

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE D' AMPLIACIÓ DEL MUSEU D'ART
CONTEMPORANI DE BARCELONA. SEPARATA ACTUACIÓ 2

Juny de 2025
Carrer Ferlandina 9x. Districte de Ciutat Vella, Barcelona
Promotors: Museu d'Art Contemporani de Barcelona
Arquitectes: UTE HARQUITECTES+CHRIST&GANTENBEIN
David Lorente Ibáñez, Josep Ricart Ulldemolins, Xavier Ros Majó, Roger Tudó Galí
Emanuel Christ, Christoph Gantenbein

H ARQUITECTES **CHRIST & GANTENBEIN**

ÍNDEX CONTINGUT DOCUMENTAL SEPARATA ACTUACIÓ 2

- I. MEMÒRIA
- II. PLÀNOLS
- III. ANNEXES
- IV. PRESSUPOST
- V. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE D' AMPLIACIÓ DEL MUSEU D'ART
CONTEMPORANI DE BARCELONA. SEPARATA ACTUACIÓ 2

I. MEMÒRIA

Juny de 2025

Carrer Ferlandina 9x. Districte de Ciutat Vella, Barcelona

Promotors: Museu d'Art Contemporani de Barcelona

Arquitectes: UTE HARQUITECTES+CHRIST&GANTENBEIN

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

Emanuel Christ, Christoph Gantenbein

H ARQUITECTES

CHRIST & GANTENBEIN

I. MEMÒRIA

DD DADES GENERALS

DD.1- IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

DD.2- AGENTS DEL PROJECTE

DD.3- RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD.1 - DESCRIPCIÓ DELS ÀMBITS I INTERVENCIÓNS DE L'ACTUACIÓ 2

MD.1.1- TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

MD.1.1.1- Treballs previs i implantacions d'obra

MD.1.1.2- Enderrocs

MD.1.1.3- Moviments de terres

MD.1.1.4- Afectacions a tercers

MD.1.2- ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ I CONTENCIÓ

MD.1.2.1- Descripció topografia

MD.1.2.2- Descripció geològica del terreny

MD.1.2.3- Tipologia de fonamentació i recalçats

MD.1.3- SISTEMA ESTRUCTURAL

MD.1.3.1- Estructura sota rasant

MD.1.3.2- Estructura sobre rasant

MD.1.3.3- Escales i rampes

MD1.4- SISTEMA D'ENVOLVENTS I ACABATS EXTERIORS

MD.1.4.1- Impermeabilitzacions i drenatges

MD.1.4.2- Sistemes d'envolvent de coberta

MD.1.4.3- Sistemes d'envolvent de façana

MD.1.4.4- Fusteria i manyeria exterior

MD1.5- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS

MD.1.5.1- Acabats i divisòries interiors

MD.1.5.2- Sostres

MD.1.5.3- Paviments

MD.1.5.4- Fusteria i manyeria interior

MD.1.6- SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

MD.1.6.1- Instal·lacions de ventilació i climatització

MD.1.6.2- Instal·lacions d'electricitat i enllumenat

MD.1.6.3- Instal·lacions d'audiovisuals i dades

MD.1.6.4- Instal·lacions d'extinció i detecció d'incendis

MD.1.6.5- Instal·lacions fontaneria i aparells sanitaris

MD.1.6.6- Instal·lació d'evacuació d'aigües pluvials i residuals

MD.1.6.7- Sistemes de transport

MD.1.6.8- Instal·lacions especials

MD.1.7- EQUIPAMENT, MOBILIARI I SENYALÈTICA

MD.1.8- ESPAIS EXTERIORS

MD.1.8.1- Urbanització

MD.1.8.2- Enjardinament

MD.1.9- ENDERROC SISTEMES PROVISIONALS ACTUACIÓ 1

ME MEMORIA D'EXECUCIÓ

ME.1 ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

ME.2 PLANIFICACIÓ DE LES OBRES

ME.3 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

ME.4 FÓRMULA DE REVISIÓ DE PREUS

DD.1- IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Objecte del projecte

Per tal d'explicar la construcció, en dos actuacions, del nou edifici per a l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA), es redacta aquesta separata que descriu la segona d'aquestes actuacions i que porta per títol “Projecte Modificat del Projecte d' Ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona, Separata Actuació 2”.

L'objecte del present document és la descripció dels àmbits del Projecte executiu de l'Ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona que s'inclouen en aquesta Actuació 2. Així doncs, aquest document fa referència constantment al Projecte Executiu, ja que és aquest el que descriu suficientment com s'ha d'executar el projecte.

Per aquest motiu, aquesta separata només inclou la documentació gràfica i escrita estrictament necessària per entendre l'àmbit i intervencions de l'Actuació 2 i l'enderroc dels elements provisionals executats en l'Actuació 1. Aquestes intervencions provisionals s'havien plantejat per evitar que es malmetessin els elements construïts al finalitzar la primera actuació, evitar possibles afectacions a tercers i que part de l'extracció d'aire de l'aparcament i la ventilació de la Estació Transformadora del Macba poguessin funcionar amb normalitat fins que comencés aquesta Actuació 2 i es finalitzés l'execució del nou edifici per a l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

Situació

L'edifici de l'ampliació es situa a la part més deprimida de la plaça dels Àngels, l'espai lliure situat entre l'absis de la capella del Convent dels Àngels, la façana nord de l'edifici destinat originàriament a dormidor del Convent i l'edifici destinat a Centre d'Estudis Documentals (CED), construïts els anys 90 per Clotet i Paricio, que també dona façana a la plaça. L'emplaçament del projecte de l'ampliació del MACBA es troba situat a la Plaça dels Àngels, en l'àmbit delimitat al PEIMU per a l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA) al Raval, dins el barri de ciutat Vella del municipi de Barcelona (08001). L'emplaçament encara no té una adreça oficial i una referència cadastral perquè s'està tramitant.

DD.2 – AGENTS DEL PROJECTE

Promotor

L'encàrrec del projecte ha estat realitzat pel Consorci del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA) amb NIF ESQ5856181B i adreça Carrer Ferlandina, 9x, de Barcelona (08001).

Arquitectes

L'equip redactor del present projecte executiu és la UTE HARQUITECTES AREA PRODUCTIVA, SLP + CHRIST & GANTENBEIN INTERNATIONAL AG amb NIF número U06886170, i domiciliada al carrer de Montserrat, núm. 22, 2n 2a, de Sabadell (CP 08201), i telèfon 93 725 00 48. Els arquitectes redactors membres de la UTE HARQUITECTES AREA PRODUCTIVA, SLP + CHRIST & GANTENBEIN INTERNATIONAL AG són els següents:

David Lorente Ibáñez	NIF 52150717B	col·legiat núm. 32812/1
Josep Ricart Ulldemolins	NIF 46647138C	col·legiat núm. 30322/4

Xavier Ros Majó	NIF 34754325Z	col·legiat núm. 30206/6
Roger Tudó Galí	NIF 39186912H	col·legiat núm. 32589/9
Franz Emanuel Christ	NIF M0204029L	col·legiat núm. 81116/5
Christoph Gantenbein	NIF M0241485P	col·legiat núm. 81117/3

DD.3 – RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

· AN.2- Estudi de Seguretat i Salut

Redactat per Carles Bou Bañeras, Arquitecte Tècnic

Sabadell, juny de 2025
Els arquitectes:

David Lorente Ibáñez	Josep Ricart Ulldemolins
----------------------	--------------------------

Xavier Ros Majó	Roger Tudó Galí
-----------------	-----------------

Franz Emanuel Christ	Christoph Gantenbein
----------------------	----------------------

MD.1- DESCRIPCIÓ DELS ÀMBITS I INTERVENCIÓNS DE L'ACTUACIÓ 2

En aquest apartat s'explica quins treballs dins dels àmbits de l'Actuació 2 del Projecte Executiu de l'Ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA) s'executaran en aquesta segona actuació. Per Conèixer el detall del projecte i l'abast complet d'aquest s'ha de consultar el contingut documental del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

Els àmbits i intervencions principals de l'Actuació 2 que s'executen son els següents:

- Edifici museu sobre rasant.
- Instal·lacions.
- PCA (Equipament i senyalètica).

MD.1.1- TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

MD.1.1.1- Treballs previs i implantacions d'obra

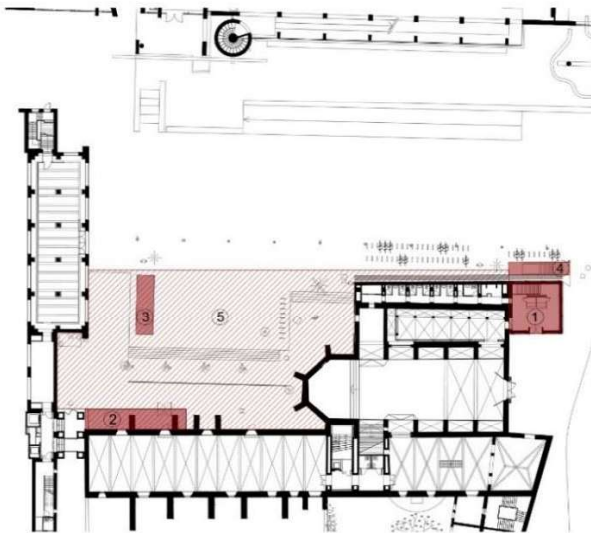
Abans de començar els enderrocs caldrà assegurar, apuntalar o enretirar qualsevol element que pugui generar inseguretat cap als treballadors, altres persones o propietats. Es situaran i senyalitzaran adequadament dins del solar els espais d'emmagatzematge de materials dins l'obra, els contenidors de residus segons el Pla de residus redactat pel constructor, les entrades i sortides de vehicles pesants i la situació dels medis auxiliars.

L'ordre de les actuacions de l'obra i els terminis de cada fase es faran conforme el pla d'obres elaborat per l'equip redactor. Veure apartat ME02_ Planificació de les obres. En aquesta Actuació 2 l'obra no te tantes afectacions amb agents externs, però igual que en l'Actuació 1, es marcaran unes fases d'intervenció que permetin compatibilitzar les diferents necessitats entre aquests i l'execució de l'obra.

MD.1.1.2- Enderrocs

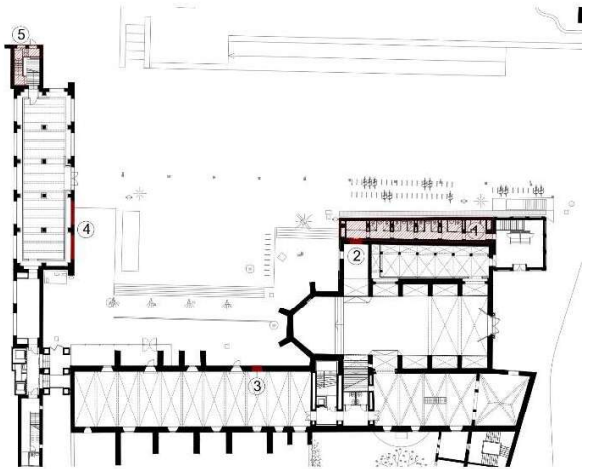
Tots els elements a enderrocar es troben detallats a l'apartat 02. *Enderrocs i obra nova* i l'apartat 06. *Intervenció preexistències* de la documentació gràfica del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA). L'empresa contractista durà a terme un pla dels enderrocs indicant totes les fases, els medis a utilitzar i les mesures de seguretat a prendre.

Per una banda tenim els enderrocs de diferents elements sobre la plaça dels Àngels que s'enderroquen totalment, representats en el següent plànol. En l'Actuació 1 estaven inclosos els enderrocs del cub d'accés als banys públics de l'edifici "contrafort" construït en l'ampliació de Clotet i Paricio (1), la caixa vidriada amb estructura de muntants metàl·lics adjacents a la façana del dormidor del convent (2) i dos dels tres accessos a l'aparcament, en concret, l'edicle sobre la plaça enfront l'edifici Meier (3) i l'escala en trinxera davant l'edifici 'contrafort' (4). A més d'aquestes intervencions, també s'ha inclòs arrencar durant l'Actuació 1 part del paviment en la franja sud de la plaça dels Àngels on hi recau el nou edifici, que correspon al perímetre vermell marcat al plànol (5). En aquesta Actuació 2 es durà a terme l'arrencada de la resta de paviment de l'àmbit nombre 5, principalment en la zona de l'absis.



