 93 725 00 48 - www.harquitectes.com



Emplaçament
A1 E 1: 250
A3 E 1: 500

E 02

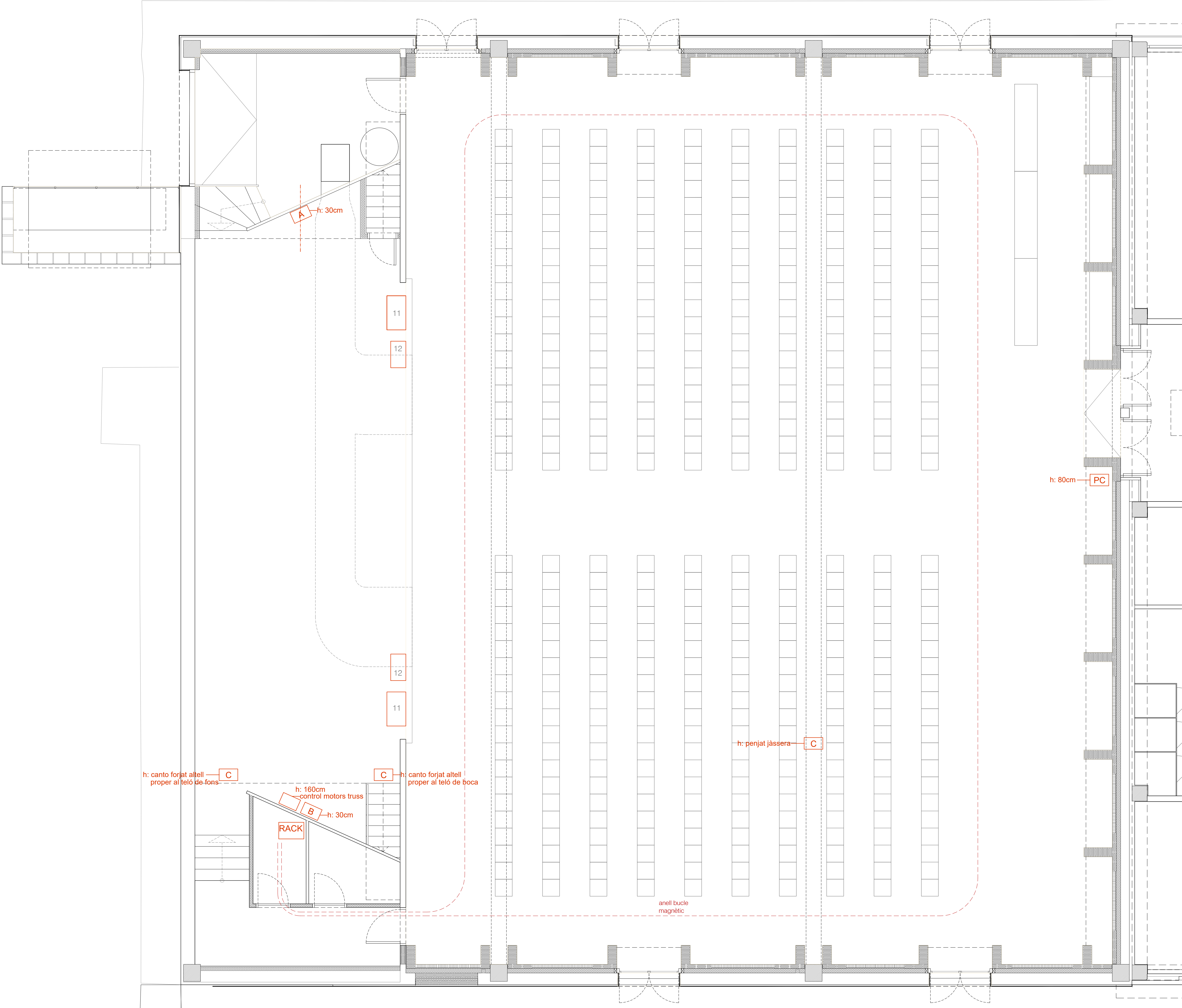
Projecte Tècnic: Juliol 2025
2414: Millora de l'equipament audiovisual de la sala gran
Local Social. C/ Tren 49, 17242 Quart (Girona)

