

PROJECTE ADEQUACIÓ D'ESPAIS I D'INSTAL·LACIÓ DE RECOLLIDA DE ROBA  
BRUTA I RESIDUS DEL EDIFICI LLEVANT

Projecte tècnic

REFERÈNCIA INTERNA:

2410051

SITUACIÓ:

Carrer Esteve Terrades 30

MUNICIPI:

08023. Barcelona

CLIENT:

Parc Sanitari Pere Virgili (S080012G)

REDACTOR:

ICS ARQUITECTURA RUBIO-CABALLERO&ASSOCIATS, SLP

**MEMÒRIA**



Ics Arquitectura Rubio-Caballero&Associats, SL

Miguel A. Caballero – Xavier Rubio, arquitectes.  
c/ Mare de Déu del Coll, 76 # 08023. Barcelona  
info@xarquitectura.net – www.xarquitectura.net  
tel. 93.237.64.90



## IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA .....	2
DD. DADES GENERALS.....	3
DD.01. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE.....	3
DD.01.01. Títol del projecte .....	3
DD.01.02. Objecte de l'encàrrec.....	3
DD.02. AGENTS DEL PROJECTE.....	3
DD.02.01. Promotor/es .....	3
DD.02.02. Redactor/es: .....	3
DD.02.03. Altres.....	3
DD.02.03.01 Director/es d'obra .....	3
MT. MEMÒRIA DESCRIPTIVA .....	3
MT.01. INFORMACIÓ PRÉVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA .....	3
MT 01.01. Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec.....	3
MT 01.02. Marc legal indicant que el projecte s'adequa a la normativa urbanística i d'edificació aplicable a l'àmbit estatal, autonòmic i local. ....	3
MT 01.03. Preexistències i informacions prèvies.....	3
MT.02. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE I PROGRAMA FUNCIONAL.....	4
MT 02.01. Descripció general de l'edifici .....	4
MT 02.02. Descripció de les obres incloent-hi els mitjans auxiliars .....	4
MT 02.03. Zona de l'edifici on es fa l'actuació .....	4
MT 02.04. Compliment de la normativa urbanística. ....	4
MT 02.05. Classificació de l'activitat a desenvolupar segons la Llei de prevenció i control ambiental.....	4
MT.03. REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIO DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI .....	5
MT 03.01. Prestacions del edifici CTE.....	5
MT 03.02. Condicions de funcionalitat del edifici.....	5
MT 03.02.01. Condicions funcionals relatives al ús.....	5
MT 03.02.02. Accessibilitat .....	5
MT 03.03. Requisits bàsics de seguretat (CTE) .....	5
MT 03.03.01. SE Seguretat estructural.....	5
MT 03.03.02. SI Seguretat d'incendi.....	5
MT 03.04. Seguretat d'utilització.....	5
MT 03.04.01. SUA 1 Seguretat davant el risc de caigudes .....	5
MT 03.04.02. SUA 2 Seguretat davant el risc d'impacte o atrapament.....	5
MT 03.04.03. SUA 3 Seguretat davant el risc de tancament en recintes .....	6
MT 03.04.04. SUA 4 Seguretat davant el risc causat per il·luminació inadequada Enllumenat normal en zones de circulació	6
MT 03.04.05. SUA 5 Seguretat davant el risc causat per situacions d'alta ocupació.....	6
MT 03.04.06. SUA 6 Seguretat davant el risc d'ofegament.....	6
MT 03.04.07. SUA 7 Seguretat davant el risc causat per vehicles en moviment.....	6
MT 03.04.08. SUA 8 Seguretat davant el risc causat per l'acció del llamp .....	6
MT 03.04.09. SUA 9 Accessibilitat .....	6
MT 03.05. HS Salubritat .....	6
MT 03.05.01. HS 1 - Protecció davant la humitat.....	6
MT 03.05.02. HS2 - Recollida i evacuació de residus .....	6
MT 03.05.03. HS 3 - Qualitat de l'aire interior .....	6
MT 03.05.04. HS 4 - Subministrament d'aigua.....	6
MT 03.05.05. HS 5 - Evacuació d'aigües .....	6
MT 03.06. HR Protecció davant del soroll .....	6
MT 03.07. HE Estalvi d'Energia.....	6
MT 03.07.01. Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació .....	6
MT 03.08. Residus d'obra i Enderrocs .....	7
MT.04. DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES QUE COMPOSEN EL EDIFICI .....	7
MT 04.01. Treballs previs i mitjans auxiliars.....	7
MT 04.01.01. Delimitació espais afectats per les obres .....	7
MT 04.01.02. Adaptació subministraments durant les obres .....	7
MT 04.01.03. Enderrocs .....	7
MT 04.01.04. Mitjans auxiliars .....	7
MT 04.02. Sustentació de l'edifici i sistema estructural .....	7
MT 04.03. Sistemes de compartimentacions interiors.....	7
MT 04.03.01. Compartimentació interior vertical.....	7
MT 04.04. Sistema d'acabats .....	7
MT 04.05. Sistemes d'a condicionament e instal·lacions .....	8
MT 04.05.01. Sanejament .....	8
MT 04.05.02. Fontaneria .....	8
MT 04.05.03. Instal·lacions tèrmiques de l'edifici .....	9
MT 04.05.04. Ventilació.....	9
MT 04.05.05. Electricitat .....	9
MT 04.06. Modificacions que afectin a l'estructura (Art. 128 OME i Art 37.3 de l'ordenança): .....	12
MT.05. Modificació puntual del Pla General Metropolità per a la millora urbanística i ambiental dels barris de Gràcia .....	12
CN. COMPLIMENT DE NORMATIVA.....	13
MN.01 Selecció de normativa tècnica aplicable a l'Edificació .....	13
PR 01. AMIDAMENTS.....	19
PR 02. PRESSUPOST .....	28
MA. ANNEXES A LA MEMÒRIA .....	29
MA 01. FOTOGRAFIES .....	29
MA 02. ANNEX ESTRUCTURA .....	30



DD. DADES GENERALS

DD.01. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

DD.01.01. Títol del projecte

Projecte adequació d'espais i d'instal·lació de recollida de roba bruta i residus del edifici Llevant

DD.01.02. Objecte de l'encàrrec

Modificació d'espais a una petita àrea en diverses plantes de l'edifici Llevant del Parc Sanitari Pere Virgili amb l'objectiu de generar un pati d'instal·lacions que permeti instal·lar conduccions de roba bruta i residus des de la quarta Planta fins el soterrani -1. Serà una conducció per gravetat, i tindrà un registre en cada planta per poder llençar bosses de roba i residus. També es objecte d'aquest projecte la adequació dels espais de pla planta soterrani

Encàrrec: En missió completa

Direcció: Parc Sanitari Pere Virgili, edifici Llevant  
Carrer Josep Jover 1, 08023 Barcelona

Referència cadastral de la intervenció: 8254718DF2885C0001PY

Tipus intervenció: Obres de reforma interior en locals (entitats sense ús d'habitatge) sense afectar l'estructura de l'edifici. - O-3b2

DD.02. AGENTS DEL PROJECTE

DD.02.01. Promotor/es

Promotor:	PARC SANITARI PERE VIRGILI	CIF: S0800012G
Domicili:	Carrer Esteve Terrades 30 - 08023 Barcelona	
Representant:	Gemma Craywinckel Martí	NIE: 43028354T

DD.02.02. Redactor/es:

Ics Arquitectura Rubio-Caballero & Associats, SLP	NIF: B63926265
---	----------------

Domicili : c/ Mare de Déu del Coll, 76, Baixos 2. 08023. Barcelona

Representada per:		
Arquitecte 1:	Miquel A. Caballero Moreno	Col·legiat: COAC 28163/8
Arquitecte 2:	Xavier Rubio Coll	Col·legiat: COAC 23721/3
		NIF: 43412948B
		NIF: 43680113P

Domicili : c/ Mare de Déu del Coll, 76, Baixos 2. 08023. Barcelona  
Telèfon: 93.237.64.90  
E-mail: info@arquitectura.net

DD.02.03. Altres

DD.02.03.01 Director/es d'obra

Ics Arquitectura Rubio-Caballero & Associats, SLP	NIF: B63926265
---	----------------

MT. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MT.01. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

MT 01.01. Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec.

L'edifici objecte d'aquest projecte està ubicat a un edifici destinat per complet a l'ús sanitari.

L'equip tècnic, té l'encàrrec de redactar un projecte executiu de les obres de la reforma INTERIOR d'espais destinats a l'emmagatzemament de carros de roba bruta i de residus a les plantes quarta, tercera, segona, primera, al bany de planta baixa i a un àrea al sostre del replà de la escala de Soterrani primer. Definició de la distribució i acabats interiors de les zones afectades per la reforma (que en cap cas tenen una afectació de la totalitat de la planta).

En aquesta reforma es fa una obertura de forat als forjats de les plantes esmentades, instal·lació de conductes metàl·lics per la conducció de bosses de roba i residus, i el confinament perimetral de les conduccions per tal que quedi aïllat de la resta de l'espai. Aquests forats es considera que no tenen afectació estructural per que es faran en els revoltos dels forjats sense afectar a les biguetes.

L'abast del present projecte de reforma no inclou en cap cas la resta d'espais de l'edifici, ni del terrat i instal·lacions existents en aquest nivell. No hi ha afectació a les instal·lacions previstes a excepció de algun possible trasllat de alguna llumenera, la qual farà prèvia a l'inici d'obra el departament de Manteniment del Parc Sanitari Pere Virgili. El sistema de registres que fa servir el sistema de conduccions, estarà comandat per una petita central de comandament ubicada al soterrani, i que serà contractat directament per part del PSPV no formant part del present projecte. Funciona amb una presa de corrent de molt baixa intensitat i coordina la obertura dels diferents registres a les diferents plantes per tal que les bosses de roba no xoquin entre si i no produeixin una obstrucció al conducte. Les dades, abans projecte, plànols de l'edifici (situació actual) en dwg i plantejaments de partida han estat subministrats per la propietat.

MT 01.02. Marc legal indicant que el projecte s'adequa a la normativa urbanística i d'edificació aplicable a l'àmbit estatal, autonòmic i local.

Planejament vigent:	Clau: 7ª
Qualificació:	Equipaments actuals
Codi pla:	B1443, MPE d'ordenació del Parc Sanitari Pere Virgili (antic Hospital Militar) per a l'ampliació i concreció de la seva titularitat
Classificació del sòl:	Sol Urbà
Tipus d'ordenació:	Volumetria Específica
Usos admesos:	Els usos admesos en l'equipament del recinte Pere Virgili, d'acord amb els tipus establerts per l'article 212 de les NN.UU del PGM son els següents: -Sanitari-assistencial, incloent-hi l'ús de residències tutelades i geriàtrics. -Docent, en diferents modalitats universitàries relacionades amb el camp sanitari. -Tècnic administratiu, en forma d'oficines i dependències d'empreses i entitats, l'activitat de les quals sigui de tipus sanitari, així com aquelles corresponents a seguretat i vigilància del recinte. -Complementàriament, a aquests usos principals, el Pla preveu el desenvolupament d'usos de restauració, comercial, oficines i serveis que no podran en conjunt excedir del 5% del sostre total sobre rasant en l'àmbit del Pla. Aquest 5% d'ús comercial se situarà proper al teixit urbà habitat.

MT 01.03. Preexistències i informacions prèvies.

Sobre El Promotor:

La entitat Parc Sanitari Pere Virgili, es la gestora de l'edifici objecte del present projecte. Es una empresa pública, creada per la Generalitat de Catalunya i adscrita al Servei Català de la Salut.

El Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya va materialitzar una empresa pública adscrita al Servei Català de la Salut, el Parc Sanitari Pere Virgili, amb personalitat jurídica pròpia, i gestió ajustada al dret privat. Els antecedents que han portat a constituir l'empresa pública Parc Sanitari Pere Virgili han estat els següents: El conveni, de 19 d'abril de 1999, subscrit entre el Ministeri de Defensa i la Generalitat de Catalunya mitjançant el qual es va atorgar en favor del Servei Català de la Salut la concessió demanial administrativa sobre l'Hospital Militar de Barcelona. El Reial Decret 775/1999, de 7 de maig, de traspàs a la Generalitat de Catalunya



dels mitjans personals adscrits a l'Hospital Militar de Barcelona i els crèdits pressupostaris corresponents, en els termes que es desprenen del mateix acord subscrit entre el Ministeri de Defensa i la Generalitat de Catalunya.

**Sobre l'edifici:**

L'edifici, construït entre els anys 1932 i 1942, com a part del antic Hospital Militar, amb projectes de José Roca Navarra y José Sans Forcadas consta de Planta Baixa + 3 plantes, i un soterrani. A més, hi ha una planta Coberta que allotja les Instal·lacions centralitzades de climatització, i altres de suport general a l'edifici.

**MT.02. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE I PROGRAMA FUNCIONAL**

**MT 02.01. Descripció general de l'edifici**

Es tracta d'un edifici amb estructura mixta de murs de càrrega i estructura d'acer (bigues i pilars metàl·lics), amb fonamentació ciclopia. Els forjats són de voltes Catalanes, entre perfils d'acer que recolzen als murs perimetrals de maçoneria, i a bigues centrals sostingudes per pilars metàl·lics. La coberta és tipus Catalana, però ha rebut impermeabilitzacions posteriors amb membrana asfàltica multicapa.

L'abast del present estudi no inclou un estudi al respecte. Degut a que no es farà cap afectació de cobertes ni envolupants de l'edifici, ni tampoc no es faran reformes estructurals significatives. No es preveu fer reforços estructurals.

L'edifici presenta il·luminació i ventilació per les quatre façanes.

Les façanes estan acabades amb arrebossat pintat, amb fusteries d'alumini de color blanc i blau. L'edifici compta amb instal·lacions modernes, de climatització per VRV, ventilació forçada, i totes les habituals com a ser Dades, Electricitat, Sanejament, Fontaneria i Especials. Els locals específics on es farà la actuació en cada planta només disposen de instal·lacions de electricitat, tensions dèbils, i eventualment fontaneria en el cas de la planta baixa.

**MT 02.02. Descripció de les obres incloent-hi els mitjans auxiliars**

Es tracta de una actuació que es fa en locals alineats verticalment des de la planta soterrani primer fins la quarta, per tal de muntar conductes verticals metàl·lics de 50 cm de diàmetre. Actualment aquests locals ja es fan servir com a magatzems de roba bruta en sacs o bosses, i també com a magatzem de residus separatius, també en bosses.

Es desmuntaran trams de fals sostres, en general desmuntables en fibra o guix, per posteriorment tallar els revoltos ceràmics, i deixar els forats llestos per allotjar els conductes. Posteriorment es muntaran els conductes metàl·lics de roba i residus, i es muntaran els trasdossats de tancament dels conductes amb classificació contra el foc EI 120. Finalment es muntaran els registres del sistema de conducció de roba bruta i residus, per acabar amb el muntatge i ajustament un altre cop del fals sostre a la nova situació. Es pintaran o revestiran els paraments afectats.

**MT 02.03. Zona de l'edifici on es fa l'actuació**

Les obres afectaran a locals destinats als carros de roba bruta que hi ha a les plantes del edifici. Paral·lelament, els espais de la planta soterrani s'adequaran per el seu ús.

Per el còmput de les superfícies, s'ha considerat la superfície de cada local on s'intervé:

Planta 4a	10.56	m2
Planta 3a	16.20	m2
Planta 2a	16.20	m2
Planta 1a	16.03	m2
Planta Baixa	7.67	m2
Planta Soterrani	190.87	m2
Recollida roba bruta	13.81	m2
Pàrquing carros	25.61	m2
Vestuari 1	35.29	m2
Vestuari 2	35.22	m2
Magatzem	5.60	m2

Sala Bombes	25.89	m2
Reparació de lliteres	12.86	m2
Passadís	36.59	m2
<b>Total superfície intervenció</b>	<b>257.53</b>	<b>m2</b>

**MT 02.04. Compliment de la normativa urbanística.**

L'actuació objecte d'aquest projecte és una modificació de distribució interior de l'edifici Llevant del Parc Sanitari Pere Virgili existent, no augmenta el volum edificat.

No s'afecta el compliment de les normatives urbanístiques i d'edificació aplicables.

**MT 02.05. Classificació de l'activitat a desenvolupar segons la Llei de prevenció i control ambiental**

L'edifici objecte d'aquest projecte està destinat a ús Administratiu hospitalari des de la seva construcció. La present intervenció modifica mínims espais de magatzems i de un bany, mantenint el seu ús principal.

Es considera que es tracta d'una modificació no substancial de la llicència d'activitat existent.





**MT.03. REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIO DE LES CARACTERISTIQUES DE L'EDIFICI**

**MT 03.01. Prestacions del edifici CTE**

Requisits bàsics:	Segon CTE	En projecte	Prestacions segons el CTE en projecte
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	De tal forma que no es produeixin en l' edifici, o parts del mateix, danys que tinguin el seu origen o afectin la fonamentació, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega o altres elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i l' estabilitat de l' edifici.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	De tal manera que els ocupants puguin desallotjar l' edifici en condicions segures, es pugui limitar l' extensió de l' incendi dins del propi edifici i dels confrontants i es permeti l' actuació dels equips d' extinció i rescat.
	DB-SUA	Seguridad de utilització	De tal manera que l' ús normal de l' edifici no suposi risc d' accident per a les persones.
Habitabilitat	DB-HS	Salubritat	Higiene, salut i protecció del medi ambient, de tal forma que s' assoleixin condicions acceptables de salubritat i estanquitat en l' ambient interior de l' edifici i que aquest no deteriori el medi ambient en el seu entorn immediat, garantint una adequada gestió de tota classe de residus.
	DB-HR	Protecció davant el soroll	De tal manera que el soroll percebut no posi en perill la salut de les persones i els permeti realitzar satisfactòriament les seves activitats.
	DB-HE	Estalvi d' energia i aïllament tèrmic	De tal manera que s' aconsegueixi un ús racional de l' energia necessària per a l' adequada utilització de l' edifici.
Funcionalitat	-	Habitabilitat	Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions que permetin un ús satisfactori de l'edifici
	-	Accessibilitat	De tal manera que la disposició i les dimensions dels espais i la dotació de les instal·lacions facilitin l'adequada realització de les funcions previstes a l'edifici.
	-	Accés als serveis	De tal manera que es permet a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes l' accés i la circulació per l' edifici en els termes previstos en la normativa específica.

A continuació, s' indiquen les prestacions de l' edifici projectat a partir dels requisits bàsics indicats a l' Art. 3 de la LOE i en relació amb les exigències bàsiques del CTE.

**MT 03.02. Condicions de funcionalitat del edifici**

**MT 03.02.01. Condicions funcionals relatives al ús**

L'ús de aquesta planta de l'edifici és Administratiu Sanitari. No és d'aplicació el Decret d'habitabilitat D.141/2012. En aquest projecte es realitza una petita modificació a espais de magatzem per donar cabuda a conductes de conducció de roba i residus, sense modificar el seu ús principal.

**MT 03.02.02. Accessibilitat**

Compliment DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

"Les intervencions en edificis existents no poden menyscar les condicions d'accessibilitat preexistents, excepte quan les condicions resultants siguin iguals o superiors a les que correspondrien en cas d'edifici de nova construcció".

Les obres a realitzar no modifiquen les condicions de accessibilitat existent a l'edifici.

**MT 03.03. Requisits bàsics de seguretat (CTE)**

**MT 03.03.01. SE Seguretat estructural**

Sobren nous passos en els forjats, però sense afectar les bigues metàl·liques del forjat unidireccional. Per tant es considera que les obres no tenen cap afectació en la seguretat estructural del edifici.

**MT 03.03.02. SI Seguretat d'incendi**

El projecte ha de garantir el requisit bàsic de Seguretat en cas d'incendi i protegir els ocupants de l'edifici dels riscos originats per un incendi, complirà amb els paràmetres objectius i els procediments del Document bàsic DB SI per a totes les exigències bàsiques que li correspongui complir, segons les seves característiques.

-Es considera que els tubs de evacuació de roba bruta constitueixen un sector d'incendi de risc especial. Han de quedar confinats per tancaments EI-120. Aquest tancament es farà amb solucions de plaques de cartró guix homologades  
-A cada planta, l'accés als tubs es mitjançant portes tallafocs EI-60 de tancament i control automàtic, de manera que en cap moment es quedin connectades diferent plantes.  
-Les instal·lacions que travessin els conductes aniran confinades i aïllades en plaques de tipus "promat" EI-120

**Detecció d'incendis i sistema d'alarma**

El sistema de enclavament de les portes de recollida de residus i roba bruta s'haurà de connectar amb el sistema de detecció i alarma existent del edifici

**MT 03.04. Seguretat d'utilització**

**MT 03.04.01. SUA 1 Seguretat davant el risc de caigudes**

**Rel·liscositat dels sòls**

D'acord amb el Document Bàsic SU Seguretat d'Utilització apartat SU 1-1., les zones interiors seques, en les que el pendent és inferior al 6%, la classe de sòl serà 1 i en les zones interiors humides (banys, vestidors amb dutxa, office) amb pendent inferior al 6%, la classe de sòl serà 2. No hi ha cap canvi de paviment a les plantes pis, actualment existeix un paviment de terratzo que ja compleix amb els requisits. A les plantes soterrani els paviments dels espais condicionats compliran amb els requisits del CTE.

**Discontinuitats en el paviment**

D'acord amb el DB SU Seguretat d'Utilització i Accessibilitat apartat SUA 1-2., el paviment no tindrà juntes que presentin un regruix de més de 4 mm ni presenta irregularitats de més de 6 mm que suposin risc de caigudes com conseqüència d'ensopegades. No existeixen desnivells a dins de l'edifici objecte d'aquest projecte.

**Escales**

No hi ha escales noves a l'àrea d'actuació.

**Neteja dels vidres exteriors**

No es canvien finestres ni envidraments. Les finestres existents es poden netejar des de dins.

**MT 03.04.02. SUA 2 Seguretat davant el risc d'impacte o atrapament**

**Impacte**

**Impacte amb elements fixes**

Segons el DB SUA apartat SUA 2-1., l'alçada lliure de pas en zones de circulació és superior a 2,1 m en zones d'ús restringit i a 2,20 m a la resta de zones. En els llindars de les portes, l'alçada lliure mínima serà de 2 m. Es compleix.

**Impacte amb elements practicables**



Segons DB SUA les portes dels recintes que no siguin d'ocupació nul·la situades en el lateral dels passadissos l'amplària dels quals sigui menor que 2,50m es disposaran de manera que l'escombratge de la fulla no envaeixi el passadís. En passadissos l'amplària dels quals excedeixi de 2,50 m, l'escombratge de les fulles de les portes no ha d'envair l'amplària determinada, en funció de les condicions d'evacuació, conforme a l'apartat 4 de la Secció SI 3 del DB SI. L'avast de la present intervenció no preveu un canvi de cap obertura.

#### Impacte amb elements fràgils

No està previst el canvi de cap vidre ni elements fràgils de cap tipus.

#### Impacte amb elements insuficientment perceptibles

No hi ha possibilitat d'impacte amb elements insuficientment perceptibles.

#### Atrapament

En el cas de disposar-se, les portes corredisses d'accionament manual tindran una distància superior a 0,2 m fins l'objecte fix més proper. Els elements d'obertura i tancament automàtic compliran amb les especificacions tècniques pròpies. No hi ha previst cap canvi en aquest sentit.

#### **MT 03.04.03. SUA 3 Seguretat davant el risc de tancament en recintes**

Quan les portes d'un recinte tinguin dispositiu de bloqueig des de l'interior existirà algun sistema de desbloqueig des de l'exterior del recinte.

#### **MT 03.04.04. SUA 4 Seguretat davant el risc causat per il·luminació inadequada Enllumenat normal en zones de circulació**

Es garantirà una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar una il·luminació segons norma UNE-12464.1 de 200 Lux en passadissos i sales d'espera, i de 500 en consultes i sales d'eixam. No està previst en aquest projecte canvis significatius en la il·luminació. Les lluminàries actuals als espais de les plantes pis no queden afectades i per tant es compleix. En els espais condicionats de la planta soterrani es compliran els mateixos requisits

#### Enllumenat d'emergència.

L'edifici objecte d'aquest projecte ja disposa de centraleta de detecció d'incendis, i els espais existents abans de la reforma, ja disposen de sistema de detectors, il·luminació d'emergència, polsadors, BIE, etc. Aquest projecte ja contempla la instal·lació de nous elements de detecció i alarma per els conductes de roba complint els requeriments del DB SUA 4-2, connectats a la centraleta existent.

Tots els espais afectats per aquest projecte de reforma garantiran així mateix el seu compliment.

#### **MT 03.04.05. SUA 5 Seguretat davant el risc causat per situacions d'alta ocupació**

Aquest requisit de seguretat no és d'aplicació als Centres d'Atenció Primària.

#### **MT 03.04.06. SUA 6 Seguretat davant el risc d'ofegament**

No es detecta aquest risc.

#### **MT 03.04.07. SUA 7 Seguretat davant el risc causat per vehicles en moviment**

Dins de l'àrea d'actuació no existeix aquest risc per tractar-se d'espais interiors amb us diferent del d'aparcament.

#### **MT 03.04.08. SUA 8 Seguretat davant el risc causat per l'acció del llamp**

L'edifici objecte d'aquest projecte va ser construït molt abans de la entrada en vigor del Codi Tècnic de l'Edificació raó per la qual no està obligat al seu compliment.

L'actuació que es fa en aquesta intervenció no afecta el volum edificat. L'edifici disposa de parallamps tipus franklin amb punxes captadores.

#### **MT 03.04.09. SUA 9 Accessibilitat**

Com es detalla al capítol Accessibilitat d'aquesta memòria, la situació preexistent del Centre d'Atenció Primària objecte del present projecte, no es ve minvada.

#### **MT 03.05. HS Salubritat**

L'edifici objecte d'aquest projecte de reforma, en funcionament des de l'any 1942, molt abans de l'entrada en vigor del CTE, dona resposta a les exigències bàsiques de salubritat garantint la protecció contra la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

#### **MT 03.05.01. HS 1 - Protecció davant la humitat**

No es fa afectació a les envoltants de l'edifici ni a la coberta.

#### **MT 03.05.02. HS2 - Recollida i evacuació de residus**

La recollida, classificació i disposició de tots els residus generats en les diferents àrees del PSPV és una tasca subcontractada a empreses especialitzades. En aquest sentit, al Parc Sanitari Pere Virgili, tots els residus son gestionats per la empresa especialitzada i autoritzada MULTISERVEIS NDAVANT S.L, amb CIF: B60579240 i seu social domiciliada a CARRER JOSEP FERRATER I MORA, 2 - 4, que pertany al grup CLECE. Aquesta empresa classificarà i disposarà tots els residus en abocadors específics i gestionarà els residus amb perillositat bacteriològica els quals en tot moment seran manipulats en contenidors especials dins del centre per part del personal sanitari, i que serà recollit per el personal de Multiserveis davant amb formació específica per el treball en aquest tipus de tasca.

#### **MT 03.05.03. HS 3 - Qualitat de l'aire interior**

L'edifici disposa de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminar els contaminants que es produeixen de forma habitual durant l'ús normal dels edificis, de manera que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsio de l'aire viciat pels contaminants. El present projecte de reforma garantirà el compliment dels requeriments del DB HS3 a la zona afectada. En aquest edifici no es preveu la utilització i gestió de formaldehids, que hagin de ser tractats en cabines extractores ni cap equipament d'expulsió de vapors contaminants al medi ambient. Tampoc no es fan tractaments amb Citostàtics que requereixin ser tractats abans de ser expulsats al medi ambient.

En aquest edifici tampoc no es fan preparacions químiques barrejades in situ derivades del Dimethylamino - diphenylheptan, que requereixin un tractament especial de disposició controlada.

#### **MT 03.05.04. HS 4 - Subministrament d'aigua**

La modificació als punts de subministrament que es duu a terme mitjançant aquest projecte és una intervenció interna a la xarxa preexistent.

Es garanteix el compliment dels requeriments del DB HS4, l'edifici disposa de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control de l'aigua. Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tals que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens. La única actuació que es fa a nivel de la xarxa d'aigua es el canvi d'ubicació d'un vàter, requerint-se el desmuntatge de fals sostre per modificar el recorregut del punt d'aigua freda d'alimentació del dipòsit d'aigua del WC.

#### **MT 03.05.05. HS 5 - Evacuació d'aigües**

La modificació dels punts de desguàs que es duu a terme mitjançant aquest projecte és una intervenció interna que es connectarà a la xarxa preexistent. Es garantirà el compliment dels requeriments del DB HS5, l'edifici disposarà de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ell de forma conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escolaments.

#### **MT 03.06. HR Protecció davant del soroll**

Aquest requeriment no és d'aplicació a obres de reforma com l'objecte d'aquest projecte.