Enderroc d'elements sencers de la plaça

Alhora, l'ampliació del nou museu proposa una sèrie d'intervencions i enderrocs sobre les preexistències. La principal operació d'intervenció en els edificis preexistents és la transformació de l'edifici "contrafort" de Clotet i Paricio (1) per integrar-lo a la galeria del museu. S'haurà d'enderrocar el forjat entremig de l'edifici i transformar els dos forats de pas en un de sol, creant un espai d'una única alçada. També s'haurà de desmuntar la coberta per fer una solució única que doni continuïtat a la terrassa pública. Per últim, les dues crugies de l'extrem s'han de transformar per encabir la nova sortida de l'aparcament soterrat, es tracta d'una intervenció amb un grau alt d'afectació estructural. En l'Actuació 1 es va incorporar l'execució d'aquest apartat els enderrocs que afecten a les dos crugies de la nova sortida de l'aparcament, per tant en l'Actuació 2 s'executaran la resta.



Intervenció sobre les preexistències - enderrocs puntuals

Les altres operacions són enderrocs puntuals per fer noves obertures als paraments existents per tal de connectar el nou edifici amb la preexistència. Entre aquests trobem la transformació de l'obertura existent del tester nord del transsepte (2), les obertures a la façana del dormidor del convent per a connectar públicament les dues places (3), la obertura a la façana de l'edifici CED a l'extrem de la galeria (4), la transformació de l'escala oest de l'aparcament per encabir la ET (5). En l'Actuació 1 només es va incloure l'execució d'aquest apartat el punt (5). En l'Actuació 2 es duen a terme la resta d'enderrocs.

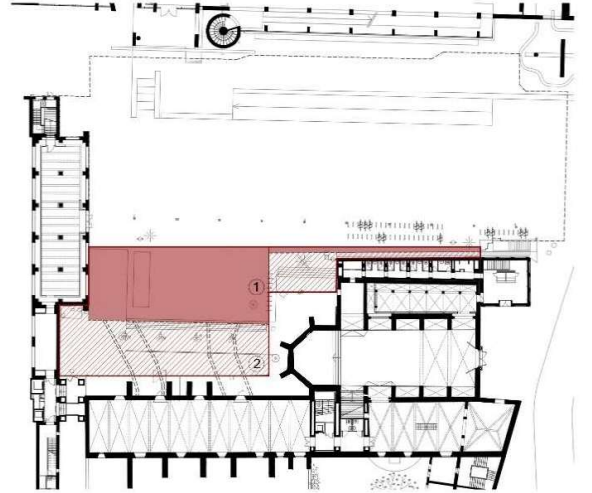
MD.1.1.3- Moviment de terres

Gran part del subsol de la plaça dels Àngels es troba ocupat per un aparcament construït l'any 1994 (perímetre indicat en discontinu). La planta soterrani correspon a la petjada del nou edifici del MACBA, que es superposa a aquest perímetre del pàrquing. Amb aquesta implantació es produeixen dues relacions diferents del nou edifici amb el terreny:

- La petjada del nou edifici recau sobre el pàrquing existent (1). En aquest cas, degut al fet de tindre una edificació existent sota rasant, no s'hi produeixen moviment de terres.
- La petjada recau directament sobre el terreny de la plaça (2). En aquest cas es genera moviment de terres de l'excavació de l'espai soterrani.

A més, en aquesta zona s'hi troben els túnels que connecten l'aparcament soterrat de la plaça Caramelles amb el de la plaça dels Àngels i per aquest motiu, en els treballs de retirada de terres s'haurà d'anar amb molta cura per a no afectar-los ni malmetre'ls.

D'altra banda hi haurà un volum de terres provinent de l'execució dels micropilots de fonamentació.



Esquema del moviment de terres

El moviment de terres es farà seguint les indicacions de seguretat de l'estudi geotècnic i de les prescripcions de l'estructurista del projecte.

Un cop fetes aquestes excavacions, és convenient comunicar-ho a l'autor de l'estudi geotècnic, perquè aquest pugui reconèixer el terreny i apreciar la validesa de les dades aportades per l'estudi i comunicar a la direcció facultativa qualsevol indefinició, canvi o incidència, com indica el Document Bàsic de Fonaments del Codi Tècnic de l'Edificació.

Totes les terres s'hauran de portar a un dipòsit autoritzat o centre de reciclatge. L'empresa contractista executarà un pla del procés de l'excavació del nou soterrani indicant totes les fases de moviments de terres, medis a utilitzar i com es mouran pel solar (plaça), situació dels contenidors i les mesures de seguretat a prendre.

- TOTAL VOLUM TERRES EXCAVACIÓ: 2.374,973m3 (amb un 30% d'esponjament).
- REUTILITZACIÓ DE TERRES: no se'n reutilitzen

Veure capítol 02.02. MOVIMENT DE TERRES de la documentació gràfica del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

El Servei d'Arqueologia de Barcelona, en fase d'executiu, ha analitzat l'àmbit on es durà a terme l'actuació i al estar inclòs en una Zona d'Interés Arqueològic ha determinat que s'haurà de realitzar una Intervenció Arqueològica preventiva prèviament a la realització de les obres, d'acord amb la normativa municipal i general en matèria patrimonial.

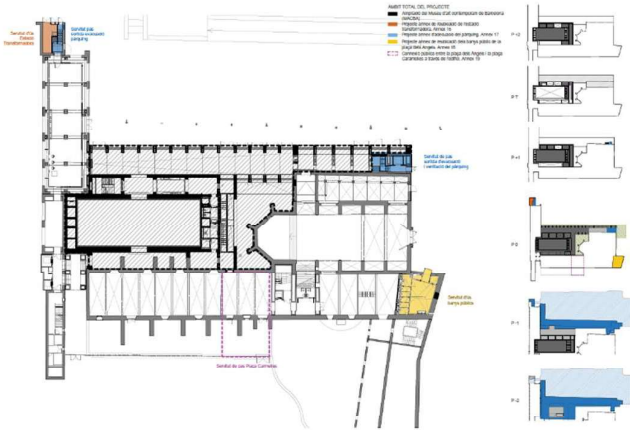
Veure ANNEX 14.2.- Projecte d'Intervenció Arqueològica relatiu al "Projecte d'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona-MACBA, districte Ciutat Vella" del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA), redactat pel Servei d'Arqueologia de Barcelona i signat amb data 7 de març per Xavier Maese Fidalgo i Josep Pujades i Cavalleria

En l'Actuació 1 es va incloure realitzar tots els Moviments de terres i el seguiment arqueològic durant aquests moviments.

MD.1.1.4- Afectacions a tercers

L'àmbit del projecte destinat a l'ampliació del MACBA (ratllat en negre) abarca la zona ocupada pel nou edifici, la transformació de l'edifici 'contrafort' de Clotet-Paricio per a convertir-lo en part del museu i la definició del pati de l'absis.

La implantació d'aquest nou edifici del museu en un àmbit ja construït amb altres edificacions i serveis provoca una sèrie d'interferències entre existent i nou que fa reubicar i redefinir alguns elements que es veuen alterats pel nou edifici.



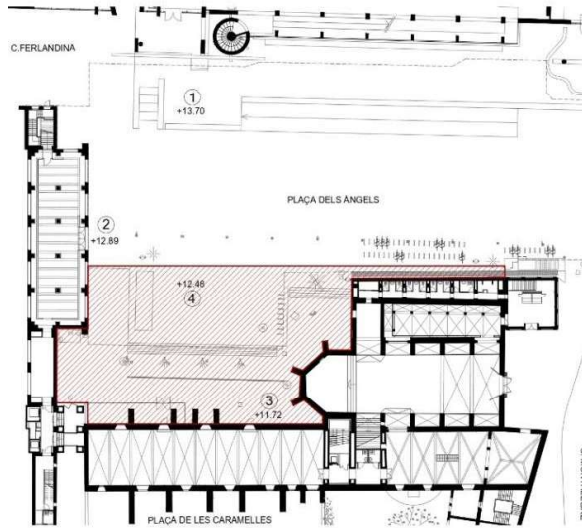
Són intervencions que no formen part de l'ús del museu però que es resolen paral·lelament en el Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA) en forma d'annex i es va incloure la seva execució durant l'Actuació 1:

- Reubicació de la ET (en taronja) Veure annex AN16. REUBICACIÓ ET del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).
- Adequació de l'aparcament soterrat (en blau) Veure annex AN17. D'ADEQUACIÓ DEL PARQUING EXISTENT SOTA LA PLAÇA DELS ÀNGELS del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).
- Reubicació dels banys públics (en groc) Veure annex AN18. REUBICACIÓ BANYS PÚBLICS del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MD.1.2- ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ I CONTENCIÓ

MD.1.2.1- Descripció topografia

La plaça dels Àngels és un espai obert d'uns 100m de llargada i d'una amplada variable d'uns 35m a la part estreta i uns 60m a la part ample, on la topografia va variant, organitzant-se en tres nivells diferents de paviment. Primerament, trobem una esplanada central que s'adapta als nivells dels carrers Ferlandina i el del Montalegre, produint-se una lleugera pendent que augmenta en direcció est-oest (aproximadament 1 metre). Alhora, també es produeix un pendent en direcció nord-sud, disminuint una mitjana d'uns 30 cm. Paral·lelament, al la franja nord de la plaça, el nivell s'eleva aproximadament un metre per formar un podi d'accés a l'edifici del MACBA. Finalment, en la franja sud, trobem una part més deprimida on el nivell de la plaça s'enfonsa uns 90 cm per enrasar-se amb el conjunt del convent dels Àngels.



Estat actual - topografia

L'accés actual a l'edifici Meier, sobre el podi, es troba a la cota 13.70msnm (1); el del Centre d'Estudis i Documentació a la 12.89msnm (2); i la planta baixa del Dormidor del Convent dels Àngels a la 11.72 msnm (3). Pel que fa a la proposta actual de l'ampliació, el hall del museu s'adaptarà a la topografia de la plaça, trobant-se l'entrada a la cota 12.48msnm (4). Gran part del subsòl de la plaça dels Àngels està actualment ocupada per un aparcament, indicat en el plànol amb el perímetre discontinu verd (5).

MD.1.2.2- Descripció geològica del terreny

L'estudi geotècnic ha estat realitzat per l'empresa Applus Norcontrol S.L.U amb número d'informe 223.204 en data de 14 juliol de 2022 i signat pel geòleg col·legiat número 6.228 Jorge Cabrera Alfonso. Veure Annex 09. ESTUDI GEOTÈCNIC del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MD.1.2.3- Tipologia de fonamentació i recalçats

Amb els resultats del geotècnic, es desaconsella la solució de cimentació superficial i s'aconsella optar per una cimentació per mitjà de micropilotis. És important destacar que, a l'hora de dissenyar la dosificació de la beurada de ciment per a la injecció dels micropilotis s'haurà de considerar la presència del nivell freàtic i els trams arenosos detectats en el geotècnic.

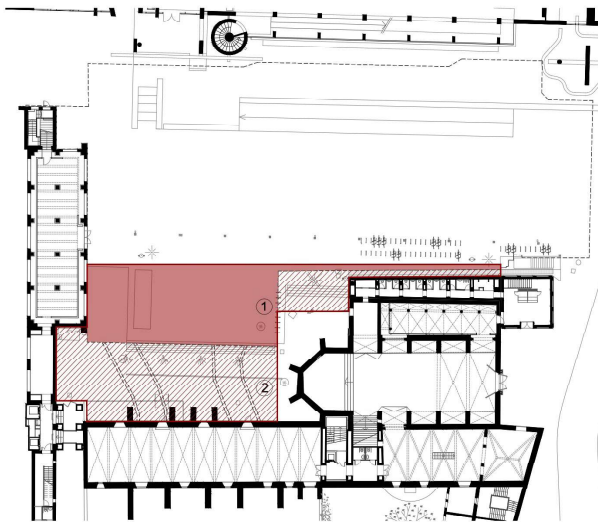
Tal i com ja s'ha anat esmentat, una part de la petjada del nou edifici recau en una zona de la plaça on hi ha l'aparcament soterrat existent (1), plaça sobre terreny directe (2) o edifici 'contrafort' (3). La relació de cada àmbit amb el terreny i les preexistències fa que s'estableixin diferents casuístiques d'execució dels micropilotis.