Emplaçament
A1 - E:1/250 A3 - E:1/500

Promotor: Ajuntament de Quart
Arquitectes: David Lorente Ibáñez, Josep Ricart Ulldemolins
Xavier Ros Majó, Roger Tudó Gall

H ARQUITECTES

Indústria 23, 1er - 08032 Sabadell (Bcn) - T.F. 93 725 00 48 - www.harquitectes.com



Caixa de connexions tipus PC (punt de control):

- regleta
- 2 schuko
- 4 RJ45
- 2 tomas audio
- 1 toma video
- 1 connexió consola il·luminació
- 1 control il·luminació

600x400x400mm
h: 80cm
4Ø32 corrugats de PVC

Caixa de connexions tipus A:

- panell distribució finestra tipus XLR
- 4 RJ45
- 1 video
- 1 schuko
- 1 control il·luminació

h: 30cm
eix longitudinal escenari
2Ø32 corrugats de PVC

Caixa de connexions tipus B:

- 4 RJ45
- 1 video
- 1 schuko
- 1 control il·luminació
- 1 connexió consola il·luminació
- 2 tomas so XLR
- 1 toma comandament control maquinària

h: 30cm
2Ø32 corrugats de PVC

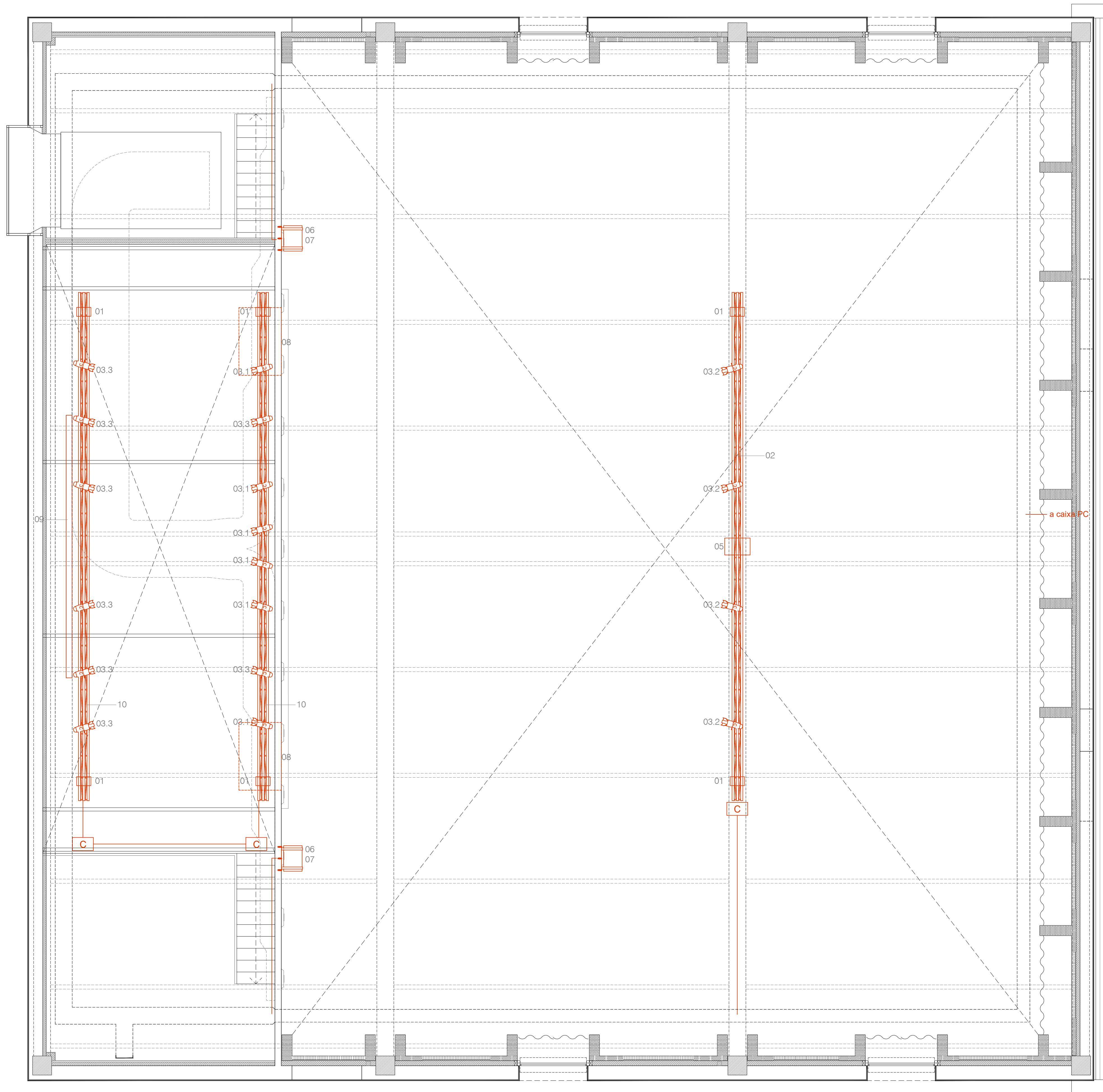
Caixa de connexions tipus C:

- 2 RJ45
- 2 schuko
- 1 control il·luminació

h: canto forjat altell
2Ø32 corrugats de PVC

11 Altaveu tipus frontfill de suport en boca d'escenari

12 Monitors actius d'escenari



- 01 Motor GIS polispast elèctric de cadena
02 Truss metàl·lic de 3 tubs (Ø50) amb acabat metàl·lic (pont d'il·luminació)
03.1 Projector tipus Fresnell LED
03.2 Projector tipus Recorte LED
03.3 Projector tipus PAR LED
04 Suport de projector a truss
05 Projector video 3LCD de 8500 lumens
06 Sistema de subjecció per altaveus PA Line Array
07 Altaveus PA Line Array
08 Altaveus subwoffers
09 Pantalla elèctrica de projecció de 6m (16:9)
10 Truss metàl·lic de 3 tubs (Ø50) amb color negre (tall d'il·luminació)

AV 02

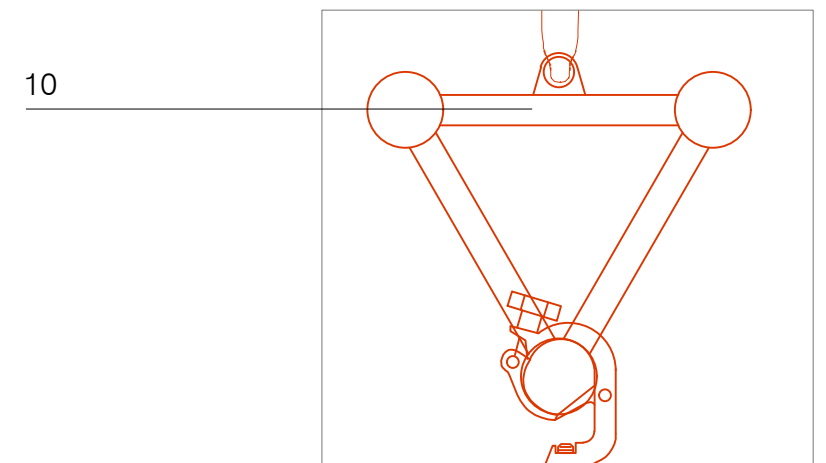
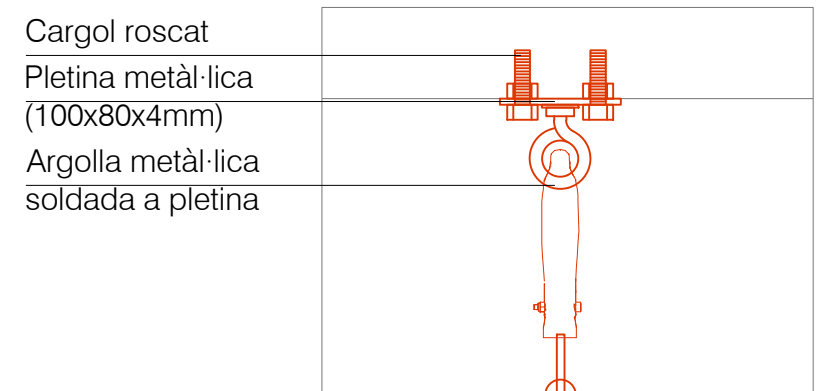
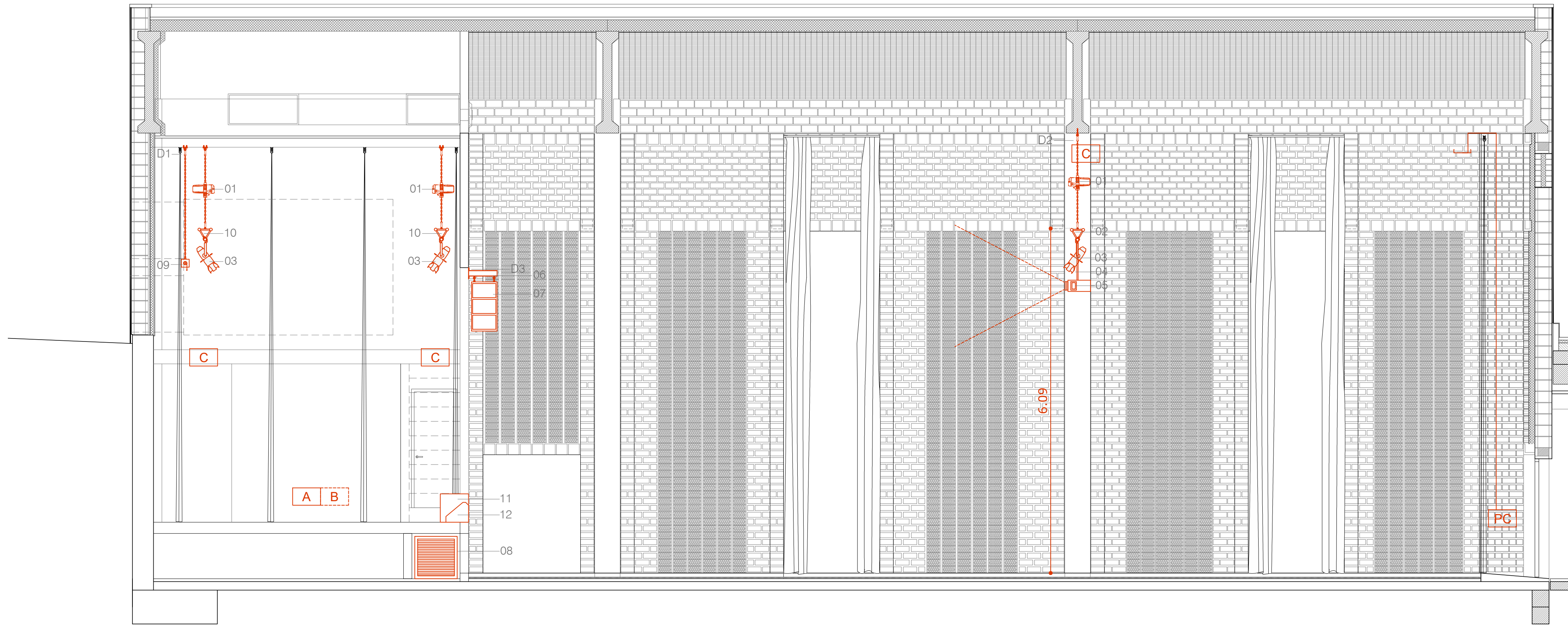
Projecte Tècnic. Juliol 2025
2414. Millora de l'equipament audiovisual de la sala gran
Local social. C/ Tren 49. 17242 Quart (Girona)

