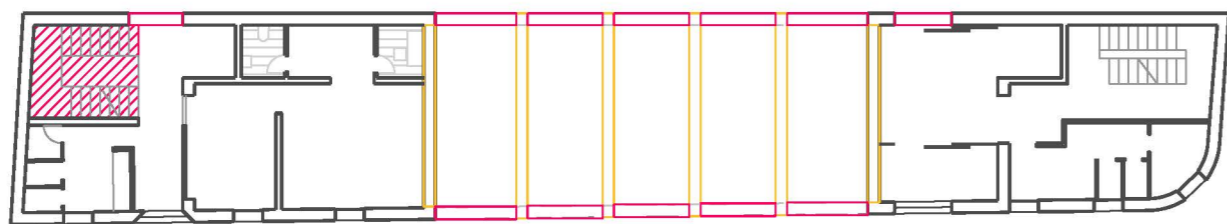


ESTRUCTURA PRE-EXISTENT

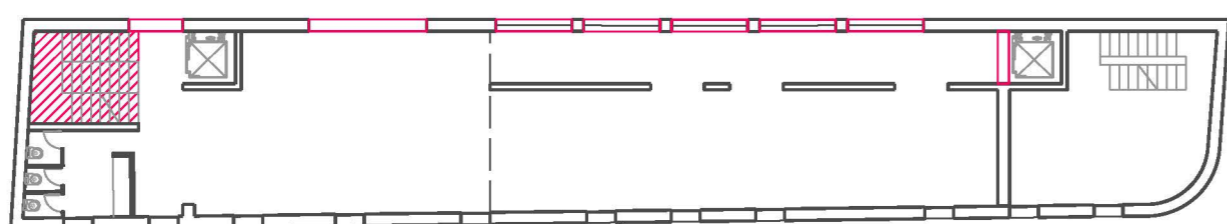
AFECCIONS A L'ESTRUCTURA ACTUAL

ESTRUCTURA BIBLIOTECA

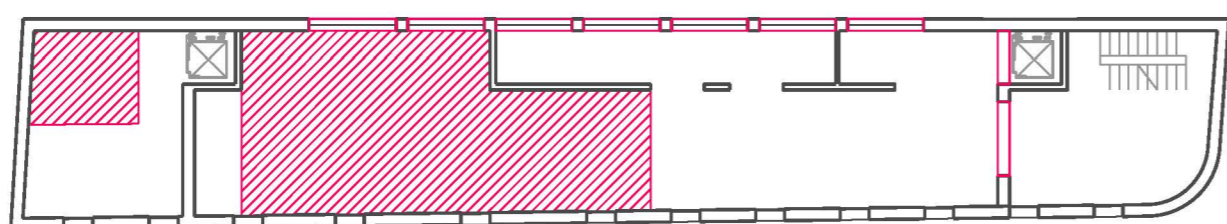
AFECCIONS en PLANTA BAIXA



AFECCIONS en PLANTA PRIMERA



AFECCIONS en PLANTA SEGONA



ENDERROCS I ESTINTOLAMENTS

ELEMENTS VERTICALS

Les **afeccions estructurals** a la biblioteca es concentren a la planta baixa amb l'obertura de la façana principal a la plaça interior i l'obertura de finestres de la planta segona per la creació de la façana interior que actualment és un mur tester.

La primera afectació es resol amb la construcció de **murs de càrrega** que suporten la resistència de la façana al mateix temps que milloren la trassa, i el segon amb **estintolaments**.