En el primer cas, s'executaran des de l'interior de l'aparcament, travessant la solera existent. S'haurà de preveure que les màquines micropilotadores emprades tinguin una mida adequada per accedir a l'àmbit i es sectoritzarà l'aparcament per fases durant el micropilotatge per no afectar l'activitat de l'aparcament, que seguirà funcionant, veure annex AN.17- Projecte d'adequació del pàrquing existent sota la plaça dels Àngels. En el segon cas, els micropilotis s'executaran directament des de la plaça. En aquesta zona es construiran noves contencions, ja que el soterrani s'estendrà més enllà del límit actual del pàrquing.

En la zona de l'edifici contrafort els micropilotis serviran per estintolar i recalçar l'estructura existent per tal de poder realitzar el nou nucli d'accés a l'aparcament.

Segons la seva funció hi haurà dos tipus de micropilotis, funció de fonamentació i funció de contenció. Per a més informació sobre el diàmetre, longitud i característiques dels micropilotatges veure plànols i memòria d'estructura del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

L'execució de la fonamentació i recalçats es van incloure en l'Actuació 1.



Tipologia de fonamentació

MD.1.3- SISTEMA ESTRUCTURAL

Els plànols de l'estructura es troben a l'apartat 07.01. Estructura de documentació gràfica i la memòria a l'annex AN.20 – Memòria Estructura del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona.

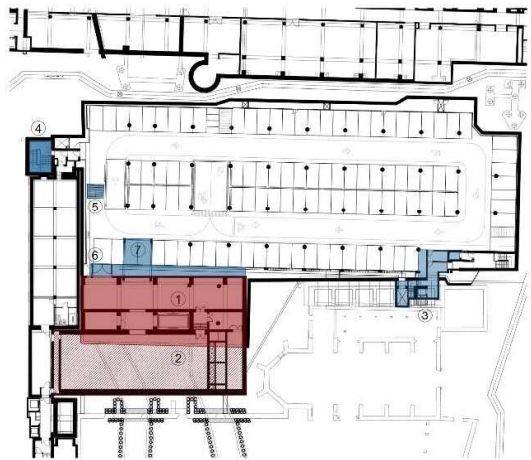
MD.1.3.1-ESTRUCTURA SOTA RASANT

Gran part del subsol de la plaça dels Àngels està ocupat per un aparcament soterrat de dues plantes i l'ampliació del nou museu intervé sobre una part d'aquest àmbit de l'aparcament.

Les intervencions sota rasant es troben indicades en el següent plànol (planta -1), les de color vermell corresponen a l'àmbit del MACBA i les de color blau són de l'àmbit de l'aparcament:

- (1) Zona de museu que es superposa a l'estructura existent del pàrquing. En aquest espai es produeix la reconversió d'un àmbit preexistent de l'aparcament en part del programa del nou museu (magatzem, espai logístics...).

L'estructura d'aquesta zona té la particularitat que combina elements verticals nous (murs de formigó armat) amb elements preexistents (lloses i pilars de formigó armat).



Estructura sota rasant

Els nous murs de formigó armat fan el descens de càrrega dels murs ceràmics de les plantes superiors, a través de les dues plantes soterrani, fins la fonamentació a la cota de terreny, al paviment del soterrani -2. A més de fer el descens de càrrega, els nous murs de formigó armat de la planta -2 tenen embeguts un tram dels micropilotis dins el gruix del mur, fent així la funció d'encepat de la fonamentació i simplificant el moviment de terres sota l'aparcament.

El formigó dels murs d'aquesta zona és HA-25-A-12-XC1 (autocompactant). La solera existent, la llosa del sostre planta -2 i la llosa del sostre planta -1 (paviment plaça) es mantenen i es reaprofiten per als nous usos. La trobada entre els nous murs i les lloses existents es fan mitjançant connectors d'acer clavats amb resina epoxi

- (2) Zona de museu de nova construcció. Aquest espai correspon a la sala de màquines. L'estructura d'aquesta zona consisteix en uns murs de contenció perimetral de formigó armat i un sostre de llosa de formigó. El mur de contenció segueix la geometria dels murs de la caixa expositiva de les plantes sobre rasant. La solera i la fonamentació dels nous murs de contenció s'adapten a la geometria dels túnels del pàrquing que travessen aquest espai just per sota.

El formigó exterior és tipus HA-30-B-12-XS1, el formigó interior és tipus HA-25-B-12-XC1 i el formigó interior del soterrani és tipus HA-30-B-12-XC3.

- (3) Nova escala per a sortida d'evacuació i ascensor de l'aparcament que es planteja a través de l'edifici "contrafort" de Clotet i Paricio. Aquesta intervenció requereix estintolar puntualment el mur pantalla del pàrquing per fer la connexió amb l'escala i l'ascensor. S'hauran de fer uns nous murs de contenció de formigó armat i un recalç dels fonaments de l'edifici 'contrafort'.

- (4) La reubicació de la ET a la cantonada del CED en planta baixa la sortida actual d'emergència de l'aparcament. Per a implantar la ET és necessari l'enderroc parcial de l'escala actual, el tram de p-1 a p0, que s'haurà de reconstruir. S'haurà de construir el recinte de la nova ET, amb els requeriments estructurals i a foc requerits per a aquest tipus d'ús. Aquest recinte inclou una nova llosa i uns nous murs, i una nova obertura en façana.

- (5, 6 i 7) Són les intervencions puntuals necessàries per adaptar i adequar l'activitat de l'àmbit de l'aparcament.

A l'annex d'estructura del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA) es concreten les fases d'execució, els reforços de cada element, el tipus de formigó i connectors més adients en cada cas i es justifica el compliment de les exigències de seguretat estructural i de protecció contra incendis del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i la EHE-08.

L'execució de tota l'estructura sota rasant estava integrada en l'Actuació 1.

MD.1.3.2-ESTRUCTURA SOBRE RASANT

L'edifici nou de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona té una estructura vertical d'obra ceràmica en diferents disposicions depenent de l'espai que configura, caixa o galeria. La pròpia estructura és el tancament de cadascun dels espais, seguint la tipologia de murs portants dels edificis existents.

L'estructura de la Caixa i la Galeria es d'obra nova i la de l'Edifici Contrafort annexat a la capella renaixentista és una intervenció en una preexistència.

La peça ceràmica utilitzada en aquesta estructura vertical és el maó calat format català, les característiques de la fàbrica i del morter es troben descrites als plànols d'estructures. L'especejament, mida i tipus de juntes, es troben especificats als plànols de replanteig de l'estructura.

En la Caixa els forjats de la sala han de salvar una llum lliure d'uns 10 metres i una sobrecàrrega elevada (en concret una sobrecàrrega d'ús de 1.000kg/m2). Es planteja un forjat compost per unes IPE c/1,65m agrupades de dos en dos, sobre les quals hi recolza el forjat col·laborant.

Aquests perfils recolzen en el reclau que fa el mur ceràmic en canviar de gruix d'una planta a l'altra. La resolució d'aquest recolzament es fa a través d'un neoprè de recolzament i un dau de formigó embegut en el mur ceràmic.

El sostre de la Galeria és un forjat col·laborant d'acer i formigó que es recolza en uns perfils metàl·lics que cobreixen la llum de 4,5metres. Els perfils estructurals són dues HEB-220 emparellades a cada pilastra. Igual que passa a la sala, els perfils es separen 16cm per encabir els sistemes de guies d'instal·lacions.

En l'edifici Contrafort l'estructura és l'existent d'aquest edifici de Clotet i Paricio. Tot i així es realitzen una sèrie d'intervencions de caràcter espaial i estructural que modifiquen i complementen la naturalesa de la preexistència. La intervenció més important a nivell estructural consisteix en l'enderroc del forjat intermig per convertir les dues plantes originals en un espai únic de gran alçada.

Per a més informació de la transformació de l'edifici 'contrafort', veure plànols capítol 06. Contacte preexistències.

En l'Actuació 1 es va incloure l'execució de la intervenció en l'extrem nord de l'edifici CED on s'ubica la nova Estació Transformadora de companyia i les dos crugies de l'edifici “contrafort” de Clotet i Paricio que formen part del nou accés a l'aparcament des del carrer Montalegre. En aquesta última intervenció només es va contemplar la construcció dins de l'envolvent de l'edifici existent en aquesta primera actuació. En l'Actuació 2 s'executa la resta de l'estructura de l'edifici sobre rasant.

MD.1.3.3. ESCALES I RAMPES

En l'Actuació 1 es va incloure l'execució de les escales i rampes que no formaven part de l'edifici Museu. En aquesta Actuació 2 s'executen aquests elements de l'edifici Museu.

ESCALA EXTERIOR

L'escala exterior està formada per 8 tramades de graons i passeres horitzontals d'uns 12,5m de llargada que comuniquen els replans situats a banda i banda de la caixa. Cada tram d'escala és una unitat estructural de perfils metàl·lics soldats que cobreix la llum alhora que configura la geometria de l'escala. Aquesta unitat es compon de dues encavallades laterals (les baranes), unides transversalment a la part inferior mitjançant una sèrie de perfils que actuen com a base i rigiditzador del conjunt. L'escala es recolza per cada un dels dos extrems mitjançant unes cartel·les i unes platines soldades i collades a l'estructura de l'escala. La zona central dels trams està formada per la part inferior de xapa col·laborant amb 10cm de formigó estructural que constitueixen la base de forjat col·laborant. A sobre d'aquest forjat es posa un recrescut de formigó lleuger que forma els pendents de l'escala. Posteriorment es col·loca la impermeabilització amb una membrana de làmines bituminoses no protegides i una capa separadora de geotèxtil. Finalment es fa l'esglaonat amb formigó armat, hidròfug, reglejat i remolinat mecànic. Aquest tindrà un acabat superficial mate de paviment de formigó, a base de resines acríliques poliuratenades en medi aquós amb valor de resistència al lliscament Classe 3.

ESCALA INTERIOR

L'escala interior és una escala de dos trams està formada per dos tramades de 8 graons cadascuna i dos replans als extrems. Es tracta d'una escala formada per una estructura metàl·lica, de perfils estructurals d'acer soldats, protegits amb pintura RF30 i acabats amb recobriment de partícules de zenc. Els perfils que formen l'estructura de l'escala són UPN220, IPE220 i L80,8. Les baranes estan formades per uns barrots verticals de 10x10mm d'acer galvanitzat soldats a unes platines superiors i inferiors d'acer galvanitzat. Tot el conjunt es colla als perfils estructurals mitjançant fixacions mecàniques.

La formació de graons i replans es fa amb una xapa col·laborant de 60mm de cantell i un formigonat estructural. Els replans es complementen amb un paviment de formigó sobre una làmina d'aïllament al soroll d'impacte de 0,5cm.

Veure detalls, unions i soldadures a l'apartat 11.04. Escales i rampes interiors de la documentació gràfica

RAMPA INTERIOR

Al transsepte de l'Església, per connectar el nivell existent amb el nou nivell de la galeria, es planteja una rampa desmuntable d'entarat de fusta contraxapada de gruix e: 20 mm, amb acabat de goma antilliscant.

La subestructura és metàl·lica tipus escenari.

Els plànols de les escales i rampes es troben principalment a l'apartat 07.01.*Estructura* i 11.04.*Esglaons i rampes interiors* de documentació gràfica i la memòria a l'annex AN.20 – Memòria Estructura del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona.

MD.1.4- SISTEMA D'ENVOLVENTS I ACABATS EXTERIORS

MD.1.4.1- Impermeabilitzacions i drenatges

La major part de murs i soleres són els existents de l'aparcament soterrat.

Les zones de nova construcció sota rasant hauran de garantir l'estanqueïtat dels seus paraments tal i com indica el CTE-HS1 protecció front la humitat, limitant la presència d'aigua i humitat a l'interior de l'edifici. A la sala de màquines, la solera en contacte amb el terreny es realitza sobre una capa de grava i una làmina separadora de polietilè.

A la franja en contacte amb el convent i a l'edifici contrafort, la solera en contacte amb el terreny es realitza sobre una capa de grava i una làmina separadora de polietilè i a més la solució de paviment és un terra elevat format per murets ceràmics de maó calat.