Equipament Audiovisual
Planta baixa A1 - E:1/50 A3 - E:1/100

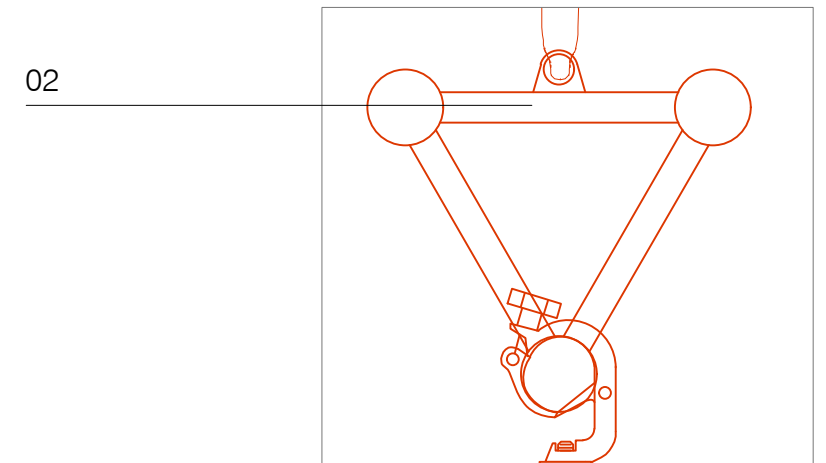
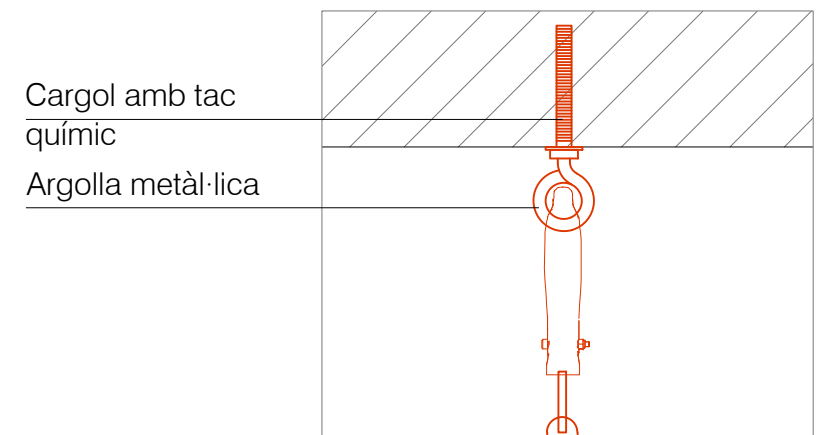
Promotor: Ajuntament de Quart
Arquitectes: David Lorente Ibáñez, Josep Ricart Ullidomolins
Xavier Ros Majó, Roger Tudó Galí

H ARQUITECTES

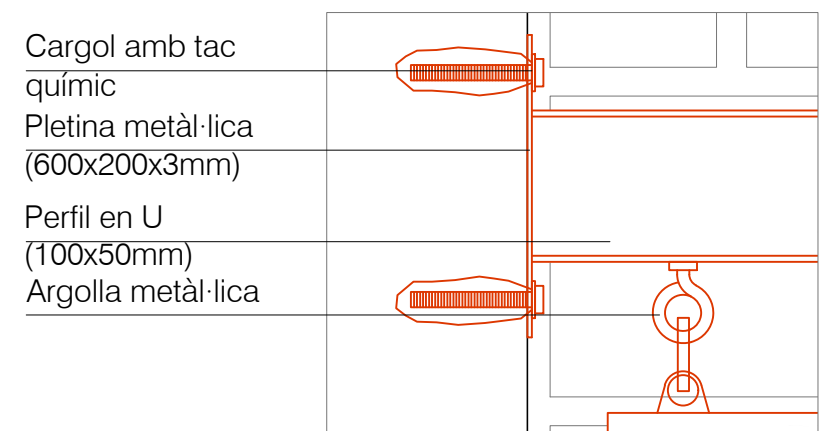
Indústria 23, 1er - 08032 Sabadell (Brn) T.F. 93 725 00 48 - www.harquitectes.com