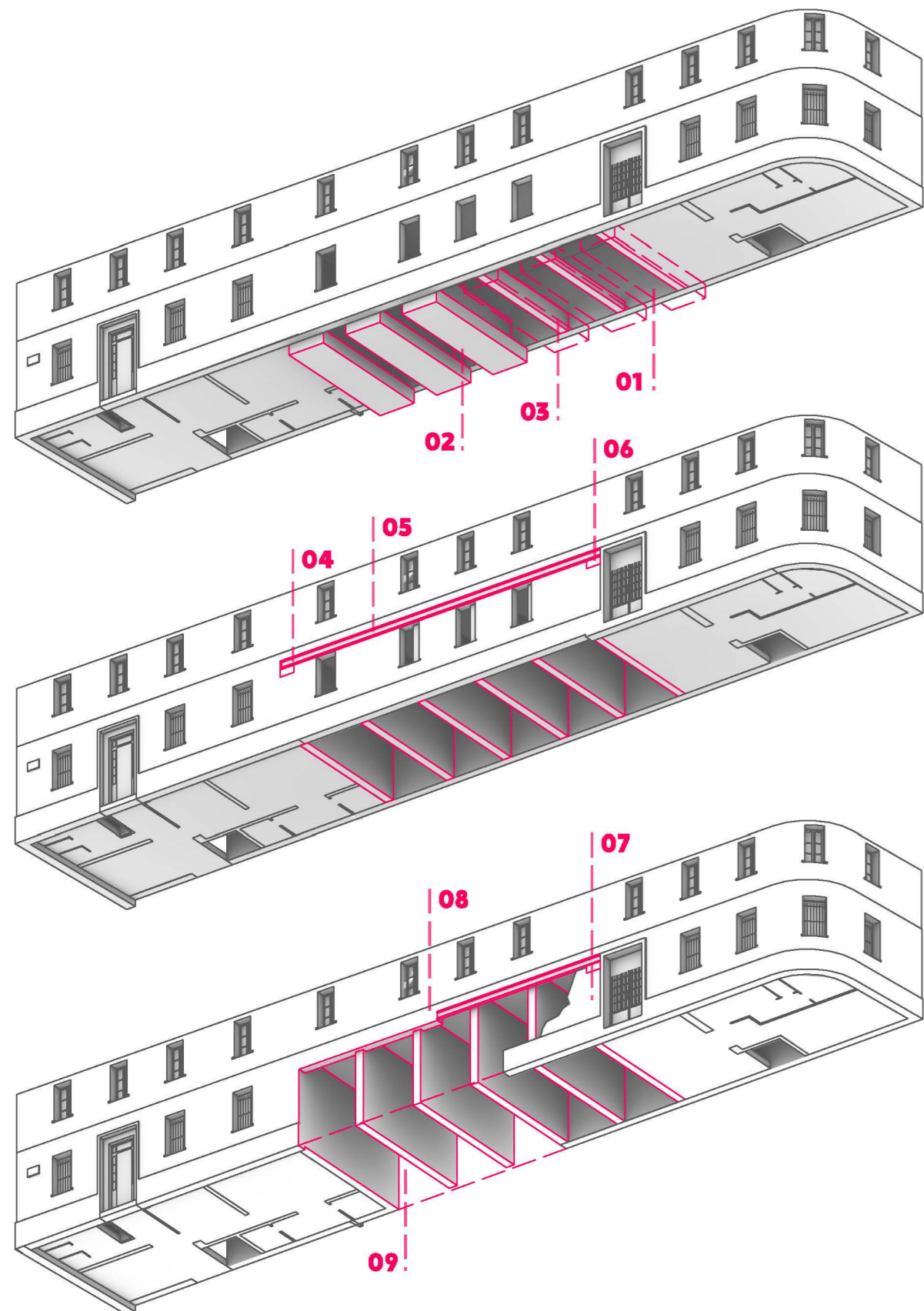
ELEMENTS HORIZONTALS

A nivell de forjats les úniques intervencions que tenen lloc són els forats pel pas de **núclis d'ascensor i escales** i la més significativa: la obertura de l'espai a doble alçada de la biblioteca. En ambdós casos els forjats es retira la llum total de manera que no cal estintolar.

PRINCIPALS AFECCIONS

P. BAIXA: estintolaments amb murs de càrrega i obertura dels forats de façana
P. PRIMERA: obertura de forats a la façana interior
P. SUPERIOR: enderroc parcial del forjat, obertura de forats a la façana interior

PERFORACIÓ DE LA FAÇANA PRINCIPAL DE LA BIBLIOTECA



EXECUCIÓ DE LES OBERTURES DE LA FAÇANA

- Retirada del forjat sanitari actual. Excavació de sabates per als futurs murs.
- Formigonat i armat de sabates per als futurs murs.
- Aixecament dels murs de fàbrica de maó a l'interior sense enderrocar la façana actual.
- Inici de l'estintolament de façana replicant primer una part del mur per inserir-hi la biga d'acer. Posteriorment es realitzarà la mateixa operació per l'altre cara de la façana.
- Instal·lació de les bigues d'acer al llarg de la façana, un perfil laminat per cada banda.
- Instal·lació de daus de formigó a partir de replicar la façana per millorar el repartiment de la càrrega en el mur pre-existent.
- Enderroc manual pòrtic per pòrtic de les façanes tant davantera com posterior.
- Remat dels nous elements estructurals amb morter de ciment i pintat de la façana.
- Pavimentació de les noves superfícies exposades a la intempèrie amb panots de formigó per reduir l'efecte de transició entre el carrer i el recinte.

DIMENSIONAMENT BIGUES

Per al dimensionament de les bigues d'estintolament de la obertura de façana tindrem en compte que simplement canviarà la direcció de descàrrega de paral·lel a la façana a perpendicular d'aquesta. La llum màxima serà de 3m.