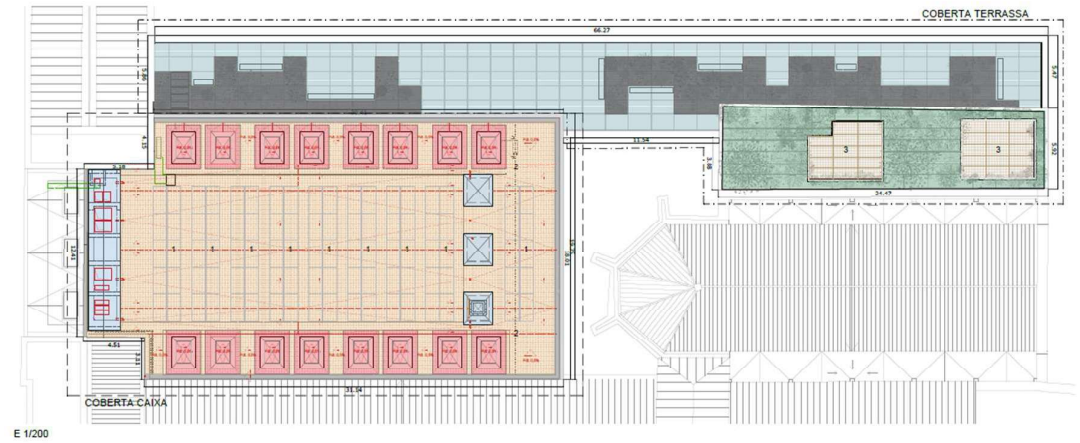
Els nous murs de contenció es realitzaran amb una barrera de micropilotis a flexió i mur de formigó per la cara interior d'aquesta cortina de micros. L'espai interior correspon a una sala de màquines ventilada, amb boneres d'evacuació en presència d'aigua. Entre els murs de formigó del soterrani i els murs ceràmics sobre rasant, es col·locarà una làmina impermeable bituminosa per evitar la transmissió d'humitat cap a les plantes habitables.

Les impermeabilitzacions i drenatges sota rasant es van incloure per executar-les en l'Actuació 1 i en l'Actuació 2 s'executen els que van quedar pendents en Planta Baixa i la resta de sobre rasant.

MD.1.4.2-Sistemes d'envolvent de coberta

En l'Actuació 2 s'executen aquests sistemes.

El projecte d'ampliació del MACBA presenta diferents àmbits de cobertes, principalment se'n distingeixen tres: la coberta del cos expositiu (cota +20,30), la coberta – terrassa de la galeria (cota +9,85) i la coberta de la capella renaixentista (cota +9,85).



COBERTA DEL COS EXPOSITIU

La coberta de la caixa expositiva és una coberta invertida amb acabat de grava.

En el perímetre de la coberta, així com en l'encontre amb els badalots de les instal·lacions i els lluernaris hi haurà una banda de reforç d'impermeabilització amb membrana autoprotegida amb protecció mineral.

En aquesta coberta s'hi instal·len les plaques fotovoltaïques requerides per la normativa, s'utilitzaran uns suports de formigó prefabricat per gravetat, per evitar interrompre l'aïllament i la impermeabilització

Els elements de coberta d'aquesta zona són:

- lluernaris. Les dues franges corresponents als espais contraforts situats als laterals de la sala estan coronats per una renglera de lluernaris que permeten l'entrada de llum cenital natural. Aquests lluernaris estan constituïts per un entramat estructural de fusta de forma piramidal, replè d'aïllament i amb una impermeabilització superficial exterior amb membrana autoprotegida amb protecció mineral. A la part alta de la piràmide s'hi col·loca una finestra motoritzada per a cobertes amb cúpula de vidre llis.
- Cossos sortits de les instal·lacions. Els nuclis verticals de les instal·lacions quan arriben a coberta sobresurten del pla de l'acabat de graves per permetre les ventilacions dels diferents elements. Aquests cossos sortits estan compostos per murs ceràmics i coberta amb encadellat ceràmic i rasilla ceràmica.

. En els plànols s'indiquen els elements necessaris de seguretat en el treball per al manteniment de les cobertes, com accessos, passeres, línies de vida, proteccions, etc.

COBERTA DE LA GALERIA

La coberta de la galeria es conforma com un espai de terrassa transitable al front de la plaça dels Àngels. Aquesta coberta combina zones de coberta trepitjable de formigó i zones de coberta ajardinada.

Aquesta coberta fa un lleuger pendent cap a la plaça. Al final d'aquest pendent, a tot el front de la coberta, sobre els contraforts de façana es disposa una canal de recollida d'aigües amb xapa plegada d'acer galvanitzat que desaigua a través d'uns baixants disposats a l'interior de les pilastres ceràmiques.

COBERTA DE LA CAPELLA RENAIXENTISTA

La coberta de la capella renaixentista es transforma per unificar-se amb la terrassa de la galeria, mantenint l'estructura existent però canviant els acabats. Aquesta coberta, ja existent, correspon al sostre de l'espai d'instal·lacions ubicat sobre la capella renaixentista, que dona servei a la capella dels Àngels.

Degut als requeriments de les instal·lacions, s'han de mantenir les reixes de ventilació existents i el que es substituirà seran les rajoles elevades, que estan una mica malmeses, per una coberta ajardinada de més gruix que permeti la plantació d'espècies més altes que a la terrassa.

Aquesta coberta tindrà dos punts de recollida d'aigües que connectarà sota el forjat amb els baixants existents.

MD.1.4.3-Sistemes d'envolvent de façana

La volumetria de l'ampliació del museu genera diverses façanes: el cos de la GALERIA té la façana principal a plaça dels Àngels i el tester al carrer Montalegre. El cos de la CAIXA fa façana en el seu costat llarg a la terrassa i al pati de l'absis en seu costat curt.



Façana carrer Montalegre i façana de la plaça

En l'Actuació 1 es va incloure l'execució parcial de la façana tester del carrer Montalegre, sense créixer en alçada i sense afegir les pilastres de la plaça dels Àngels i també execució de la façana del CED del Carrer Ferlandina (E.T.). En aquesta Actuació 2 s'executen tots els sistemes d'envolvent de façana.

GALERIA - Façana frontal

El cos de la galeria, disposat en primer pla de la plaça dels Àngels, és un porxo vidriat de 66m de llargada i 8-9metres d'alçada, caracteritzat per la seqüència de pilastres ceràmiques que es van repetint a tota la façana junt amb un tancament vidriat que es disposa entre aquestes. Les pilastres ceràmiques de façana estan compostades d'una part interior estructural de 87x58cm i una part exterior de tancament de 58x58cm. Entre aquestes dues parts es situa l'aïllament i la impermeabilització de l'envolvent. En el mateix pla, i entre pilastres, es col·loquen les fusteries de façana, que completen el tall de pont tèrmic entre interior i exterior.

La impermeabilització consisteix en una pintura amb emulsió bituminosa a la cara exterior de la pilastra interior, i que també recobreix el bastiment estructural de les fusteries. L'aïllament consisteix en una planxa de poliestirè extrudit de 6cm més un aïllament reflexiu multicapa d'altres prestacions. Les juntes entre els elements constructius quedaran degudament segellades i estanques. Per la cara exterior s'hidrofugarà tota la ceràmica exposada a la intempèrie.

Les fusteries es dissenyaran per configurar grans panys de vidre, alternant fixes i practicables per permetre l'entrada al museu i les sortides d'emergència. Els vidres d'aquest tancament hauran de ser laminats per garantir la seguretat dels usuaris i amb cambra d'aire per mantenir una envolvent el més aïllada possible. Finalment, per a protegir aquest espai galeria de la incidència solar, es proposen unes persianes graduables apilables de lames d'alumini en les crugies vidriades de l'edifici que tinguin més incidència solar, que es desplegaran en les hores més perjudicials. Veure apartat *MD.4.4.3-Fusteria i manyeria exterior*.

GALERIA - Tester carrer Montalegre

La façana-tester del carrer Montalegre té orientació est i correspon amb el pla de la façana principal de la capella dels Àngels, produint-se una sèrie d'addicions de paraments de diferents cossos, Capella Principal – Capella renaixentista – edifici contrafort Clotet i Paricio – Nova pilastra de l'ampliació del MACBA, formant un pla de murs estructurals de pedra i ceràmica de diferents èpoques.

A l'enderrocar-se el cub existent d'accés als banys públics, tot aquest parament agafa una nova importància dins l'àmbit urbà. Alhora, es resol la ventilació i el nou accés a l'aparcament amb una reixa metàl·lica adossada al tester de l'edifici contrafort. Es tracta d'una reixa de 3,70x6,95m, formada per lames en Z soldades a un marc perimetral, acabat amb bany galvànic.

En aquesta Actuació 2 es finalitza l'execució d'aquesta façana que s'havia realitzat parcialment en l'Actuació 1. Veure plànols *Arquitectura. Àmbit Actuació 2 01.06 i 01.12* – d'aquesta Separata d'Actuació 2.

CAIXA - façana de la caixa a la terrassa

En un segon pla s'aixeca la façana de la caixa expositiva. Aquest volum ceràmic està caracteritzat per ser gairebé totalment tancat i opac. Aquesta opacitat ve donada pels requeriments més estrictes de l'ús expositiu

que es desenvolupa al seu interior. Dins la opacitat de la façana només es disposen les obertures estrictament necessàries al nivell terrassa, una porta que dona accés a l'escala tancada i a la sortida d'obres des del muntacàrregues. A la vegada són forats d'accés per als bombers.

Estructuralment, es tracta d'un parament de dues fulles ceràmiques, la fulla estructural interior i la fulla exterior més prima i apilastrada, connectades amb uns connectors d'acer inoxidable.

Per la cara exterior de la fulla interior es planteja una impermeabilització amb emulsió bituminosa.

L'aïllament es resol amb una primera planxa de poliestirè extrudit de 4cm de gruix que no s'interromp en tot el pany de paret i una segona planxa de 12cm entre les pilastres del mur. La fixació de les planxes d'aïllament es realitzen amb els mateixos connectors estructurals.

Entre l'aïllament i la fulla exterior hi ha una cambra d'aire de 3cm, a la part baixa d'aquesta cambra hi haurà unes llagues obertes per evacuar petites filtracions.

Allà on hi ha pilastra ceràmica, on l'espai per l'aïllament és més estret, la planxa de xps de 4cm passa contínua i es complementa amb un aïllament termo-acústic reflexiu d'altres prestacions d'1 cm de gruix.

Per la cara exterior s'hidrofugarà tota la ceràmica exposada a la intempèrie.

CAIXA - tester de la caixa amb pati de l'absis

El tester de la caixa correspon a l'espai de l'escala principal del museu, delimitada per dos grans panys estructurals de paret ceràmica, d'uns 4,5m d'ample i de tota l'alçada, que recullen els replans de l'escala. Com que l'escala es configura com un espai obert, aquest parament no té cap tancament vidriat ni aïllament tèrmic. En segon terme, darrere de l'escala oberta, hi ha el parament que resol l'envolvent tèrmica. Es tracta d'un mur ceràmic de dues fulles connectades estructuralment. La impermeabilització es resol amb una emulsió bituminosa per la cara exterior de la fulla interior i un aïllament tèrmic amb planxa de poliestirè extrudit de 8cm. Per la cara exterior s'hidrofugarà tota la ceràmica exposada a la intempèrie.

Veure plànols *Envolvent 09.01.18 i 09.01.19 – tipologies de façanes* en el Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MD.1.4.4-Fusteria i manyeria exterior

En l'Actuació 1 es va incloure l'execució de les fusteries i manyeries exteriors de les següents intervencions:

- Nou accés a l'aparcament en l'edifici contrafort Clotet i Paricio (també la porta d'evacuació de la Capella Renaixentista).
- La reubicació de la ET de companyia en l'extrem nord de l'edifici CED.
- Les portes d'evacuació de la façana de la plaça de les Caramelles en l'edifici Convent i la porta que connecta el pati del Convent amb la plaça de les Caramelles.

En l'Actuació 2 s'executen la resta de fusteries i manyeries exteriors del projecte.

Les fusteries exteriors es classifiquen en fusteries Façana Plaça dels Àngels, Fusteries Façana Pati de l'Absis i Fusteries Façana Escala oberta.

Totes les fusteries exteriors, es troben descrites a l'apartat de la documentació gràfica *09.2_FUSTERIES EXTERIORS* en el Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MANYERIA EXTERIOR

Pel que fa a les manyeries exteriors, es classifiquen en Baranes exteriors, Remats de mur, goterons, canals de recollida d'aigües i escala exterior.