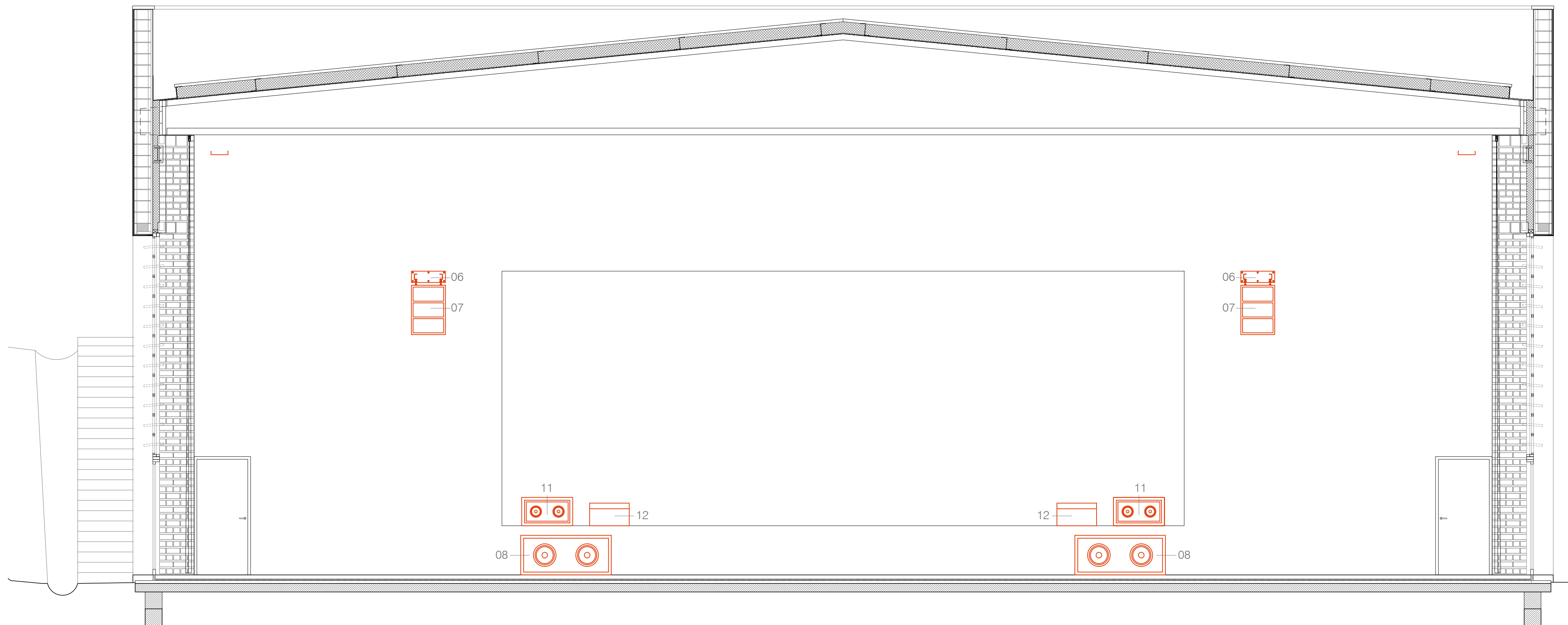
D1 Unió amb pletina i cargols a perfil metàl·lic