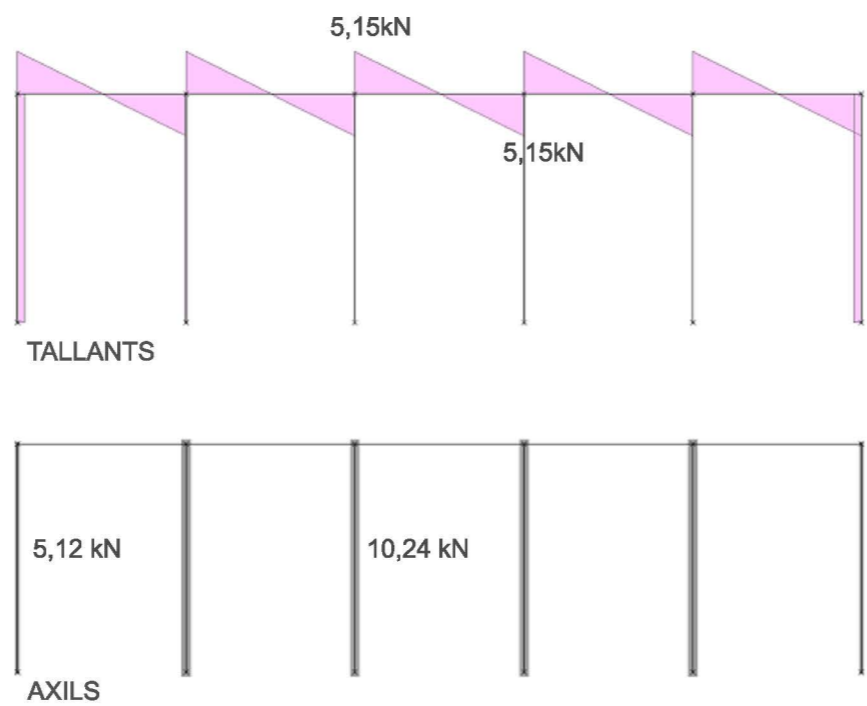
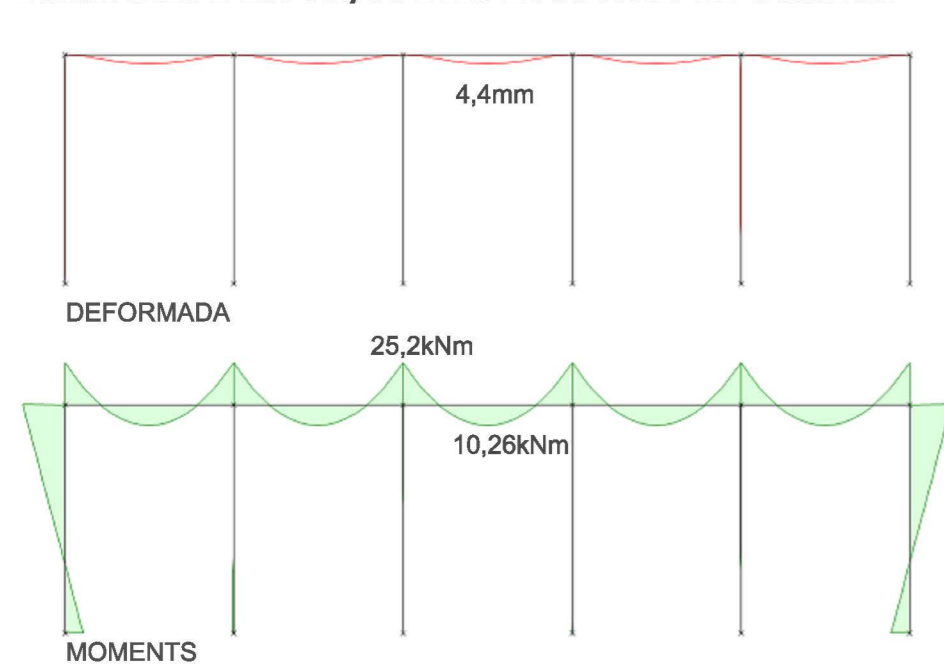
C.P. mur	4,5	S. ús	1,0	kN/m ²
C.P. forjats	1,8	S. Neu	0,0	kN/m ²
ELS (CP + S) x AT + CL x L				

C.Líneal	23,8	kN/m ²
Area tributària	1,39	m ²
Llum	2,85	m

ELS	22,97	kN/ml
I = M · ç / o	1185	cm ⁴

S'opta per un perfil laminat en calent conformant en obra de dues IPE 180 unides durant el procés de col·locació per tal de facilitar l'estintolament.