Els detalls, geometria, unions i fixacions es troben descrits a l'apartat de la documentació gràfica *9.04.SERRALLERIA EXTERIOR* en el Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MD.1.5- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS

MD.1.5.1- Acabats i divisòries interiors

En l'Actuació 1 els acabats i divisòries interiors sobre rasant que es van incloure per executar van ser els de les següents intervencions:

- Nou accés a l'aparcament en l'edifici contrafort Clotet i Paricio.
- La reubicació de la ET de companyia en l'extrem nord de l'edifici CED.
- Nous banys públics.
- Trasllat quadres Capella.

En referencia al sota rasant, en l'Actuació 1 es va incloure l'execució de totes les divisòries interiors indicades en aquest àmbit i pel que fa als acabats també es van afegir tots, menys els que formaven part de l'edifici del museu. En l'Actuació 2 s'executen la resta d'acabats i divisòries interiors del projecte.

La majoria de les divisions interiors sobre rasant són ceràmiques i corresponen al propi sistema estructural, on l'estructura coincideix amb la definició geomètrica de l'espai. Així, les sales expositives, els espais laterals dels contraforts, la galeria, els espais de l'edifici 'contrafort' de Clotet-Paricio i les caselles principals dels banys es resolen amb els propis murs estructurals de maó ceràmic calat de 27,5x12,5x9,0cm. Sobre aquests murs ceràmics s'hi apliquen uns acabats o altres depenent de les necessitats de cada espai. Els diferents espais en classifiquen en Sales expositives, Espais contraforts i galeria, Banys, Edifici 'contrafort', Murs patrimonials de pedra, murs ceràmics exteriors, Sota rasant i Banys públics.

Per veure en detall els tipus d'elements de la compartimentació exterior, veure documentació gràfica *10.01.*

Acabats i divisòries en el Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MD.1.5.2- Sostres

En l'Actuació 1 els acabats de sostres que es van incloure per executar van ser els de les següents intervencions:

- Nou accés a l'aparcament en l'edifici contrafort Clotet i Paricio.
- La reubicació de la ET de companyia en l'extrem nord de l'edifici CED.
- Nous banys públics.
- Aparcament.

En l'Actuació 2 s'executen la resta d'acabats de sostres del projecte.

Els sostres dels espais principals sobre rasant del nou edifici corresponen a l'estructura vista dels forjats. Són sostres metàl·lics, formats pels perfils estructurals d'acer i la xapa grecada galvanitzada del forjat col·laborant. Els perfils estructurals van tots protegits al foc amb pintura intumescent R90. Els acabats d'aquests sostres varien segons la zona del projecte.

Per una banda tenim les diferents zones dels Sostres dels espais principals que es classifiquen en Sostres dels espais principals, Sostres Galeria i espais laterals contraforts (P0 i P1), Sostres Sales expositives, Sostres Espais laterals contraforts (P2) i Sostres a l'exterior (ràfec plaça i escala oberta).

Per l'altra banda hi han les diferents zones dels Sostres dels espais de serveis que es classifiquen en Sostres dels banys, Sostres del soterrani, Compartimentació EI120 i Cel ras sortida emergència EI120.

Tots els acabats horitzontals es troben descrits gràficament a l'apartat *10.02.SOSTRES*, de la Documentació Gràfica del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MD.1.5.3- Paviments

En l'Actuació 1 els paviments interiors que es van incloure per executar van ser els de les següents intervencions:

- Nou accés a l'aparcament en l'edifici contrafort Clotet i Paricio.
- La reubicació de la ET de companyia en l'extrem nord de l'edifici CED.
- Nous banys públics.
- Aparcament.
- Edifici museu en plantes soterrani -1 i -2. En la planta baixa s'executa algun recrescut, però no el paviment acabat.

Pel que fa als paviments exteriors en l'Actuació 1 es van limitar a l'obertura de la porta que connecta el pati del Convent amb la plaça de les Caramelles i restituir el paviment afectat per l'execució del Nous banys públics i la reubicació de la ET de companyia.

En l'Actuació 2 s'executen la resta de paviments del projecte.

El paviments seran principalment de formigó, rebaixats i polits amb polidora de diamant, resistent a càrregues elevades en els espais expositius, i tractats superficialment a base de resines acríliques per tal de complir amb les exigències de reliscabilitat de l'ús de pública concurrència.

PAVIMENTS INTERIORS

La majoria de paviments de l'edifici són de formigó armat, ja sigui amb terra radiant o sense i n'hi ha de diversos gruixos i acabats segons el grau de reliscabilitat requerida.

Aquests paviments es classifiquen principalment en Paviment de les sales, Paviment de la galeria (zona ampliació), Paviment de la galeria (zona transformació Clotet-Paricio), Paviment dels espais contrafort (laterals sales), Paviment dels espais contrafort (lateral convent), Paviment dels banys, Paviment de la sala de màquines, Paviment espais soterrani i Paviment banys públics.

PAVIMENTS EXTERIORS

Els paviments exteriors corresponen a la terrassa pública, a l'escala exterior i a la zona de l'absis. Així com la reurbanització de la franja contigua a l'edifici que pugui quedar malmesa durant les obres.

Aquests paviments es classifiquen principalment en Paviment de la terrassa, Paviment de l'escala exterior oberta, Paviment del pati de l'absis, Paviment exterior plaça (entre contraforts), Paviment exterior plaça (reurbanització).

Les diferents solucions, localització i detalls estan definits en el capítol de *10.03.PAVIMENTS* de la documentació gràfica del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MD.1.5.4- Fusteria i manera interior

FUSTERIES INTERIORS

Les fusteries interiors es divideixen principalment en 3 grups, les fusteries de perfils d'acer amb vidre, les fusteries opaques d'acer i les portes enrotllables.

En l'Actuació 1 les fusteries interiors que es van incloure per executar van ser les de les següents intervencions:

- Nou accés a l'aparcament en l'edifici contrafort Clotet i Paricio.
- La reubicació de la ET de companyia en l'extrem nord de l'edifici CED.
- Nous banys públics.
- Aparcament.
- Edifici museu en plantes soterrani -1 i -2.

En l'Actuació 2 s'executen la resta de fusteries interiors del projecte.

Totes les fusteries interiors es troben descrites a l'apartat *11.02.FUSTERIA INTERIOR* de la documentació gràfica del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MANYERIES INTERIORS

Pel que fa a les manyeries interiors que es van incloure per executar en l'Actuació 1 van ser les de les següents intervencions:

- Nou accés a l'aparcament en l'edifici contrafort Clotet i Paricio (inclou la nova escala d'accés a la sala de màquines sobre la Capella Renaixentista).
- La reubicació de la ET de companyia en l'extrem nord de l'edifici CED.
- Nous banys públics.
- Aparcament.

En l'Actuació 2 s'executen la resta de manyeries interiors del projecte.

Les manyeries interiors corresponen als sostres registrables, a les reixetes de paviment i de paret, als acabats interiors dels lluernaris i a les baranes de les escales interiors.

Totes les manyeries interiors es troben descrites a l'apartat *11.03.SERRALLERIA INTERIOR* de la documentació gràfica del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MD.1.6- SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

En l'Actuació 1 es va incloure l'execució de tots els sistemes de condicionament, instal·lacions i serveis que formen part de les següents intervencions:

- Nous banys públics.
- Aparcament (l'extracció d'aire del costat CED s'ha previst una conducció provisional fins que es finalitzi la resta del projecte en l'Actuació 2).

També es va incloure en l'Actuació 1 el “Trasllat dels quadres capella” de la seva ubicació actual en planta baixa, en la crugia de l'edifici “contrafort” de Clotet i Paricio que coincideix amb el transsepte de la Capella dels Àngels, a la ubicació de projecte en la planta primera de la Capella Renaixentista.

A continuació es descriuen per apartats la resta d'intervencions a executar en aquesta Actuació 2. S'ha de tenir especial atenció, en quant a la posició dels elements d'instal·lacions, el paquet de plànols “13 Instal·lacions (Coordinació)” del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MD.1.6.1- Instal·lacions de ventilació i climatització

En l'Actuació 1 no es va incloure l'execució d'aquestes instal·lacions de l'edifici museu, per aquest motiu, en l'Actuació 2 s'executen aquestes instal·lacions del museu i es finalitzen les de l'aparcament costat CED i l'ET Macba.

Veure plànols “14CF Ventilació i climatització”, “14DF Terra radiant”, “14EF Sostre radiant” i Annex AN 27. INSTAL·LACIONS *del* Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MD.1.6.2- Instal·lacions d'electricitat i enllumenat

Electricitat:

En l'Actuació 1 es va incloure l'execució de l'Estació Transformadora de mitjà tensió del Macba (la ventilació de la ET es va preveure una conducció provisional fins que es finalitza la resta del projecte en l'Actuació 2). En l'Actuació 2 s'executen aquestes instal·lacions de l'edifici museu.

Enllumenat:

En l'Actuació 1 no es va incloure l'execució d'aquestes instal·lacions del museu, només es van afegir les relacionades amb les altres intervencions de la primera Actuació (ET Macba, aparcament, banys públics nous, nou accés a l'aparcament en l'edifici contrafort Clotet i Paricio, reubicació ET companyia...). En l'Actuació 2 s'executen aquestes instal·lacions de l'edifici museu.

Xarxa de posada a terra:

L'edifici disposarà d'un sistema de xarxa de terres d'acord amb l'establert a la ITC-BT-18 del REBT. Quedaran connectades a terra les masses de tots els elements o aparells de la instal·lació que accidentalment puguin estar sota tensió . Aquesta instal·lació consistirà amb diverses piques d'acer amb recobriment de coure de 2m de longitud i 14mm de diàmetre, clavades en el terreny i enllaçades amb un conductor de coure nu de 35mm2 de secció.

En l'Actuació 1 es va incloure l'execució de la xarxa de posada a terra de l'edifici del museu, el pericó de la presa a terra del parallamps i el pericó de la presa a terra de la instal·lació fotovoltaica. També s'executa la xarxa de posada a terra de la ET de companyia reubicada.

En l'Actuació 2 s'executa la resta de la instal·lació de l'edifici museu que principalment es la xarxa conductora cap a terra i el sistema de captació.

Veure plànols “14FF Electricitat canalitzacions i Enllumenat i electricitat”, “14FF”14GF Posada a terra” i Annex AN 27. INSTAL·LACIONS *del* Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

Justificació DB HE 5 del CTE:

En l'Actuació 2 s'executa la instal·lació fotovoltaica del museu.

A l'Annex *AN.15 – Annex d'energia solar* del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA)., s'hi inclouen les justificacions normatives i especificacions tècniques sobre el sistema a utilitzar.

MD.1.6.3- Instal·lacions d'audiovisuals i dades

En l'Actuació 2 s'executen aquestes instal·lacions del museu.

Veure plànols “14HF Audiovisuals i sistemes” i Annex AN 27. INSTAL·LACIONS *del* Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MD.1.6.4- Instal·lacions d'extinció i detecció d'incendis

En l'Actuació 2 s'executen aquestes instal·lacions del museu.

Veure plànols “14AI Protecció contra incendis” i Annex AN 27. INSTAL·LACIONS *del* Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MD.1.6.5- Instal·lacions de fontaneria i aparells sanitaris

En l'Actuació 2 s'executen aquestes instal·lacions del museu.

Veure plànols “14AF Subministrament d'aigua”, “11.06 Banys” i Annex AN 27. INSTAL·LACIONS *del* Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MD.1.6.6- Instal·lacions d'evacuació d'aigües pluvials i residuals

En l'Actuació 1 s'inclou l'execució de part del sistema de sanejament que donarà servei d'evacuació de les aigües residuals i pluvials de l'edifici. En concret en aquesta primera actuació s'instal·la l'evacuació d'aigües fonaments i planta soterrani -2, sanejament enterrat pati absís i col·lector principal aparcament planta soterrani -1. També s'executa en el nou accés a l'aparcament en l'edifici contrafort Clotet i Paricio la reubicació de l'evacuació d'aigua de la coberta de la Capella Renaixentista.

En l'Actuació 2 s'executen la resta d'instal·lacions del museu.

Veure plànols “14BF Evacuació aigües” i Annex AN 27. INSTAL·LACIONS *del* Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MD.1.6.7- Sistemes de transport

En l'Actuació 1 es va incloure la instal·lació de l'ascensor del nou accés de l'aparcament.