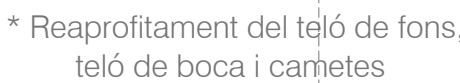
D2 Unió amb cargol a jàssera de formigó



D3 Unió amb cargol i tac químic a mur estructural
A1 E 1:5
A3 E 1:10

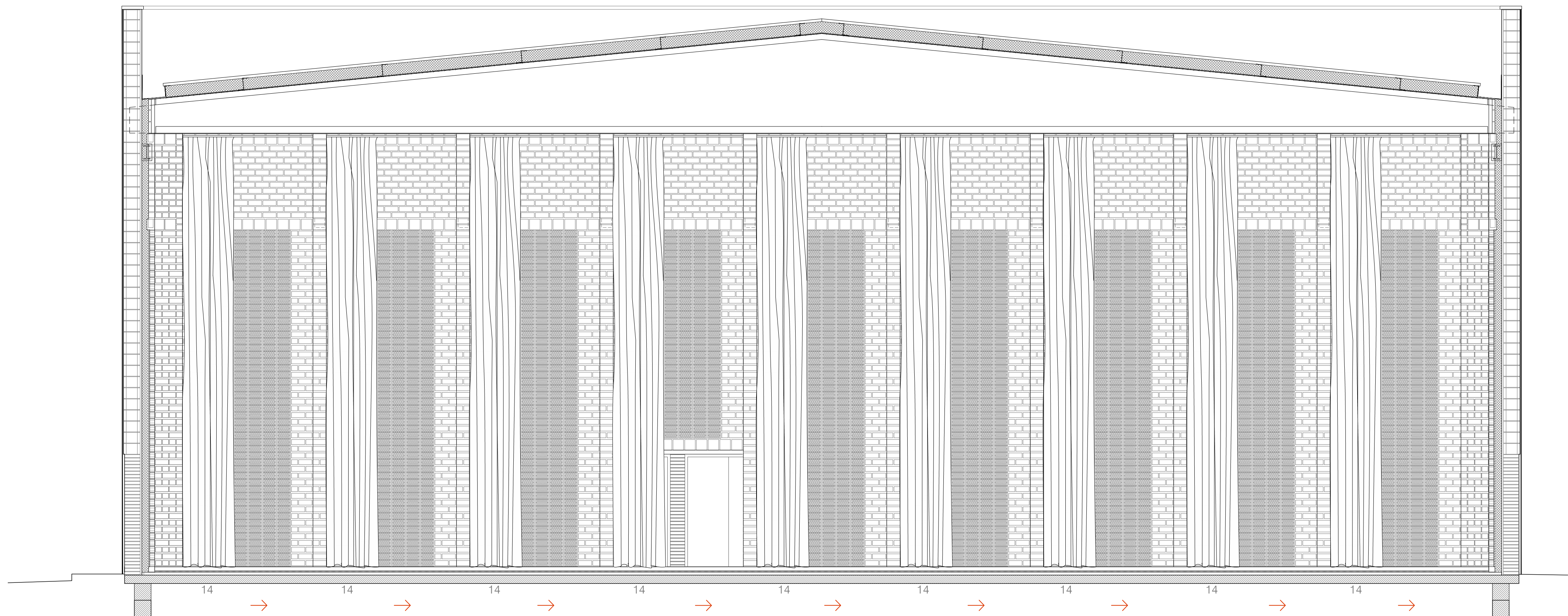
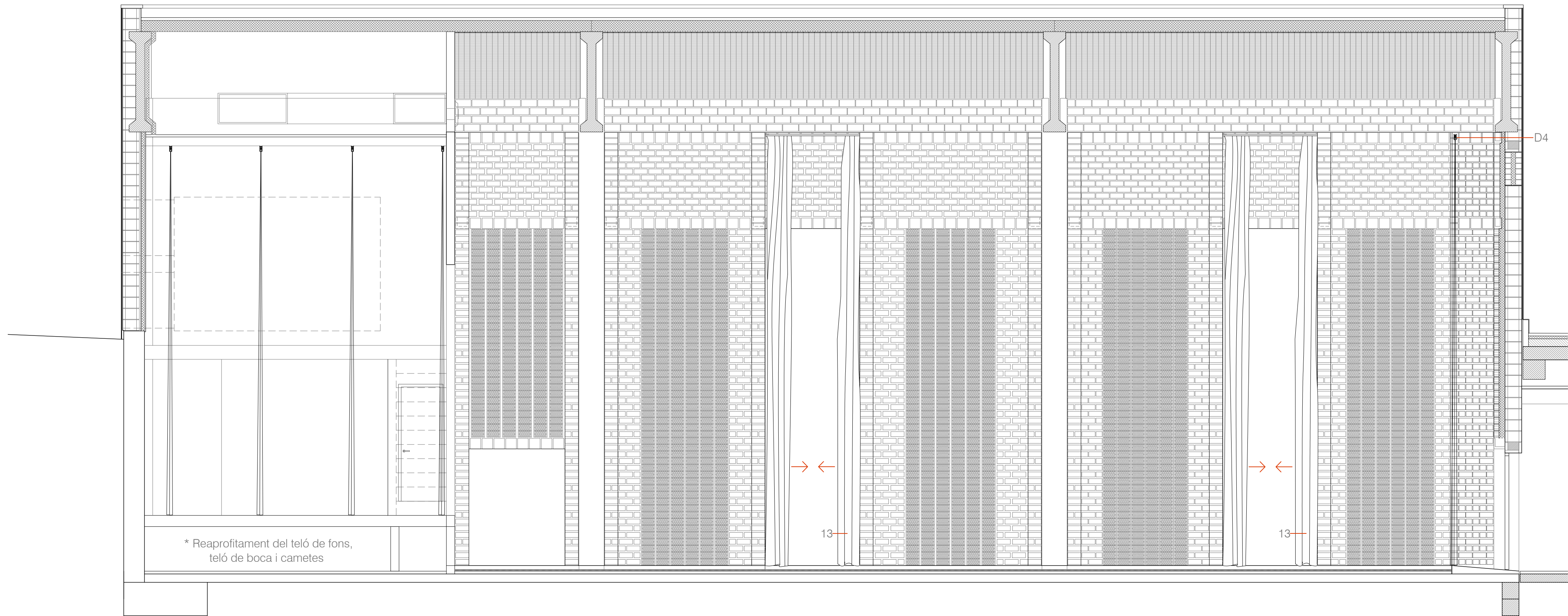