#### **MT 03.07. HE Estalvi d'Energia**

#### **MT 03.07.01. Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**



El nou enllumenat proposat serà de l' tipus LED i la instal·lació serà adequada a les necessitats dels usuaris i alhora eficaços energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa.

Per justificar el compliment de l'exigència es presentarà i justificarà la següent informació: Relatiu a l'edifici:

- Potència total instal·lada a l'edifici (llum més equip auxiliar).
- Superfície total il·luminada de l'edifici.
- Potència total instal·lada per unitat de superfície il·luminada.

Relatiu a cada zona:

- Índex de el local "K".
- Factor de manteniment "Fm" previst.
- Il·luminació mitjana horitzontal "Em".
- Índex d'enlluernament "UGR".
- Índex de rendiment de color "Ra".
- Valor d'eficiència energètica de la instal·lació "VEEI".

#### EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ

En quant a la potència instal·lada:

La instal·lació tindrà un valor d'eficiència energètica (VEEI) no superior als límits que es presenten a continuació en funció de l'ús del recinte:

El VEEI es determina mitjançant l'expressió:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

$P$  = Potència del llum més l'equip auxiliar (W)

$S$  = Superfície il·luminada (m<sup>2</sup>)

$E_m$  = Il·luminació mitjana horitzontal mantinguda (lux)

#### POTÈNCIA INSTAL·LADA

La potència instal·lada en enllumenat, tenint en compte la potència de les làmpades i equips auxiliars no superarà els següents valors:

Ús de l'edifici	Potència màxima instal·lada [W / m <sup>2</sup> ]
Hospitalari	15

#### CONTROL I REGULACIÓ

Cada espai disposarà d'un sistema de control i regulació de tal manera que:

Tota zona disposarà, al menys, d'un sistema d'encesa i apagat manual a part dels sistemes d'encesa i apagada inclosos els quadres elèctrics, a més d'un sistema d'encesa per horari a cada quadre elèctric. Les zones d'ús esporàdic, com ara els banys, disposaran d'un control d'encesa i apagat per sistema de detecció de presència temporitzat o sistema de polsador temporitzat.

#### MT 03.08. Residus d'obra i Enderrocs

Es determinarà la quantitat de residus (en volum i pes) així com la classificació dels mateixos. També es determinarà la seva gestió indicant quins seran els tipus de residus els quals seran destruits mitjançant recollida selectiva facilitant les dades del gestor el qual la realitzarà, en compliment al disposat als Decrets 201/1994 i 161/2001 de Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció i el Decret 21/2006 d'adopció de criteris ambientals i d'eco eficiència als edificis. S'acompanya com a annex la fitxa de compliment d'aquestes normatives.

### MT.04. DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES QUE COMPOSEN EL EDIFICI

#### MT 04.01. Treballs previs i mitjans auxiliars

##### MT 04.01.01. Delimitació espais afectats per les obres

Les obres a realitzar no comporten cap afectació als veïns i de la via pública, de manera que no es necessitarà col·locar cap protecció per això.

Cal preveure, també, el buidatge de material, mobiliari, i equipament dels espais a reformar, si que s'hauran de protegir les zones comunes del edifici.

##### MT 04.01.02. Adaptació subministraments durant les obres

El subministrament de serveis existent no es veu afectat, inicialment per l'obra.

##### MT 04.01.03. Enderrocs

Es preveu enderrocs de la part de revoltos entre biguetes a les plantes pis per deixar espai als tubs de recollida de roba.

També es preveu la obertura d'un 2 passos a les riestres dels fonaments que son de mur de fàbrica

##### MT 04.01.04. Mitjans auxiliars

Està previst la utilització d'escales de mà i sacs de runa com a mitjans auxiliars per a la realització de les obres.

#### MT 04.02. Sustentació de l'edifici i sistema estructural

L' Edifici Llevant té unes dimensions en planta d' uns 72x 12 metres amb parets portants a les façanes i 2 línies de pilars intermèdies que formen 3 crugies de 4.3 + 2.4 + 4.3 m.

El forjat existent és de tipus unidireccional, amb biguetes metàl·liques IPN160 d'uns 4 metres de llum, recolzades d'una banda al portic principal ( 2 IPN 240) i de l'altra a la paret de façana. En total, per sobre de la zona d' actuació tenim un total de 6 forjats de característiques similars al descrit.

Els pilars, en tota la seva alçada estan format per 2 IPE200 units per plaques, formant un calaix tancat metàl·lic. D' un 20x 30 cm. Aquests pilars, a l' alçada de planta baixa va a morir a uns matxs de fàbrica d' 1.20x0.50 m que són els que baixen fins a fonamentació.

La fonamentació d' aquests pilars de fabrica està composta per riestres contínues de fàbrica en els 2 sentits, que són les que en algun cas puntual s' han d' interrompre per permetre el pas entre diferents espais.

#### MT 04.03. Sistemes de compartimentacions interiors

##### MT 04.03.01. Compartimentació interior vertical

Els tancaments d'aquesta obra es dividiran en dos zones:

Tancaments tubs de recollida de roba bruta:

Sistema d'envà de doble placa 15mm (4 plaques total) tipus PPF, estructura de 48mm i amb anima de llana de roca per aconseguir una Resistència al foc EI 120.

Tancaments planta soterrani

Sistemes d'envà de placa 15mm (2 plaques) hidròfuga, estructura 70mm i anima de llana de roca.

#### MT 04.04. Sistema d'acabats

De forma genèrica, els acabats de paraments seran els següents:

Tancaments tubs de recollida de roba bruta:



- Pintura plàstica sobre placa 'envà de cartró guix

Tancaments planta soterrani

- Enrajolat amb rajola de valència en paraments vertical de banys i cuina que garanteixin que en les zones humides tindran el seu paraments impermeabilitzat fins una alçada de 2,10m. A la cuina l'acabat de la superfície de qualsevol element situat a menys de 30cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge immediat de residus és impermeable i fàcilment netejable.

#### MT 04.05. Sistemes d'a condicionament e instal·lacions

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permet satisfer els requisits de la normativa d'aplicació.

Es manté el subministrament existent, modificant-se puntualment la distribució interior de la instal·lació per adaptar-se a la nova distribució.

A la nova construcció se li donarà la següent dotació en instal·lacions:

- Sanejament
- Lampisteria amb xarxes de distribució d'aigua freda i aigua calenta sanitària
- S'aprofita l'escomesa i col·lectors existents de AFS..
- Electricitat, amb enllumenat, no sent necessari l'ampliació de la potencia de contractació.
- Ventilació tants de les zones de vestidors com de magatzem
- Instal·lacions contra incendis. A l'edifici nou es dotaran instal·lacions de detecció, polsadors, sirenes, extintors i Boques d'Incendi Equipades (connectades a la xarxa existent)

#### MT 04.05.01. Sanejament

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

- ventilació
- traçat
- dimensionat

manteniment en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensiona	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

Els desguassos de les aigüeres de les noves consultes es connectaran a les aigüeres de la consultes amb les que confronten. Cada aparell sanitari disposarà de sífó individual.

Aquest desguassos seran de PVC, sèrie B, segons UNE-EN 1329-1, unió enganxada amb adhesiu.

L'adjudicació d'unitats de desguàs a cada tipus d'aparell i els diàmetres mínims de sífons i derivacions individuals s'estableixen en la següent taula, en funció de l'ús (privat o públic).

Tipus d'aparell sanitari	Unitats de desguàs		Diàmetre mínim per al sífó i la derivació individual (mm)	
	Ús privat	Ús públic	Ús privat	Ús públic
Lavabo	1	2	32	40
Bidet	2	3	32	40
Dutxa	2	3	40	50
Banyera (amb o sense dutxa)	3	4	40	50

Tipus d'aparell sanitari	Unitats de desguàs		Diàmetre mínim per al sífó i la derivació individual (mm)	
	Ús privat	Ús públic	Ús privat	Ús públic
Vàter amb cisterna	4	5	100	100
Wàter amb fluxor	8	10	100	100
Urinari amb pedestal	-	4	-	50
Urinari suspès	-	2	-	40
Urinari en bateria	-	3.5	-	-
<b>Aigüera domèstica</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>40</b>	<b>50</b>
Aigüera industrial	-	2	-	40
Safareig	3	-	40	-
Abocador	-	8	-	100
Font per a beure	-	0.5	-	25
Bonera	1	3	40	50
Rentavaixella domèstica	3	6	40	50
Rentadora domèstica	3	6	40	50
Cambra de bany (Vàter amb cisterna)	7	-	100	-
Cambra de bany (Wàter amb fluxor)	8	-	100	-
Lavabo (Vàter amb cisterna)	6	-	100	-
Lavabo (Wàter amb fluxor)	8	-	100	-

Els diàmetres indicats en la taula són vàlids per a ramals individuals la longitud dels quals no sigui superior a 1,5 m.

#### MT 04.05.02. Fontaneria

La instal·lació de fontaneria donarà servei a els nous vestidors que es disposen a la ampliació. El subministrament d'aigua i ACS serà directe de les instal·lacions existents actualment..

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, en quant a:

- qualitat de l'aigua
- proteccions contra retorns
- condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió)
- manteniment
- estalvi d'aigua,

en les següents condicions

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny de la instal·lació garanteix la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.	
Protecció contra retorns	Es disposen de sistemes antiretorn. S'estableix discontinuitats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims:	subministrament als punts de consum Cabals instantanis mínims: Aigua Freda i Calenta $q \geq 0,10l/s$ rentamans, inodor $q \geq 0,20l/s$ dutxa,
	Pressió:	Pressió mínima: Aixetes, en general $\rightarrow P \geq 100kPa$ Escalfadors $\rightarrow P \geq 150kPa$ Pressió màxima: Qualsevol punt de consum $\rightarrow P \leq 500kPa$
Manteniment	Es preveu el possible buidat de qualsevol tram de la xarxa. Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tenen les dimensions suficients. Es garanteix l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zones comunes.	
Estalvi d'aigua	Es disposen de comptadors divisoriaris per a cada unitat de consum individualitzable. Les cisternes dels inodors disposen de mecanismes d'estalvi d'aigua	



Totes les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora. El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

Per a alimentar els aparells sanitaris dels vestidors, es preveu connectar amb la carca de distribució existent al fals sostre del passadís.

El material emprat per a la distribució d'aigua freda serà polipropilè de pressió mínima 16 bar aïllat amb escuma electromèrica de 10 mm, de característiques acords amb la normativa vigent.

Les vàlvules que es muntaran en la xarxa de distribució d'aigua freda seran del tipus bola de llautó per a diàmetres inferiors o iguals a dues polsades i del tipus papallona per als diàmetres superiors.

Es col·locaran vàlvules de pas en cada alimentació a un grup o zona de serveis, d'aquesta manera es faciliten els treballs de reparació i manteniment al poder sectoritzar la xarxa de distribució.

Les canonades disposaran d'unions flexibles en els punts on creuin juntes de dilatació de l'edifici, capaços d'absorbir els moviments i les dilatacions que puguin produir-se, reduint d'aquesta manera les tensions en els suports i en la pròpia canonada.

La instal·lació d'aigua calenta sanitària a l'ampliació també preveu connectar amb la carca de distribució existent al fals sostre del passadís.

A cada punt de consum es portarà aigua calenta i aigua freda, de manera que el propi usuari realitzi la barreja de ACS i freda per obtenir la temperatura desitjada.

El material emprat en la xarxa de distribució d'aigua calenta sanitària serà el tub de polipropilè de pressió mínima 16 bar.

S'aïllaran les canonades dels circuits d'aigua calenta. No s'aïllaran les canonades de baixada d'alimentació als aparells sanitaris, però es protegiran amb tub de PVC corrugat per facilitar la seva lliure dilatació i evitar el contacte entre el material d'obra i les canonades.

L'aïllament escollit és a base de camisa aïllant sintètica de 30 mm de gruix per a diàmetres de canonada de 50 mm o superiors i de 20 mm de gruix per a diàmetres de canonada inferiors, amb accessoris aïllats a base del mateix material.

Es manté el subministrament d'aigua existent, modificant-se la distribució interior de la instal·lació per adaptar-se a la nova distribució en els vestidors de la planta soterrani, que es connectaran a la xarxa existent

Es consideren 3 circuits per a fontaneria:

- Aigua Freda Sanitària (A.F.S.).
- Aigua Calenta Sanitària (A.C.S.).
- Retorn d'Aigua Calenta Sanitària (R.A.C.S.) connectant-se a servei general de l'hospital

Es descarta el circuit de fluxors per els vestidors

Es manté el subministrament d'aigua existent, modificant-se la distribució interior de la instal·lació per adaptar-se a la nova distribució en els vestidors de la planta soterrani, que es connectaran a la xarxa existent

Objectiu

L'objectiu és que la instal·lació de subministrament d'aigua compleixi amb el DB HS 4 Subministrament d'aigua, justificant-mitjançant els corresponents càlculs.

Prestacions

L'edifici disposa de mitjans adequats per al subministrament d'aigua apta per al consum a l'equipament higiènic previst, de forma sostenible, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum, impedit retorns i incorporant mitjans d'estalvi i control d'aigua.

#### **MT 04.05.03. Instal·lacions tèrmiques de l'edifici**

Es preveu la modificació de la sala de calderes per la seva adequació a la nova distribució de la Planta Soterrani

#### **MT 04.05.04. Ventilació**

L'edifici disposarà de les condicions de ventilació per tal de garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire, RITE i millorar el confort i l'estalvi d'energia.

Als vestidors es disposarà d'un sistema de ventilació que permeti extreure els olors i vapors, de forma independent.

#### **MT 04.05.05. Electricitat**

Objectiu

L'objectiu és que tots els elements de la instal·lació elèctrica compleixin les exigències del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions tècniques complementàries (ITC) BT01 a BT05.

El subministrament es farà a partir de les instal·lacions elèctriques existents, per tant no serà necessari escomesa ni comptador nou.

La instal·lació disposarà d'un quadre de protecció propi ubicat a la zona existent, i des d'on es distribuirà la xarxa.

La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost) així com les Normes Tècniques Particulars de Fecsa-Endesa que fan referència als Embrancaments i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

#### **Potència total prevista per a la instal·lació**

La potència total prevista a considerar en el càlcul dels conductors de les instal·lacions d'enllaç serà:

Per al càlcul de la potència, al no disposar de les potències reals instal·lades, s'assumeix un valor de 100 W/m², amb un mínim per local o oficina de 3450 W a 230 V i coeficient de simultaneïtat 1.

Donades les característiques de l'obra i els nivells de electrificació triats pel promotor, es pot establir la potència total instal·lada i demandada per la instal·lació

Per al càlcul de la potència dels quadres i subquadres de distribució es té en compte l'acumulació de potència dels diferents circuits alimentats aigües baix, aplicant una simultaneïtat a cada circuit en funció de la naturalesa de les càrregues i multiplicant finalment per un factor d'acumulació que varia en funció del nombre de circuits.

Per als circuits que alimenten diverses preses d'ús general, atès que en condicions normals no s'utilitzen totes les preses del circuit, la simultaneïtat aplicada per al càlcul de la potència acumulada aigües dalt es realitza aplicant la fórmula:

Finalment, i tenint en consideració que els circuits d'enllumenat i motors s'acumulen directament (coeficient de simultaneïtat 1), el factor d'acumulació per a la resta de circuits varia en funció del seu nombre, aplicant la taula:

Nombre de circuits	Factor de simultaneïtat
2 - 3	0.9
4 - 5	0.8
6 - 9	0.7
>= 10	0.6

#### **Descripció de la instal·lació**

#### **Caixa general de protecció**

Al tractar-se de l'ampliació d'un edifici existent, no es contempla la seva instal·lació.

#### **Derivacions individuals**

Les derivacions individuals enllacen la xarxa existent amb el seu corresponent quadre general de comandament i protecció.



Per a subministraments monofàsics estaran formades per un conductor de fase, un conductor de neutre i un de protecció, i per a subministraments trifàsics per tres conductors de fase, un de neutre i un de protecció.

Els conductors de protecció estaran integrats en les seves derivacions individuals i connectats als embarrats dels mòduls de protecció de cadascuna de les centralitzacions de comptadors dels edificis.

Des d'aquests, a través dels punts de connexió a terra, quedaran connectats a la xarxa enregistrable de terra de l'edifici.

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es farà d'acord amb l'expressat en els documents del present projecte.

Els tubs i canals protectores que es destinin a contenir les derivacions individuals haurien de ser d'una secció nominal tal que permeti ampliar la secció dels conductors inicialment instal·lats en un 100%, sent el diàmetre exterior mínim de 32 mm.

S'ha previst la col·locació de tubs de reserva des de la concentració de comptadors fins als habitatges o locals, per a les possibles ampliacions.

#### Instal·lacions interiors o receptores

Els diferents circuits de les instal·lacions d'usos comuns es protegiran per separat mitjançant els següents elements:

Protecció contra contactes indirectes: Es realitza mitjançant un o diversos interruptors diferencials.

Protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits: Es duu a terme amb interruptors automàtics magnetotèrmics o guardamotors de diferents intensitats nominals, en funció de la secció i naturalesa dels circuits a protegir. Així mateix, s'instal·larà un interruptor general per protegir la derivació individual.

Guardamotor, destinat a la protecció contra sobrecàrregues, curtcircuits i risc de la falta de tensió en una de les fases en els motors trifàsics.

La composició del quadre i els circuits interiors serà la següent:

Circuits interiors de la instal·lació		
Referència	Línia	Tipus de instal·lació
Línia enllumenat nou V1	RZ1-K (AS) Multi 3G1.5	Tub encastat, D=16 mm
Línia emergència	RZ1-K (AS) Multi 3G1.5	Tub encastat, D=16 mm
Línia enllumenat nou V2	RZ1-K (AS) Multi 3G1.5	Tub encastat, D=16 mm
Línia impulsio -extracció 1	RZ1-K (AS) Multi 3G2.5	Tub encastat, D=16 mm
Línia impulsio -extracció 2	RZ1-K (AS) Multi 3G2.5	Tub encastat, D=16 mm
Línia impulsio -extracció 3	RZ1-K (AS) Multi 3G2.5	Tub encastat, D=16 mm
Línia endolls V1	RZ1-K (AS) Multi 3G2.5	Tub encastat, D=16 mm
Línia endolls V2	RZ1-K (AS) Multi 3G2.5	Tub encastat, D=16 mm

#### Bases de càlcul

##### Secció de les línies

La determinació reglamentària de la secció d'un cable consisteix a calcular la secció mínima normalitzada que satisfà simultàniament les tres condicions següents:

- Criteri de la intensitat màxima admissible o d'escalfament.  
La temperatura del conductor del cable, treballant a plena càrrega i en règim permanent, no ha de superar en cap moment la temperatura màxima admissible assignada dels materials que s'utilitzen per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars dels cables i és de 70°C per a cables amb aïllaments termoplàstics i de 90°C per a cables amb aïllaments termoestables.
- Criteri de la caiguda de tensió.  
La circulació de corrent a través dels conductors ocasiona una pèrdua de potència transportada pel cable i una caiguda de tensió o diferència entre les tensions en l'origen i extrem de la canalització. Aquesta caiguda de tensió ha de ser inferior

als límits marcats pel Reglament en cada part de la instal·lació, amb l'objecte de garantir el funcionament dels receptors alimentats pel cable.

- Criteri per a la intensitat de curtcircuit.  
La temperatura que pot arribar a el conductor del cable, com a conseqüència d'un curtcircuit o sobreintensitat de curta durada, no ha de sobrepassar la temperatura màxima admissible de curta durada (para menys de 5 segons) assignada als materials utilitzats per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars dels cables i és de 160°C per a cables amb aïllament termoplàstics i de 250°C per a cables amb aïllaments termoestables.

##### Secció per intensitat màxima admissible o escalfament

En el càlcul de les instal·lacions s'ha comprovat que les intensitats de càlcul de les línies són inferiors a les intensitats màximes admissibles dels conductors segons la norma UNE-HD 60364-5-52, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars.

$$I_c < I_z$$

Intensitat de càlcul en servei monofàsic:

$$I_c = \frac{P_c}{U_f \cdot \cos \theta}$$

Intensitat de càlcul en servei trifàsic:

$$I_c = \frac{P_c}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \theta}$$

sent:  $I_c$ : Intensitat de càlcul del circuit, en A  
 $I_z$ : Intensitat màxima admissible del conductor, en las condicions d'instal·lació, en A  
 $P_c$ : Potència de càlcul, en W  
 $U_f$ : Tensió simple, en V  
 $U_l$ : Tensió composta, en V  
 $\cos \theta$ : Factor de potència

##### Secció per caiguda de tensió

D'acord a les instruccions ITC-BT-14, ITC-BT-15 i ITC-BT-19 del REBT es verifiquen les següents condicions:

En les instal·lacions d'enllaç, la caiguda de tensió no ha de superar els següents valors:

- En el cas de comptadors concentrats en un únic lloc:
  - Línia general d'alimentació: 0,5%
  - Derivacions individuals: 1,0%
- En el cas de comptadors concentrats en més d'un lloc:
  - Línia general d'alimentació: 1,0%
  - Derivacions individuals: 0,5%

Per els circuits interiors, la caiguda de tensió límit és de:

- Circuits d'enllumenat: 3,0%
- Resta de circuits: 5,0%

Per a receptors monofàsics la caiguda de tensió ve donada per:

$$\Delta U = 2 \cdot L \cdot I_c \cdot (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$$

Per a receptors trifàsics la caiguda de tensió ve donada per:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I_c \cdot (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$$

sent:  $L$ : Longitud del cable, en m





X: Reactància del cable, en W/km. Es considera menyspreable fins a un valor de secció del cable de 120 mm². A partir d'aquesta secció es considera un valor per a la reactància de 0,08 W/km.

R: Resistència del cable, en W/m. Ve donada per:

$$R = \rho \cdot \frac{1}{S}$$

sent: r: Resistivitat del material en W·mm²/m

S: Secció en mm²

Es comprova la caiguda de tensió a la temperatura prevista de servei del conductor, sent aquesta de:

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot \left( \frac{I_c}{I_z} \right)^2$$

sent: T: Temperatura real estimada en el conductor, en °C

T<sub>0</sub>: Temperatura ambient per al conductor (40°C per a cables a l'aire i 25°C per a cables soterrats)

T<sub>max</sub>: Temperatura màxima admissible del conductor segons el seu tipus d'aïllament (90°C per a conductors amb aïllaments termoestables i 70°C per a conductors amb aïllaments termoplàstics, segons la taula 2 de la instrucció ITC-BT-07).

Amb això la resistivitat a la temperatura prevista de servei del conductor és de:

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

per al coure

$$\alpha = 0.00393^\circ\text{C}^{-1} \quad \rho_{20^\circ\text{C}} = \frac{1}{56} \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

per a l'alumini

$$\alpha = 0.00403^\circ\text{C}^{-1} \quad \rho_{20^\circ\text{C}} = \frac{1}{35} \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

#### Secció per intensitat de curtcircuit

Es calculen les intensitats de curtcircuit màximes i mínimes, tant en capçalera 'lccc' com en peus 'lccp', de cadascuna de les línies que componen la instal·lació elèctrica, tenint en compte que la màxima intensitat de curtcircuit s'estableix per a un curtcircuit entre fases, i la mínima intensitat de curtcircuit per a un curtcircuit fase-neutre.

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase i Neutre:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

sent: U<sub>l</sub>: Tensió composta, en V

U<sub>f</sub>: Tensió simple, en V

Z<sub>t</sub>: Impedància total en el punt de curtcircuit, en mW

I<sub>cc</sub>: Intensitat de curtcircuit, en kA

La impedància total en el punt de curtcircuit s'obté a partir de la resistència total i de la reactància total dels elements de la xarxa aigües amunt del punt de curtcircuit:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

sent: R<sub>t</sub>: Resistència total en el punt de curtcircuit.

X<sub>t</sub>: Reactància total en el punt de curtcircuit.

La impedància total en capçalera s'ha calculat tenint en compte la ubicació del transformador i de l'escomesa.

En el cas de partir d'un transformador es calcula la resistència i reactància del transformador aplicant la formulació següent:

$$R_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{R_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

$$X_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{X_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

sent: R<sub>cc,T</sub>: Resistència de curtcircuit del transformador, en mW

X<sub>cc,T</sub>: Reactància de curtcircuit del transformador, en mW

ER<sub>cc,T</sub>: Tensió resistiva de curtcircuit del transformador

EX<sub>cc,T</sub>: Tensió reactiva de curtcircuit del transformador

S<sub>n</sub>: Potència aparent del transformador, en kVA

En el cas d'introduir la intensitat de curtcircuit en capçalera, s'estima la resistència i reactància de l'escomesa aigües dalt que generi la intensitat de curtcircuit indicada.

#### Materials i equips

Instal·lació vista sota canaleta (homologada) de PVC en color blanc. Conducció legalitzada lliure d'halògens.

Quadres de maniobra (diferencial i magneto tèrmic) amb onze noves línies (usos varis i enllumenat).

08 Lluminares LED.

04 Dowligh Led simon Comfort 23 W.

09 Preses de corrent de 16A.

#### Càlcul de les proteccions

##### Fusibles

Els fusibles protegeixen als conductors enfront de sobrecàrregues i curtcircuits.

Es comprova que la protecció enfront de sobrecàrregues compleix que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

sent: I<sub>c</sub>: Intensitat que circula pel circuit, en A

I<sub>n</sub>: Intensitat nominal del dispositiu de protecció, en A

I<sub>z</sub>: Intensitat màxima admissible del conductor, en las condicions d'instal·lació, en A

I<sub>2</sub>: Intensitat de funcionament de la protecció, en A. En el cas dels fusibles de tipus gG es pren igual a 1,6 vegades la intensitat nominal del fusible.

Enfront de curtcircuit es verifica que els fusibles compleixen que:

a) El poder de tall del fusible "Icu" és major que la màxima intensitat de curtcircuit que pot presentar-se.

b) Qualsevol intensitat de curtcircuit que pot presentar-se s'ha d'interrompre en un temps inferior al que provocaria que el conductor arribés a la seva temperatura límit (160°C per a cables amb aïllaments termoplàstics i 250°C per a cables amb aïllaments termoestables), comprovant-se que:

$$I_{cc,5s} > I_f$$

sent: I<sub>cc</sub>: Intensitat de curtcircuit en la línia que protegeix el fusible, en A

I<sub>f</sub>: Intensitat de fusió del fusible en 5 segons, en A

I<sub>cc,5s</sub>: Intensitat de curtcircuit en el cable durant el temps màxim de 5 segons, en A. Es calcula mitjançant l'expressió:

$$I_{cc} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$



sent: S: Secció del conductor, en mm<sup>2</sup>  
t: temps de durada del curtcircuit, en s  
k: constant que depèn del material i aïllament del conductor

	PVC	XLPE
Cu	115	143
Al	76	94

La longitud màxima de cable protegida per un fusible enfront de curtcircuit es calcula com segueix:

$$L_{\max} = \frac{U_f}{I_f \cdot \sqrt{(R_f + R_n)^2 + (X_f + X_n)^2}}$$

sent: R<sub>f</sub>: Resistència del conductor de fase, en W/km  
R<sub>n</sub>: Resistència del conductor de neutre, en W/km  
X<sub>f</sub>: Reactància del conductor de fase, en W/km  
X<sub>n</sub>: Reactància del conductor de neutre, en W/km

#### Interruptors automàtics

Igual que els fusibles, els interruptors automàtics protegeixen enfront de sobrecàrregues i curtcircuit.  
Es comprova que la protecció enfront de sobrecàrregues compleix que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

sent: I<sub>c</sub>: Intensitat que circula pel circuit, en A  
I<sub>2</sub>: Intensitat de funcionament de la protecció. En aquest cas, es pren igual a 1,45 vegades la intensitat nominal de l'interruptor automàtic.

Enfront de curtcircuit es verifica que els interruptors automàtics compleixen que:

- a) El poder de tall de l'interruptor automàtic 'Icu' és major que la màxima intensitat de curtcircuit que pot presentar-se en capçalera del circuit.
- b) La intensitat de curtcircuit mínima en peus del circuit és superior a la intensitat de regulació del tir electromagnètic 'Imag' de l'interruptor automàtic segons el seu tipus de corba.