DIAGRAMES D'ESFORÇOS DELS NOUS MURS DE CÀRREGA



ESTRUCTURA ESSLÉSIA

ENDERROCS I ESTINTOLAMENTS

ELEMENTS VERTICALS

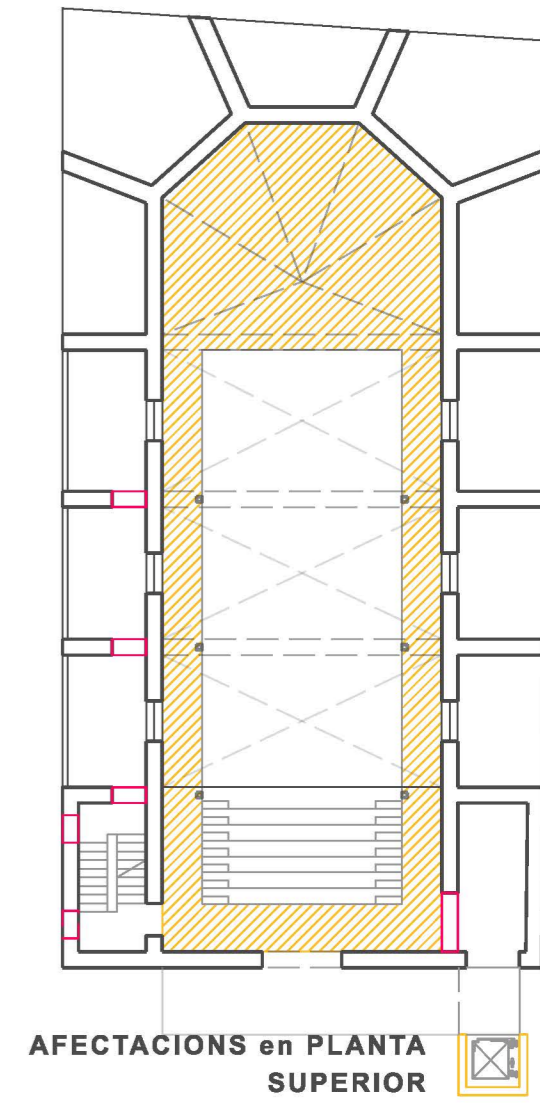
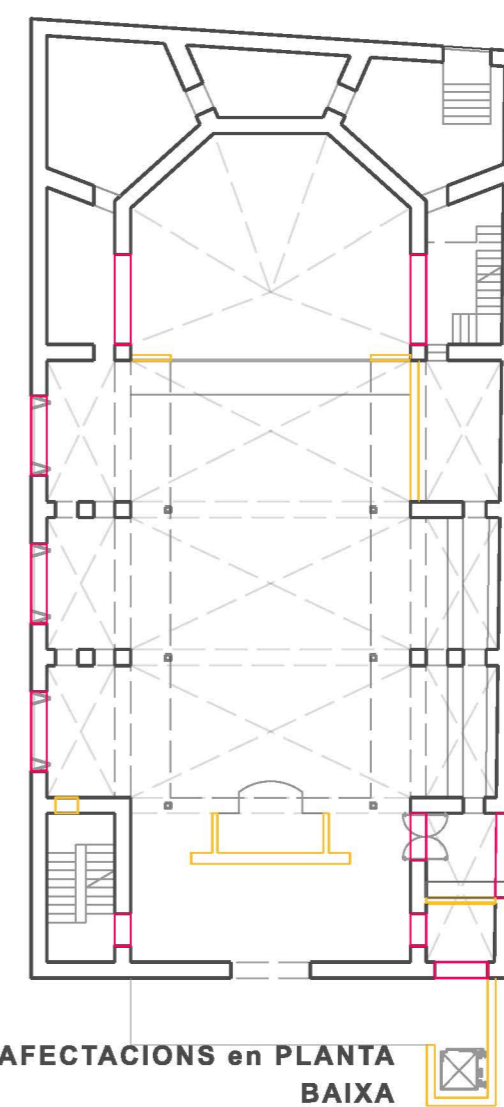
L'afecció en l'estructura vertical de l'església és mínima ja que l'acció principal és la construcció de l'estructura metàl·lica interior. Tot i així, es decideix obrir obertures a la façana testera i de pas a la cuina del restaurant. Totes aquestes afectacions es realitzaran mitjançant estintolaments. Un altre afectació a l'estructura és el pas dels tubs de ventil·lació, que requeriran obertures circulars.

ELEMENTS HORIZONTALS

L'estructura horitzontal actual no es veu afectada per enlloc, ja que els espais de pas es situen on ja hi ha els existents. No s'elimina cap forjat ni trassa sinó que s'afegeix l'estructura metàl·lica interior, fixant-la a terra i als murs, rigiditzant-se i solidaritzant el descens de càrregues amb l'estructura actual.