En l'Actuació 2 s'inclou la instal·lació de l'ascensor i el muntacàrregues de l'edifici museu que es descriuen a continuació:

S'instal·larà un ascensor adaptat al costat de l'escala principal del museu, adjacent a un dels espais d'instal·lacions annexes a la sala expositiva. Serà un ascensor d'utilització pel públic, tant dels visitants del museu com els que volen accedir a la terrassa. Aquest ascensor complirà amb tots els requeriments d'ascensor adaptat del decret d'accessibilitat 135/1995 i els requeriments d'ascensor accessible del SUA9. Les característiques de l'ascensor són les següents:

- Ascensor de tracció elèctrica de 380 V/220 V – 50 Hz
- Càrrega fins a 630kg / 8 passatgers
- 4 parades amb embarcament simple
- Velocitat 1 m/s
- Recorregut 12770 mm
- Sense sala de màquines
- Alçada fossat 1000mm
- Mides forat 1600x1650 mm
- Mides cabina 1100x1400mm
- Pas de porta 800mm
- Portes de cabina i replà telescòpiques d'acer inoxidable de dos fulles

Una de les cel·les annexes a les sales expositives, s'instal·larà un muntacàrregues hidràulic, per poder donar resposta a la logística pròpia del museu i poder transportar les obres d'art. Alhora serà apte pel transport de persones complint amb tots els requeriments d'ascensor adaptat i ascensor accessible. Les característiques del muntacàrregues són les següents:

- Ascensor oleodinàmic de 400 V trifàsic
- Càrrega fins a 6000kg / 80 passatgers
- 5 parades amb embarcament doble a 180º
- Velocitat 0,5 m/s
- Recorregut 17120 mm
- Amb sala de màquines
- Alçada fossat 3050mm
- Mides forat 3400x6000 mm
- Mides cabina 2400x5300mm
- Pas de porta 2400mm
- Portes de cabina i replà telescòpiques d'acer inoxidable de sis fulles

MD.1.6.8- Instal·lacions especials

En l'Actuació 1 no es va incloure l'execució d'aquestes instal·lacions de l'edifici museu.

En l'Actuació 2 s'inclou l'execució d'aquestes instal·lacions de l'edifici museu i que principalment es classifiquen en Megafonia, Sistema d'avisadors de banys adaptats, Protecció patrimonial i Sistema de gestió.

Veure plànols “14JF Control i gestió”, “14KF Instal·lacions de seguretat” i Annex AN 27. INSTAL·LACIONS *del* Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MD.1.7- EQUIPAMENT, MOBILIARI I SENYALÈTICA

En l'Actuació 1 es va incloure l'execució de la senyalètica corresponent a la protecció contra incendis dels àmbits que s'obrien o es mantenien oberts al públic.

En l'Actuació 2 s'executa la resta d'elements de senyalètica corresponents a la protecció contra incendis de l'edifici.

Com s'indica en la memòria del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA), l'equipament, mobiliari i senyalètica del nou edifici es desenvoluparan separatament, en projectes específics, i per tant, no estan inclosos dintre de partides i unitats d'obres, sinó que formen part d'un capítol o sub-obra segregat del PCA.

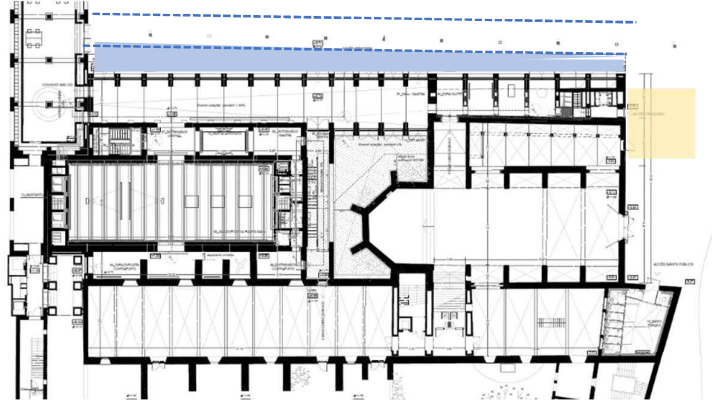
MD.1.8- ESPAIS EXTERIORS

MD.1.8.1- Urbanització

El projecte d'ampliació del MACBA no inclou la transformació / urbanització de la plaça dels Àngels, que es decidirà en un futur projecte per repensar la plaça, però sí que contempla la urbanització dels espais immediats a l'edifici que es puguin haver malmès durant les obres i per poder solucionar bé els encontres i impermeabilitzacions amb el nou edifici.

Definició geomètrica, fers i pavimentació:

Es tracta d'una franja de tota la llargada de la façana i d'entre 1m i 2,20m d'amplada (color blau) i la zona corresponent a l'enderroc del cub d'accés als banys públics actuals (en groc). L'acabat serà de peces de pedra natural granítica de 3cm de gruix i s'executarà en aquesta Actuació 2.



Mobiliari urbà i equipament

El projecte afecta a diversos equipaments públics que s'han hagut de reubicar i/o modificar.

La reubicació de l'enllumenat públic, l'estació actual del servei Bicing i la reubicació o modificació dels 3 accessos a l'aparcament de la Plaça dels Àngels, simplificant-los a dos es va incloure en l'Actuació 1.

Per a més detall veure annex AN23. URBANITZACIÓ *del* Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MD.1.8.2- Enjardinament

El projecte d'ampliació del MACBA inclou dues zones enjardinades, el pati de l'absis en planta baixa i la terrassa pública sobre la coberta de la galeria. En l'actuació 2 s'executen aquestes dues zones.

Veure espècies al capítol 18. *Jardineria* de la documentació gràfica *del* Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

MD.1.9- ENDERROC SISTEMES PROVISIONALS ACTUACIÓ 1

Tal i com s'explica en el subapartat “Objecte del projecte” de l'apartat “DD.1- identificació i objecte del projecte”, en l'Actuació 1 es va executar una part del Projecte Executiu de l'Ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona i uns elements provisionals.

Ja que la construcció de l'edifici d'ampliació del Macba es lícita i construeix en 2 actuacions i es desconeix el temps que pot passar entre la primera actuació i la segona, es van preveure una sèrie d'elements provisionals a construir en l'Actuació 1.

Aquestes intervencions provisionals estaven plantejades per evitar que es malmetessin els elements construïts en aquesta primera actuació, evitar possibles afectacions a tercers i que part de l'extracció d'aire de l'aparcament i la ventilació de la Estació Transformadora del Macba poguessin funcionar amb normalitat fins que comences l'Actuació 2 i es finalitzi l'execució del nou edifici per a l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

Els sistemes provisionals proposats es poden dividir en dos conceptes:

- Sistemes de protecció dels elements construïts i que eviten afectacions a tercers.
- Xemeneies de ventilació que permeten que l'aparcament i l'Estació Transformadora del Macba continuen funcionant amb normalitat.

Sistemes de protecció dels elements construïts i que eviten afectacions a tercers:

Es descriu en la documentació gràfica la situació i característiques d'aquests sistemes. Bàsicament, la seva funció es evitar possibles filtracions d'aigua des de la Planta Baixa a les plantes inferiors del propi edifici d'ampliació o a l'aparcament. Es va preveure a aquest efecte, impermeabilitzar les superfícies construïdes o petits passos d'instal·lacions i protegir amb cobertes de xapa grecada els forats d'instal·lacions, ascensor i muntacàrregues. A nivell d'instal·lacions, també s'ha previst una partida de recollides d'aigua provisionals en la zona del pati de l'absis.

Aquests sistemes de protecció s'hauran d'enderrocar a l'inici d'aquest Actuació 2 per poder continuar amb l'execució del projecte.

Xemeneies de ventilació:

Com s'explica en diferents apartats i annexes del Projecte executiu, un del requeriments de l'obra és construir l'edifici d'ampliació sense interrompre el funcionament de l'aparcament soterrat i de l'Estació Transformadora del Macba i de companyia. En acabar l'Actuació 1 l'Estació de companyia ja estarà funcionant normalment en la seva ubicació final de projecte, però les extraccions del costat CED de l'aparcament i la ventilació de la Estació Transformadora del Macba no. Per aquest motiu es va preveure la construcció de unes xemeneies de ventilació provisional que estan ubicades dins del tancament d'obra.

Aquestes xemeneies s'hauran d'enderrocar al final d'aquesta Actuació 2, quan ja estiguin operatives les ventilacions definitives de projecte.

Per a més detall veure documentació gràfica “Enderroc intervencions provisionals” 02.01-02.03.

ME MEMÒRIA EXECUCIÓ

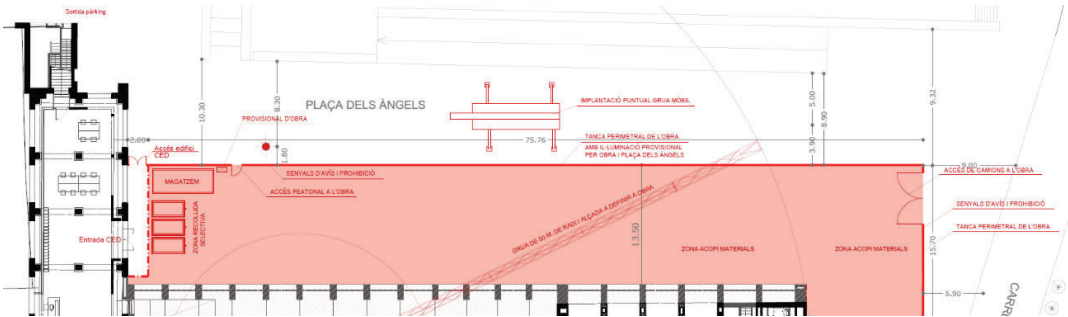
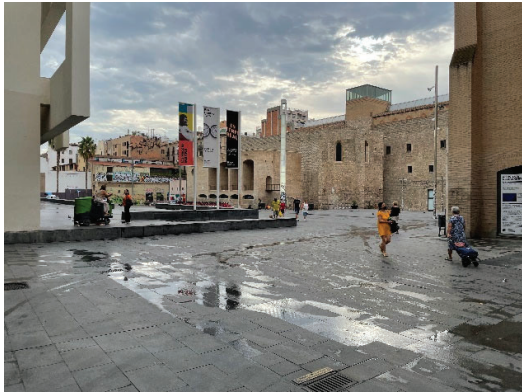
ME01. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DEL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

Aquest estudi de l'organització es centra en les obres d'ampliació del Macba.

L'obra està situada a la Plaça dels Àngels nº1, en una parcel·la de nova creació que està limitada per la façana del Convent dels Àngels, l'absis de la Capella dels Àngels i la façana del Centre d'Estudis i Documentació del Macba (CED). També forma part d'aquesta parcel·la la franja de uns 2 m davant de l'edifici Clotet que conté en Planta Baixa els banys públics de la zona. La plaça està urbanitzada i la zona central serveix pel pas de vehicles. S'expliquen a continuació les diferents actuacions que es preveuen realitzar en els tres àmbits proposats pel desenvolupament de les obres.

Plaça dels Àngels

L'entrada de la Plaça dels Àngels pel Carrer Montalegre fa uns 23m d'ample fins a la rampa d'accés al museu. En direcció al Carrer Ferlandina la plaça s'obre cap al Convent i aquest és l'àmbit que ocuparà el nou edifici. És una plaça habitualment molt transitada per persones i no tant per vehicles. Durant l'obra es deixarà un pas lliure d'uns 7 m d'amplada perquè puguin continuar circulant els vehicles i els diferents serveis. S'evitarà tallar aquest pas, a excepció de moments puntuals en els que sigui estrictament necessari. Aquest tancament d'obra tindrà un accés-sortida d'evacuació de l'edifici del CED (Veure Plànol de la Fase 5). Aquest espai d'obra s'utilitzarà per la col·locació de contenidors de recollida, materials i per la col·locació de la grua que serà utilitzada durant l'obra. Per la plaça també es farà l'accés a l'obra del personal d'obra autoritzat. Degut a les obres, es farà una reubicació de la il·luminació existent de la plaça.