	Imag
Corba B	5 x I <sub>n</sub>
Corba C	10 x I <sub>n</sub>
Corba D	20 x I <sub>n</sub>

- c) El temps d'actuació de l'interruptor automàtic és inferior al que provocaria danys en el conductor per assolir-se en aquest la temperatura màxima admissible segons el seu tipus d'aïllament. Per a això, es comparen els valors d'energia específica passant (I<sup>2</sup>·t) durant la durada del curtcircuit, expressats en A<sup>2</sup>·s, que permet passar l'interruptor, i la qual admet el conductor.
- d) Per a aquesta última comprovació es calcula el temps màxim en el qual hauria d'actuar la protecció en cas de produir-se el curtcircuit, tant per a la intensitat de curtcircuit màxima en capçalera de línia com per a la intensitat de curtcircuit mínima en peus de línia, segons l'expressió ja reflectida anteriorment:

$$t = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{cc}^2}$$

- e) Els interruptors automàtics tallen en un temps inferior a 0,1 s, segons la norma UNE 60898, per la qual cosa si el temps anteriorment calculat estigués per sobre d'aquest valor, el disparament de l'interruptor automàtic quedaria garantit per a qualsevol intensitat de curtcircuit que es produís al llarg del cable. En cas contrari, es comprova la corba i2t de l'interruptor, de manera que el valor de l'energia específica passant de l'interruptor sigui inferior a l'energia específica passant admissible pel cable.

$$I^2 \cdot t_{\text{interruptor}} \leq I^2 \cdot t_{\text{cable}}$$

$$I^2 \cdot t_{\text{cable}} = k^2 \cdot S^2$$

#### Guardamotors

Una alternativa a l'ocupació d'interruptors automàtics per a la protecció de motors monofàsics o trifàsics davant de sobrecàrregues i curtcircuits és la utilització de guardamotors. Es diferencien dels magneto tèrmics en què es tracta d'una protecció regulable capaç de suportar la intensitat d'arrencada dels motors, a més d'actuar en cas de falta de tensió en una de les seves fases.

#### Limitadors de sobretensió

Segons ITC-BT-23, les instal·lacions interiors s'han de protegir contra sobretensions transitòries sempre que la instal·lació no estigui alimentada per una xarxa de distribució subterrània en la seva totalitat, és a dir, tota instal·lació que sigui alimentada per algun tram de línia de distribució aèria sense pantalla metàl·lica unida a terra en els seus extrems haurà de protegir-se contra sobretensions. Els limitadors de sobretensió seran de classe C (tipus II) en els quadres i, en el cas que l'edifici disposi de parallamps, s'afegiran limitadors de sobretensió de classe B (tipus I) en la centralització de comptadors.

#### Protecció contra sobretensions permanents

La protecció contra sobretensions permanents requereix un sistema de protecció diferent de l'emprat en les sobretensions transitòries. En comptes de derivar a terra per evitar l'excés de tensió, es necessita desconnectar la instal·lació de la xarxa elèctrica per evitar que la sobretensió arribi als equips. L'ús de la protecció contra aquest tipus de sobretensions és indispensable en àrees on es puguin produir talls continus en el subministrament d'electricitat o on existeixin fluctuacions del valor de tensió subministrada per la companyia elèctrica. En àrees on es puguin produir talls continus en el subministrament d'electricitat o on existeixin fluctuacions del valor de tensió subministrada per la companyia elèctrica la instal·lació es protegirà contra sobretensions permanents, segons s'indica a l'article 16.3 del REBT. La protecció consisteix en una bobina associada a l'interruptor automàtic que controla la tensió de la instal·lació i que, en cas de sobretensió permanent, provoca el disparament de l'interruptor associat.

#### MT 04.06. Modificacions que afectin a l'estructura (Art. 128 OME i Art 37.3 de l'ordenança):

Veure annex 1

#### MT.05. Modificació puntual del Pla General Metropolità per a la millora urbanística i ambiental dels barris de Gràcia

L'obra es desenvolupa al en el Parc Sanitari Pere Virgili, que ja disposa Pla Especial d'ordenació del Parc Sanitari Pere Virgili (Antic Hospital Militar) de Barcelona per la reordenació dels sòls.

Els arquitectes:

La propietat:

Miquel Àngel Caballero Moreno      Francesc Xavier Rubio Coll  
Arquitecte col·legiat COAC 28163/8      Arquitecte col·legiat COAC 23721/3



CN. COMPLIMENT DE NORMATIVA

MN.01 Selecció de normativa tècnica aplicable a l'Edificació

oct

Normativa tècnica general d'Edificació

Juliol 2024

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

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

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

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

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

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

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

Nota:

- Color negre: legislació d'àmbit estatal
- Color granate: legislació d'àmbit autonòmic
- Color blau: legislació d'àmbit municipal

oct

Normativa tècnica general d'Edificació

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)  
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)  
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)  
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)  
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)  
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)  
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)  
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

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

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

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

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

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





© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Seguretat estructural

- CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE
- CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul
- CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació
- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Seguretat en cas d'incendi

- CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI
- CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi
- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
- Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
- RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions
- Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions
- Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)
- Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPi 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

- CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
- CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat
  - SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes
  - SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades
  - SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"
  - SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació
  - SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament
  - SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment
  - SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp
  - SUA-9 Accessibilitat
- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Salubritat

- CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS
- CTE DB HS Document Bàsic Salubritat
  - HS 1 Protecció enfront de la humitat
  - HS 2 Recollida i evacuació de residus
  - HS 3 Qualitat de l'aire interior
  - HS 4 Subministrament d'aigua
  - HS 5 Evacuació d'aigües
  - HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eficiència en els edificis
- D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

- CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR
- CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll
- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

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

- Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
- RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

- Llei de protecció contra la contaminació acústica
- Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

- Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica
- Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eficiència en els edificis
- D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

- CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE
- CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia
  - HE-0 Limitació del consum energètic
  - HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica
  - HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques
  - HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació
  - HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS
  - HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables
  - HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics
- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eficiència en els edificis
- D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.



NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación  
RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges  
O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014  
D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis  
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat  
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014  
D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi (ascensor d'emergència)  
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores  
RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias  
RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente  
RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines  
RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas  
Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso  
Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes  
D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)



Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d’aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d’aigua  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro  
RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d’errades

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis  
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento d’equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries  
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis  
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi  
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l’estalvi d’aigua en determinats edificis i habitatges (d’aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)  
D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d’aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d’aigua  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

CTE DB HE 4 Contribució mínima d’energia renovable per cobrir la demanda d’ACS  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios  
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis  
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi  
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis  
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d’evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d’aigües  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis  
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l’exposició al radó  
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l’Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios  
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productos relacionados con la energia  
RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis  
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias  
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes  
D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi  
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l’aire interior  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios  
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI  
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

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

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

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





Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

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

Gas-oil

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

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

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

Instal·lacions d’electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

CTE DB HE-5 Generació mínima d’energia elèctrica

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

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

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

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

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

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

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

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

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

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

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

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

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

Especificacions particulars i projectes tipus d’Endesa Distribució 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)

Vehícle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

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

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

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

Instal·lacions fotovoltaïques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d’il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d’il·luminació

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

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

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

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

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

Llei d’ordenació ambiental de l’enllumenament per a la protecció del medi nocturn

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

Instal·lacions de telecomunicacions

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

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

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

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció al llamp

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

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



Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios  
Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras  
RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges  
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción  
Reglamento (UE) 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)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición  
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)  
RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular  
Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron  
Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus  
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.  
D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició  
ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

Libre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE  
Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge  
D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Pressupost parcial nº 1 TREBALLS PREVIS			Amidament	
Nº	U	Descripció		
1.1	M²	<p>Subministrament i col·locació de làmina de plàstic sobre la que es col·loca una capa de cartó arrissat fixat lateralment a tot el perímetre, sobre el solat de moqueta, fusta, pedra natural o un altre material, per protegir-ho enfront de la brutícia i la pols generats durant els treballs de rehabilitació o reforma. També vigilància i manteniment de la protecció mentre durin els treballs, fixació de la protecció en totes els junts amb cinta adhesiva, posterior retirada, recollida i càrrega manual sobre camió o contenidor.</p> <p>Inclou: Col·locació de la protecció. Retirada de la protecció i càrrega sobre contenidor.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p>		
		Uts.	Àrea	Parcial
				Subtotal
PB [A*B]		1	7,65	7,65
P1 [A*B]		1	16,10	16,10
P2 [A*B]		1	16,10	16,10
P3 [A*B]		1	16,20	16,20
P4 [A*B]		1	9,73	9,73
PSOTERRANI [A*B]		1	23,33	23,33
ASCENSOR [A*B]		1	2,50	2,50
				<b>91,61</b>
				<b>91,61</b>
				<b>91,61</b>

Nº	U	Descripció	Amidament					
2.1	M²	Demolició de paviment existent a l'interior de l'edifici, de rajoles de terratzo, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport, però no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidará la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Àrea	Parcial	Subtotal		
	PB-P1-P2-P3-P4 [A*B]		5	1,00	5,00 5,00	5,00		
					Total m² .....	5,00		
2.2	M²	Demolició de entrebogat de forjat unidireccional, amb mitjans manuals i martell pneumàtic, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de entrebogat a demolir. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidará la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	PB-P1-P2-P3-P4-PC		6	1,00			6,00 6,00	6,00
							Total m² .....	6,00
2.3	M³	Desmuntatge de fals sostre enregistrable de panells de fibres minerals situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sense afectar a l'estabilitat de els elements constructius als quals se subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega manual del material a reutilitzar sobre camió. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidará la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	PB-P1-P2-P3-P4		5	2,00			10,00 10,00	10,00
							Total m³ .....	10,00
2.4	M³	Demolició de fonamentació de fàbrica de maó ceràmic massís, de fins a 1,5 m de profunditat màxima, amb martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidará el volum realment enderrocat, amidat com diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar-lo, aprovats pel director de l'execució de l'obra, segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	PAS 1 SOTERRANI [A*B*C*D]		1	1,35	0,50	1,00	0,68	
	PAS 2 SOTERRANI [A*B*C*D]		1	1,70	0,50	1,00	0,85	
							1,53	1,53
							Total m³ .....	1,53
2.5	M³	Demolició de partició interior de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge previ de les fulles de la fusteria. Inclou: Demolició de la fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidará la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	Uts.		Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	SOTERRANI 1 [A*C*D]		1		1,84	2,50	4,60	
	A*C*D		1,3		2,00	2,50	6,50	
	A*C*D		1,7		2,00	2,50	8,50	
							19,60	19,60
							Total m³ .....	19,60
2.6	M²	Demolició de fals sostre continu de plaques de guix o d'escaiola, situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció, de les falses bigues i dels acabats. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidará la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Àrea			Parcial	Subtotal
	Passadís soterrani [A*B]		1	20,00			20,00 20,00	20,00
							Total m² .....	20,00





Pressupost parcial nº 2 DEMOLICIONS

Nº	U	Descripció	Amidament			
2.7	M²	Eliminació de revestiment de guix aplicat sobre parament vertical de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Amplada	Alçada	Parcial
		Paret soterrani [A*C*D]	1	12,90	2,50	32,25
		A*C*D	1	20,00	2,50	50,00
						82,25
						82,25
						82,25
2.8	M³	Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.				
						15,00
2.9	M²	Emmacat en caixa per base de solera de 20 cm d'espessor, mitjançant reblert i estès en tongades d'espessor no superior a 20 cm de graves procedents de pedrera calcària de 40/80 mm; i posterior compactació mitjançant equip manual amb safata vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució de l'esplanada. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.				
						132,00

Pressupost parcial nº 3 REPARACIONS

Nº	U	Descripció	Amidament			
3.1	M²	Reparació estructural de mur de fàbrica mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica natural d'altres prestacions, color avellana clar, aplicat manualment, compost per calç hidràulica natural PLANITOP HDM RESTAURO, tipus NHL 3,5, segons UNE-EN 459-1, àrids seleccionats i additius, amb un gruix mig de 20 mm i armadura de reforç amb malla de fibra de vidre G120 MAPEGRID 120. Inclou: Neteja prèvia de la superfície. Saturació del suport amb aigua a baixa pressió. Eliminació de l'aigua sobrant amb aire comprimit. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Preparació de la mescla. Aplicació del morter. Allisat i remolinat final de la superfície. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.				
						50,00
3.2	M	Reparació de front de forjat de formigó armat, de cantell 30 cm, mitjançant picat del formigó deteriorat amb martell elèctric, eliminant el formigó en mal estat fins a arribar a les armadures; sanejat de les armadures que han quedat al descobert amb projecció en sec de raig de partícules de material abrasiu (silicat d'alumini), eliminant la brutícia superficial, la rovell i tota substància que pugui disminuir l'adherència entre les armadures i el material de reparació a aplicar, fins a arribar a un grau de preparació Sa 2 ½ segons UNE-EN ISO 8501-1; aplicació manual de morter monocomponent a base de ciment, inhibidors de corrosió i polímers en pols, per a la protecció i passivació d'armadures d'acer, i com pont d'unió entre morter de reparació i formigó existent, garantint l'adherència entre ambdós, amb 1,5 kg/m² de consum mitjà; restitució de la part afectada mitjançant aplicació manual de morter fluït, d'elevada resistència mecànica i retracció compensada, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 78,5 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 20000 N/mm², classe R4, tipus CC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 40 mm de gruix mitjà, de consistència fluïda. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desplaçament, muntatge i desmuntatge en obra de l'equip de projecció. El preu inclou el muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclou: Marcatge de la zona a sanear. Picat de la superfície amb martell elèctric. Neteja de la superfície suport. Aplicació del dissolvent de greixos. Muntatge i preparació de l'equip de projecció. Aplicació mecànica del doll de abrasiu. Desmuntatge de l'equip de projecció. Preparació de la mescla d'emprimació. Aplicació del producte d'emprimació. Muntatge del sistema d'encofrat. Preparació de la mescla de morter. Aplicació del morter. Curat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts	Llargada	Parcial	Subtotal
		PB-P1-P2-P3-P4-PC [A*B]	10	3,00	30,00	
						30,00
						30,00
3.3	M²	Formació xemeneia sortida ventilació conductes roba bruta, de 14 cm d'espessor, de fàbrica de maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x5 cm, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Llinda de fàbrica per a revestir sobre perfil laminat. Revestiment dels fronts de forjat amb peces ceràmiques i dels fronts de pilars amb maons tallats, col·locats amb el mateix morter utilitzat en el rebut de la fàbrica. Inclou: Definició dels plànols de façana mitjançant ploms. Replanteig, planta a planta. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Revestiment dels fronts de forjat. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Neteja del parament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduïnt els buits de superfície major de 4 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduïnt els buits de superfície major de 4 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.				
						2,00
3.4	M	Trobada de coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus convencional amb parament vertical; mitjançant la col·locació de perfil de xapa d'acer galvanitzat, espessor 0,8 mm, desenvolupament 300 mm, i 2 plecs, per a acabament i protecció de la impermeabilització formada per: banda de reforç de 50 cm d'amplada, realitzada a partir de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, totalment adherida al suport amb bufador, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB. Acabat amb banda de terminació de 50 cm de desenvolupament amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, amb armadura de feltre de polièster reforçat i estabilitzat de 150 g/m², amb autoprotecció mineral de color gris. Inclús cordó de segellat aplicat entre el perfil metàl·lic i el parament. Inclou: Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la banda de reforç. Col·locació de la banda de finalització. Replanteig del perfil metàl·lic. Tall de les peces i formació d'encaixos en cantonades i racons. Col·locació del perfil metàl·lic. Aplicació del cordó de segellat entre el perfil i el mur. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
						3,40



Pressupost parcial nº 4 PARTICIONS

Nº	U	Descripció	Amidament				
4.1	M²	Envà múltiple W112.es "KNAUF" (15+15+48+15+15)/400 (48) (4 tallafoç (DF)), de 108 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus tallafoç (DF) en cada cara, de 15 mm d'espessor cada placa). Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre els muntants. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.	Uts.	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		P1 [A*C*D]	2	1,25	3,95	9,88	
		P2 [A*C*D]	2	0,95	3,95	7,51	
		P3 [A*C*D]	2	0,95	3,95	7,51	
		A*C*D	1	1,05	3,95	4,15	
					29,05	29,05	
					Total m² .....	29,05	
4.2	M²	Doble extradossat autoportant lliure, amb resistència al foc EI 120, sistema W628.es "KNAUF", de 156 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q1, format per quatre plaques de guix laminat tipus tallafoç (DF) de 15 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 48 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda desolidaritzadora; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller F-1 GLS "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.	Uts.	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		PS [A*C*D]	1	2,60	1,00	2,60	
		PB [A*C*D]	1	2,10	3,95	8,30	
		P1 [A*C*D]	1	1,73	3,95	6,83	
		P2 [A*C*D]	1	1,73	3,95	6,83	
		P3 [A*C*D]	1	1,73	3,95	6,83	
		P4 [A*C*D]	1	2,05	3,95	8,10	
					39,49	39,49	
					Total m² .....	39,49	
4.3	M²	Rehabilitació energètica de façanes i particions mitjançant el sistema "ROCKWOOL" d'aïllament termoacústic i extradossat autoportant, col·locat en particions interiors i per l'interior de tancaments verticals, format per l'extradossat, compost per: placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / amb les vores longitudinals afinades, cargolada directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per perfils horitzontals de 30x30 mm, sòlidament fixats al terra i al sostre i mestres verticals de 60x27 mm i 0,6 mm de gruix, amb una modulació de 600 mm, fixades alparament; aïllament de panell semirígid de llana de roca volcànica Sonorock Plus "ROCKWOOL", segons UNE-EN 13162, no revestit, de 50 mm d'espessor, resistència tèrmica 1,5 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,033 W/(mK), col·locat entre els muntants de l'estructura portant, col·locat en l'espai entre el parament i les mestres; i dues mans de pintura plàstica, color blanc, acabat mat, textura llisa, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació a base de copolímers acrílics en suspensió aquosa. Inclús fixacions, pasta i cinta per al tractament de junts i accessoris de muntatge. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars i les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig i marcat. Anivellació i neteja de la base. Col·locació de la banda acústica. Col·locació d'elements horitzontals sòlidament fixats al terra i al sostre. Col·locació de les mestres, travant-les amb ancoratges directes. Tall i preparació de l'aïllament a col·locar. Col·locació de l'aïllament en l'espai entre el parament i les mestres. Presentació i posterior col·locació de les plaques sobre les mestres previ replanteig dels buits per a pas d'instal·lacions i mecanismes. Rebut de cercols, instal·lacions i mecanismes. Tractament de junts. Neteja de la superfície a pintar. Aplicació de la mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		PS [A*C*D]	2	2,60	1,00	5,20	
		PB [A*C*D]	2	2,10	3,95	16,59	
		P1 [A*C*D]	2	1,73	3,95	13,67	
		P2 [A*C*D]	2	1,73	3,95	13,67	
		P3 [A*C*D]	2	1,73	3,95	13,67	
		P4 [A*C*D]	2	2,05	3,95	16,20	
					79,00	79,00	
					Total m² .....	79,00	

Pressupost parcial nº 4 PARTICIONS

Nº	U	Descripció	Amidament				
4.4	M²	Envà senzill W111.es "KNAUF" (15+70+15)/400 (70) (2 impregnada (H1)), de 100 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (una placa tipus impregnada (H1) en cada cara, de 15 mm d'espessor cada placa). Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre els muntants. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.	Uts.	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		PS [A*C*D]	1	3,53	3,70	13,06	
		A*C*D	2	3,91	3,70	28,93	
		A*C*D	1	3,00	3,70	11,10	
		A*C*D	1	2,25	3,70	8,33	
		A*C*D	1	4,00	3,70	14,80	
		A*C*D	1	1,85	3,70	6,85	
		A*C*D	1	1,55	3,70	5,74	
		A*C*D	1	2,88	3,70	10,66	
					99,47	99,47	
					Total m² .....	99,47	
4.5	M²	Conducte horitzontal pas instal·lacions, per a garantir una resistència al foc interior de 120 minuts i una resistència al foc exterior de 120 minuts, segons UNE-EN 1366-1, de plaques de silicat càlcic Promatect-AD "PROMAT", de 1200x2500 mm i 50 mm de gruix, amb les vores quadrades, fixades amb cargols autoperforants 4,8x90 mm. Inclús estructura suport, adhesiu K84 "PROMAT" i placa de silicat càlcic Promatect-H "PROMAT", per al reforç dels junts. Inclou: Replanteig. Marcat, muntatge i posterior ancoratge de l'estructura suport. Tall i ajust de les plaques. Muntatge i fixació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares exteriors del conducte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares exteriors del conducte.	Uts.	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		PB [A*C*D]	1	1,20	1,20	1,44	
		P2 [A*C*D]	1	1,75	1,75	3,06	
		P3 [A*C*D]	1	1,75	1,75	3,06	
					7,56	7,56	
					Total m² .....	7,56	



AMIDAMENTS Pàgina 7

AMIDAMENTS Pàgina 8





Pressupost parcial nº 6 REVESTIMENTS

		U	Descripció	Amidament					
6.1	M²	Fals sostre continu suspès, llis, situat a una altura menor de 4 m, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2. Sistema D47.es "KNAUF" (12,5+17), constituït per: ESTRUCTURA: estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 80/27 mm amb una modulació de 500 mm i suspeses del sostre o element suport de formigó amb ancoratges directes de 125 mm, per a mestra 47/17, "KNAUF", i varetes cada 1200 mm; PLAQUES: una capa de plaques de guix laminat H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, impregnada "KNAUF". Inclús banda acústica de dilatació, autoadhesiva, "KNAUF", perfils U 30/30 "KNAUF", fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF" i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig dels eixos de l'estructura metàl·lica. Anivellació i col·fixació dels perfils perimetrals. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris de l'estructura. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			Uts.	Àrea	Parcial	Subtotal	
PS [A*B]		2	19,00	38,00					
				38,00	38,00				
		Total m² .....			38,00				
6.2	M²	Fals sostre registrable suspès, situat a una altura menor de 4 m, constituït per: ESTRUCTURA: perfil·leria vista T 24, amb sola de 24 mm d'amplària, d'acer galvanitzat, color blanc, comprenent perfils primaris i secundaris, suspesos del forjat o element suport amb varetes i penjants; PANEL·LS: panells acústics autoportants de llana de roca, compostos per mòduls de 600x600x15 mm, acabat llis color blanc amb cantell recte. Inclús perfils angulars, fixacions per a l'ancoratge dels perfils i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig dels eixos de la trama modular. Anivellació i col·fixació dels perfils perimetrals. Replanteig dels perfils primaris de la trama. Senyalització dels punts d'ancoratge al sostre. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de la trama. Tall dels panells. Col·locació dels panells. Resolució de trobades i punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.			Uts.	Àrea	Parcial	Subtotal	
PS Passadis [A*B]		1	19,00	19,00					
PS Recollida roba bruta [A*B]		1	13,81	13,81					
PS Parquing carros [A*B]		1	25,61	25,61					
PS Vestuari a [A*B]		1	35,30	35,30					
PS Vestuari 2 [A*B]		1	35,22	35,22					
PS Reparació de lliteres [A*B]		1	12,86	12,86					
PB-P1-P2-P3-P4 [A*B]		5	3,00	15,00					
				156,80	156,80				
		Total m² .....			156,80				
6.3	M²	Formació de revestiment continu interior de guix, reglejat, sobre parament vertical, de fins 3 m d'altura, de 15 mm de gruix, format per una capa de guarnit amb pasta de guix de construcció B1, aplicat sobre els paraments a revestir, amb mestres en les cantonades, racons i guarnits de buits, intercalant les necessàries per que la seva separació sigui de l'ordre de 1 m. Inclús col·locació de cantoneres de plàstic i metall amb perforacions, acabaments amb entornpeu, formació d'arestes i racons, guarnicions de buits, col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcals per a reforç de trobades entre materials diferents a un 10% de la superfície del parament i muntatge, desmuntatge i retirada de bastides. Inclou: Preparació del suport que es revestirà. Realització de mestres. Col·locació de cantoneres a les cantonades i sortints. Pastat del guix gruixut. Extès de la pasta de guix entre les mestres i regularització del revestiment. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada des del paviment fins al sostre, segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m². No han sigut objecte de descompte els paraments verticals que tenen armaris encastats, sigui com sigui la seva dimensió. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a cinta correguda, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, considerant com altura la distància entre el paviment i el sostre, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m². Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte sigui com sigui la seva dimensió.			Uts.	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PS Recollida roba bruta [A*C*D]		1	14,60	2,70	39,42				
PS Parquing carros [A*C*D]		1	21,00	2,70	56,70				
					96,12	96,12			
		Total m² .....			96,12				
6.4	M²	Formació de revestiment continuu de morter de ciment, tipus GP CSII W0, reglejat, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical interior fins a 3 m d'altura, acabat superficial rugós, per a servir de base a un posterior revestiment. Inclús, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a un metre, arestes, queixals, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície. Inclou: Especejament de panys de treball. Col·locació de regles i estès de corretges. Col·locació de tocs. Realització de mestres. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts de trobada. Acabat superficial. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².			Uts.	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PS Vestuari 1 [A*C*D]		1	36,60	2,70	98,82				
PS Vestuari 2 [A*C*D]		1	18,68	2,70	50,44				
A*C*D		1	16,84	2,70	45,47				
					194,73	194,73			
		Total m² .....			194,73				

Pressupost parcial nº 6 REVESTIMENTS

N	U	Descripció	Amidament				
6.5	M²	<p>Revestiment interior amb peces de gres porcel·lànic esmaltat, acabat polit, de 150x300x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E&lt;0,5%, grup B1a, segons UNE-EN 14411. SUPORT: parament de plaques de guix laminat, vertical, de fins 3 m d'altura. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu en dispersió normal, D1, segons UNE-EN 12004. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 3 mm d'espessor. Inclús creuetes de PVC.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les peces especials ni la resolució de punts singulars.</p> <p>Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig dels nivells, de la disposició de peces i dels junts. Tall i encaixonat de les peces. Preparació i aplicació del material de col·locació. Formació de juntes de moviment. Col·locació de les peces. Rejuntat. Acabat i neteja final.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m². No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².</p>	Uts.	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		PS Vestuari 1 [A*C*D]	1	36,60	2,70	98,82	
		PS Vestuari 2 [A*C*D]	1	18,68	2,70	50,44	
		A*C*D	1	16,84	2,70	45,47	
		PB [A*C*D]	1	2,10	3,10	6,51	
		P1 [A*C*D]	1	4,23	3,10	13,11	
		P2 [A*C*D]	1	3,60	3,10	11,16	
		P3 [A*C*D]	1	3,60	3,10	11,16	
		P4 [A*C*D]	1	3,05	3,10	9,46	
						246,13	246,13
						Total m² .....	246,13
6.6	M²	<p>Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, vertical, de fins 3 m d'altura.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.</p> <p>Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.</p>	Uts.	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		PS Recollida de roba bruta [A*C*D]	1	15,42	2,70	41,63	
		PS Parquing carros [A*C*D]	1	20,80	2,70	56,16	
		PS Passadis [A*C*D]	1	41,68	2,70	112,54	
		PS Reparació lliteres [A*C*D]	1	13,82	2,70	37,31	
		PS Altres [A*C*D]	1	75,00	2,70	202,50	
						450,14	450,14
						Total m² .....	450,14
6.7	M²	<p>Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, horitzontal, fins a 3 m d'altura.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.</p> <p>Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.</p>	Uts.	Llargada	Amplada	Parcial	Subtotal
		PS Passadis [A*B*C]	2	19,00	1,00	38,00	
						38,00	38,00
						Total m² .....	38,00



Pressupost parcial nº 7 INSTAL·LACIÓ ROBA BRUTA i RESIDUS

Nº	U	Descripció	Amidament	
7.1	M	Baixant de roba bruta fabricada en acer inoxidable AISI 304 (1.4301) Ø500 mm, model EW ECO marca JEREMIAS, connexió mascle-femella amb abraçada d'unió senzilla. Soldadura TIG/LÀSER en continu en totes les peces. Possibilitat de tall de mòduls rectes a mida en obra. Inclou reducció a Ø200 mm per a ventilació el part superior. Inclou: Replanteig. Presentació de tubs, accessoris, peces especials i mòduls finals. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada des de l'arrencada de la fins la part superior del mòdul final, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà des de l'arrencada fins la part superior del mòdul final, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
		Uts.	Parcial	Subtotal
Tubs roba bruta [A*B]		2	50,00	
			50,00	50,00
		Total m .....		50,00
7.2	U	Comporta d' abocament 400x400 amb classificació de Resistència al foc EI-60 marca JEREMIAS. Marc de quatre costats en acer d' alta resistència d' 1.5 mm. Fulla de xapa d' acer galvanitzat tipus skinpass de 54 mm de gruix. Aïllament de llana de roca de 150 kg/m3. Acabat RAL 7035. Pom d' acer inoxidable. Inclou: Marcat de punts de fixació i aplomat del cercol. Fixació del cercol al parament. Segellat de junts perimetrals. Col·locació de la fulla. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
		Uts.	Parcial	Subtotal
PS-P1-P2-P3-P4 [A]		10	10,00	
			10,00	10,00
		Total U .....		10,00
7.3	U	Sistema d'enclavament elèctric compost per autòmat de control amb sortida digital per cada porta, per bloquejar la seva obertura i una entrada digital per cadascuna d'elles que indiqui la posició oberta/tancada de cada porta. Inclou: Replanteig. Fixació al parament i a la porta. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
		Total U .....		6,00
7.4	Pa	Connexió sistema d'enclavament elèctric a sistema d'alarma de l'instal·lació de protecció contra incendis formada per: cablejat, mecanismes i accessoris, amb un grau de complexitat mig, mantenint el servei d'aquesta instal·lació durant el període de temps que durin els treballs. Inclou: Desviament de la instal·lació. Reposició de la instal·lació en el seu traçat inicial si cal. Criteri d'amidament de projecte: Partida alçada. Criteri de mesura d'obra: Partida alçada.		
		Total PA .....		1,00