PRINCIPALS AFECCIONS

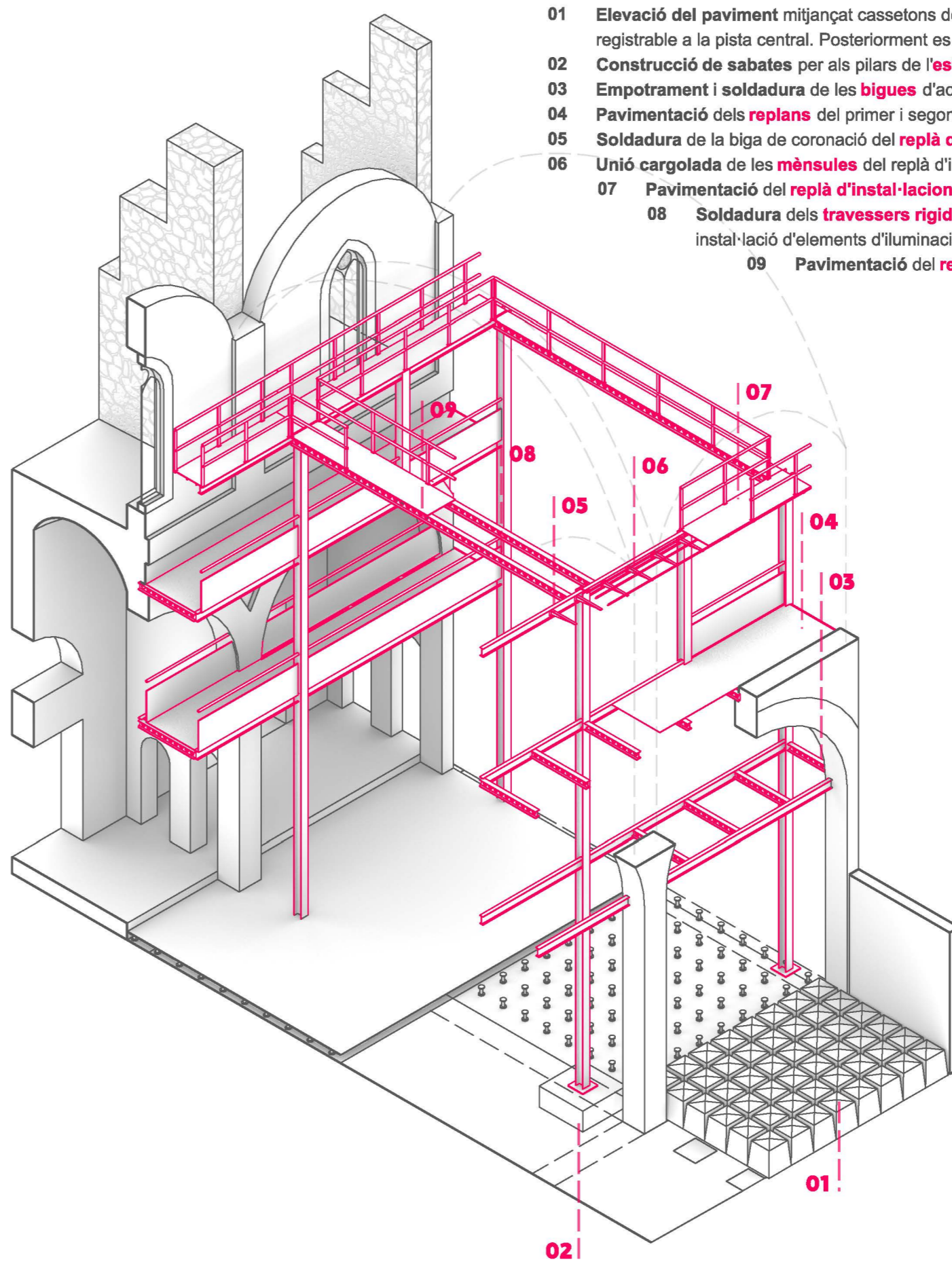
P. BAIXA: estintolaments de façana i aixecament de murs reforços puntuals
P. PRIMERA: estructura del primer galliner i obertures als contraforts
P. SUPERIOR: construcció estructura del galliner superior i forats d'instal·lacions