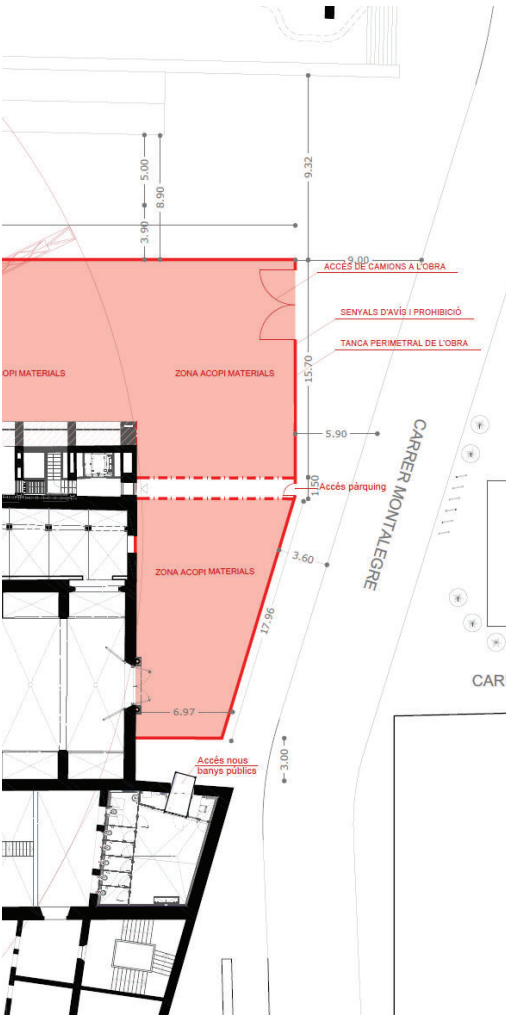


Carrer Montalegre – Carrer dels Àngels

El Carrer Montalegre està urbanitzat amb vorera a les dues façanes i amb pas de vehicles central. En l'àmbit on tindrem afectació per l'obra, el punt més estret de la vorera actualment es de 5 m d'ample, que coincideix amb la cantonada de l'edifici d'accés dels banys públics. El projecte inclou la demolició d'aquest volum d'accés en l'Actuació 1 i la tanca d'obra que s'instal·larà sobre la vorera permetrà un pas lliure de 3,5 m d'ample. En les fases més avançades de l'obra, quan el nou ascensor i escales de l'aparcament estiguin executades, es farà un pas peatonal que connecti fins a la vorera del Carrer Montalegre (Veure plànol Fase 5).

Aquest zona de l'espai d'obra s'utilitzarà per l'entrada de vehicles de l'obra que subministren i recullen contenidors d'obra.

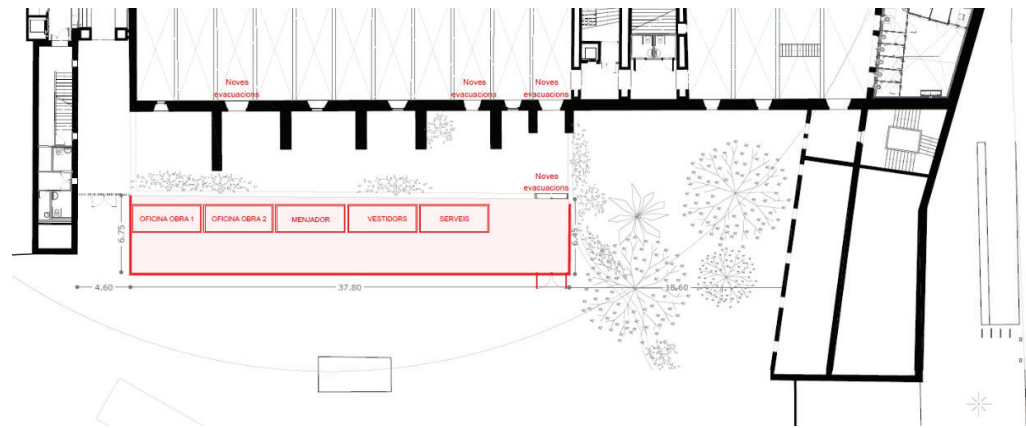
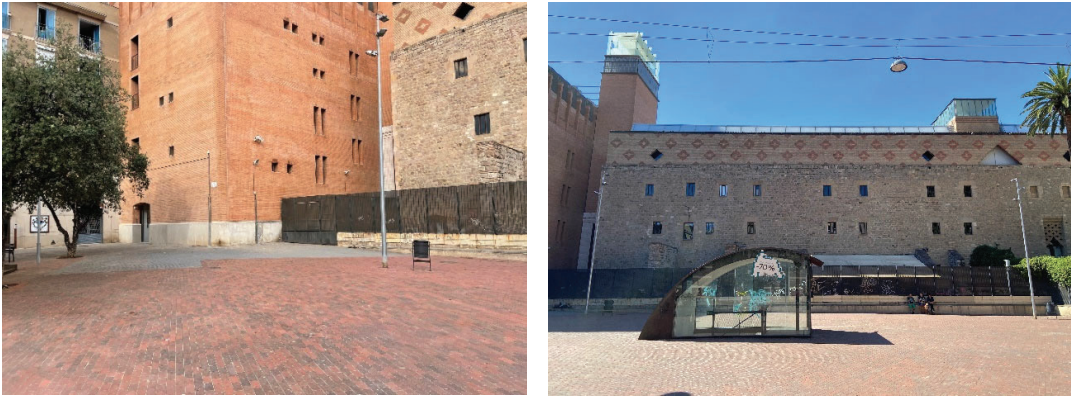
Durant les obres es deixarà sempre l'accés als nous banys públics reubicats a l'extrem de l'edifici del Convent. (Veure plànol Fase 5).



Plaça de les Caramelles

La Plaça de les Caramelles és una plaça molt poc transitada. S'ha previst ocupar una franja d'uns 6,5 m d'amplada, tocant al pati de les escultures de l'edifici del Covent i al costat de la connexió actual que hi ha entre aquesta plaça i la Plaça dels Àngels. Aquest espai s'utilitzarà per la col·locació de barraques per a les diferents necessitats dels treballadors (oficines, menjador, serveis,...) durant tota l'obra. En aquest tancament existirà un accés a l'obra pel personal d'obra autoritzat per accedir a aquestes barraques.

La ubicació en aquest espai de la plaça de les Caramelles es d'oficines i serveis d'obra, que no afectarà al seu normal funcionament (Veure plànol Fase 5).



En general, qualsevol tall de carrer o plaça que s'hagi de dur a terme, haurà de ser justificat, i caldrà comunicar-lo al districte, que haurà d'acceptar-lo i donar la corresponent conformitat.

La implantació d'obra proposada, tot i que modificarà les condicions actuals de l'entorn, està pensada per intentar minimitzar en tot moment les afectacions sobre el trànsit, i sobre el flux de persones al voltant del Macba, que és bastant elevat. Aquesta implantació explicada i els seus plànols corresponen a l'Actuació 2 de l'obra.

FASES TANCAMENTS D'OBRA SOBRRERASANT (veure plànols a l'annex AN23 Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA)):

Les diferents fases dels tancaments d'obra de l'edifici d'ampliació del Macba estan vinculades principalment a dos paràmetres. Per una banda, es manté en funcionament durant tota la fase d'obra l'aparcament amb 2 plantes soterrani de la Plaça del Àngels i en conseqüència, s'ha de garantir en tot moment l'accés i l'evacuació en cas d'incendi d'aquesta instal·lació. Per altra banda, existeixen diferents intervencions en el projecte que no son estrictament l'edifici d'ampliació, com son la reubicació dels banys públics i la reubicació de l'Estació Transformadora d'Endesa, que actualment estan dins l'àmbit de l'edifici d'ampliació. Totes aquestes intervencions s'han inclòs per executar en l'Actuació 1, per tant els tancaments d'obra sobrerasant de l'Actuació 2 corresponen a la Fase 5 de l'annex AN23 del Projecte executiu de l'ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

Els tancaments d'obra es mantindran en la mateixa posició durant tota l'Actuació 2 fins a la seva finalització (18 mesos d'obra Actuació 2):

- **ACTUACIÓ 2: 18 mesos**
Ocupació per obres total: **2.365,22 m²**
Pl/ dels Àngels: 1.077,10 m²
Pl/ Caramelles: 250,12 m²
Parcel·la ampliació Macba 1.038 m²

ME.02 PLANIFICACIÓ DE LES OBRES

S'adjunta el diagrama de barres, histograma de certificacions i fus de previsions de certificacions generat amb el TCQ, on es defineixen les diferents activitats d'obra, les seves durades i la correspondència amb les unitats d'obra del pressupost de l'Actuació 2.

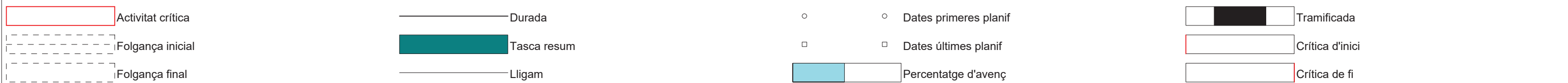
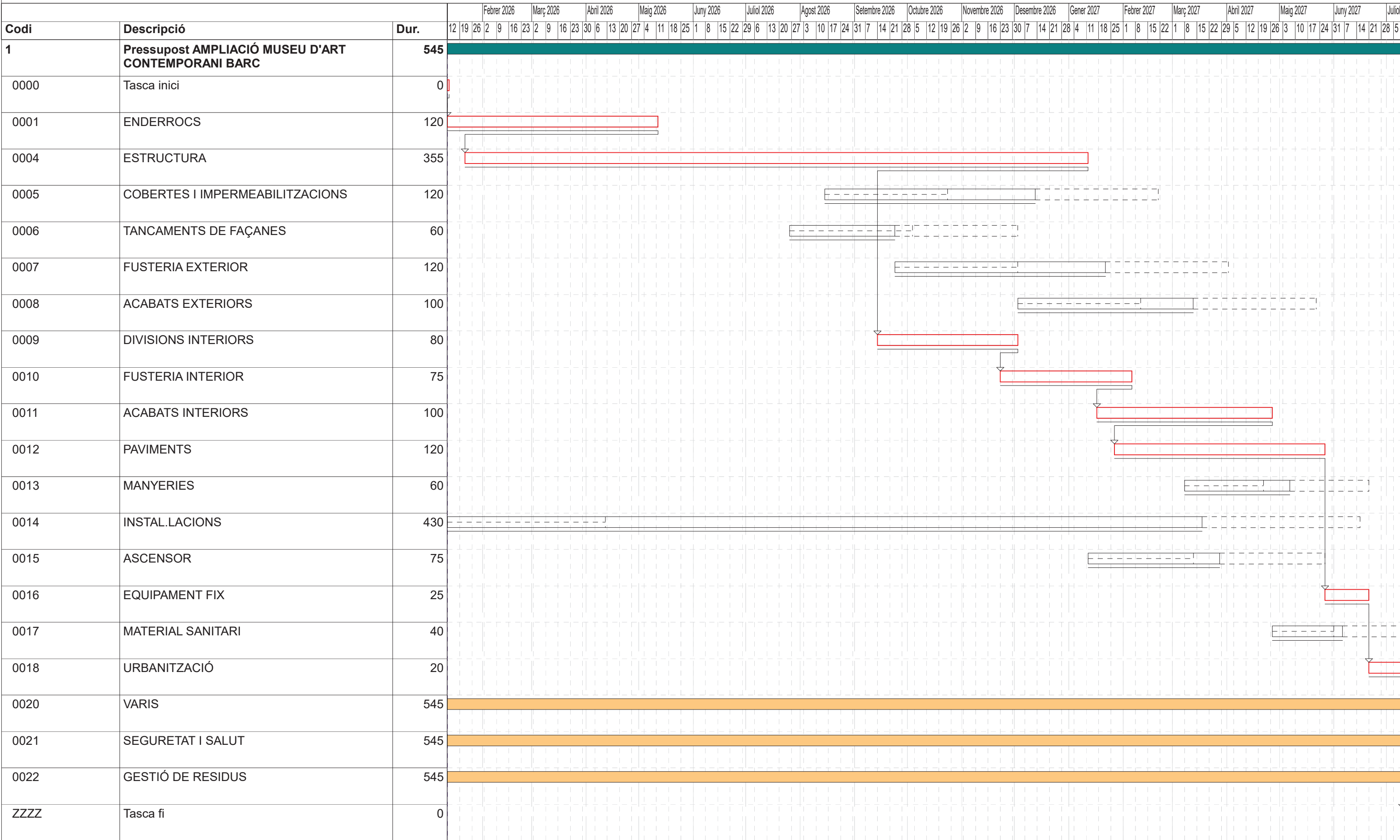
Les singularitats del projecte queden reflectides a la memòria i els plànols dels diferents apartats del Projecte executiu de l'Ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona. Per entendre els condicionants constructius que afecten la planificació de les obres cal veure l'apartat de la Memòria constructiva del Projecte executiu de l'Ampliació del Museu d'Art Contemporani de Barcelona on s'explica el procés constructiu pas a pas i la memòria de l'estructura on queden detallats els punts singulars de l'estructura del projecte.