Pressupost parcial nº 8 INSTAL·LACIÓ FONTANERIA i SANEJAMENT

Nº	U	Descripció	Amidament	
8.1	U	Instal·lació interior de fontaneria per VESTIDOR 1 de bany amb dotació per: vàter, lavabo doble, 2 dutxes d'obra, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
		Total U .....		1,00
8.2	U	Instal·lació interior de fontaneria per VESTIDOR 2 de bany amb dotació per: vàter, lavabo doble, 1 dutxa d'obra, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
		Total U .....		1,00
8.3	M	Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,9 mm de gruix, subministrat en rotllos. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tub i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
		Total m .....		20,00
8.4	M	Xarxa de petita evacuació, encastada, formada per tub de PVC, sèrie B, de 40 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, que connecta l'aparell amb la baixant, el col·lector o el caixa sifònica; unió enganxada amb adhesiu. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació de tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
		Total m .....		15,00
8.5	M	Xarxa de petita evacuació, encastada, formada per tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, que connecta l'aparell amb la baixant, el col·lector o el caixa sifònica; unió enganxada amb adhesiu. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació de tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
		Total m .....		25,00
8.6	M	Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, amb pericons, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de PVC IIs, sèrie SN-2, rigidesa anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guià manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús lubricant per a muntatge. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els pericons, l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, entre cares interiors de pericons. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors de pericons, incloent els trams ocupats per peces especials.		
		Total m .....		25,00





Pressupost parcial nº 9 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Nº	U	Descripció	Amidament
9.1	U	Xarxa elèctrica de distribució interior per renovació planta soterrani, composta dels següents elements: QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ format per caixa encastrable de material aïllant sense porta, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar, 4 interruptors diferencials de 40 A, 3 interruptors automàtics magnetotèrmics de 10 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A; CIRCUITS INTERIORS constituïts per cables unipolars amb conductors de coure ES07Z1-K (AS) reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 3G2,5 mm² i 5G6 mm², sota tub protector de PVC flexible, corrugat, amb IP547, per a canalització encastrada: -1 circuit per enllumenat passadissos -1 circuit per enllumenat zones roba bruta -1 circuit per preses de corrent, -1 circuit preses de corrent vestidors, -1 circuit per ventilació, -1 circuit per enllumenat d'emergència, -1 circuit per sistema de detecció i alarma d'incendis; MECANISMES: gamma bàsica (tecla o tapa i marc: blanc; embellidor: blanc). Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig i traçat de canalitzacions. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Col·locació i fixació dels tubs. Col·locació de caixes de derivació i d'encastar. Estesa i connexionat de cables. Col·locació de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			1,00
9.2	U	Lluminària circular fixa de sostre tipus Downlight, no regulable, de 18 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, de 214 mm de diàmetre d'encastament i 124 mm d'altura, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 4000 K, òptica formada per reflector recobert amb alumini vaporitzat, acabat molt brillant, d'alt rendiment, feix de llum extensiu 82°, cercle embellidor de plàstic, acabat termoestabilit, de color blanc, index d'enlluernament unificat menor de 19, index de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1100 lúmens, grau de protecció IP40, amb fleixos de fixació. Instal·lació encastrada. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			8,00
9.3	U	Lluminària amb graus de protecció IP65 i IK08, de 1274x160x110 mm, de 44 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb 2 llums LED, temperatura de color 3000 K, index d'enlluernament unificat menor de 19, index de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 6280 lúmens, difusor de policarbonat òpal, cos d'ABS i reflector de xapa d'acer, acabat pintat, de color blanc. Instal·lació en la superfície del sostre en ESPAIS SOTERRANI. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			25,00
9.4	U	Aplic, de 250 mm de diàmetre i 49 mm d'altura, de 15 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 4000 K, amb cos de plàstic color blanc, feix de llum extensiu 120° i difusor de policarbonat òpal, index d'enlluernament unificat menor de 19, index de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1050 lúmens, grau de protecció IP44, amb detector de moviment. Instal·lació en superfície. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			5,00
9.5	U	Lluminària d'emergència, de 1,3 W, amb llum LED no reemplaçable, flux lluminós 70 lúmens, carcassa de 210x110x41 mm, aïllament classe II, graus de protecció IP42 i IK07, amb bateries de Ni-Cd, autonomia de 1 h, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz i pilot lluminós indicador de càrrega color verd, en zones comuns. Instal·lació encastrada. Inclús accessoris i elements de fixació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			15,00
9.6	M²	Repercussió per m² de superfície rehabilitada d'obra, de la reposició de l'instal·lació de llums de paret i lluminàries per a il·luminació existent, en edifici d'altres utilitats, amb un grau de complexitat baix. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la reposició de elements i accessoris afectats per la intervenció. Inclou: Treballs de reposició. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	
		Uts. Àrea	Parcial Subtotal
PS [A*B]		1 75,00	75,00
PB [A*B]		1 5,05	5,05
P1 [A*B]		1 16,00	16,00
P2 [A*B]		1 14,37	14,37
P3 [A*B]		1 14,45	14,45
P4 [A*B]		1 9,77	9,77
		134,64	134,64
		Total m² .....	134,64

Pressupost parcial nº 10 INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ

Nº	U	Descripció	Amidament
10.1	U	Ventilador helicocentrífug TD EVO-100 PF ECOWATT S&P, cabal màxim de 136 m³/h, de 176 mm de diàmetre i 303 mm de longitud, nivell de pressió sonora de 32 dBA, de baix perfil, per a conductes circulars i fabricats amb un 85% de plàstics reciclats. L'hèlix i silent-block es mantenen en plàstics verges reforçats per garantir prestacions. Cos motor-ventilador desmuntable, sense necessitat de manipular els conductes. Disseny d'hèlix optimitzat, directrius i difusor de descàrrega per augmentar el rendiment i disminuir el nivell de soroll. Construcció hermètica de doble injecció entre el cos i el suport per evitar fuites d'aire. Juntes de goma a les brides, per millorar l'estanquitat amb els conductes. Silent-block entre motor i suport, per reduir les vibracions i reduir el nivell de soroll de la instal·lació, fins i tot en cas de regulació de velocitat. Motor brushless EC: - 230V±10% 50/60Hz, IP44. - Velocitat regulable 100% mitjançant potenciòmetre ubicat a la caixa de borns o mitjançant control extern tipus REB-ECOWATT. Opció control remot mitjançant senyal extern 0-10V. - Rodaments a boles i protector tèrmic de rearmament manual. - Temperatura de treball: -20/40°C. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			3,00
10.2	M	Conducte circular de ventilació, format per tub de xapa d'acer galvanitzat de paret simple helicoidal, de 100 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, col·locat en posició horitzontal. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les comportes de regulació, les comportes tallafoc, les reixetes ni els difusores. Inclou: Replanteig del recorregut del conducte i de la situació dels elements de subjecció. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
		Uts. Llargada	Parcial Subtotal
Conducte 1 [A*B]		1 20,70	20,70
Conducte 2 [A*B]		1 21,50	21,50
Conducte 3 [A*B]		1 21,55	21,55
Conducte 3 [A*B]		1 21,85	21,85
Conducte 4 [A*B]		1 15,00	15,00
Conducte 6 [A*B]		1 7,00	7,00
Conducte 7 [A*B]		1 10,45	10,45
		118,05	118,05
Total m .....			118,05
10.3	U	Reixeta d'alumini anoditzat, lacada en color blanc RAL 9010, amb lamel·les horitzontals i verticals fixes, sortida d'aire perpendicular a la reixeta, codi de comanda 11052246, sèrie BEM 780, "ALDES", per a conducte d'admissió o extracció, de 125 mm de diàmetre, amb joc de dues fixacions per a instal·lació en fals sostre, codi de comanda 11053493, sèrie BEM 780. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			6,00
10.4	U	Dispositiu de control centralitzat format per armari de programació compost per caixa de superfície estanca, de 300x200x150 mm, interruptor automàtic, transformador i programador electrònic, per a control de fins a 3 ventiladors, amb sistema automàtic de funcionament simultani i instal·lació. Inclús tub protector del cablejat i cables. Inclou: Replantejament del recorregut de la canalització elèctrica. Col·locació del dispositiu de control centralitzat. Col·locació i fixació de tubs. Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			1,00



Pressupost parcial nº 11 ADEQUACIÓ SALA DE TRACTAMENT D'AIGÜES I BOMBEIG

Nº	U	Descripció	Amidament
11.1	Pa	Treballs previs de modificació de canonades da AF, AC, fluxòmetres i retorn d' ACS en passadis, col·locant claus de tall per a posterior connexió de nova sala.	
Total PA .....			1,00
11.2	Pa	Treballs de desmuntatge i retirada de circuit d' energia solar, incloent dipòsit, bombes i canonada i realitzar by- pass en circuit en zona passadis	
Total PA .....			1,00
11.3	Pa	Treballs de desmuntatge, canvi d' ubicació de grup de pressió d' aigua freda sanitària, substituint valvuleria i col·lector d' aspiració i impulsió existent, modificant-lo per a muntatge de 2 bombes en lloc de 3 com està en l' actualitat.	
Total PA .....			1,00
11.4	Pa	Treballs de desmuntatge, canvi d' ubicació de grup de pressió de fluxors, substituint valvuleria i col·lector d' aspiració i impulsió existent, modificant-lo per a muntatge de 2 bombes en lloc de 3 com està en l' actualitat.	
Total PA .....			1,00
11.5	Pa	Treballs de desmuntatge, canvi d' ubicació i nou muntatge d' equip de comptatge d' AF actual en nova ubicació.	
Total PA .....			1,00
11.6	Pa	Treballs de desmuntatge, canvi d' ubicació i nou muntatge de dipòsit pulmó existent en l' actualitat de 2.000 lts., re-situant tota la valvuleria.	
Total PA .....			1,00
11.7	Pa	Treballs de desmuntatge, canvi d' ubicació i nou muntatge de bombes de recirculació d' ACS.	
Total PA .....			1,00
11.8	Pa	Subministrament i muntatge de dipòsit acumulador d' ACS vitrificat de 1000 lts de capacitat, tipus hodrogas o similar, aïllat i amb 3 resistències elèctriques de 9 kw.,incloent vàlvules de tall, retenció, seguretat i buidatge.	
Total PA .....			2,00
11.9	Pa	Treballs de nou interconnexonat hidràulic entre els diferents elements, així com nova connexió dels mateixos a instal·lació existent a base de canonada de polipropilè marca NIRON tipus premium dels diàmetres adequats, fins i tot acabat amb coquilla d'aïllament de 30 mm. D'espessor	
Total PA .....			1,00
11.10	Pa	Treballs de modificació de la instal·lació elèctrica segons la ubicació dels nous equips, substituint o incorporant els elements de protecció necessari	
Total PA .....			1,00
11.11	Pa	Senyalització de tots els equips i circuits hidràulics segons normativa	
Total PA .....			1,00
11.12	Pa	Partida a justificar de canvi de valvuleria o elements hidràulics que no es puguin tornar a muntar pel seu mal estat	
Total PA .....			1,00
11.13	Pa	Realització de totes les proves de funcionament segons normativa	
Total PA .....			1,00
11.14	Pa	Preparació de tota la documentació asbuït, incloent certificats, butlletins, manuals.	
Total PA .....			1,00

Pressupost parcial nº 12 EQUIPAMENT

Nº	U	Descripció	Amidament
12.1	U	Inodor suspès, de porcellana sanitària, color blanc, sèrie Euro, model 39 328 000 "GROHE", de 374x540x316 mm, amb sistema de descàrrega Triple Vortex, fixació oculta i tecnologia Rimless sense brida ni vora de descàrrega per facilitar la neteja, amb seient i tapa de vàter, de Duroplast color blanc, sèrie Euro, model 39 331 002. Inclús elements de fixació i silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la cisterna. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			2,00
12.2	U	Fluxor, amb descàrrega ajustable entre 6 i 9 litres, sobre bastidor premuntat, de 1130 mm d'altura i 500 mm d'amplada, d'acer amb revestiment anticorrosió, amb potes de recolzament ajustables en altura fins a 200 mm, per a inodor suspès, amb connexió de subministrament, clau de tall, tub guia per a tub d'alimentació d'aparells sanitaris, colze de desguàs de polipropilè de 90 mm de diàmetre, maneguet adaptador de polipropilè, varetes roscades per a suport de vàter i elements de fixació, amb joc d'ancoratges de paret, ajustable en longitud entre 130 i 230 mm i polsador antivandàlic per a accionament de fluxor, d'acer inoxidable, de descàrrega única, de 156x197x19 mm, amb marc de fixació. Instal·lació encastada en mur de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a la xarxa d'evacuació. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Muntatge d'accessoris i complements. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			2,00
12.3	U	Piat de dutxa de porcellana sanitària, gamma mitja, color blanc, 80x80x8 cm, i sífó. Inclús silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixeteria. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			4,00
12.4	U	Rentamans mural, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, de 450x370x170 mm, amb un orifici per les aixetes i sobreeixidor, amb vàlvula de desguàs de llautó cromat i joc de fixació de 2 peces, i desguàs amb sífó botella d'ABS, acabat brillant imitació crom. Inclús silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixeteria. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			4,00
12.5	U	Aixeteria temporitzada, instal·lació encastada formada per aixeta de pas angular mural per a dutxa, mesclador, possibilitat de limitar la temperatura, amb temps de flux de 30, limitador de cabal a 8 l/min, acabat cromat, sense vàlvula de buidatge, per a col·locació encastada. Inclús elements de connexió i vàlvula antiretorn. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la dutxa mural. Inclou: Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			4,00
12.6	U	Dutxa mural, acabat cromat, amb raig PureRain i braç de dutxa de 422 mm de longitud, amb tub per a conducció de l'aigua protegit internament per a major durabilitat, limitador de cabal a 9,2 l/min i sistema anticalç. Inclús elements de fixació. Inclou: Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			4,00
12.7	U	Aixeteria temporitzada, mescladora, de repisa, per a lavabo, acabat cromat, airejador, amb temps de flux de 10, limitador de cabal a 6 l/min. Inclús elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles de 1/2" de diàmetre i 350 mm de longitud, vàlvules antiretorn i dues aixetes de pas. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			4,00





Pressupost parcial nº 13 FUSTERIES

Nº	U	Descripció	Amidament
13.1	U	Porta tallafocs pivotant homologada, EI2 60-C5, de dues fulles de 63 mm d'espessor, 1600x2000 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc formada per 2 xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5 mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, inclús ambdues fulles provistes de tancaportes per a ús moderat, selector de tancament per a assegurar l'adequat tancament de les portes, barra antipànic, tapa cega per a la cara exterior. Inclús sillicona neutra per al segellat dels junts perimetrals. Inclou: Marcat de punts de fixació i aplomat del cercol. Fixació del cercol al parament. Segellat de junts perimetrals. Col·locació de la fulla. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			1,00
13.2	U	Porta interior abatible de dues fulles de 38 mm d'espessor, 1440x2045 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc formada per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,5 mm d'espessor amb reixetes de ventilació encunyades en la part superior i inferior, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia replena de poliuretà, sobre marc d'acer galvanitzat de 1 mm d'espessor, sense bastiment de base. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació del bastiment al parament. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra de la fusteria. Inclou: Marcat de punts de fixació i aplomat del marc. Fixació del marc al parament. Col·locació de la fulla. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris. Ajustament final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			2,00
13.3	U	Porta interior abatible de dues fulles de 38 mm d'espessor, 1640x2045 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc formada per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,5 mm d'espessor amb reixetes de ventilació encunyades en la part superior i inferior, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia replena de poliuretà, sobre marc d'acer galvanitzat de 1 mm d'espessor, sense bastiment de base. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació del bastiment al parament. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra de la fusteria. Inclou: Marcat de punts de fixació i aplomat del marc. Fixació del marc al parament. Col·locació de la fulla. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris. Ajustament final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			3,00
13.4	U	Porta interior abatible d'una fulla de 38 mm d'espessor, 800x2045 mm de llum i altura de pas, acabat galvanitzat formada per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,5 mm d'espessor amb reixetes de ventilació encunyades en la part superior i inferior, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia replena de poliuretà, sobre marc d'acer galvanitzat de 1 mm d'espessor, sense bastiment de base. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació del bastiment al parament. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra de la fusteria. Inclou: Marcat de punts de fixació i aplomat del marc. Fixació del marc al parament. Col·locació de la fulla. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris. Ajustament final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U .....			2,00
13.5	U	Cabina per a vestuari, de 900x1400 mm i 2000 mm d'altura, de tauler fenòlic HPL, de 13 mm d'espessor, color a escollir; composta de: porta de 600x2000 mm i 1 lateral de 2000 mm d'altura; estructura suport d'alumini anoditzat, formada per perfil guia horitzontal de secció circular de 25 mm de diàmetre, rosetes, pines de subjecció dels taulers i perfils en U de 20x15 mm per a fixació a la paret i ferramentes d'acer inoxidable AISI 316L, formats per frontisses amb moll, tirador amb condemna i indicador exterior de lliure i ocupat, i peus regulables en altura fins a 150 mm. Inclús ajustament de la fulla, fixació dels ferraments, anivellació i ajustament final. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament i accessoris. Anivellació i ajust final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	
Uts.			Parcial Subtotal
Vestidor 1 [A]		2	2,00
Vestidor 2 [A]		2	2,00
			4,00
Total U .....			4,00
13.6	U	Cabina per a vestuari, de 900x1400 mm i 2000 mm d'altura, de tauler fenòlic HPL, de 13 mm d'espessor, color a escollir; composta de: porta de 600x2000 mm; estructura suport d'alumini anoditzat, formada per perfil guia horitzontal de secció circular de 25 mm de diàmetre, rosetes, pines de subjecció dels taulers i perfils en U de 20x15 mm per a fixació a la paret i ferramentes d'acer inoxidable AISI 316L, formats per frontisses amb moll, tirador amb condemna i indicador exterior de lliure i ocupat, i peus regulables en altura fins a 150 mm. Inclús ajustament de la fulla, fixació dels ferraments, anivellació i ajustament final. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament i accessoris. Anivellació i ajust final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	
Uts.			Parcial Subtotal
Vestidor 1 [A]		1	1,00
Vestidor 2 [A]		1	1,00
			2,00
Total U .....			2,00

Pressupost parcial nº 14 SEGURETAT I SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament
14.1	U	Subministrament, col·locació i desmuntatge de cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
Total U .....			5,00
14.2	U	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal d'avertiment, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma negre de forma triangular sobre fons groc, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
Total U .....			5,00
14.3	U	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal de prohibició, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma negre de forma circular sobre fons blanc, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
Total U .....			5,00
14.4	U	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal d'obligació, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma circular sobre fons blau, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
Total U .....			5,00
14.5	U	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal d'extinció, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma rectangular sobre fons vermell, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
Total U .....			5,00
14.6	U	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal d'evacuació, salvament i socors, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma rectangular sobre fons verd, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
Total U .....			5,00
14.7	Pa	Subministre equips individuals seguretat i salut	
Total PA .....			1,00

**PR 02. PRESSUPOST**

Capítol	Import
Capítol 1 TREBALLS PREVIS	122,76
Capítol 2 DEMOLICIONS	4.663,69
Capítol 3 REPARACIONS	6.197,15
Capítol 4 PARTICIONS	14.969,99
Capítol 5 PAVIMENTS	25.614,02
Capítol 6 REVESTIMENTS	38.825,67
Capítol 7 INSTAL·LACIÓ ROBA BRUTA I RESIDUS	29.571,81
Capítol 8 INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I SANEJAMENT	3.150,59
Capítol 9 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	8.651,72
Capítol 10 INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ	5.075,00
Capítol 11 ADEQUACIÓ SALA DE TRACTAMENT D'AIGÜES I BOMBEIG	52.348,72
Capítol 12 EQUIPAMENT	9.556,58
Capítol 13 FUSTERIES	5.945,23
Capítol 14 SEGURETAT I SALUT	1.280,75
Pressupost de execució material	205.973,68
13% de despeses generales	26.776,58
6% de benefici industrial	12.358,42
Pressupost de execució per contracta	245.108,68

Puja el pressupost de execució per contracta a la expressada quantitat de **Dos-cents quaranta cinc-mil cent vuit euros i seixanta vuit cèncims**





MA. ANNEXES A LA MEMÒRIA

MA 01. FOTOGRAFIES

PLANTA SOTERRANI

Accés espais a adequar



Espai planta soterrani



Espai planta soterrani



Sala de Calderes



Passadís



Sostre escala



PB Àmbit actuació



P3 Àmbit actuació



P3 Àmbit actuació



P4 Àmbit actuació





MA 02. **ANNEX ESTRUCTURA**



## ASISTENCIA TECNICA DE INGENIERIA ESTRUCTURAL EN LA ADECUACIÓN DEL SOTANO DEL EDIFICI LLEVANT

### INFORME DE ACTUACIONES ESTRUCTURALES

30-09-2022  
REF: INF 22-059.R1

#### • INDICE

- Introducción
- Descripción de la estructura
- Bases de cálculo
  - Materiales
  - Normativas
  - Acciones
- Cálculos efectuados
- Resultados obtenidos.
- Conclusiones y recomendaciones.

- ANEJO DE CALCULO
- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

---

**ACCE** es una empresa formada por profesionales cualificados que han estado trabajando durante los últimos 12 años en el ámbito de la ingeniería civil, residencial e industrial.

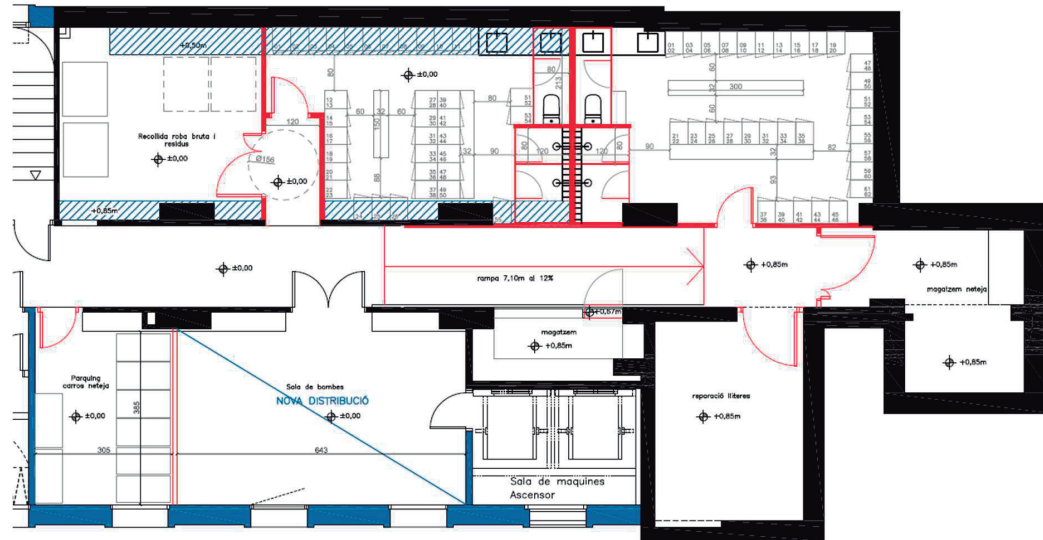
**ACCE** ofrece servicios técnicos de ingeniería que proporcionan soluciones a aquellas empresas que necesiten una aportación externa, innovadora y comprometida en el desarrollo de sus proyectos.



## Introducción

El presente informe pretende validar las diferentes soluciones estructurales que se acometan en la reforma del sótano del Edifici Llevant dentro del Parc Sanitari Pere Virgili.

En el momento de su confección, se está finalizando por parte del cliente la ejecución del proyecto ejecutivo, que aprovecha el espacio existente y no utilizado en la parte Norte de la planta sótano para ubicación de nuevos vestuarios, almacenes y otros servicios de mantenimiento.



El promotor de las obras es la propia dirección del CENTRO HOSPITALARIO PERE VIRGILI, con domicilio social en la Calle Esteve Terrades, 30 del Distrito de GRACIA (BARCELONA), C.P. 08023 y CIF: S0800012G.



En concreto, las actuaciones que afectan a la estructura y que se validan en este documento son las siguientes:

- Eliminación de parte de las riostras de cimentación que unen los pilares.
- Generación de nuevas estructuras de contención entre diferentes niveles.

Las justificaciones que se planteen en este documento serán válidas en el caso de las que mismas varíen de posición respecto a los planos con los que se cuenta en la fecha actual. Dichas variaciones serán acotadas en las conclusiones de este informe.

Se procederá en un primer paso en el cálculo de las cargas que bajan por los pilares de las zonas afectadas para evaluar el reparto de tensiones en los elementos de cimentación y como varían por la eliminación de parte de ellos.

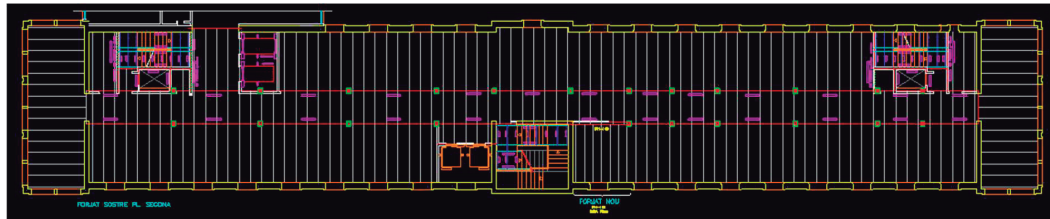
En segundo lugar, se propondrán soluciones para los nuevos elementos de contención entre posibles cambios de nivel que se generen con las nuevas actuaciones.





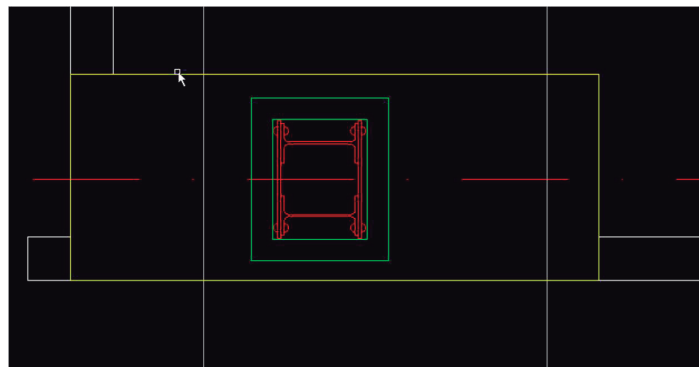
## Descripción de la estructura

El Edificio Llevant tiene unas dimensiones en planta de unos 72x 12 metros con paredes portantes en las fachadas y 2 líneas de pilares intermedias que forman 3 crujeas de 4.3+2.4+4.3 m.



El forjado existente es de tipo unidireccional, con viguetas metálicas IPN160 de unos 4 metros de luz, apoyadas por una parte al pórtico principal ( 2 IPN 240) y por otra a la pared de fachada. En total, por encima de la zona de actuación tenemos un total de 6 forjados de características similares al descrito.

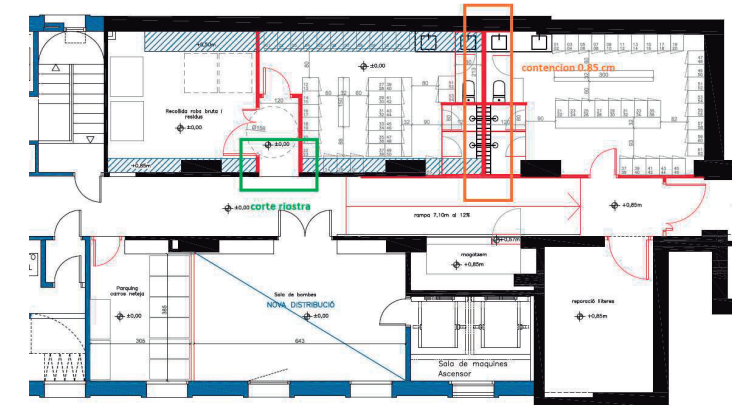
Los pilares, en toda su altura están formado por 2 IPE200 unidos por placas, formando un cajón cerrado metálico. De uno 20x 30 cm. Estos pilares, a la altura de planta baja va a morir a unos machones de fábrica de 1.20x0.50 m que son los que bajan hasta cimentación.



La cimentación de estos pilares de fabrica está compuesta por riostras continuas de fábrica en los 2 sentidos, que son las que en algún caso puntual se deben interrumpir para permitir el paso entre distintos espacios.