ESTRUCTURA METÀL·LICA INTERIOR

CONSTRUCCIÓ DELS FORJATS I DIVISIONS VERTICALS

- Elevació del paviment mitjançant cassetons de PVC no recuperables a les naus laterals i terra tècnic registrable a la pista central. Posteriorment es formigona i pavementa.
- Construcció de sabates per als pilars de l'estructura interior i col·locació dels pilars d'acer laminat.
- Empotrament i soldadura de les bigues d'acer laminat a l'estructura existent i als pilars d'acer.
- Pavimentació dels replans del primer i segon galliner sobre les bigues IPE i llaies alleugerides.
- Soldadura de la biga de coronació del replà d'instal·lacions als pilars estructurals.
- Unió cargolada de les mènsules del replà d'instal·lacions a la biga de coronació.
- Pavimentació del replà d'instal·lacions sobre les llaies d'acer laminat tipus L.
- Soldadura dels travessers rigiditzadors de perfils laminats alleugerits per a la instal·lació d'elements d'il·luminació i so.
- Pavimentació del replà d'instal·lacions sobre els travessers alleugerits.



DIMENSIONAMENT BIGUES

Pel dimensionament de les bigues s'afegirà la més desfavorable, que en aquest cas és la del forjat del primer galliner, que recull en el punt central part de la càrrega del segon.

C.P. pis sup.	4,5	S. ús	4,0	kN/m ²
C.P. acabats	1,8	S. Inst.	0,8	kN/m ²
ELS (CP + S) x AT + CL x L				

C.Líneal	1,75	kN/m ²
Area tributària	7,28	m ²
Llum	5,2	m

ELS	20,72	kN/ml
C. Acumulada	31,08	kN/ml
I = M · ç / o	1450	cm ⁴

S'opta per un perfil laminat en calent tipus IPE 220 pel seu aprofitament de la inèrcia i facilitat de treballar al taller i montar a l'obra.

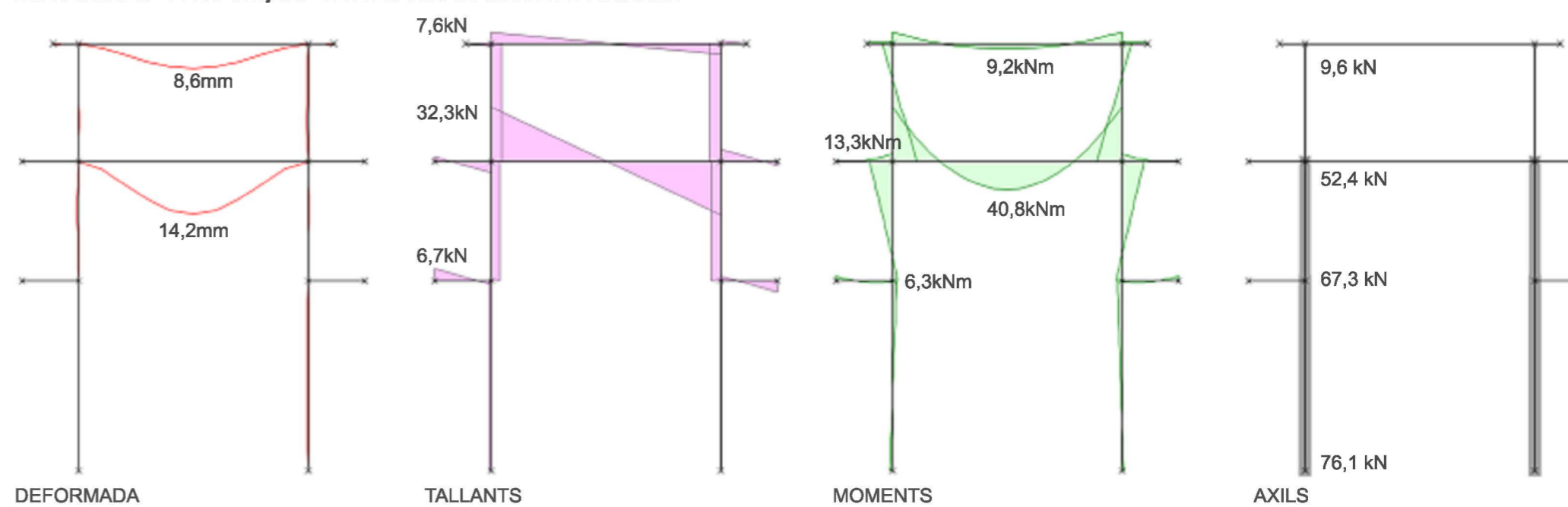
DIMENSIONAMENT PILARS

C.Puntual	41,44	kN/m ²
N.màx.	2577,3	kN · m
L.Pandeig	5,4	m

Àrea requerida 21,8 | cm² |
S'opta per un perfil laminat en calent tipus HEB 220 pel bon treball en ambdós eixos i facilitat d'entrega amb les bigues. Es comprova a pandeig:

$$L/kl \leq 173 \quad 5400 / 41,9 < 173 \quad \text{COMPLEX}$$

DIAGRAMES D'ESFORÇOS DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

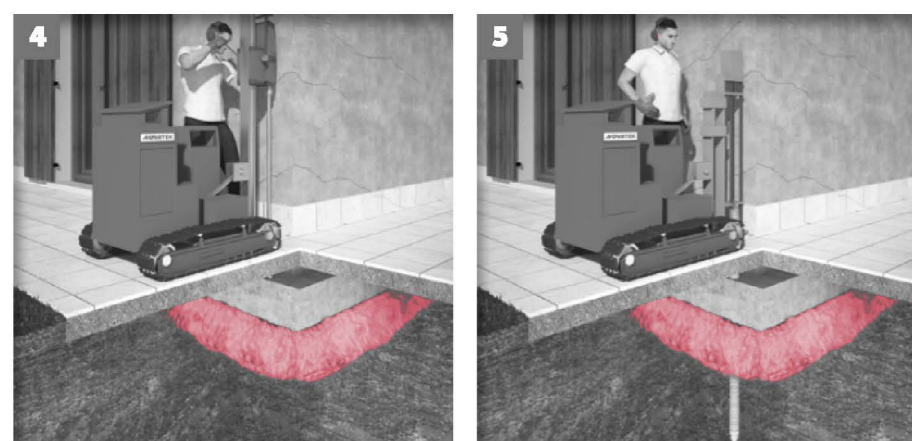
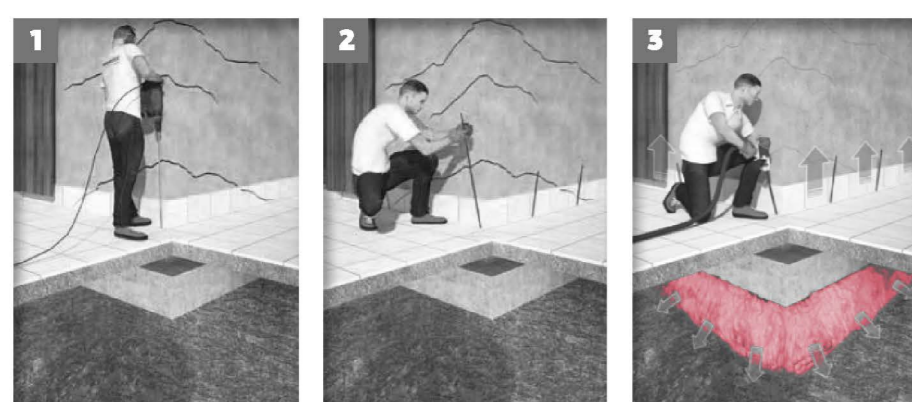


ADEQUACIÓ DE L'ESTRUCTURA EXISTENT

RECALÇAMENT DE SABATES

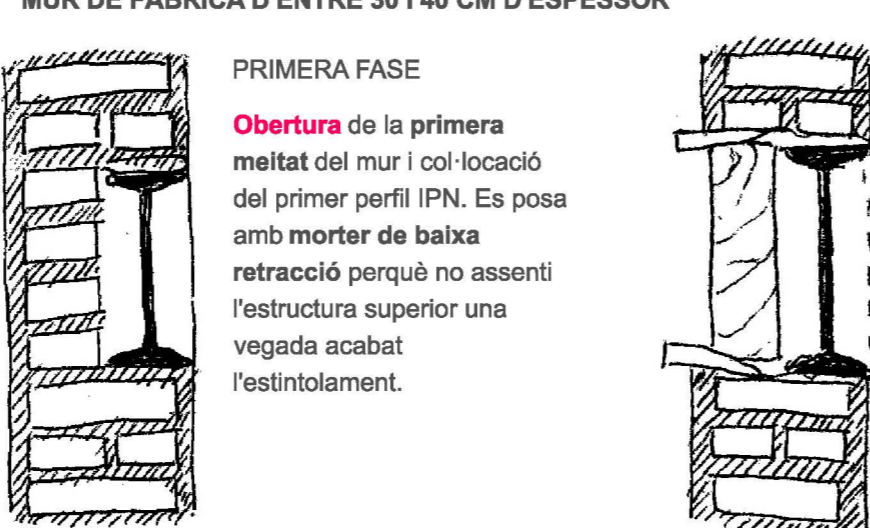
MUR DE FÀBRICA D'ENTRE 30 I 40 CM D'ESPESOR

- Realització de perforacions al voltant del mur de 18mm de diàmetre de manera que travessin la fonamentació actual.
- S'insereixen tubs metàl·lics a l'interior de les perforacions.
- Injecció de resines expansives a través dels tubs metàl·lics. El líquid penetra fins sota la fonamentació, on es dispersa a través de les cavitats, fissures i buits del sòl. S'expandeix i es consolida millorant la resistència del terreny.
- Realització de perforacions al voltant del mur de 64mm de diàmetre alternes a les perforacions de les injeccions, fins que travessin la zona consolidada amb resines.
- Es claven micropilots de 62mm de diàmetre a pressió a través de les perforacions, millorant la càrrega de la fonamentació fins a 25 tonelles per micropilot.