Els procediments mitjans materials i humans queden detallats en les descripcions de les partides del pressupost.

La planificació dels torns d'obra seran definits per la constructora en funció de les seves necessitats per complir amb el pla d'obres.

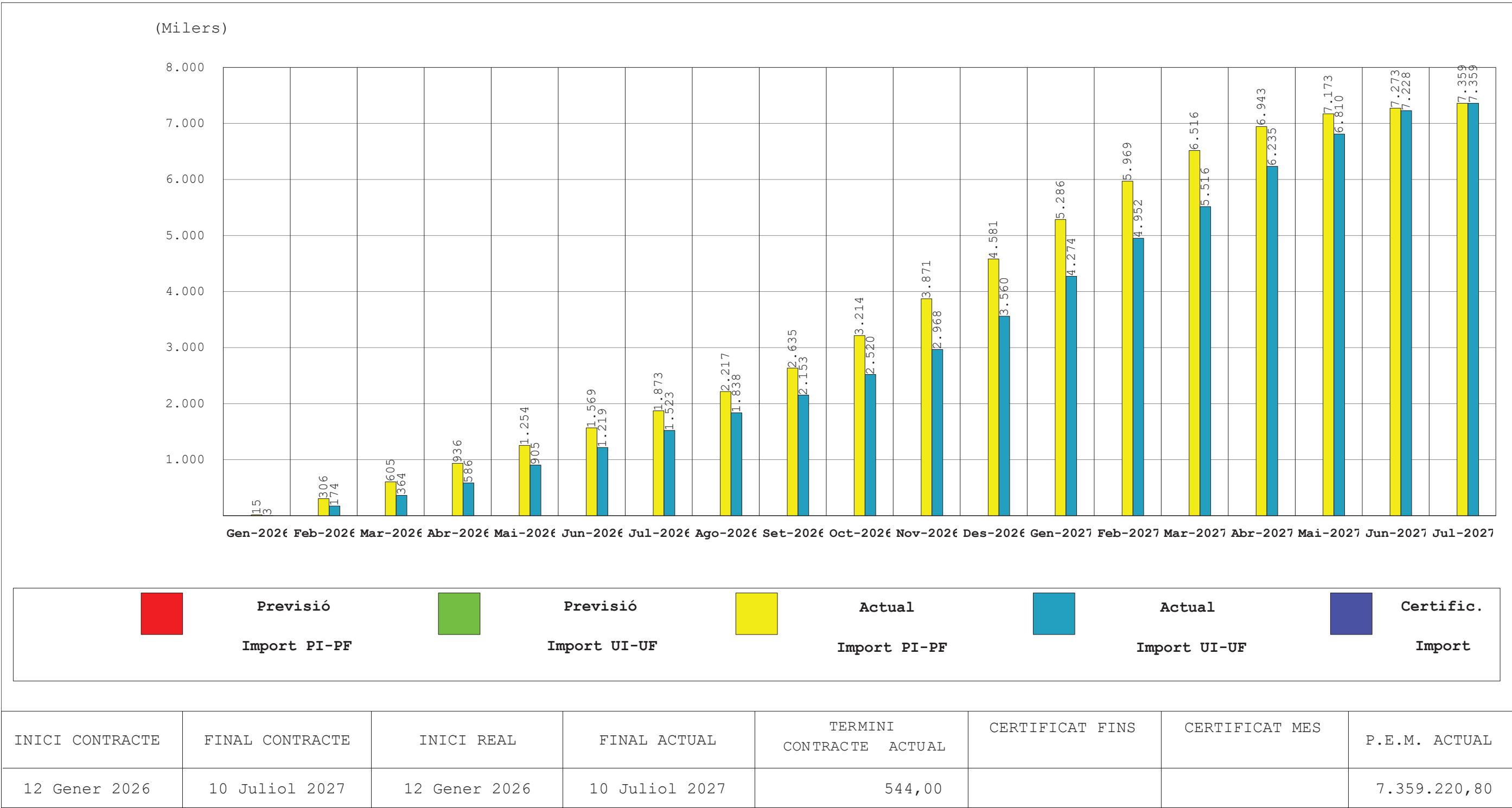
DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

22-01 - PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE D'AMPLIACIÓ DEL MUSEU D'ART CONTEMPORANI



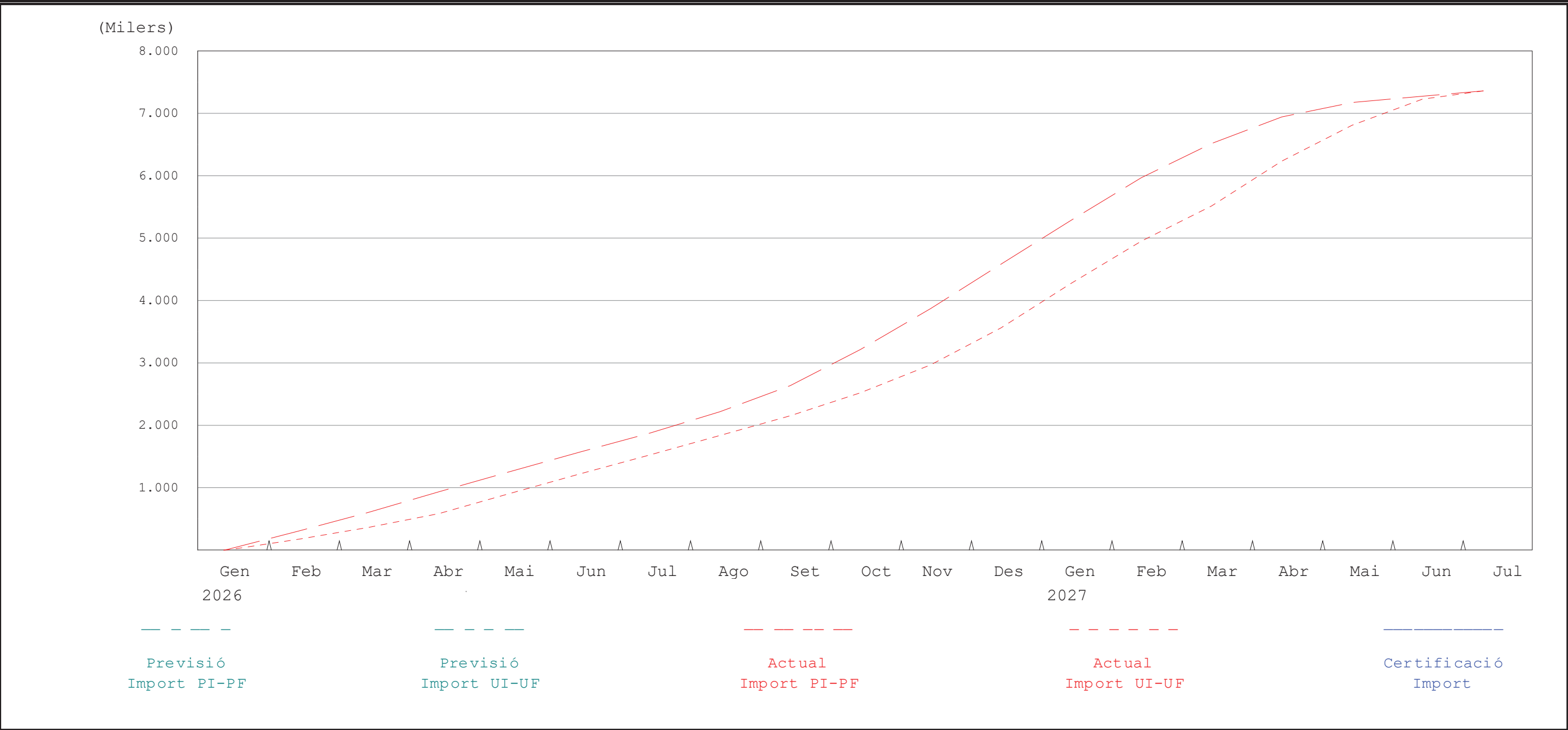
HISTOGRAMA DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS ACUMULAT

Data: 03/11/25



FUS DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Data: 03/11/25



% PREVIST FINS	% FET FINS	% PREVIST DES DE 12 Gener 2026	% FET DES DE 12 Gener 2026	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. CONTR.	P.E.M. ACTUAL
						7.359.220,80	7.359.220,80

ME.3 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació empresarial és un requisit de capacitat i solvència que han d'acreditar les empreses en els procediments d'adjudicació de determinats contractes administratius, segons l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014).

Segons l'article 25 del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, s'estableix els criteris per procedir a la classificació administrativa de les empreses, que han d'acreditar la capacitat i solvència en els procediments d'adjudicació de determinats contractes administratius.

La classificació del contractista que es proposa per l'execució d'aquestes obres és:

Grup C Edificacions

Subgrup 1 / 2 / 3 / 4 / 6

Segons l'article 26 del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, s'estableix els criteris de les categories dels contractes d'obra.

La classificació del contracte d'obra que es proposa per l'execució d'aquestes obres és:

Categoria 6

ME.4 FÓRMULA DE REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb disposició final setena de la Llei 11/2023, de 8 de maig, de transposició de Directives de la Unió Europea en matèria d'accessibilitat de determinats productes i serveis, migració de persones altament qualificades, tributària i digitalització d'actuacions notariales i registrals; i per la que es modifica la Llei 12/2011, de 27 de maig, sobre responsabilitat civil per danys nuclears o produïts per materials radioactius, procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència d'una clàusula de revisió de preus, per excedir el termini d'execució de les obres de dotze (12) mesos.

És per aquest fet que aquesta haurà d'estar prevista en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra, detallant les fórmules tipus, definides a partir del RD 1359/2011, de 7 d'Octubre, pel qual s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques.

A fi de garantir el compliment del Reial Decret 1359/2011 de 7 d'Octubre i les modificacions consolidades, la darrera de 2015, mitjançant el qual s'estableixen les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i equipament de les Administracions públiques, l'equip redactor del projecte proposa la següent fórmula per a efectuar la corresponent revisió, en el cas que fos necessari:

Fórmules proposades per a la revisió de preus

Fórmula establerta pel Reial Decret per a obres d'edificació general **(Fórmula 811)**:

$$Kt = 0,04At /A0 + 0,01Bt /B0 + 0,08Ct /C0 + 0,01Et /E0 + 0,02Ft /F0 + 0,03Lt /L0 + 0,08Mt /M0 + 0,04Pt /P0 + 0,01Qt /Q0 + 0,06Rt /R0 + 0,15St /S0 + 0,02Tt /T0 + 0,02Ut /U0 + 0,01Vt /V0 + 0,42$$

On:
Kt és el coeficient a aplicar en el moment de la revisió
El subíndex t per cada material és el preu oficial en el moment de la revisió
El subíndex 0 per cada material és el preu oficial reflectit en el pressupost de licitació
I els epígrafs per cada material són:
A: alumini B: Materials bituminosos C: formigó armat E: energia
F: Focus i lluminàries L: materials ceràmics M: fusta O: plantes
P: productes plàstics Q: productes químics R: àrids i roques S:m.siderúrgics
T: m. electrònics U: coure V: vidre X: m. Explosius

Fórmula establerta pel Reial Decret per a obres d'edificació amb alt component d'instal·lacions **(Fórmula 812)**:

$$Kt = 0,04At /A0 + 0,01Bt /B0 + 0,08Ct /C0 + 0,01Et /E0 + 0,02Ft /F0 + 0,03Lt /L0 + 0,04Mt /M0 + 0,04Pt /P0 + 0,01Qt /Q0 + 0,06Rt /R0 + 0,15St /S0 + 0,06Tt /T0 + 0,02Ut /U0 + 0,01Vt /V0 + 0,42$$

On:
Kt és el coeficient a aplicar en el moment de la revisió
El subíndex t per cada material és el preu oficial en el moment de la revisió
El subíndex 0 per cada material és el preu oficial reflectit en el pressupost de licitació
I els epígrafs per cada material són:
A: alumini B: Materials bituminosos C: formigó armat E: energia
F: Focus i lluminàries L: materials ceràmics M: fusta O: plantes
P: productes plàstics Q: productes químics R: àrids i roques S:m.siderúrgics
T: m. electrònics U: coure V: vidre X: m. Explosius