En concreto, la zona que se analiza es la de paso entre el pasillo y el distribuidor a vestuario y almacén de ropa sucia.





## Bases de cálculo

### • Normativas

#### ➤ Diseño y combinaciones:

- Código Estructural (CE):
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02)

### • Acciones

Para el cálculo de las cargas que bajan por cada pilar afectado se toman las siguientes acciones.

#### ➤ Acciones Gravitatorias

- Peso propio de la estructura metálica:  
Según secciones y densidad.....78,5 KN/m<sup>3</sup>
- Peso propio del forjado

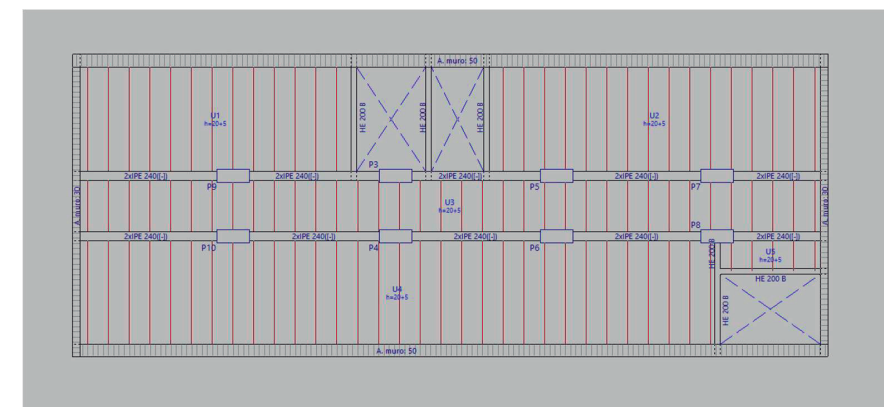
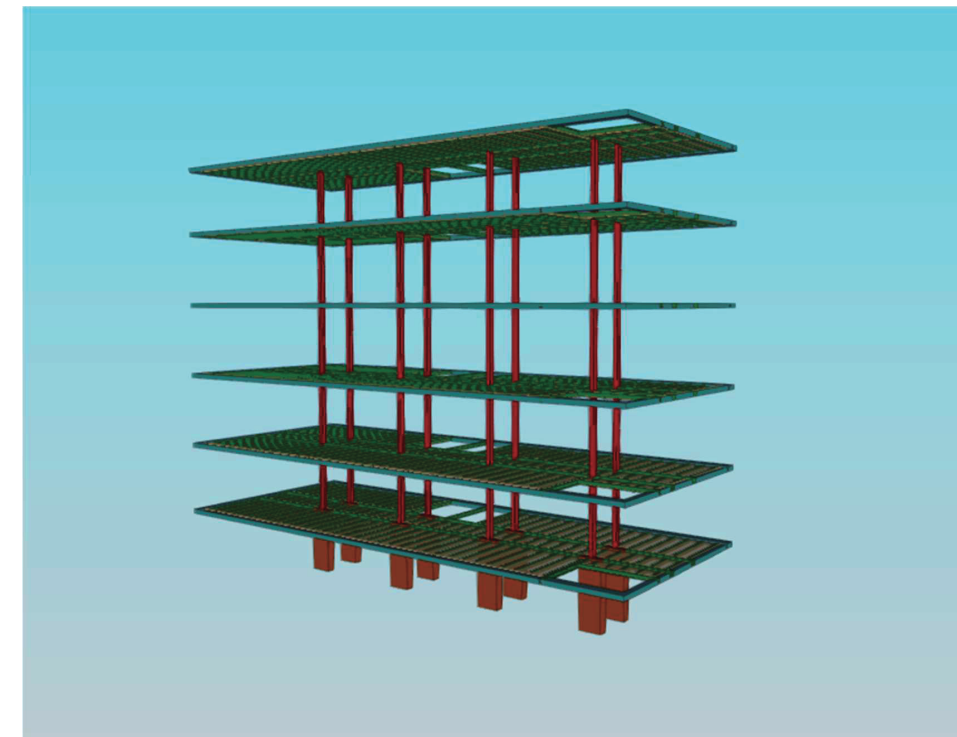
#### ➤ Cargas variables

- Sobrecarga de uso .....2,00 KN/m<sup>2</sup>



## Cálculos efectuados

Se elabora un modelo de cálculo de aproximadamente la mitad del edificio, para evaluar las cargas que llegan a cimentación por cada pilar de la zona de actuación.





En concreto, se toman las cargas que bajan por el pilar denominado P5, que son las siguientes:

	Sobrecarga de uso	247.5	
P5	Peso propio	569.1	
	Cargas muertas	63.0	
	Sobrecarga de uso	231.0	

Se considera una reducción de la sobrecarga de uso de 0.8 por simultaneidad en plantas similares para un total de  $569+63+0.8*231 = 816$  KN

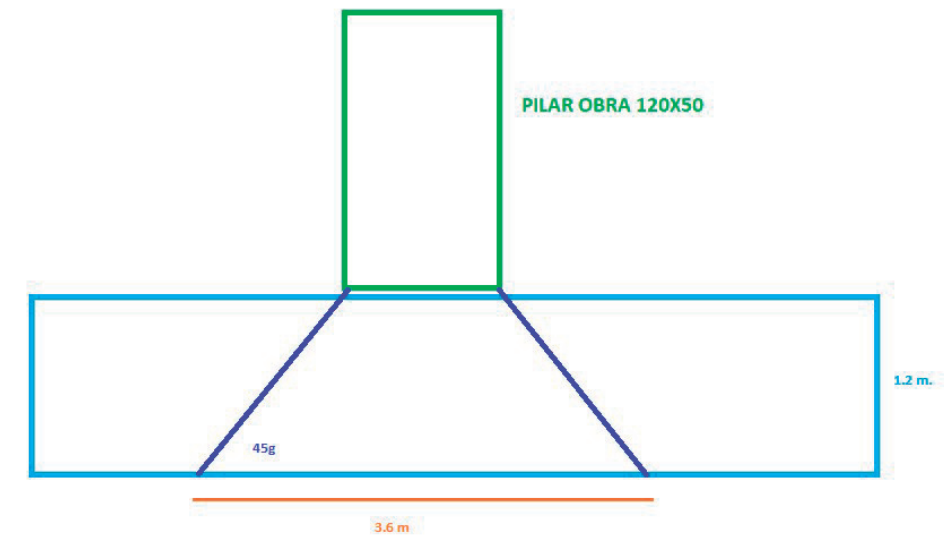
Esta carga, supone que en pilar de fábrica tenemos una tensión media de

$$T_m = 81600 \text{ kg} / 120 / 50 = 13.5 \text{ kg/cm}^2$$

Se ha realizado una cata en los pilares de fábrica y se ha comprobado que son macizos y se encuentran en buen estado. Por lo que se consideran que el estado tensional del mismo es adecuado, recomendándose tensiones máxima en la fábrica entre 15 y 50 kg/cm<sup>2</sup>



En el caso de la distribución de cargas al terreno a través de la riostra, se considera un reparto a 45g a lo largo del canto de la misma que es de aproximadamente 1.2 m. resultando un ancho de distribución de las tensiones del  $1.2+1.2+1.2 = 3.6$  en un sentido ( considerando el ancho del pilar ) y  $1.2+1.2 = 2.4$  m en el perpendicular.



Por lo que las tensiones medias transmitidas al terreno serán de

$$T_m = 81600 \text{ kg} / 600 / 50 = 2.7 \text{ kg/cm}^2$$

Valor de la tensión que se considera normal para el tipo de terreno consolidado.





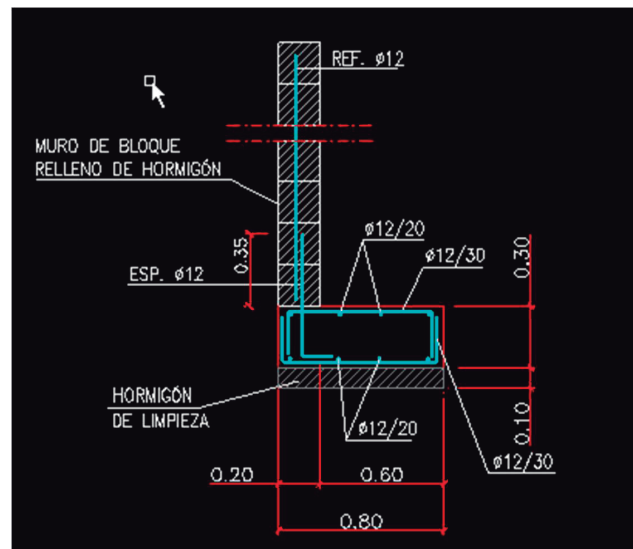
En el caso que se ejecute una puerta en el lateral de pilar, se eliminará la riostra de esta parte por lo que la zona de distribución de la carga pasará a 480 cm resultando una tensión media de

$$T_m = 81600 \text{ kg} / 480 / 50 = 3.4 \text{ kg/cm}^2$$

Suponiendo una coeficiente de seguridad para el cálculo de las tensiones admisibles de 2.5 y en valor medio de la misma de 2.5 kg/cm<sup>2</sup> tendremos una disminución de coeficiente de seguridad de  $3.4 / 2.7 * 2.5 = 1.98$  que se considera adecuado.

Dicho reparto de tensiones seria equivalente en el caso de eliminar una riostra perpendicular a las alineaciones de pilares.

Para el diseño de la estructura de contención se propone un muro de bloques armado apoyado en una zapata corrida.



## Conclusiones y recomendaciones.

En las actuaciones de reforma de sótano del Edificio Llevant del complejo sanitario Pere Virgili, por temas de acceso, se pretende eliminar parte de las vigas riostras que parten de los pilares, ya sea en su totalidad en sentido transversal a las alineaciones de los mismos, o parcialmente para materializar puertas de acceso.

En este informe se analiza en estado tensional del terreno en la actualidad y es futuro en el caso de que se ejecutaran dichas actuaciones.

Se concluye que se produce un incremento de las tensiones transmitidas al terreno de aproximadamente un 25% lo que reduciría en coeficiente de seguridad frente al hundimiento (tensiones admisibles) de 2.5 a 2, que se considera adecuado, por lo que se validan las ejecución de las actuaciones mencionadas.

Ninguna de las actuaciones contempladas contempla modificaciones ni rebajes de los pilares existentes.

Por últimos se propone una sección de tipo de muro de bloques armado y relleno de hormigón para salvar posibles desniveles de hasta 1.5 de altura.

 RAÚL PÉREZ HERNANDO  
ITOP NIF: 13 13279 1-K  
C/FCO. GARCÍA LORCA, 5-5 A  
09007 BURGOS 6788 14377

Raúl Pérez Hernando.  
ITOP (Colegiado Nº 13257)

Barcelona, 19 de octubre de 2022.



ANEJO DE CALCULO

ÍNDICE

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA.....	2
2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA.....	2
3. NORMAS CONSIDERADAS.....	2
4. ACCIONES CONSIDERADAS.....	2
4.1. Gravitatorias.....	2
4.2. Viento.....	2
4.3. Sismo.....	2
4.4. Hipótesis de carga.....	2
5. ESTADOS LÍMITE.....	2
6. SITUACIONES DE PROYECTO.....	3
6.1. Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ ).....	3
6.2. Combinaciones.....	4
7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS.....	5
8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS.....	5
8.1. Pilares.....	5
9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA.....	6
10. LISTADO DE PAÑOS.....	6
11. MATERIALES UTILIZADOS.....	6
11.1. Hormigones.....	6
11.2. Aceros por elemento y posición.....	6
11.2.1. Aceros en barras.....	6
11.2.2. Aceros en perfiles.....	6



## Listado de datos de la obra

22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Fecha: 19/10/22

### 1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2023

Número de licencia: 107200

### 2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: 22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Clave: 22-059. PEREV. EDIFICIO LLEVANT

### 3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: Eurocódigos 3 y 4

Aceros laminados y armados: Código Estructural

**Categoría de uso:** C. Zonas de acceso al público

### 4. ACCIONES CONSIDERADAS

#### 4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m <sup>2</sup> )	Cargas muertas (kN/m <sup>2</sup> )
CUBIERTA	1.0	0.5
TECHO TERCERA	2.0	0.5
TECHO SEGUNDA	2.0	0.5
TECHO PRIMERA	2.0	0.5
TECHO BAJA	2.0	0.5
TECHO SS	2.0	0.5
Cimentación	0.0	0.0

#### 4.2. Viento

Sin acción de viento

#### 4.3. Sismo

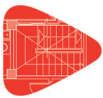
Sin acción de sismo

#### 4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso
-------------	--

### 5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características



## Listado de datos de la obra

22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Fecha: 19/10/22

### 6. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

#### - Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

#### - Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

- $G_k$  Acción permanente
- $P_k$  Acción de pretensado
- $Q_k$  Acción variable
- $\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- $\gamma_P$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- $\gamma_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- $\Psi_{p,1}$  Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\Psi_{a,i}$  Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

#### 6.1. Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ )

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

##### E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

##### E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700





## Listado de datos de la obra

22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Fecha: 19/10/22

### E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_s$ )
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

### Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_s$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

### 6.2. Combinaciones

#### • Nombres de las hipótesis

PP Peso propio  
CM Cargas muertas  
Qa Sobrecarga de uso

#### • E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.350	1.350	
3	1.000	1.000	1.500
4	1.350	1.350	1.500

#### • E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600



## Listado de datos de la obra

22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Fecha: 19/10/22

### • E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	CM	Qa
1	0.800	0.800	
2	1.350	1.350	
3	0.800	0.800	1.500
4	1.350	1.350	1.500

### • Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

## 7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
6	CUBIERTA	6	CUBIERTA	3.78	20.32
5	TECHO TERCERA	5	TECHO TERCERA	4.18	16.54
4	TECHO SEGUNDA	4	TECHO SEGUNDA	4.18	12.36
3	TECHO PRIMERA	3	TECHO PRIMERA	4.18	8.18
2	TECHO BAJA	2	TECHO BAJA	4.00	4.00
1	TECHO SS	1	TECHO SS	3.66	0.00
0	Cimentación				-3.66

## 8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

### 8.1. Pilares

GI: grupo inicial  
GF: grupo final  
Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares						
Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P3	( 4.20, 13.76)	0-6	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P4	( 4.20, 11.44)	0-6	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P5	( 10.40, 13.76)	0-6	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P6	( 10.40, 11.44)	0-6	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P7	( 16.60, 13.76)	0-6	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P8	( 16.60, 11.44)	0-6	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P9	( -2.05, 13.76)	0-6	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P10	( -2.05, 11.44)	0-6	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00



## Listado de datos de la obra

22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Fecha: 19/10/22

## ÍNDICE

### 9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Para todos los pilares						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
6	2xIPE 200([=])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
5	2xIPE 200([=])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
4	2xIPE 200([=])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	2xIPE 200([=])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	2xIPE 200([=])	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	125x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

### 10. LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
PV	FORJADO DE VIGUETAS METÁLICAS Serie de perfiles: IPE Canto de bovedilla: 20 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 80 cm Bovedilla: PV Peso propio: 3.893 kN/m <sup>2</sup> + viguetas

### 11. MATERIALES UTILIZADOS

#### 11.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f <sub>ck</sub> (MPa)	γ <sub>c</sub>	Árido		E <sub>c</sub> (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476

#### 11.2. Aceros por elemento y posición

##### 11.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f <sub>yk</sub> (MPa)	γ <sub>s</sub>
Todos	B 500 S	500	1.15

##### 11.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

1. NOTACIÓN.....	2
2. PILARES.....	2
2.1. P3.....	2
2.2. P4.....	3
2.3. P5.....	3
2.4. P6.....	4
2.5. P7.....	4
2.6. P8.....	5
2.7. P9.....	5
2.8. P10.....	6



# Comprobaciones E.L.U.

22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Fecha: 19/10/22

## 1. NOTACIÓN

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

### Hormigón: Código Estructural

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

### Acero laminado y armado: Código Estructural

$\lambda_w$ : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida

N<sub>c</sub>: Resistencia a compresión

M<sub>y</sub>: Resistencia a flexión eje Y

V<sub>z</sub>: Resistencia a corte Z

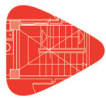
NM,M<sub>z</sub>: Resistencia a flexión y axil combinados

## 2. PILARES

### 2.1. P3

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	Cabeza	Cumple	Cumple	4.5	7.0	7.0	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	729.3	-1.5	-32.9	13.7	0.7	Cumple
		-0.74 m	Cumple	Cumple	4.4	7.8	7.8	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	800.1	16.0	13.9	13.7	0.7	Cumple
		-3.06 m	Cumple	Cumple	4.4	7.8	7.8	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	800.1	16.0	13.9	13.7	0.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	4.4	7.8	7.8	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	800.1	16.0	13.9	13.7	0.7	Cumple
Cimentación	125x50	Arranque	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(1)</sup>	0.5	7.8	7.8	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	800.1	16.0	13.9	13.7	0.7	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa															

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos p <sub>s</sub> imos								Estado
			$\lambda_w$	N <sub>c</sub> (%)	M <sub>y</sub> (%)	V <sub>z</sub> (%)	NM,M <sub>z</sub> (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M <sub>xx</sub> (kN·m)	M <sub>yy</sub> (kN·m)	Q <sub>x</sub> (kN)	Q <sub>y</sub> (kN)		
CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	6.9	9.1	1.4	15.5	15.5	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,M <sub>y</sub> ,V <sub>z</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	102.7	-0.1	-10.6	5.8	0.0	Cumple	
		Pie	Cumple	7.0	8.6	1.4	15.0	15.0	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,M <sub>y</sub> ,V <sub>z</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	104.8	0.0	9.9	5.8	0.0	Cumple	
TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	19.1	7.2	1.0	25.6	25.6	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,M <sub>y</sub> ,V <sub>z</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	229.2	0.0	-8.4	4.3	0.0	Cumple	
		Pie	Cumple	19.3	7.4	1.0	25.9	25.9	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,M <sub>y</sub> ,V <sub>z</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	231.5	0.0	8.6	4.3	0.0	Cumple	
TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	29.7	7.5	1.0	36.1	36.1	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,M <sub>y</sub> ,V <sub>z</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	355.1	0.0	-8.6	4.4	0.0	Cumple	
		Pie	Cumple	29.8	7.4	1.0	36.2	36.2	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,M <sub>y</sub> ,V <sub>z</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	357.4	0.0	8.5	4.4	0.0	Cumple	
TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	40.1	7.4	1.0	46.4	46.4	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,M <sub>y</sub> ,V <sub>z</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	480.4	0.0	-8.6	4.4	0.0	Cumple	
		Pie	Cumple	40.3	7.6	1.0	46.8	46.8	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,M <sub>y</sub> ,V <sub>z</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	482.7	0.0	8.8	4.4	0.0	Cumple	
TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	50.1	5.7	0.6	54.1	54.1	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,M <sub>y</sub> ,V <sub>z</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	604.2	0.0	-6.6	2.7	0.0	Cumple	
		Pie	Cumple	50.3	3.1	0.6	51.9	51.9	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,M <sub>y</sub> ,V <sub>z</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	606.5	0.1	3.6	2.7	0.0	Cumple	
TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cimentación	125x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Notas: <sup>(1)</sup> 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa																	



# Comprobaciones E.L.U.

22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Fecha: 19/10/22

### 2.2. P4

Sección de hormigón																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)	
CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	Cabeza	Cumple	Cumple	0.3	11.7	11.7	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1205.1	-24.1	-2.1	0.9	0.8	Cumple	
		-0.74 m	Cumple	Cumple	0.3	12.4	12.4	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1275.9	25.5	0.9	0.9	0.8	Cumple	
		-3.06 m	Cumple	Cumple	0.3	12.4	12.4	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1275.9	25.5	0.9	0.9	0.8	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	0.3	12.4	12.4	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1275.9	25.5	0.9	0.9	0.8	Cumple	
Cimentación	125x50	Arranque	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(1)</sup>	< 0.1	12.4	12.4	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1275.9	25.5	0.9	0.9	0.8	Cumple	
Notas: <sup>(1)</sup> La comprobación no procede <sup>(2)</sup> 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa																

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones				Esfuerzos p <sub>́</sub> simos							Estado	
			$\lambda_w$	N. (%)	NM,M <sub>z</sub> (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	11.4	11.7	11.7	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	169.9	0.0	0.4	-0.2	0.0	Cumple	
		Pie	Cumple	11.5	11.8	11.8	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	172.0	0.0	-0.4	-0.2	0.0	Cumple	
TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	31.4	31.6	31.6	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	376.8	0.0	0.3	-0.2	0.0	Cumple	
		Pie	Cumple	31.6	31.8	31.8	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	379.1	0.0	-0.3	-0.2	0.0	Cumple	
TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	48.7	48.9	48.9	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	583.6	0.0	0.4	-0.2	0.0	Cumple	
		Pie	Cumple	48.9	49.1	49.1	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	585.9	0.0	-0.4	-0.2	0.0	Cumple	
TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	66.0	66.2	66.2	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	790.4	0.0	0.6	-0.3	0.0	Cumple	
		Pie	Cumple	66.2	66.5	66.5	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	792.7	0.0	-0.7	-0.3	0.0	Cumple	
TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	82.7	82.9	82.9	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	996.5	0.0	0.6	-0.2	0.0	Cumple	
		Pie	Cumple	82.9	83.0	83.0	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> ,NM,M <sub>z</sub>	998.7	0.1	-0.3	-0.2	0.0	Cumple	
TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cimentación	125x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Notas: <sup>(1)</sup> 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa															

### 2.3. P5

Sección de hormigón																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)	
CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	Cabeza	Cumple	Cumple	2.5	11.0	11.0	G, Q <sup>(1)</sup>	Q,N,M	1129.1	22.6	20.7	-8.6	-1.7	Cumple	Cumple
		-0.74 m	Cumple	Cumple	2.4	11.7	11.7	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1199.9	-24.0	-8.8	-8.6	-1.7	Cumple	Cumple
		-3.06 m	Cumple	Cumple	2.4	11.7	11.7	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1199.9	-24.0	-8.8	-8.6	-1.7	Cumple	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	2.4	11.7	11.7	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1199.9	-24.0	-8.8	-8.6	-1.7	Cumple	Cumple
Cimentación	125x50	Arranque	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(1)</sup>	0.3	11.7	11.7	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1199.9	-24.0	-8.8	-8.6	-1.7	Cumple	Cumple
<i>Notas:</i> <sup>(1)</sup> La comprobación no procede <sup>(2)</sup> 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa																





## Comprobaciones E.L.U.

22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Fecha: 19/10/22

### 2.4. P6

Sección de hormigón														
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						
			Disp.	Arm.	Q (%)	N <sub>c</sub> (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)
CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	Cabeza	Cumple	Cumple	0.4	12.0	12.0	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1229.7	-24.6	-0.2	0.1	1.7
		-0.74 m	Cumple	Cumple	0.4	12.7	12.7	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1300.5	26.0	0.1	0.1	1.7
		-3.06 m	Cumple	Cumple	0.4	12.7	12.7	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1300.5	26.0	0.1	0.1	1.7
		Pie	Cumple	Cumple	0.4	12.7	12.7	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1300.5	26.0	0.1	0.1	1.7
Cimentación	125x50	Arranque	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(1)</sup>	0.1	12.7	12.7	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1300.5	26.0	0.1	0.1	1.7
Notas: <sup>(1)</sup> La comprobación no procede <sup>(2)</sup> 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa														

Sección de acero laminado														
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						
			λ <sub>sw</sub>	N <sub>c</sub> (%)	M <sub>c</sub> (%)	NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub> (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)
CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	11.8	2.5	14.1	14.1	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	176.1	0.0	2.9	-1.5	0.0
		Pie	Cumple	11.9	2.0	13.8	13.8	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	178.2	0.0	-2.3	-1.5	0.0
TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	32.4	1.5	33.2	33.2	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	387.7	0.0	1.7	-0.9	0.0
		Pie	Cumple	32.6	1.6	33.5	33.5	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	390.0	0.0	-1.8	-0.9	0.0
TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	50.1	1.7	50.9	50.9	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	599.8	0.0	1.9	-1.0	0.0
		Pie	Cumple	50.3	1.6	51.1	51.1	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	602.2	0.0	-1.9	-1.0	0.0
TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	67.8	1.7	68.7	68.7	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	811.9	0.0	2.0	-1.0	0.0
		Pie	Cumple	68.0	1.9	68.9	68.9	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	814.3	0.0	-2.1	-1.0	0.0
TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	85.0	1.5	85.7	85.7	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	1024.6	0.0	1.7	-0.7	0.0
		Pie	Cumple	85.2	0.8	85.6	85.6	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	1026.8	0.1	-0.9	-0.7	0.0
TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cimentación	125x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Notas: <sup>(1)</sup> 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa														

### 2.5. P7

Sección de hormigón														
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						
			Disp.	Arm.	Q (%)	N <sub>c</sub> (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)
CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	Cabeza	Cumple	Cumple	2.3	11.0	11.0	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1124.8	22.5	-19.3	8.0	-1.7
		-0.74 m	Cumple	Cumple	2.3	11.6	11.6	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1195.5	-23.9	8.2	8.0	-1.7
		-3.06 m	Cumple	Cumple	2.3	11.6	11.6	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1195.5	-23.9	8.2	8.0	-1.7
		Pie	Cumple	Cumple	2.3	11.6	11.6	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1195.5	-23.9	8.2	8.0	-1.7
Cimentación	125x50	Arranque	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(1)</sup>	0.3	11.6	11.6	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1195.5	-23.9	8.2	8.0	-1.7
Notas: <sup>(1)</sup> La comprobación no procede <sup>(2)</sup> 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa														

Sección de acero laminado														
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						
			λ <sub>sw</sub>	N <sub>c</sub> (%)	M <sub>c</sub> (%)	V <sub>z</sub> (%)	NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub> (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)
CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	10.6	14.6	2.2	24.4	24.4	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	158.4	0.0	-16.9	9.2
		Pie	Cumple	10.8	13.4	2.2	23.4	23.4	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	160.5	0.0	15.5	9.2
TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	29.2	11.0	1.5	39.1	39.1	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	349.9	0.0	-12.8	6.5
		Pie	Cumple	29.4	11.2	1.5	39.4	39.4	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	352.2	0.0	13.0	6.5
TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	45.3	11.1	1.5	55.0	55.0	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	542.2	0.0	-12.9	6.4
		Pie	Cumple	45.4	10.8	1.5	54.9	54.9	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	544.5	0.0	12.5	6.4
TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	61.4	10.6	1.5	70.5	70.5	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	735.0	0.0	-12.2	6.2
		Pie	Cumple	61.6	10.7	1.5	70.8	70.8	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	737.4	0.0	12.3	6.2
TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	77.1	7.8	0.9	82.5	82.5	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	929.0	0.0	-9.1	3.7
		Pie	Cumple	77.3	4.2	0.9	79.5	79.5	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	931.3	-0.1	4.8	3.7
TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cimentación	125x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Notas: <sup>(1)</sup> 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa														



## Comprobaciones E.L.U.

22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Fecha: 19/10/22

### 2.6. P8

Sección de hormigón														
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						
			Disp.	Arm.	Q (%)	N <sub>c</sub> (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)
CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	Cabeza	Cumple	Cumple	6.9	10.2	10.2	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1020.4	-14.7	-53.9	22.4	6.5
		-0.74 m	Cumple	Cumple	6.7	10.7	10.7	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1091.2	21.8	22.8	22.4	6.5
		-3.06 m	Cumple	Cumple	6.7	10.7	10.7	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1091.2	21.8	22.8	22.4	6.5
		Pie	Cumple	Cumple	6.7	10.7	10.7	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1091.2	21.8	22.8	22.4	6.5
Cimentación	125x50	Arranque	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(1)</sup>	0.9	10.7	10.7	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1091.2	21.8	22.8	22.4	6.5
Notas: <sup>(1)</sup> La comprobación no procede <sup>(2)</sup> 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa														

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p <sub>s</sub> imos							Estado	
			λ <sub>w</sub>	N <sub>c</sub> (%)	M <sub>c</sub> (%)	V <sub>z</sub> (%)	NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub> (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M <sub>xx</sub> (kN·m)	M <sub>yy</sub> (kN·m)	Q <sub>x</sub> (kN)		Q <sub>y</sub> (kN)
CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	11.9	21.1	3.2	32.2	32.2	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	142.9	-4.9	-24.4	13.4	2.7	Cumple
		Pie	Cumple	11.9	19.8	3.2	31.0	31.0	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	145.0	4.5	23.0	13.4	2.7	Cumple
TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	28.8	16.8	2.3	44.6	44.6	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	316.6	-4.1	-19.4	9.9	2.2	Cumple
		Pie	Cumple	29.1	17.0	2.3	45.2	45.2	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	319.0	4.5	19.7	9.9	2.2	Cumple
TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	43.8	16.9	2.3	59.7	59.7	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	491.3	-5.0	-19.6	9.9	2.5	Cumple
		Pie	Cumple	44.0	16.6	2.3	59.6	59.6	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	493.6	5.0	19.2	9.9	2.5	Cumple
TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	59.0	16.5	2.3	74.5	74.5	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	666.8	-5.9	-19.1	9.8	3.2	Cumple
		Pie	Cumple	59.7	16.7	2.3	75.5	75.5	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	669.1	6.8	19.4	9.8	3.2	Cumple
TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	73.3	12.4	1.4	83.8	83.8	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	843.5	-6.0	-14.4	5.9	2.5	Cumple
		Pie	Cumple	72.1	6.7	1.4	76.8	76.8	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>c</sub> M <sub>c</sub> V <sub>z</sub> NM <sub>c</sub> M <sub>z</sub>	845.8	3.6	7.7	5.9	2.5	Cumple
TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cimentación	125x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Notas: 1. 1.35-PP+1.35-CH+1.5-Qa																