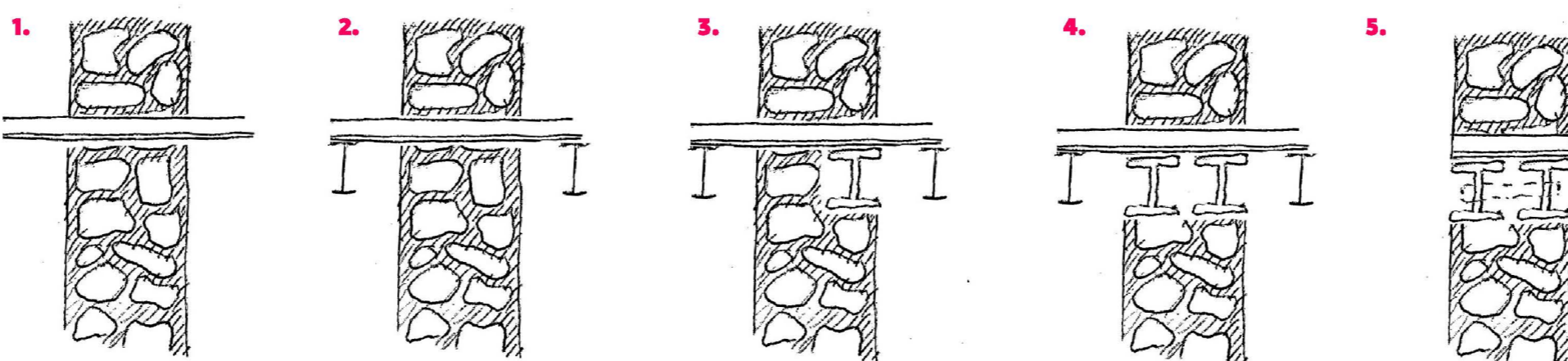
ESTINTOLAMENTS

MUR DE FÀBRICA D'ENTRE 30 I 40 CM D'ESPESOR



MUR DE MAMPOSTERIA D'ENTRE 60 I 100CM D'ESPESOR

- Es perfora el mur cada 60-80cm per passar-hi un perfil laminat en calent tipus U, C o T
- Posteriorment s'apueu les biguetes passant amb un perfil metàl·lic (recuperable) de forma longitudinal i per sota amb puntals.
- Ara que la resistència recau sobre els perfils provisionals, es perfora la primera meitat del mur i es col·loca el perfil amb morter de baixa retracció.
- S'obra la segona meitat del mur i es col·loca el segon perfil laminat.
- Es retiren els puntals i les bigues de descàrrega, es tallen els perfils passants i es retiren o es deixen integrats al mur. Es recomana unir els dos perfils col·locats amb un passador ja sigui roscat o soldat per evitar que es separin per accions estructurals.



PERFORACIONS SENSE ESTINTOLAR

Les obertures netes (sense requeriment d'estintolaments amb perfils metàl·lics) es realitzaran en funció del seu angle de roçament tal com estableix el CTE DB SE Taula 4.3. En el nostre cas es tracta d'un mur de fàbrica en bones condicions tant del morter com de la mamposteria, de manera que podriem fer obertures de fins a 60°. En aquest cas realitzarem perforacions circulars de manera que per si soles generen l'arc de descàrrega però les reforçarem amb un anell de maó.

ANGLE DE ROÇAMENT EN FUNCIÓ DEL MUR

TIPUS DE MUR	ANGLE
Mur de fàbrica en bones condicions de morter de ciment (ja siguin maons, mamposteria, blocs, etc.)	60°
Murs de fàbrica en males condicions, realitzades amb morter de calç, erosionats, amb exfoliacions, etc.	75°
Murs de formigó en massa, masses cilíndriques.	45°

REALITZACIÓ DELS FORATS PEL PAS DE CONDUCTES

- Obertura de meitat superior del mur de mamposteria seguint la geometria circular.
- Obertura de la meitat inferior del mur de mamposteria acabant el forat circular.
- Construcció amb maó pla del cercle de remat mitjançant una cintra de fusta. Posteriorment es retira.