- 01 Motor GIS polispast elèctric de cadena
02 Truss metàl·lic de 3 tubs (Ø50) amb acabat metàl·lic (pont d'il·luminació)
03.1 Projector tipus Fresnell LED
03.2 Projector tipus Recorte LED
03.3 Projector tipus PAR LED
04 Suport de projector a truss
05 Projector video 3LCD de 8500 lumens
06 Sistema de subjecció per altaveus PA Line Array
07 Altaveus PA Line Array
08 Altaveus subwoffers
09 Pantalla elèctrica de projecció de 6m (16:9)
10 Truss metàl·lic de 3 tubs (Ø50) amb color negre (tall d'il·luminació)
11 Altaveu tipus frontfill de suport en boca d'escenari
12 Monitors actius d'escenari



14 Cortina de vellut 233x774cm
amb reforç a la part superior en lli
de 5cm ignífug amb carril manual
per corda color plata

H ARQUITECTES
Indústria 23, 1er - 08202 Sabadell (Bcn) · T/F. 93 725 00 48 - www.harquitectes.com



Mur ceràmic

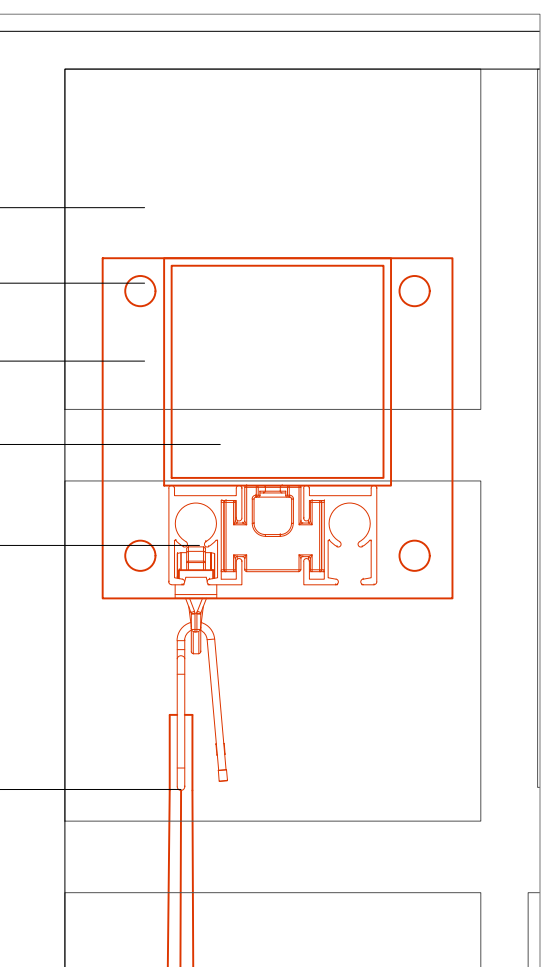
Cargol amb tac químic

Pletina metàl·lica
(90x90x3mm)

15

Carril manual per
corda color plata

14



D4 carril amb tracció per corda

A1 E 1 : 2

A3 E 1 : 4

13 Cortina de vellut 170x774cm
amb reforç a la part superior en lli
de 5cm ignífug amb carril manual
per corda color plata

14 Cortina de vellut 233x774cm
amb reforç a la part superior en lli
de 5cm ignífug amb carril manual
per corda color plata

15 Perfil metàl·lic secció
quadrada (60mm) e: 3mm
acabat amb acer galvanitzat en
calent

AV 05

Projecte Tècnic. Juliol 2025
2414. Millora de l'equipament audiovisual de la sala gran
Local social. C/ Tren 49. 17242 Quart (Girona)

Equipament Audiovisual
Planta baixa A1 - E:1/50 A3 - E:1/100

Promotor: Ajuntament de Quart
Arquitectes: David Lorente Ibáñez, Josep Ricart Ulldemolins
Xavier Ros Majó, Roger Tudó Gall

H ARQUITECTES

Industria 23, 1er - 08002 Sabadell (Bcn) T.F. 93 725 00 48 - www.harquitectes.com