2.8. P10

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	Cabeza	Cumple	Cumple	6.4	12.9	12.9	G, Q <sup>(1)</sup>	Q,N,M	1350.9	-1.6	-58.0	24.1	0.7	Cumple
		-0.74 m	Cumple	Cumple	6.3	13.9	13.9	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1421.7	28.4	24.6	24.1	0.7	Cumple
		-3.06 m	Cumple	Cumple	6.3	13.9	13.9	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1421.7	28.4	24.6	24.1	0.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	6.3	13.9	13.9	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1421.7	28.4	24.6	24.1	0.7	Cumple
Cimentación	125x50	Arranque	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(1)</sup>	0.9	13.9	13.9	G, Q <sup>(2)</sup>	Q,N,M	1421.7	28.4	24.6	24.1	0.7	Cumple
Notas: <sup>(1)</sup> La comprobación no procede <sup>(2)</sup> 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa															

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ <sub>sw</sub>	N <sub>t</sub> (%)	M <sub>t</sub> (%)	V <sub>z</sub> (%)	NM,M <sub>z</sub> (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	13.2	10.9	1.7	23.5	23.5	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>t</sub> M <sub>t</sub> V <sub>z</sub> NM,M <sub>z</sub>	189.8	-1.1	-12.7	7.0	0.5	Cumple
		Pie	Cumple	13.2	10.5	1.7	23.1	23.1	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>t</sub> M <sub>t</sub> V <sub>z</sub> NM,M <sub>z</sub>	191.9	0.8	12.2	7.0	0.5	Cumple
TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	35.3	9.3	1.3	43.6	43.6	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>t</sub> M <sub>t</sub> V <sub>z</sub> NM,M <sub>z</sub>	419.6	-0.6	-10.8	5.5	0.3	Cumple
		Pie	Cumple	35.6	9.6	1.3	44.0	44.0	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>t</sub> M <sub>t</sub> V <sub>z</sub> NM,M <sub>z</sub>	421.9	0.7	11.1	5.5	0.3	Cumple
TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	54.7	9.8	1.4	63.2	63.2	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>t</sub> M <sub>t</sub> V <sub>z</sub> NM,M <sub>z</sub>	650.0	-0.7	-11.4	5.8	0.4	Cumple
		Pie	Cumple	54.8	9.9	1.4	63.4	63.4	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>t</sub> M <sub>t</sub> V <sub>z</sub> NM,M <sub>z</sub>	652.3	0.7	11.4	5.8	0.4	Cumple
TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	73.9	10.4	1.5	82.9	82.9	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>t</sub> M <sub>t</sub> V <sub>z</sub> NM,M <sub>z</sub>	880.7	-0.7	-12.1	6.3	0.4	Cumple
		Pie	Cumple	74.1	11.0	1.5	83.7	83.7	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>t</sub> M <sub>t</sub> V <sub>z</sub> NM,M <sub>z</sub>	883.0	0.8	12.7	6.3	0.4	Cumple
TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	Cumple	92.6	8.5	1.0	98.5	98.5	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>t</sub> M <sub>t</sub> V <sub>z</sub> NM,M <sub>z</sub>	1112.1	-0.7	-9.9	4.1	0.3	Cumple
		Pie	Cumple	92.6	4.6	1.0	95.1	95.1	G, Q <sup>(1)</sup>	N <sub>t</sub> M <sub>t</sub> V <sub>z</sub> NM,M <sub>z</sub>	1114.3	0.4	5.4	4.1	0.3	Cumple
TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cimentación	125x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Notas: <sup>(1)</sup> 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa																

1. MATERIALES.....	2
1.1. Hormigones.....	2
1.2. Aceros por elemento y posición.....	2
1.2.1. Aceros en barras.....	2
1.2.2. Aceros en perfiles.....	2
2. ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS.....	2
2.1. Pilares.....	4
3. ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS.....	5
4. ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS.....	7
5. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS.....	7
5.1. Pilares.....	7
6. LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES.....	9
7. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA.....	10
7.1. Resumido.....	11
7.2. Completo.....	11



1. MATERIALES

1.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (MPa)	$\gamma_c$	Árido		$E_c$ (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476

1.2. Aceros por elemento y posición

1.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	$f_{yk}$ (MPa)	$\gamma_s$
Todos	B 500 S	500	1.15

1.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210



2. ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS





## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Fecha: 19/10/22

### 2.1. Pilares

Armado de pilares											
Hormigón: HA-25, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras					Aprov. (%)	Estado	
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras			Estribos				
				Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción <sup>(1)</sup>			Separación (cm)
P3	CUBIERTA	2xIPE 200([=])	16.54/20.08							15.5	Cumple
	TECHO TERCERA	2xIPE 200([=])	12.36/16.30							25.9	Cumple
	TECHO SEGUNDA	2xIPE 200([=])	8.18/12.12						-	36.2	Cumple
	TECHO PRIMERA	2xIPE 200([=])	4.00/7.94							46.8	Cumple
	TECHO BAJA	2xIPE 200([=])	0.00/3.76	-	-	-	-	-		54.1	Cumple
	TECHO SS	125x50	-3.66/-0.24	4Ø16	8Ø12	4Ø16	0.40	2eØ6+X2rØ6+Y2rØ6	15	7.8	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø16	8Ø12	4Ø16	0.40	2eØ6+X2rØ6	-	7.8	Cumple
P4	CUBIERTA	2xIPE 200([=])	16.54/20.08							11.8	Cumple
	TECHO TERCERA	2xIPE 200([=])	12.36/16.30							31.8	Cumple
	TECHO SEGUNDA	2xIPE 200([=])	8.18/12.12						-	49.1	Cumple
	TECHO PRIMERA	2xIPE 200([=])	4.00/7.94							66.5	Cumple
	TECHO BAJA	2xIPE 200([=])	0.00/3.76	-	-	-	-	-		83.0	Cumple
	TECHO SS	125x50	-3.66/-0.24	4Ø16	8Ø12	4Ø16	0.40	2eØ6+X2rØ6+Y2rØ6	15	12.4	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø16	8Ø12	4Ø16	0.40	2eØ6+X2rØ6	-	12.4	Cumple
P5	CUBIERTA	2xIPE 200([=])	16.54/20.08							21.4	Cumple
	TECHO TERCERA	2xIPE 200([=])	12.36/16.30							37.3	Cumple
	TECHO SEGUNDA	2xIPE 200([=])	8.18/12.12						-	53.2	Cumple
	TECHO PRIMERA	2xIPE 200([=])	4.00/7.94							69.6	Cumple
	TECHO BAJA	2xIPE 200([=])	0.00/3.76	-	-	-	-	-		82.0	Cumple
	TECHO SS	125x50	-3.66/-0.24	4Ø16	8Ø12	4Ø16	0.40	2eØ6+X2rØ6+Y2rØ6	15	11.7	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø16	8Ø12	4Ø16	0.40	2eØ6+X2rØ6	-	11.7	Cumple
P6	CUBIERTA	2xIPE 200([=])	16.54/20.08							14.1	Cumple
	TECHO TERCERA	2xIPE 200([=])	12.36/16.30							33.5	Cumple
	TECHO SEGUNDA	2xIPE 200([=])	8.18/12.12						-	51.1	Cumple
	TECHO PRIMERA	2xIPE 200([=])	4.00/7.94							68.9	Cumple
	TECHO BAJA	2xIPE 200([=])	0.00/3.76	-	-	-	-	-		85.7	Cumple
	TECHO SS	125x50	-3.66/-0.24	4Ø16	8Ø12	4Ø16	0.40	2eØ6+X2rØ6+Y2rØ6	15	12.7	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø16	8Ø12	4Ø16	0.40	2eØ6+X2rØ6	-	12.7	Cumple
P7	CUBIERTA	2xIPE 200([=])	16.54/20.08							24.4	Cumple
	TECHO TERCERA	2xIPE 200([=])	12.36/16.30							39.4	Cumple
	TECHO SEGUNDA	2xIPE 200([=])	8.18/12.12						-	55.0	Cumple
	TECHO PRIMERA	2xIPE 200([=])	4.00/7.94							70.8	Cumple
	TECHO BAJA	2xIPE 200([=])	0.00/3.76	-	-	-	-	-		82.5	Cumple
	TECHO SS	125x50	-3.66/-0.24	4Ø16	8Ø12	4Ø16	0.40	2eØ6+X2rØ6+Y2rØ6	15	11.6	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø16	8Ø12	4Ø16	0.40	2eØ6+X2rØ6	-	11.6	Cumple
P8	CUBIERTA	2xIPE 200([=])	16.54/20.08							32.2	Cumple
	TECHO TERCERA	2xIPE 200([=])	12.36/16.30							45.2	Cumple
	TECHO SEGUNDA	2xIPE 200([=])	8.18/12.12						-	59.7	Cumple
	TECHO PRIMERA	2xIPE 200([=])	4.00/7.94							75.5	Cumple
	TECHO BAJA	2xIPE 200([=])	0.00/3.76	-	-	-	-	-		83.8	Cumple
	TECHO SS	125x50	-3.66/-0.24	4Ø16	8Ø12	4Ø16	0.40	2eØ6+X2rØ6+Y2rØ6	15	10.7	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø16	8Ø12	4Ø16	0.40	2eØ6+X2rØ6	-	10.7	Cumple
P9	CUBIERTA	2xIPE 200([=])	16.54/20.08							24.6	Cumple
	TECHO TERCERA	2xIPE 200([=])	12.36/16.30							44.9	Cumple
	TECHO SEGUNDA	2xIPE 200([=])	8.18/12.12						-	64.1	Cumple
	TECHO PRIMERA	2xIPE 200([=])	4.00/7.94							84.1	Cumple
	TECHO BAJA	2xIPE 200([=])	0.00/3.76	-	-	-	-	-		98.7	Cumple
	TECHO SS	125x50	-3.66/-0.24	4Ø16	8Ø12	4Ø16	0.40	2eØ6+X2rØ6+Y2rØ6	15	13.9	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø16	8Ø12	4Ø16	0.40	2eØ6+X2rØ6	-	13.9	Cumple
P10	CUBIERTA	2xIPE 200([=])	16.54/20.08							23.5	Cumple
	TECHO TERCERA	2xIPE 200([=])	12.36/16.30							44.0	Cumple
	TECHO SEGUNDA	2xIPE 200([=])	8.18/12.12						-	63.4	Cumple
	TECHO PRIMERA	2xIPE 200([=])	4.00/7.94							83.7	Cumple
	TECHO BAJA	2xIPE 200([=])	0.00/3.76	-	-	-	-	-		98.5	Cumple
	TECHO SS	125x50	-3.66/-0.24	4Ø16	8Ø12	4Ø16	0.40	2eØ6+X2rØ6+Y2rØ6	15	13.9	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø16	8Ø12	4Ø16	0.40	2eØ6+X2rØ6	-	13.9	Cumple
Notas: <sup>(1)</sup> e = estribo, r = rama											



## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Fecha: 19/10/22

### 3. ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

• Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.

• Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
P3	CUBIERTA	2xIPE 200([=])	16.54/20.08	Peso propio	55.5	4.8	0.0	2.9	0.0	0.0	53.9	-5.5	-0.0	2.9	0.0	0.0
				Cargas muertas	6.8	0.6	0.0	0.3	0.0	0.0	6.8	-0.6	-0.0	0.3	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	13.9	1.8	0.0	0.9	0.0	0.0	13.9	-1.6	-0.0	0.9	0.0	0.0
	TECHO TERCERA	2xIPE 200([=])	12.36/16.30	Peso propio	112.0	3.9	0.0	1.9	0.0	0.0	110.3	-3.8	-0.0	1.9	0.0	0.0
				Cargas muertas	13.7	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	13.7	-0.4	-0.0	0.2	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	41.2	1.8	0.0	0.9	0.0	0.0	41.2	-1.8	-0.0	0.9	0.0	0.0
	TECHO SEGUNDA	2xIPE 200([=])	8.18/12.12	Peso propio	168.2	3.9	0.0	2.0	0.0	0.0	166.4	-4.0	-0.0	2.0	0.0	0.0
				Cargas muertas	20.5	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	20.5	-0.5	-0.0	0.2	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	68.5	1.8	0.0	0.9	0.0	0.0	68.5	-1.8	-0.0	0.9	0.0	0.0
	TECHO PRIMERA	2xIPE 200([=])	4.00/7.94	Peso propio	224.0	4.0	0.0	2.0	0.0	0.0	222.3	-3.9	-0.0	2.0	0.0	0.0
				Cargas muertas	27.3	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	27.3	-0.4	-0.0	0.2	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	95.6	1.8	0.0	0.9	0.0	0.0	95.6	-1.8	-0.0	0.9	0.0	0.0
TECHO BAJA	2xIPE 200([=])	0.00/3.76	Peso propio	279.1	1.6	0.0	1.2	0.0	0.0	277.5	-3.0	-0.0	1.2	0.0	0.0	
			Cargas muertas	34.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	34.0	-0.3	-0.0	0.1	0.0	0.0	
			Sobrecarga de uso	122.5	0.7	0.0	0.6	0.0	0.0	122.5	-1.4	-0.0	0.6	0.0	0.0	
TECHO SS	125x50	-3.66/-0.24	Peso propio	387.2	6.4	0.3	6.3	0.3	0.0	334.8	-15.1	-0.7	6.3	0.3	0.0	
			Cargas muertas	40.5	0.7	0.0	0.7	0.0	0.0	40.5	-1.7	-0.1	0.7	0.0	0.0	
			Sobrecarga de uso	148.5	2.9	0.2	2.8	0.1	0.0	148.5	-6.8	-0.3	2.8	0.1	0.0	
P4	CUBIERTA	2xIPE 200([=])	16.54/20.08	Peso propio	91.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	89.4	0.3	-0.0	-0.1	0.0	0.0
				Cargas muertas	11.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	11.2	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	22.6	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	22.6	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
	TECHO TERCERA	2xIPE 200([=])	12.36/16.30	Peso propio	182.8	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	181.1	0.1	-0.0	-0.1	0.0	0.0
				Cargas muertas	22.6	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	22.6	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	67.9	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	67.9	0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0
	TECHO SEGUNDA	2xIPE 200([=])	8.18/12.12	Peso propio	274.5	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	272.8	0.2	-0.0	-0.1	0.0	0.0
				Cargas muertas	33.9	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	33.9	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	113.1	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	113.1	0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0
	TECHO PRIMERA	2xIPE 200([=])	4.00/7.94	Peso propio	366.1	-0.3	-0.0	-0.1	-0.0	0.0	364.4	0.2	0.0	-0.1	-0.0	0.0
				Cargas muertas	45.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	45.2	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	158.3	-0.2	-0.0	-0.1	0.0	0.0	158.3	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0
	TECHO BAJA	2xIPE 200([=])	0.00/3.76	Peso propio	457.4	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	455.7	0.3	-0.0	-0.1	0.0	0.0
				Cargas muertas	56.5	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	56.5	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	203.4	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	203.4	0.1	-0.0	-0.1	0.0	0.0
	TECHO SS	125x50	-3.66/-0.24	Peso propio	602.1	0.4	0.4	0.4	0.4	0.0	549.7	-0.9	-0.8	0.4	0.4	0.0
				Cargas muertas	67.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	67.6	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	247.9	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	247.9	-0.5	-0.4	0.2	0.2	0.0
P5	CUBIERTA	2xIPE 200([=])	16.54/20.08	Peso propio	86.2	-5.5	0.0	-3.4	0.0	0.0	84.6	6.6	-0.0	-3.4	0.0	0.0
				Cargas muertas	10.6	-0.7	0.0	-0.4	0.0	0.0	10.6	0.9	-0.0	-0.4	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	21.1	-2.3	0.0	-1.2	0.0	0.0	21.1	2.1	-0.0	-1.2	0.0	0.0
	TECHO TERCERA	2xIPE 200([=])	12.36/16.30	Peso propio	172.3	-4.3	0.0	-2.1	0.0	0.0	170.6	4.1	-0.0	-2.1	0.0	0.0
				Cargas muertas	21.1	-0.6	0.0	-0.3	0.0	0.0	21.1	0.5	0.0	-0.3	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	63.3	-2.3	0.0	-1.2	0.0	0.0	63.3	2.3	-0.0	-1.2	0.0	0.0
	TECHO SEGUNDA	2xIPE 200([=])	8.18/12.12	Peso propio	258.5	-4.3	0.0	-2.2	0.0	0.0	256.8	4.4	-0.0	-2.2	0.0	0.0
				Cargas muertas	31.7	-0.6	0.0	-0.3	0.0	0.0	31.7	0.6	-0.0	-0.3	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	105.6	-2.2	0.0	-1.1	0.0	0.0	105.6	2.2	-0.0	-1.1	0.0	0.0
	TECHO PRIMERA	2xIPE 200([=])	4.00/7.94	Peso propio	344.9	-4.4	0.0	-2.2	0.0	0.0	343.1	4.3	-0.0	-2.2	0.0	0.0
				Cargas muertas	42.3	-0.6	0.0	-0.3	0.0	0.0	42.3	0.6	-0.0	-0.3	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	147.9	-2.3	0.0	-1.1	0.0	0.0	147.9	2.2	-0.0	-1.1	0.0	0.0
TECHO BAJA	2xIPE 200([=])	0.00/3.76	Peso propio	431.2	-1.8	-0.1	-1.4	-0.0	0.0	429.6	3.3	0.0	-1.4	-0.0	0.0	
			Cargas muertas	52.9	-0.2	-0.0	-0.2	-0.0	0.0	52.9	0.4	0.0	-0.2	-0.0	0.0	
			Sobrecarga de uso	190.3	-0.9	-0.0	-0.7	-0.0	0.0	190.3	1.7	0.0	-0.7	-0.0	0.0	
TECHO SS	125x50	-3.66/-0.24	Peso propio	569.1	-3.7	-0.9	-3.6	-0.8	0.0	516.7	8.7	1.7	-3.6	-0.8	0.0	
			Cargas muertas	63.0	-0.5	-0.1	-0.5	-0.1	0.0	63.0	1.2	0.2	-0.5	-0.1	0.0	
			Sobrecarga de uso	231.0	-2.1	-0.4	-2.0	-0.4	0.0	231.0	4.9	0.8	-2.0	-0.4	0.0	
P6	CUBIERTA	2xIPE 200([=])	16.54/20.08	Peso propio	94.5	-1.1	-0.0	-0.7	-0.0	0.0	92.9	1.5	0.0	-0.7	-0.0	0.0
				Cargas muertas	11.7	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	11.7	0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	23.3	-0.4	-0.0	-0.2	-0.0	0.0	23.3	0.4	0.0	-0.2	-0.0	0.0
	TECHO TERCERA	2xIPE 200([=])	12.36/16.30	Peso propio	188.3	-0.8	-0.0	-0.4	-0.0	0.0	186.5	0.7	0.0	-0.4	-0.0	0.0
				Cargas muertas	23.3	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	23.3	0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	69.7	-0.4	-0.0	-0.2	-0.0	0.0	69.7	0.4	0.0	-0.2	-0.0	0.0
	TECHO SEGUNDA	2xIPE 200([=])	8.18/12.12	Peso propio	282.3	-0.8	0.0	-0.4	-0.0	0.0	280.5	0.9	0.0	-0.4	-0.0	0.0
				Cargas muertas	34.9	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	34.9	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	116.1	-0.4	0.0	-0.2	0.0	0.0	116.1	0.4	0.0	-0.2	0.0	0.0
	TECHO PRIMERA	2xIPE 200([=])	4.00/7.94	Peso propio	376.2	-1.0	-0.0	-0.5	-0.0	0.0	374.5	0.9	0.0	-0.5	-0.0	0.0
				Cargas muertas	46.4	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	0.0	46.4	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	162.5	-0.5	-0.0	-0.2	-0.0	0.0	162.5	0.4	0.0	-0.2	-0.0	0.0
TECHO BAJA	2xIPE 200([=])	0.00/3.76	Peso propio	470.4	-0.4	0.1	-0.3	0.0	0.0	468.7	0.8	-0.0	-0.3	0.0	0.0	
			Cargas muertas	58.1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.1	0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0	



Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Fecha: 19/10/22

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
P7	TECHO SS	125x50	-3.66/-0.24	Sobrecarga de uso	209.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	209.0	0.4	-0.0	-0.1	0.0	0.0
				Peso propio	613.5	0.0	0.9	0.0	0.8	0.0	561.1	-0.1	-1.7	0.0	0.8	0.0
				Cargas muertas	69.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	69.0	-0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0
				Sobrecarga de uso	252.7	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	252.7	-0.1	-0.8	0.0	0.4	0.0
	CUBIERTA	2xIPE 200([=])	16.54/20.08	Peso propio	85.3	7.3	0.0	4.4	0.0	0.0	83.7	-8.4	-0.0	4.4	0.0	0.0
				Cargas muertas	10.5	0.9	0.0	0.6	0.0	0.0	10.5	-1.1	-0.0	0.6	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	20.8	3.0	0.0	1.6	0.0	0.0	20.8	-2.8	-0.0	1.6	0.0	0.0
	TECHO TERCERA	2xIPE 200([=])	12.36/16.30	Peso propio	170.2	5.7	0.0	2.9	0.0	0.0	168.4	-5.6	-0.0	2.9	0.0	0.0
				Cargas muertas	21.0	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	21.0	-0.7	0.0	0.4	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	62.8	2.9	0.0	1.5	0.0	0.0	62.8	-2.9	-0.0	1.5	0.0	0.0
TECHO SEGUNDA	2xIPE 200([=])	8.18/12.12	Peso propio	255.4	5.5	0.0	2.9	0.0	0.0	253.7	-5.7	-0.0	2.9	0.0	0.0	
			Cargas muertas	31.5	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	31.5	-0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	
			Sobrecarga de uso	104.8	2.7	0.0	1.4	0.0	0.0	104.8	-2.8	-0.0	1.4	0.0	0.0	
TECHO PRIMERA	2xIPE 200([=])	4.00/7.94	Peso propio	340.9	5.4	0.0	2.7	0.0	0.0	339.1	-5.4	-0.0	2.7	0.0	0.0	
			Cargas muertas	42.0	0.7	0.0	0.3	0.0	0.0	42.0	-0.7	0.0	0.3	0.0	0.0	
			Sobrecarga de uso	147.0	2.7	0.0	1.4	0.0	0.0	147.0	-2.7	-0.0	1.4	0.0	0.0	
TECHO BAJA	2xIPE 200([=])	0.00/3.76	Peso propio	426.8	2.1	-0.1	1.6	-0.0	0.0	425.1	-4.0	0.0	1.6	-0.0	0.0	
			Cargas muertas	52.6	0.3	-0.0	0.2	-0.0	0.0	52.6	-0.5	0.0	0.2	-0.0	0.0	
			Sobrecarga de uso	189.4	1.1	-0.0	0.8	-0.0	0.0	189.4	-2.0	0.0	0.8	-0.0	0.0	
TECHO SS	125x50	-3.66/-0.24	Peso propio	565.9	3.6	-0.9	3.5	-0.8	0.0	513.5	-8.5	1.7	3.5	-0.8	0.0	
			Cargas muertas	63.0	0.5	-0.1	0.4	-0.1	0.0	63.0	-1.1	0.2	0.4	-0.1	0.0	
			Sobrecarga de uso	231.0	1.8	-0.4	1.8	-0.4	0.0	231.0	-4.3	0.8	1.8	-0.4	0.0	
P8	CUBIERTA	2xIPE 200([=])	16.54/20.08	Peso propio	77.2	10.9	2.3	6.5	1.5	0.0	75.6	-12.3	-3.0	6.5	1.5	0.0
				Cargas muertas	9.5	1.3	0.2	0.8	0.2	0.0	9.5	-1.5	-0.3	0.8	0.2	0.0
				Sobrecarga de uso	18.6	4.3	0.7	2.3	0.3	0.0	18.6	-3.9	-0.2	2.3	0.3	0.0
	TECHO TERCERA	2xIPE 200([=])	12.36/16.30	Peso propio	154.5	8.7	2.0	4.4	0.9	0.0	152.7	-8.5	-1.7	4.4	0.9	0.0
				Cargas muertas	18.9	1.1	0.2	0.5	0.1	0.0	18.9	-1.1	-0.2	0.5	0.1	0.0
				Sobrecarga de uso	56.6	4.3	1.0	2.2	0.5	0.0	56.6	-4.3	-1.1	2.2	0.5	0.0
	TECHO SEGUNDA	2xIPE 200([=])	8.18/12.12	Peso propio	232.0	8.6	2.3	4.4	1.2	0.0	230.3	-8.8	-2.3	4.4	1.2	0.0
				Cargas muertas	28.4	1.1	0.3	0.5	0.1	0.0	28.4	-1.1	-0.3	0.5	0.1	0.0
				Sobrecarga de uso	94.7	4.2	1.1	2.1	0.5	0.0	94.7	-4.2	-1.0	2.1	0.5	0.0
TECHO PRIMERA	2xIPE 200([=])	4.00/7.94	Peso propio	310.0	8.6	3.1	4.3	1.5	0.0	308.3	-8.5	-2.7	4.3	1.5	0.0	
			Cargas muertas	38.0	1.1	0.4	0.5	0.2	0.0	38.0	-1.0	-0.3	0.5	0.2	0.0	
			Sobrecarga de uso	132.9	4.2	1.5	2.1	0.7	0.0	132.9	-4.1	-1.3	2.1	0.7	0.0	
TECHO BAJA	2xIPE 200([=])	0.00/3.76	Peso propio	388.5	3.4	1.6	2.6	1.2	0.0	386.8	-6.4	-2.7	2.6	1.2	0.0	
			Cargas muertas	47.6	0.4	0.2	0.3	0.1	0.0	47.6	-0.8	-0.3	0.3	0.1	0.0	
			Sobrecarga de uso	171.4	1.7	0.7	1.3	0.5	0.0	171.4	-3.1	-1.3	1.3	0.5	0.0	
TECHO SS	125x50	-3.66/-0.24	Peso propio	519.3	10.2	3.5	10.0	3.0	0.0	466.9	-24.0	-6.7	10.0	3.0	0.0	
			Cargas muertas	56.9	1.2	0.4	1.2	0.3	0.0	56.9	-2.9	-0.8	1.2	0.3	0.0	
			Sobrecarga de uso	208.8	5.0	1.6	4.9	1.4	0.0	208.8	-11.7	-3.1	4.9	1.4	0.0	
P9	CUBIERTA	2xIPE 200([=])	16.54/20.08	Peso propio	102.0	6.3	-0.4	3.7	-0.3	0.0	100.5	-7.0	0.6	3.7	-0.3	0.0
				Cargas muertas	12.6	0.8	-0.0	0.5	-0.0	0.0	12.6	-0.9	0.1	0.5	-0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	24.9	2.6	-0.2	1.3	-0.1	0.0	24.9	-2.1	0.1	1.3	-0.1	0.0
	TECHO TERCERA	2xIPE 200([=])	12.36/16.30	Peso propio	203.7	5.2	-0.3	2.6	-0.1	0.0	202.0	-5.0	0.2	2.6	-0.1	0.0
				Cargas muertas	25.2	0.7	-0.0	0.3	-0.0	0.0	25.2	-0.7	0.0	0.3	-0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	75.3	2.8	-0.2	1.4	-0.1	0.0	75.3	-2.8	0.2	1.4	-0.1	0.0
	TECHO SEGUNDA	2xIPE 200([=])	8.18/12.12	Peso propio	305.8	5.3	-0.3	2.7	-0.2	0.0	304.0	-5.3	0.3	2.7	-0.2	0.0
				Cargas muertas	37.8	0.7	-0.0	0.4	-0.0	0.0	37.8	-0.7	0.0	0.4	-0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	125.7	2.8	-0.1	1.4	-0.1	0.0	125.7	-2.8	0.2	1.4	-0.1	0.0
TECHO PRIMERA	2xIPE 200([=])	4.00/7.94	Peso propio	408.1	5.7	-0.4	2.8	-0.2	0.0	406.4	-5.5	0.3	2.8	-0.2	0.0	
			Cargas muertas	50.4	0.7	-0.0	0.4	-0.0	0.0	50.4	-0.7	0.0	0.4	-0.0	0.0	
			Sobrecarga de uso	176.3	3.0	-0.2	1.5	-0.1	0.0	176.3	-2.9	0.2	1.5	-0.1	0.0	
TECHO BAJA	2xIPE 200([=])	0.00/3.76	Peso propio	510.9	2.4	-0.2	1.8	-0.1	0.0	509.3	-4.3	0.3	1.8	-0.1	0.0	
			Cargas muertas	63.1	0.3	-0.0	0.2	-0.0	0.0	63.1	-0.6	0.0	0.2	-0.0	0.0	
			Sobrecarga de uso	227.1	1.2	-0.1	0.9	-0.1	0.0	227.1	-2.3	0.1	0.9	-0.1	0.0	
TECHO SS	125x50	-3.66/-0.24	Peso propio	669.1	11.0	-0.4	10.8	-0.3	0.0	616.7	-26.0	0.7	10.8	-0.3	0.0	
			Cargas muertas	75.9	1.4	-0.0	1.4	-0.0	0.0	75.9	-3.3	0.1	1.4	-0.0	0.0	
			Sobrecarga de uso	278.3	5.6	-0.2	5.5	-0.2	0.0	278.3	-13.3	0.3	5.5	-0.2	0.0	
P10	CUBIERTA	2xIPE 200([=])	16.54/20.08	Peso propio	101.7	5.7	0.4	3.5	0.3	0.0	100.1	-6.5	-0.6	3.5	0.3	0.0
				Cargas muertas	12.6	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	12.6	-0.8	-0.1	0.4	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	25.0	2.3	0.1	1.2	0.1	0.0	25.0	-1.8	-0.1	1.2	0.1	0.0
	TECHO TERCERA	2xIPE 200([=])	12.36/16.30	Peso propio	203.4	4.8	0.3	2.4	0.1	0.0	201.7	-4.6	-0.2	2.4	0.1	0.0
				Cargas muertas	25.2	0.6	0.0	0.3	0.0	0.0	25.2	-0.6	-0.0	0.3	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	75.5	2.5	0.2	1.3	0.1	0.0	75.5	-2.6	-0.2	1.3	0.1	0.0
	TECHO SEGUNDA	2xIPE 200([=])	8.18/12.12	Peso propio	305.4	5.0	0.3	2.5	0.2	0.0	303.6	-5.0	-0.3	2.5	0.2	0.0
				Cargas muertas	37.8	0.6	0.0	0.3	0.0	0.0	37.8	-0.6	-0.0	0.3	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	126.0	2.6	0.1	1.3	0.1	0.0	126.0	-2.5	-0.1	1.3	0.1	0.0
TECHO PRIMERA	2xIPE 200([=])	4.00/7.94	Peso propio	407.4	5.6	0.4	2.8	0.2	0.0	405.7	-5.3	-0.3	2.8	0.2	0.0	
			Cargas muertas	50.5	0.7	0.0	0.3	0.0	0.0	50.5	-0.7	-0.0	0.3	0.0	0.0	
			Sobrecarga de uso	176.6	2.8	0.2	1.4	0.1	0.0	176.6	-2.7	-0.2	1.4	0.1	0.0	
TECHO BAJA	2xIPE 200([=])	0.00/3.76	Peso propio	509.7	2.3	0.2	1.8	0.1	0.0	508.1	-4.3	-0.3	1.8	0.1	0.0	
			Cargas muertas	63.1	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	63.1	-0.5	-0.0	0.2	0.0	0.0	
			Sobrecarga de uso	227.3	1.2	0.1	0.9	0.1	0.0	227.3	-2.2	-0.1	0.9	0.1	0.0	
TECHO SS	125x50	-3.66/-0.24	Peso propio	667.7	10.8	0.4	10.6	0.3	0.0	615.3	-25.4	-0.7	10.6	0.3	0.0	
			Cargas muertas	75.9	1.4	0.0	1.3	0.0	0.0	75.9	-3.2	-0.1	1.3	0.0	0.0	
			Sobrecarga de uso	278.5	5.5	0.2	5.4	0.2	0.0	278.5	-12.9	-0.3	5.4	0.2	0.0	



Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Fecha: 19/10/22

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	376.8	0.0	0.3	-0.2	0.0	NM,M <sub>z</sub>	31.6	Cumple
			Pie	G, Q	379.1	0.0	-0.3	-0.2	0.0	NM,M <sub>z</sub>	31.8	Cumple
	TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	583.6	0.0	0.4	-0.2	0.0	NM,M <sub>z</sub>	48.9	Cumple
			Pie	G, Q	585.9	0.0	-0.4	-0.2	0.0	NM,M <sub>z</sub>	49.1	Cumple
	TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	790.4	0.0	0.6	-0.3	0.0	NM,M <sub>z</sub>	66.2	Cumple
			Pie	G, Q	792.7	0.0	-0.7	-0.3	0.0	NM,M <sub>z</sub>	66.5	Cumple
	TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	996.5	0.0	0.6	-0.2	0.0	NM,M <sub>z</sub>	82.9	Cumple
			Pie	G, Q	998.7	0.1	-0.3	-0.2	0.0	NM,M <sub>z</sub>	83.0	Cumple
	TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	Cabeza	G, Q	1205.1	-24.1	-2.1	0.9	0.8	N,M	11.7	Cumple
			-0.74 m	G, Q	1275.9	25.5	0.9	0.9	0.8	N,M	12.4	Cumple
			-3.06 m	G, Q	1275.9	25.5	0.9	0.9	0.8	N,M	12.4	Cumple
			Pie	G, Q	1275.9	25.5	0.9	0.9	0.8	N,M	12.4	Cumple
	Cimentación	125x50	Arranque	G, Q	1275.9	25.5	0.9	0.9	0.8	N,M	12.4	Cumple
P5	CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	160.2	0.0	13.2	-7.1	0.0	NM,M <sub>z</sub>	21.4	Cumple
			Pie	G, Q	162.3	0.0	-11.9	-7.1	0.0	NM,M <sub>z</sub>	20.5	Cumple
	TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	353.8	0.0	9.7	-5.0	0.0	NM,M <sub>z</sub>	36.9	Cumple
			Pie	G, Q	356.2	0.0	-10.0	-5.0	0.0	NM,M <sub>z</sub>	37.3	Cumple
	TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	547.9	0.0	10.1	-5.1	0.0	NM,M <sub>z</sub>	53.2	Cumple
			Pie	G, Q	550.3	0.0	-9.9	-5.1	0.0	NM,M <sub>z</sub>	53.2	Cumple
	TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	742.2	0.0	9.9	-5.1	0.0	NM,M <sub>z</sub>	69.1	Cumple
			Pie	G, Q	744.5	0.1	-10.2	-5.1	0.0	NM,M <sub>z</sub>	69.6	Cumple
	TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	936.7	0.0	7.7	-3.1	0.0	NM,M <sub>z</sub>	82.0	Cumple
			Pie	G, Q	939.0	-0.1	-4.1	-3.1	0.0	NM,M <sub>z</sub>	79.8	Cumple
	TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	Cabeza	G, Q	1129.1	22.6	20.7	-8.6	-1.7	N,M	11.0	Cumple
			-0.74 m	G, Q	1199.9	-24.0	-8.8	-8.6	-1.7	N,M	11.7	Cumple
			-3.06 m	G, Q	1199.9	-24.0	-8.8	-8.6	-1.7	N,M	11.7	Cumple
			Pie	G, Q	1199.9	-24.0	-8.8	-8.6	-1.7	N,M	11.7	Cumple
	Cimentación	125x50	Arranque	G, Q	1199.9	-24.0	-8.8	-8.6	-1.7	N,M	11.7	Cumple
P6	CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	176.1	0.0	2.9	-1.5	0.0	NM,M <sub>z</sub>	14.1	Cumple
			Pie	G, Q	178.2	0.0	-2.3	-1.5	0.0	NM,M <sub>z</sub>	13.8	Cumple
	TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	387.7	0.0	1.7	-0.9	0.0	NM,M <sub>z</sub>	33.2	Cumple
			Pie	G, Q	390.0	0.0	-1.8	-0.9	0.0	NM,M <sub>z</sub>	33.5	Cumple
	TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	599.8	0.0	1.9	-1.0	0.0	NM,M <sub>z</sub>	50.9	Cumple
			Pie	G, Q	602.2	0.0	-1.9	-1.0	0.0	NM,M <sub>z</sub>	51.1	Cumple
	TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	811.9	0.0	2.0	-1.0	0.0	NM,M <sub>z</sub>	68.7	Cumple
			Pie	G, Q	814.3	0.0	-2.1	-1.0	0.0	NM,M <sub>z</sub>	68.9	Cumple
	TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	1024.6	0.0	1.7	-0.7	0.0	NM,M <sub>z</sub>	85.7	Cumple
			Pie	G, Q	1026.8	0.1	-0.9	-0.7	0.0	NM,M <sub>z</sub>	85.6	Cumple
	TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	Cabeza	G, Q	1229.7	-24.6	-0.2	0.1	1.7	N,M	12.0	Cumple
			-0.74 m	G, Q	1300.5	26.0	0.1	0.1	1.7	N,M	12.7	Cumple
			-3.06 m	G, Q	1300.5	26.0	0.1	0.1	1.7	N,M	12.7	Cumple
			Pie	G, Q	1300.5	26.0	0.1	0.1	1.7	N,M	12.7	Cumple
	Cimentación	125x50	Arranque	G, Q	1300.5	26.0	0.1	0.1	1.7	N,M	12.7	Cumple
P7	CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	158.4	0.0	-16.9	9.2	0.0	NM,M <sub>z</sub>	24.4	Cumple
			Pie	G, Q	160.5	0.0	15.5	9.2	0.0	NM,M <sub>z</sub>	23.4	Cumple
	TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	349.9	0.0	-12.8	6.5	0.0	NM,M <sub>z</sub>	39.1	Cumple
			Pie	G, Q	352.2	0.0	13.0	6.5	0.0	NM,M <sub>z</sub>	39.4	Cumple
	TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	542.2	0.0	-12.9	6.4	0.0	NM,M <sub>z</sub>	55.0	Cumple
			Pie	G, Q	544.5	0.0	12.5	6.4	0.0	NM,M <sub>z</sub>	54.9	Cumple
	TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	735.0	0.0	-12.2	6.2	0.0	NM,M <sub>z</sub>	70.5	Cumple
			Pie	G, Q	737.4	0.0	12.3	6.2	0.0	NM,M <sub>z</sub>	70.8	Cumple
	TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	929.0	0.0	-9.1	3.7	0.0	NM,M <sub>z</sub>	82.5	Cumple
			Pie	G, Q	931.3	-0.1	4.8	3.7	0.0	NM,M <sub>z</sub>	79.5	Cumple
	TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	Cabeza	G, Q	1124.8	22.5	-19.3	8.0	-1.7	N,M	11.0	Cumple
			-0.74 m	G, Q	1195.5	-23.9	8.2	8.0	-1.7	N,M	11.6	Cumple
			-3.06 m	G, Q	1195.5	-23.9	8.2	8.0	-1.7	N,M	11.6	Cumple
			Pie	G, Q	1195.5	-23.9	8.2	8.0	-1.7	N,M	11.6	Cumple
	Cimentación	125x50	Arranque	G, Q	1195.5	-23.9	8.2	8.0	-1.7	N,M	11.6	Cumple
P8	CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	142.9	-4.9	-24.4	13.4	2.7	NM,M <sub>z</sub>	32.2	Cumple
			Pie	G, Q	145.0	4.5	23.0	13.4	2.7	NM,M <sub>z</sub>	31.0	Cumple
	TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	316.6	-4.1	-19.4	9.9	2.2	NM,M <sub>z</sub>	44.6	Cumple
			Pie	G, Q	319.0	4.5	19.7	9.9	2.2	NM,M <sub>z</sub>	45.2	Cumple
	TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	491.3	-5.0	-19.6	9.9	2.5	NM,M <sub>z</sub>	59.7	Cumple
			Pie	G, Q	493.6	5.0	19.2	9.9	2.5	NM,M <sub>z</sub>	59.6	Cumple
	TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	666.8	-5.9	-19.1	9.8	3.2	NM,M <sub>z</sub>	74.5	Cumple
			Pie	G, Q	669.1	6.8	19.4	9.8	3.2	NM,M <sub>z</sub>	75.5	Cumple



Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Fecha: 19/10/22

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P9	TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	843.5	-6.0	-14.4	5.9	2.5	NM,M <sub>z</sub>	83.8	Cumple
			Pie	G, Q	845.8	3.6	7.7	5.9	2.5	NM,M <sub>z</sub>	76.8	Cumple
	TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	Cabeza	G, Q	1020.4	-14.7	-53.9	22.4	6.5	N,M	10.2	Cumple
			-0.74 m	G, Q	1091.2	21.8	22.8	22.4	6.5	N,M	10.7	Cumple
			-3.06 m	G, Q	1091.2	21.8	22.8	22.4	6.5	N,M	10.7	Cumple
			Pie	G, Q	1091.2	21.8	22.8	22.4	6.5	N,M	10.7	Cumple
	Cimentación	125x50	Arranque	G, Q	1091.2	21.8	22.8	22.4	6.5	N,M	10.7	Cumple
	CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	190.0	1.1	-13.9	7.7	-0.5	NM,M <sub>z</sub>	24.6	Cumple
			Pie	G, Q	192.1	-0.8	13.5	7.7	-0.5	NM,M <sub>z</sub>	24.2	Cumple
	TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	419.6	0.6	-11.9	6.1	-0.3	NM,M <sub>z</sub>	44.5	Cumple
			Pie	G, Q	421.9	-0.7	12.1	6.1	-0.3	NM,M <sub>z</sub>	44.9	Cumple
	TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	650.0	0.7	-12.3	6.2	-0.4	NM,M <sub>z</sub>	63.9	Cumple
			Pie	G, Q	652.4	-0.7	12.2	6.2	-0.4	NM,M <sub>z</sub>	64.1	Cumple
TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	881.1	0.7	-12.6	6.5	-0.4	NM,M <sub>z</sub>	83.4	Cumple	
		Pie	G, Q	883.4	-0.8	13.1	6.5	-0.4	NM,M <sub>z</sub>	84.1	Cumple	
TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	1113.3	0.7	-10.0	4.1	-0.3	NM,M <sub>z</sub>	98.7	Cumple	
		Pie	G, Q	1115.6	-0.4	5.4	4.1	-0.3	NM,M <sub>z</sub>	95.3	Cumple	
TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	Cabeza	G, Q	1352.5	1.6	-59.6	24.8	-0.7	N,M	13.0	Cumple	
		-0.74 m	G, Q	1423.3	-28.5	25.2	24.8	-0.7	N,M	13.9	Cumple	
		-3.06 m	G, Q	1423.3	-28.5	25.2	24.8	-0.7	N,M	13.9	Cumple	
		Pie	G, Q	1423.3	-28.5	25.2	24.8	-0.7	N,M	13.9	Cumple	
Cimentación	125x50	Arranque	G, Q	1423.3	-28.5	25.2	24.8	-0.7	N,M	13.9	Cumple	
P10	CUBIERTA (16.54 - 20.32 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	189.8	-1.1	-12.7	7.0	0.5	NM,M <sub>z</sub>	23.5	Cumple
			Pie	G, Q	191.9	0.8	12.2	7.0	0.5	NM,M <sub>z</sub>	23.1	Cumple
	TECHO TERCERA (12.36 - 16.54 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	419.6	-0.6	-10.8	5.5	0.3	NM,M <sub>z</sub>	43.6	Cumple
			Pie	G, Q	421.9	0.7	11.1	5.5	0.3	NM,M <sub>z</sub>	44.0	Cumple
	TECHO SEGUNDA (8.18 - 12.36 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	650.0	-0.7	-11.4	5.8	0.4	NM,M <sub>z</sub>	63.2	Cumple
			Pie	G, Q	652.3	0.7	11.4	5.8	0.4	NM,M <sub>z</sub>	63.4	Cumple
	TECHO PRIMERA (4 - 8.18 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	880.7	-0.7	-12.1	6.3	0.4	NM,M <sub>z</sub>	82.9	Cumple
			Pie	G, Q	883.0	0.8	12.7	6.3	0.4	NM,M <sub>z</sub>	83.7	Cumple
	TECHO BAJA (0 - 4 m)	2xIPE 200([=])	Cabeza	G, Q	1112.1	-0.7	-9.9	4.1	0.3	NM,M <sub>z</sub>	98.5	Cumple
			Pie	G, Q	1114.3	0.4	5.4	4.1	0.3	NM,M <sub>z</sub>	95.1	Cumple
	TECHO SS (-3.66 - 0 m)	125x50	Cabeza	G, Q	1350.9	-1.6	-58.0	24.1	0.7	N,M	12.9	Cumple
			-0.74 m	G, Q	1421.7	28.4	24.6	24.1	0.7	N,M	13.9	Cumple
			-3.06 m	G, Q	1421.7	28.4	24.6	24.1	0.7	N,M	13.9	Cumple
Pie			G, Q	1421.7	28.4	24.6	24.1	0.7	N,M	13.9	Cumple	
Cimentación	125x50	Arranque	G, Q	1421.7	28.4	24.6	24.1	0.7	N,M	13.9	Cumple	

Notas:

NM,M<sub>z</sub>: Resistencia a flexión y axil combinados

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales





Resumen de medición - TECHO PRIMERA			
Pilar	Perfil	Acero laminado S275 (UNE-EN 10025-2)	
		Longitud (m)	Peso (kg)
P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9 y P10(x8)	2xIPE 200([=])	33.44	1496.27
Total			1496.27

Resumen de medición - TECHO SEGUNDA			
Pilar	Perfil	Acero laminado S275 (UNE-EN 10025-2)	
		Longitud (m)	Peso (kg)
P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9 y P10(x8)	2xIPE 200([=])	33.44	1496.27
Total			1496.27

Resumen de medición - TECHO TERCERA			
Pilar	Perfil	Acero laminado S275 (UNE-EN 10025-2)	
		Longitud (m)	Peso (kg)
P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9 y P10(x8)	2xIPE 200([=])	33.44	1496.27
Total			1496.27

Resumen de medición - CUBIERTA			
Pilar	Perfil	Acero laminado S275 (UNE-EN 10025-2)	
		Longitud (m)	Peso (kg)
P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9 y P10(x8)	2xIPE 200([=])	30.24	1353.09
Total			1353.09

7. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.



7.1. Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
TECHO TERCERA	16.54	Peso propio	693.3	4803.5	8694.0	16.8	1.5	-184.7
		Cargas muertas	85.5	591.2	1071.9	2.1	0.2	-23.2
		Sobrecarga de uso	170.3	1178.3	2135.1	5.9	0.3	-68.8
TECHO SEGUNDA	12.36	Peso propio	1387.3	9568.8	17393	11.6	0.9	-129.0
		Cargas muertas	170.9	1176.3	2142.4	1.4	0.1	-16.2
		Sobrecarga de uso	512.2	3526.4	6421.7	5.9	0.5	-64.2
TECHO PRIMERA	8.18	Peso propio	2082.0	14350	26103	11.7	1.2	-127.3
		Cargas muertas	256.4	1763.4	3214.1	1.5	0.1	-16.0
		Sobrecarga de uso	854.5	5876.7	10711	5.7	0.5	-62.7
TECHO BAJA	4.00	Peso propio	2777.6	19140	34824	11.9	1.5	-123.7
		Cargas muertas	342.0	2351.7	4287.3	1.5	0.2	-15.5
		Sobrecarga de uso	1197.1	8231.5	15006	5.8	0.7	-61.4
TECHO SS	0.00	Peso propio	3474.0	23928	43552	7.3	1.2	-71.7
		Cargas muertas	427.8	2940.2	5362.2	0.9	0.1	-9.0
		Sobrecarga de uso	1540.3	10586	19307	3.6	0.5	-35.9
Cimentación	-3.66	Peso propio	4594.1	31778	57623	38.0	2.9	-434.7
		Cargas muertas	511.9	3513.1	6416.8	4.6	0.3	-53.3
		Sobrecarga de uso	1876.7	12878	23525	18.6	1.3	-213.3

7.2. Completo

▪ Nota:

Junto a la referencia de cada soporte se indican las coordenadas X e Y del centro de gravedad (m) y en pilares, el ángulo (grados) de giro de los ejes locales respecto a los globales.

Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.

Planta: TECHO TERCERA														
Soporte	Tramo (m)	Hipótesis	Esfuerzos locales en la base del soporte						Esfuerzos locales referidos al origen (X=0.00, Y=0.00, Z=16.54)					
			N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P3 [4.202;13.756;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	16.54/20.08	Peso propio	55.5	4.8	0.0	2.9	0.0	0.0	55.5	237.8	762.8	2.9	0.0	-40.0
		Cargas muertas	6.8	0.6	0.0	0.3	0.0	0.0	6.8	29.0	93.1	0.3	0.0	-4.6
		Sobrecarga de uso	13.9	1.8	0.0	0.9	0.0	0.0	13.9	60.1	191.1	0.9	0.0	-12.9
P4 [4.202;11.436;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	16.54/20.08	Peso propio	91.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	91.0	382.2	1040.5	-0.1	0.0	1.5
		Cargas muertas	11.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	11.2	47.2	128.6	-0.0	0.0	0.2
		Sobrecarga de uso	22.6	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	22.6	95.1	258.9	-0.0	0.0	0.2
P5 [10.402;13.756;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	16.54/20.08	Peso propio	86.2	-5.5	0.0	-3.4	0.0	0.0	86.2	890.9	1185.5	-3.4	0.0	47.3
		Cargas muertas	10.6	-0.7	0.0	-0.4	0.0	0.0	10.6	109.4	145.6	-0.4	0.0	6.1
		Sobrecarga de uso	21.1	-2.3	0.0	-1.2	0.0	0.0	21.1	217.2	290.2	-1.2	0.0	17.1
P6 [10.402;11.436;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	16.54/20.08	Peso propio	94.5	-1.1	-0.0	-0.7	-0.0	0.0	94.5	981.6	1080.4	-0.7	-0.0	8.4
		Cargas muertas	11.7	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	11.7	121.4	133.6	-0.1	0.0	1.0
		Sobrecarga de uso	23.3	-0.4	-0.0	-0.2	-0.0	0.0	23.3	241.7	266.2	-0.2	-0.0	2.6
P7 [16.602;13.756;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	16.54/20.08	Peso propio	85.3	7.3	0.0	4.4	0.0	0.0	85.3	1423.4	1173.3	4.4	0.0	-60.8
		Cargas muertas	10.5	0.9	0.0	0.6	0.0	0.0	10.5	175.7	144.8	0.6	0.0	-7.7
		Sobrecarga de uso	20.8	3.0	0.0	1.6	0.0	0.0	20.8	347.9	285.8	1.6	0.0	-22.2
P8 [16.602;11.436;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	16.54/20.08	Peso propio	77.2	10.9	2.3	6.5	1.5	0.0	77.2	1292.6	885.2	6.5	1.5	-49.8
		Cargas muertas	9.5	1.3	0.2	0.8	0.2	0.0	9.5	158.6	108.6	0.8	0.2	-6.5
		Sobrecarga de uso	18.6	4.3	0.7	2.3	0.3	0.0	18.6	313.7	213.8	2.3	0.3	-22.0
P9 [-2.048;13.756;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	16.54/20.08	Peso propio	102.0	6.3	-0.4	3.7	-0.3	0.0	102.0	-202.7	1403.0	3.7	-0.3	-51.0
		Cargas muertas	12.6	0.8	-0.0	0.5	-0.0	0.0	12.6	-25.0	173.4	0.5	-0.0	-6.7
		Sobrecarga de uso	24.9	2.6	-0.2	1.3	-0.1	0.0	24.9	-48.4	342.5	1.3	-0.1	-18.3
P10 [-2.048;11.436;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	16.54/20.08	Peso propio	101.7	5.7	0.4	3.5	0.3	0.0	101.7	-202.5	1163.3	3.5	0.3	-40.3
		Cargas muertas	12.6	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	12.6	-25.1	144.2	0.4	0.0	-5.1
		Sobrecarga de uso	25.0	2.3	0.1	1.2	0.1	0.0	25.0	-49.0	286.6	1.2	0.1	-13.4
Sumatorio		Peso propio							693.3	4803.5	8694.0	16.8	1.5	-184.7
		Cargas muertas							85.5	591.2	1071.9	2.1	0.2	-23.2
		Sobrecarga de uso							170.3	1178.3	2135.1	5.9	0.3	-68.8



## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Fecha: 19/10/22

Planta: TECHO SEGUNDA															
Soporte	Tramo (m)	Hipótesis	Esfuerzos locales en la base del soporte						Esfuerzos locales referidos al origen (X=0.00, Y=0.00, Z=12.36)						
			N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	
P3 [4.202;13.756;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	12.36/16.30	Peso propio	112.0	3.9	0.0	1.9	0.0	0.0	112.0	474.6	1541.0	1.9	0.0	-26.7	
		Cargas muertas	13.7	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	13.7	57.8	187.8	0.2	0.0	-3.1	
		Sobrecarga de uso	41.2	1.8	0.0	0.9	0.0	0.0	41.2	175.0	567.0	0.9	0.0	-12.6	
P4 [4.202;11.436;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	12.36/16.30	Peso propio	182.8	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	182.8	768.2	2090.9	-0.1	0.0	0.7	
		Cargas muertas	22.6	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	22.6	94.9	258.2	-0.0	0.0	0.1	
		Sobrecarga de uso	67.9	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	67.9	285.1	776.0	-0.0	0.0	0.6	
P5 [10.402;13.756;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	12.36/16.30	Peso propio	172.3	-4.3	0.0	-2.1	0.0	0.0	172.3	1788.1	2370.2	-2.1	0.0	29.5	
		Cargas muertas	21.1	-0.6	0.0	-0.3	0.0	0.0	21.1	219.3	290.7	-0.3	0.0	3.8	
		Sobrecarga de uso	63.3	-2.3	0.0	-1.2	0.0	0.0	63.3	656.7	871.4	-1.2	0.0	16.0	
P6 [10.402;11.436;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	12.36/16.30	Peso propio	188.3	-0.8	-0.0	-0.4	-0.0	0.0	188.3	1957.5	2152.8	-0.4	-0.0	4.3	
		Cargas muertas	23.3	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	23.3	241.8	265.9	-0.0	0.0	0.5	
		Sobrecarga de uso	69.7	-0.4	-0.0	-0.2	-0.0	0.0	69.7	724.3	796.7	-0.2	-0.0	2.4	
P7 [16.602;13.756;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	12.36/16.30	Peso propio	170.2	5.7	0.0	2.9	0.0	0.0	170.2	2830.9	2340.8	2.9	0.0	-39.4	
		Cargas muertas	21.0	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	21.0	349.1	288.6	0.4	0.0	-5.0	
		Sobrecarga de uso	62.8	2.9	0.0	1.5	0.0	0.0	62.8	1044.8	863.3	1.5	0.0	-20.0	
P8 [16.602;11.436;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	12.36/16.30	Peso propio	154.5	8.7	2.0	4.4	0.9	0.0	154.5	2573.2	1768.4	4.4	0.9	-34.8	
		Cargas muertas	18.9	1.1	0.2	0.5	0.1	0.0	18.9	315.3	216.7	0.5	0.1	-4.5	
		Sobrecarga de uso	56.6	4.3	1.0	2.2	0.5	0.0	56.6	944.0	648.3	2.2	0.5	-16.1	
P9 [-2.048;13.756;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	12.36/16.30	Peso propio	203.7	5.2	-0.3	2.6	-0.1	0.0	203.7	-412.0	2802.1	2.6	-0.1	-35.4	
		Cargas muertas	25.2	0.7	-0.0	0.3	-0.0	0.0	25.2	-50.9	346.1	0.3	-0.0	-4.6	
		Sobrecarga de uso	75.3	2.8	-0.2	1.4	-0.1	0.0	75.3	-151.4	1035.4	1.4	-0.1	-19.4	
P10 [-2.048;11.436;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	12.36/16.30	Peso propio	203.4	4.8	0.3	2.4	0.1	0.0	203.4	-411.9	2326.8	2.4	0.1	-27.3	
		Cargas muertas	25.2	0.6	0.0	0.3	0.0	0.0	25.2	-51.0	288.3	0.3	0.0	-3.5	
		Sobrecarga de uso	75.5	2.5	0.2	1.3	0.1	0.0	75.5	-152.1	863.6	1.3	0.1	-15.0	
Sumatorio		Peso propio							1387.3	9568.8	17393	11.6	0.9	-129.0	
		Cargas muertas							170.9	1176.3	2142.4	1.4	0.1	-16.2	
		Sobrecarga de uso							512.2	3526.4	6421.7	5.9	0.5	-64.2	

Planta: TECHO PRIMERA														
Soporte	Tramo (m)	Hipótesis	Esfuerzos locales en la base del soporte						Esfuerzos locales referidos al origen (X=0.00, Y=0.00, Z=8.18)					
			N	Mx	My	Qx	Qy	T	N	Mx	My	Qx	Qy	T
			(kN)	(kN-m)	(kN-m)	(kN)	(kN)	(kN-m)	(kN)	(kN-m)	(kN-m)	(kN)	(kN)	(kN-m)
P3 [4.202;13.756;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	8.18/12.12	Peso propio	168.2	3.9	0.0	2.0	0.0	0.0	168.2	710.5	2313.1	2.0	0.0	-27.4
		Cargas muertas	20.5	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	20.5	86.5	281.8	0.2	0.0	-3.1
		Sobrecarga de uso	68.5	1.8	0.0	0.9	0.0	0.0	68.5	289.5	942.0	0.9	0.0	-12.4
P4 [4.202;11.436;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	8.18/12.12	Peso propio	274.5	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	274.5	1153.3	3138.9	-0.1	0.0	1.0
		Cargas muertas	33.9	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	33.9	142.4	387.6	-0.0	0.0	0.1
		Sobrecarga de uso	113.1	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	113.1	475.1	1293.2	-0.0	0.0	0.6
P5 [10.402;13.756;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	8.18/12.12	Peso propio	258.5	-4.3	0.0	-2.2	0.0	0.0	258.5	2685.2	3556.5	-2.2	0.0	30.5
		Cargas muertas	31.7	-0.6	0.0	-0.3	0.0	0.0	31.7	329.2	436.0	-0.3	0.0	4.0
		Sobrecarga de uso	105.6	-2.2	0.0	-1.1	0.0	0.0	105.6	1096.5	1452.9	-1.1	0.0	15.5
P6 [10.402;11.436;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	8.18/12.12	Peso propio	282.3	-0.8	0.0	-0.4	-0.0	0.0	282.3	2935.2	3227.7	-0.4	-0.0	5.0
		Cargas muertas	34.9	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	34.9	362.4	398.5	-0.1	0.0	0.6
		Sobrecarga de uso	116.1	-0.4	0.0	-0.2	0.0	0.0	116.1	1206.9	1327.2	-0.2	0.0	2.4
P7 [16.602;13.756;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	8.18/12.12	Peso propio	255.4	5.5	0.0	2.9	0.0	0.0	255.4	4245.7	3513.2	2.9	0.0	-39.3
		Cargas muertas	31.5	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	31.5	523.4	433.0	0.4	0.0	-5.0
		Sobrecarga de uso	104.8	2.7	0.0	1.4	0.0	0.0	104.8	1742.8	1441.7	1.4	0.0	-19.2
P8 [16.602;11.436;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	8.18/12.12	Peso propio	232.0	8.6	2.3	4.4	1.2	0.0	232.0	3861.0	2655.8	4.4	1.2	-31.0
		Cargas muertas	28.4	1.1	0.3	0.5	0.1	0.0	28.4	473.0	325.3	0.5	0.1	-4.1
		Sobrecarga de uso	94.7	4.2	1.1	2.1	0.5	0.0	94.7	1576.0	1083.8	2.1	0.5	-15.5
P9 [-2.048;13.756;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	8.18/12.12	Peso propio	305.8	5.3	-0.3	2.7	-0.2	0.0	305.8	-620.9	4205.7	2.7	-0.2	-36.7
		Cargas muertas	37.8	0.7	-0.0	0.4	-0.0	0.0	37.8	-76.6	519.3	0.4	-0.0	-4.8
		Sobrecarga de uso	125.7	2.8	-0.1	1.4	-0.1	0.0	125.7	-254.7	1729.3	1.4	-0.1	-19.2
P10 [-2.048;11.436;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	8.18/12.12	Peso propio	305.4	5.0	0.3	2.5	0.2	0.0	305.4	-620.3	3492.2	2.5	0.2	-29.3
		Cargas muertas	37.8	0.6	0.0	0.3	0.0	0.0	37.8	-76.8	432.5	0.3	0.0	-3.7
		Sobrecarga de uso	126.0	2.6	0.1	1.3	0.1	0.0	126.0	-255.5	1441.2	1.3	0.1	-14.9
Sumatorio		Peso propio							2082.0	14350	26103	11.7	1.2	-127.3
		Cargas muertas							256.4	1763.4	3214.1	1.5	0.1	-16.0
		Sobrecarga de uso							854.5	5876.7	10711	5.7	0.5	-62.7

Planta: TECHO BAJA														
Soporte	Tramo (m)	Hipótesis	Esfuerzos locales en la base del soporte						Esfuerzos locales referidos al origen (X=0.00, Y=0.00, Z=4.00)					
			N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
P3 [4.202;13.756;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	4.00/7.94	Peso propio	224.0	4.0	0.0	2.0	0.0	0.0	224.0	945.5	3081.7	2.0	0.0	-27.8
		Cargas muertas	27.3	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	27.3	115.1	375.4	0.2	0.0	-3.2
		Sobrecarga de uso	95.6	1.8	0.0	0.9	0.0	0.0	95.6	403.7	1315.5	0.9	0.0	-12.6
P4 [4.202;11.436;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	4.00/7.94	Peso propio	366.1	-0.3	-0.0	-0.1	-0.0	0.0	366.1	1538.2	4186.7	-0.1	-0.0	1.5
		Cargas muertas	45.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	45.2	189.9	516.8	-0.0	0.0	0.2



## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Fecha: 19/10/22

Planta: TECHO BAJA														
Soporte	Tramo (m)	Hipótesis	Esfuerzos locales en la base del soporte						Esfuerzos locales referidos al origen (X=0.00, Y=0.00, Z=4.00)					
			N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
		Sobrecarga de uso	158.3	-0.2	-0.0	-0.1	0.0	0.0	158.3	665.0	1810.2	-0.1	0.0	0.8
P5 [10.402;13.756;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	4.00/7.94	Peso propio	344.9	-4.4	0.0	-2.2	0.0	0.0	344.9	3582.8	4743.6	-2.2	0.0	30.6
		Cargas muertas	42.3	-0.6	0.0	-0.3	0.0	0.0	42.3	439.1	581.5	-0.3	0.0	4.0
		Sobrecarga de uso	147.9	-2.3	0.0	-1.1	0.0	0.0	147.9	1536.5	2034.8	-1.1	0.0	15.8
P6 [10.402;11.436;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	4.00/7.94	Peso propio	376.2	-1.0	-0.0	-0.5	-0.0	0.0	376.2	3912.6	4302.3	-0.5	-0.0	5.3
		Cargas muertas	46.4	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	0.0	46.4	483.0	531.2	-0.1	0.0	0.6
		Sobrecarga de uso	162.5	-0.5	-0.0	-0.2	-0.0	0.0	162.5	1689.4	1857.7	-0.2	-0.0	2.6
P7 [16.602;13.756;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	4.00/7.94	Peso propio	340.9	5.4	0.0	2.7	0.0	0.0	340.9	5664.7	4688.9	2.7	0.0	-37.7
		Cargas muertas	42.0	0.7	0.0	0.3	0.0	0.0	42.0	698.1	577.9	0.3	0.0	-4.8
		Sobrecarga de uso	147.0	2.7	0.0	1.4	0.0	0.0	147.0	2442.8	2021.7	1.4	0.0	-18.8
P8 [16.602;11.436;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	4.00/7.94	Peso propio	310.0	8.6	3.1	4.3	1.5	0.0	310.0	5155.5	3548.2	4.3	1.5	-25.2
		Cargas muertas	38.0	1.1	0.4	0.5	0.2	0.0	38.0	631.4	434.5	0.5	0.2	-3.4
		Sobrecarga de uso	132.9	4.2	1.5	2.1	0.7	0.0	132.9	2210.9	1521.4	2.1	0.7	-12.8
P9 [-2.048;13.756;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	4.00/7.94	Peso propio	408.1	5.7	-0.4	2.8	-0.2	0.0	408.1	-830.0	5613.2	2.8	-0.2	-38.6
		Cargas muertas	50.4	0.7	-0.0	0.4	-0.0	0.0	50.4	-102.4	693.0	0.4	-0.0	-5.0
		Sobrecarga de uso	176.3	3.0	-0.2	1.5	-0.1	0.0	176.3	-358.0	2424.9	1.5	-0.1	-20.2
P10 [-2.048;11.436;0.0 grados] (2xIPE 200([=]))	4.00/7.94	Peso propio	407.4	5.6	0.4	2.8	0.2	0.0	407.4	-828.8	4659.7	2.8	0.2	-31.8
		Cargas muertas	50.5	0.7	0.0	0.3	0.0	0.0	50.5	-102.6	577.0	0.3	0.0	-4.0
		Sobrecarga de uso	176.6	2.8	0.2	1.4	0.1	0.0	176.6	-358.8	2019.5	1.4	0.1	-16.3
Sumatorio		Peso propio							2777.6	19140	34824	11.9	1.5	-123.7
		Cargas muertas							342.0	2351.7	4287.3	1.5	0.2	-15.5
		Sobrecarga de uso							1197.1	8231.5	15006	5.8	0.7	-61.4



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT

Fecha: 19/10/22



Planta: Cimentación														
Soporte	Tramo (m)	Hipótesis	Esfuerzos locales en la base del soporte						Esfuerzos locales referidos al origen (X=0.00, Y=0.00, Z=-3.66)					
			N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
(125x50)		Cargas muertas	69.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	69.0	717.8	789.2	0.0	0.1	0.9
		Sobrecarga de uso	252.7	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	252.7	2628.6	2890.1	0.0	0.4	3.5
P7 [16.602;13.756;0.0 grados] (125x50)	-3.66/-0.24	Peso propio	565.9	3.6	-0.9	3.5	-0.8	0.0	565.9	9398.5	7783.1	3.5	-0.8	-61.1
		Cargas muertas	63.0	0.5	-0.1	0.4	-0.1	0.0	63.0	1046.6	866.7	0.4	-0.1	-7.6
		Sobrecarga de uso	231.0	1.8	-0.4	1.8	-0.4	0.0	231.0	3837.2	3177.3	1.8	-0.4	-30.6
P8 [16.602;11.436;0.0 grados] (125x50)	-3.66/-0.24	Peso propio	519.3	10.2	3.5	10.0	3.0	0.0	519.3	8632.5	5942.5	10.0	3.0	-64.8
		Cargas muertas	56.9	1.2	0.4	1.2	0.3	0.0	56.9	946.5	651.5	1.2	0.3	-8.2
		Sobrecarga de uso	208.8	5.0	1.6	4.9	1.4	0.0	208.8	3471.8	2389.6	4.9	1.4	-32.9
P9 [-2.048;13.756;0.0 grados] (125x50)	-3.66/-0.24	Peso propio	669.1	11.0	-0.4	10.8	-0.3	0.0	669.1	-1359	9204.0	10.8	-0.3	-148.4
		Cargas muertas	75.9	1.4	-0.0	1.4	-0.0	0.0	75.9	-154.0	1043.8	1.4	-0.0	-19.0
		Sobrecarga de uso	278.3	5.6	-0.2	5.5	-0.2	0.0	278.3	-564.3	3828.5	5.5	-0.2	-75.9
P10 [-2.048;11.436;0.0 grados] (125x50)	-3.66/-0.24	Peso propio	667.7	10.8	0.4	10.6	0.3	0.0	667.7	-1357	7636.4	10.6	0.3	-121.7
		Cargas muertas	75.9	1.4	0.0	1.3	0.0	0.0	75.9	-154.1	868.3	1.3	0.0	-15.4
		Sobrecarga de uso	278.5	5.5	0.2	5.4	0.2	0.0	278.5	-564.8	3184.9	5.4	0.2	-61.6
Sumatorio		Peso propio							4594.1	31778	57623	38.0	2.9	-434.7
		Cargas muertas							511.9	3513.1	6416.8	4.6	0.3	-53.3
		Sobrecarga de uso							1876.7	12878	23525	18.6	1.3	-213.3

## ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD



## ÍNDICE

### 1. MEMORIA

#### 1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

- 1.1.1. Justificación
- 1.1.2. Objeto
- 1.1.3. Contenido del EBSS

#### 1.2. Datos generales

- 1.2.1. Agentes
- 1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución
- 1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno
- 1.2.4. Estado de conservación y características constructivas del edificio a demoler

#### 1.3. Medios de auxilio

- 1.3.1. Medios de auxilio en obra
- 1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

#### 1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

- 1.4.1. Vestuarios
- 1.4.2. Aseos
- 1.4.3. Comedor

#### 1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

- 1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la demolición
- 1.5.2. Durante las fases de ejecución de la demolición
- 1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.
- 1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas
- 1.5.5. Durante la utilización de mecanismos de percusión

#### 1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

- 1.6.1. Caídas al mismo nivel
- 1.6.2. Caídas a distinto nivel.
- 1.6.3. Polvo y partículas
- 1.6.4. Ruido
- 1.6.5. Esfuerzos
- 1.6.6. Incendios
- 1.6.7. Intoxicación por emanaciones

#### 1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

- 1.7.1. Caída de objetos
- 1.7.2. Dermatitis
- 1.7.3. Electrocutaciones
- 1.7.4. Quemaduras
- 1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

#### 1.8. Trabajos que implican riesgos especiales

#### 1.9. Medidas en caso de emergencia

#### 1.10. Medidas de prevención para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19

#### 1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

### 2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

## I. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

**3. PLIEGO**

**3.1. Pliego de cláusulas administrativas**

- 3.1.1. Disposiciones generales
- 3.1.2. Disposiciones facultativas
- 3.1.3. Formación en Seguridad
- 3.1.4. Reconocimientos médicos
- 3.1.5. Salud e higiene en el trabajo
- 3.1.6. Documentación de obra

**3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares**

- 3.2.1. Medios de protección colectiva
- 3.2.2. Medios de protección individual
- 3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, ya que se cumplen las siguientes condiciones:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

1.1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2. Datos generales

1.2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor: CENTRO HOSPITALARIO PERE VIRGILI



- Autor del proyecto: ACCE
- Constructor - Jefe de obra:
- Coordinador de seguridad y salud:

1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: 22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT
- Plantas bajo rasante: 1
- Presupuesto de ejecución material: 20.000,00€
- Plazo de ejecución: 2 meses
- Núm. máx. operarios: 4

1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Carrer d'Esteve Terradas, 30, 08023 Barcelona, Barcelona (Barcelona)

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

1.2.4. Estado de conservación y características constructivas del edificio a demoler

Las características constructivas más significativas del edificio a demoler se resumen en el siguiente cuadro:

1.2.4.1. Cimentación

Riostras de fábrica de ladrillo. Muros de carga de cal y piedra.

1.3. Medios de auxilio

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra a demoler.

Se dispondrá en lugar visible de la obra a demoler un cartel con los teléfonos de urgencias y el nombre y emplazamiento de los centros sanitarios más próximos.

1.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado.

Su contenido mínimo será:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo

- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	CENTRO HOSPITALARIO PERE VIRGILI, Carrer d'Esteve Terradas, 30, 08023 Barcelona 932 59 40 00	1,00 km

La distancia al centro asistencial más próximo Carrer d'Esteve Terradas, 30, 08023 Barcelona se estima en 3 minutos, en condiciones normales de tráfico.

1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

1.4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

1.4.3. Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la demolición

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la demolición, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

- Electrocuci ones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.

1.5.1.2. Desconexión de acometidas

Riesgos más frecuentes

- Electrocuci ones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios
- Escape de aguas de la red de saneamiento general

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se desconectará el entronque de la tubería al colector general y se obturará el orificio resultante

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Gafas de protección

1.5.1.3. Limpieza y retirada de materiales peligrosos

Riesgos más frecuentes

- Intoxicación por productos tóxicos o químicos que pudiera albergar el edificio
- Afección de enfermedades por la presencia en el edificio de animales portadores de parásitos

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Desinfección y desinsectación de los locales del edificio que hayan podido albergar productos tóxicos o químicos, o animales susceptibles de ser portadores de parásitos

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de protección
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico

1.5.2. Durante las fases de ejecución de la demolición

A continuación se expone la relación de las medidas preventivas más frecuentes de carácter general a adoptar durante las distintas fases de la demolición, imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra a demoler
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida.
- La carga y descarga se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje.
- Se mantendrán todo el tiempo posible los arriostramientos existentes, introduciendo, en su ausencia, los que resulten necesarios para garantizar la estabilidad de los elementos arriostrados
- Las máquinas avanzarán siempre sobre suelo consistente, dejando la suficiente holgura en los frentes de ataque para que puedan girar 360° con plena libertad
- El empuje de los elementos a demoler se realizará sobre el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad

- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones en giros o movimientos inesperados de las máquinas, especialmente durante la operación de marcha atrás.
- Circulación de camiones con el volquete levantado.
- Fallo mecánico en vehículos y maquinaria, en especial de frenos y de sistema de dirección.
- Caída de material desde la cuchara de la máquina.
- Caída de escombros de la caja del camión durante la marcha del mismo
- Vuelco de máquinas por exceso de carga.
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Vuelco de los elementos a demoler sobre la máquina

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Las máquinas avanzarán siempre sobre suelo consistente, dejando la suficiente holgura en los frentes de ataque para que puedan girar 360° con plena libertad
- El empuje de los elementos a demoler se realizará sobre el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad
- Todas las máquinas estarán provistas de dispositivos sonoros y luz blanca en marcha atrás
- La zona de tránsito quedará perfectamente señalizada

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón antivibratorio para el operador de la máquina.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.

**1.5.2.1. Vidrios**

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se retirarán los vidrios en piezas enteras, para evitar cortes o lesiones

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de protección
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero.

**1.5.2.2. Carpintería exterior**

Riesgos más frecuentes

- Desplome del cerramiento situado sobre la carpintería

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se apuntalará el dintel antes de retirar la carpintería

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de protección
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero.

**1.5.2.3. Estructura**

■ Escaleras

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- No se realizarán trabajos simultáneos en el mismo plano vertical
- Se demolerán los tramos de la escalera antes que el forjado superior
- Se retirarán en primer lugar los peldaños y posteriormente la bóveda
- Se demolerá cada tramo de la escalera desde un andamio que cubra la totalidad del hueco de la misma

Equipos de protección individual (EPI):

- Protectores auditivos.
- Gafas de protección
- Mascarilla con filtro mecánico

■ Estructura vertical: muros y soportes

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Atrapamiento de personas
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se arriostrarán o apuntalarán los muros cuya altura sea superior a 7 veces su espesor
- Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos de los huecos, antes de demolerlos

Equipos de protección individual (EPI):

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de protección
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico

**1.5.2.4. Particiones**

Riesgos más frecuentes

- Desplome involuntario de los tabiques
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- El punto de empuje estará situado por encima del centro de gravedad del paño a derribar
- Se arriostrarán los tabiques con riesgo de exposición a la acción del viento siempre que su altura sea superior a 15 veces su espesor

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de protección
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico

**1.5.2.5. Pavimentos**

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La demolición de los pavimentos se llevará a cabo antes de proceder al derribo del elemento resistente sobre el que apoyan, sin debilitar las vigas y viguetas
- No se demolerá junto con el pavimento la capa de compresión de los forjados

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de protección
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico

**1.5.2.6. Revestimientos exteriores**

Riesgos más frecuentes

- Lesiones de los operarios por los materiales desprendidos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- No se realizarán trabajos simultáneos en el mismo plano vertical

Equipos de protección individual (EPI):

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de protección
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico

**1.5.2.7. Cerramientos**

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se arriostrarán o apuntalarán los muros cuya altura sea superior a 7 veces su espesor
- Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos de los huecos, antes de demolerlos
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.



Equipos de protección individual (EPI):

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Casco de seguridad homologado.
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas de protección

**1.5.2.8. Soleras**

Riesgos más frecuentes

- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Faja antilumbago.
- Protectores auditivos.

**1.5.2.9. Cimentación**

Riesgos más frecuentes

- Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Faja antilumbago.
- Protectores auditivos.

**1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.**

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a la legislación vigente en la materia.

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

**1.5.3.1. Escalera de mano**

Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras.

Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros.

Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas.

Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares.

Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal.

El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical.

El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros.

Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas.

Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

**1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas**

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- b) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

**1.5.4.1. Camión para transporte**

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas

- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

1.5.4.2. Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas.
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido que establece la legislación vigente en materia de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.

1.5.5. Durante la utilización de mecanismos de percusión

En la utilización de los mecanismos de percusión que funcionen con aire comprimido, se seguirán las instrucciones de los fabricantes en cuanto a su mantenimiento y limpieza, prestando especial atención a la lubricación de las tuberías y de sus empalmes.

Los equipos que debido a la emisión de vibraciones puedan afectar a la estabilidad del edificio, se utilizarán con extrema precaución, con el fin de evitar derrumbes parciales o la caída no controlada de objetos.

Relación de mecanismos de percusión a emplear en la demolición de la obra, con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.5.1. Martillo picador manual

El martillo picador manual sólo deberá ser usado por personal autorizado y debidamente formado.

El trabajo deberá realizarse sobre una superficie estable, nivelada y seca, no encaramándose nunca sobre muros o pilares.

Cuando existan conducciones de servicio enterradas en el suelo, se deberá conocer de forma precisa su situación y profundidad. Sólo se podrá emplear el martillo hasta llegar a una distancia de 50 cm de la conducción enterrada.

Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal.

No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha.

No se dejará el martillo hincado, sea en el suelo, en la pared o en la roca.

Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras.

Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo.

1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la demolición.

1.6.1. Caídas al mismo nivel

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales.

1.6.2. Caídas a distinto nivel.

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles.
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas.

1.6.3. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo.
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas.

1.6.4. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo.
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico.
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos.

1.6.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas.
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual.
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos.
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas.

1.6.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio.

1.6.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente.
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados.

1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

1.7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se montarán marquesinas en los accesos.
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios.

- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes y botas de seguridad.
- Uso de bolsa portaherramientas.

**1.7.2. Dermatitis**

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitará la generación de polvo de cemento.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y ropa de trabajo adecuada.

**1.7.3. Electrocuciones**

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica.
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales.
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante.
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento.
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes dieléctricos.
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad.

**1.7.4. Quemaduras**

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se evitará en lo posible el uso de materiales inflamables o explosivos.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes, polainas y mandiles de cuero.

**1.7.5. Golpes y cortes en extremidades**

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y botas de seguridad.

**1.8. Trabajos que implican riesgos especiales**

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Los trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura
- Los trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
- El desmontaje y retirada de elementos pesados de la demolición

**1.9. Medidas en caso de emergencia**

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

**1.10. Medidas de prevención para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19**

- 1) Sin perjuicio del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y del resto de la normativa laboral que resulte de aplicación, el director del centro de trabajo deberá:
  - a. Adoptar medidas de ventilación, limpieza y desinfección adecuadas a las características e intensidad de uso de los centros de trabajo, con arreglo a los protocolos que se establezcan en cada caso.
  - b. Poner a disposición de los trabajadores agua y jabón, o geles hidroalcohólicos o desinfectantes con actividad virucida, autorizados por las autoridades sanitarias para la limpieza de manos.
  - c. Adaptar las condiciones de trabajo, incluida la ordenación de los puestos de trabajo y la organización de los turnos, así como el uso de los lugares comunes de forma que se garantice el mantenimiento de una distancia de seguridad interpersonal mínima entre los trabajadores, de acuerdo con la regulación vigente. Cuando ello no sea posible, deberá proporcionarse a los trabajadores equipos de protección adecuados al nivel de riesgo.
  - d. Adoptar medidas para evitar la coincidencia masiva de personas, tanto trabajadores como clientes o usuarios, en los centros de trabajo durante las franjas horarias de mayor afluencia previsible.
  - e. Adoptar medidas para la reincorporación progresiva de forma presencial a los puestos de trabajo y la potenciación del uso del teletrabajo cuando por la naturaleza de la actividad laboral sea posible.
- 2) Las personas que presenten síntomas compatibles con COVID-19 o estén en aislamiento domiciliario debido a un diagnóstico por COVID-19 o que se encuentren en periodo de cuarentena domiciliaria por haber tenido contacto estrecho con alguna persona con COVID-19 no deberán acudir a su centro de trabajo.
- 3) Si un trabajador empezara a tener síntomas compatibles con la enfermedad, se contactará de inmediato con el teléfono habilitado para ello por las autoridades sanitarias, y, en su caso, con los correspondientes servicios de prevención de riesgos laborales. De manera inmediata, el trabajador se colocará una mascarilla y será aislado del resto del personal, siguiendo las recomendaciones que se le indiquen, hasta que su situación médica sea valorada por un profesional sanitario.

**1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista**

Dadas las características de la obra a demoler y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.



### 2.1. Y. Seguridad y salud

#### Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

#### Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

#### Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

#### Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

#### Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

#### Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

#### Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

#### Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

## 2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

**Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales**

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

**Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

**Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la**

protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 11 de octubre de 2021

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.2. YI. Equipos de protección individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

**Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

2.1.3.1. YMM. Material médico

**Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social**

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

**Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

**Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.



I. Estudio Básico de Seguridad y Salud
2. Normativa y legislación aplicables.
B.O.E.: 27 de diciembre de 2019
<b>Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano</b>
Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 21 de febrero de 2003
<b>Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis</b>
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.
B.O.E.: 18 de julio de 2003
<b>Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51</b>
Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002
Modificado por:
<b>Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03</b>
Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.
B.O.E.: 5 de abril de 2004
Completado por:
<b>Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico</b>
Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.
B.O.E.: 19 de febrero de 1988
Modificado por:
<b>Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio</b>
Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 22 de mayo de 2010
Texto consolidado
Modificado por:
<b>Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo</b>
Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
B.O.E.: 31 de diciembre de 2014
Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud
2. Normativa y legislación aplicables.
B.O.E.: 20 de junio de 2020
Modificado por:
<b>Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial</b>
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
B.O.E.: 20 de junio de 2020
<b>Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones</b>
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 1 de abril de 2011
Desarrollado por:
<b>Orden 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 Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo</b>
Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.
Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 16 de junio de 2011
Modificado por:
<b>Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital</b>
Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.
B.O.E.: 25 de junio de 2019
Modificado por:
<b>Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento</b>
Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.
B.O.E.: 3 de octubre de 2019
<b>2.1.5. YS. Señalización provisional de obras</b>
<b>2.1.5.1. YSB. Balizamiento</b>
<b>Instrucción 8.3-IC Señalización de obras</b>
Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

**Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

**2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal**

**Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

**2.1.5.3. YSV. Señalización vertical**

**Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

**2.1.5.4. YSN. Señalización manual**

**Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

**2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud**

**Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

3. PLIEGO

3.1. Pliego de cláusulas administrativas

3.1.1. Disposiciones generales

3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "22-059. PEREV. SOTANO LLEVANT", situada en Carrer d'Esteve Terradas, 30, 08023 Barcelona, Barcelona (Barcelona), según el proyecto redactado por ACCE. Todo ello con el fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional que puedan ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la demolición.

3.1.2. Disposiciones facultativas

3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

3.1.2.2. El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

3.1.2.3. El proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

3.1.2.4. El contratista y subcontratista

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de

Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

**3.1.2.5. La dirección facultativa**

Se entiende como dirección facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

**3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto**

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

**3.1.2.7. Trabajadores Autónomos**

Son las personas físicas, distintas del contratista y subcontratista, que realizan de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asumen contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinados trabajos de demolición.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

**3.1.2.8. Trabajadores por cuenta ajena**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

**3.1.2.9. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción**

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

**3.1.2.10. Recursos preventivos**

Con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud, el empresario designará para la obra los recursos preventivos correspondientes, que podrán ser:

- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la dirección facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

**3.1.3. Formación en Seguridad**

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

**3.1.4. Reconocimientos médicos**

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

**3.1.5. Salud e higiene en el trabajo**

**3.1.5.1. Primeros auxilios**

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.



El contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

3.1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

3.1.6. Documentación de obra

3.1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

3.1.6.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente estudio básico de seguridad y salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio básico de seguridad y salud, en función de su propio sistema de ejecución de la demolición. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico de seguridad y salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la demolición, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la demolición, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

3.1.6.3. Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado, antes del inicio de la demolición, por el Coordinador de Seguridad y Salud, que deberá emitir un acta de aprobación, visada por el Colegio Profesional correspondiente, como documento acreditativo de dicha operación.

3.1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

3.1.6.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición, teniendo acceso la dirección facultativa de la obra a demoler, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

3.1.6.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la demolición.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra a demoler.

3.1.6.7. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la demolición, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la demolición.

3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

3.2.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitudes límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

3.2.2. Medios de protección individual

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitudes límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

**3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort**

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

**3.2.3.1. Vestuarios**

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

**3.2.3.2. Aseos y duchas**

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

**3.2.3.3. Retretes**

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

**3.2.3.4. Comedor y cocina**

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m² por cada operario que utilice dicha instalación.



Raúl Pérez Hernando.

ITOP (Colegiado Nº 13257)

Barcelona, 19 de octubre de 2022.