

SISTEMA ESTRUCTURAL DE L'EDIFICI EXISTENT

La casa Nouvilas va ser construïda l'any 1885. Va ser pensada per ser un edifici d'habitatges, però en l'actualitat es troba sense cap mena d'ús. S'ha anat a visitar l'edifici en diverses ocasions, però degut a la impossibilitat de realitzar cap cata a l'estructura existent, he hagut de fer algunes suposicions per tal de poder fer front al projecte.

1. ESTRUCTURA VERTICAL PORTANT:

l'estructura vertical portant de l'edifici existent està resolta mitjançant **murs de càrrega** de maó massís de diferents gruixos
 Les plantes es divideixen en cinc **crugies** paral·leles a façana, i amb uns murs de traves que formen la lluernia que trobem al centre de la planta

la façana principal, façana que dona al carrer Nou, és també un mur portant, de maó massís de 60 cm de gruix. Aquesta, es recolza sobre un sòcol de pedra d'un metre d'alçada, que ajuda a donar-li pes i rellevància al conjunt de la façana

la façana posterior, de menys majestuositat que l'anterior, simplement està formada pel mateix mur portant de 60 cm de gruix

els murs interiors portants són de 15 cm de gruix aproximadament. Les sales que queden separades entre aquests murs són de dimensions reduïdes i l'alçada entre plantes no supera els 5 metres, cosa que ajuda a que quedin tots els espais molt ben travats entre si

la visita a l'edifici es va aprofitar per comprovar que no hi havia esquerdes generades per cap càrrega puntual, assentaments i/o empentes horitzontals no compensades

el porxo que trobem a la sortida posterior de l'edifici s'aguanta mitjançant uns pilars de maó massís

2. ESTRUCTURA HORIZONTAL:

- Durant la visita vaig poder comprovar que les biguetes del porxo de la façana posterior no eren de fusta, sinó que eren de formigó. Això em va fer entreveure que l'edifici ha sofert al llarg de la seva història una sèrie de rehabilitacions.

així doncs, el sostre del porxo posterior no està realitzat amb biguetes de fusta, sinó que ja és un forjat de biguetes de formigó.
 no s'ha pogut saber si la resta de sostres van ser també substituïts o simplement reforçats

- Com ja he dit abans i tot i anar descobrint coses al treballar l'edifici, alguna suposició he de fer per tal de solucionar el projecte:

suposem doncs que tenim un **forjat de bigues de fusta**
 sota aquest sostre, hi trobem sempre un cel·las amb diferents acabats i formes

- S'ha pogut comprovar que el cel·las del sostre de planta baixa és ceràmic, ja que degut a la humitat que s'ha anat filtrant per l'edifici el guix que cobria aquest cel·las ha caigut en alguns punts del sostre, deixant a la vista les rajoles ceràmiques.
 tot i ser voltes ceràmiques, podem dir que aquestes voltes no tenen cap capacitat portant a l'estructura

- Les bigues de fusta que ens trobem creant tot el forjat són, doncs, bigues de 15 a 20 cm de secció, irregulars ja que en aquella època res era tant exacte com en l'actualitat. El seu intereix varia entre els 70 i 80 cm. Les llums són de 3 metres aproximadament en les crugies centrals i d'uns 5 metres en les crugies de façana. Entre els intereixos de biga i biga hi trobem les voltes de maó de pla formada per una o dues capes de maons, i ja com a paviment final d'acabat hi veiem una rajola hidràulica.

- Al ser accessible l'espai sotacoberta, es va poder comprovar i donar per bona la suposició de que les voltes existents del sostre de planta primera eren un cel·las i no tenien cap capacitat resistent.

la coberta està formada per bigues de fusta, biguetes de fusta i entrebigat doble de rajola comuna ceràmica
 les bigues de la coberta si que les vaig poder veure, comprovant que es troben molt malmes degut a la humitat, als fongs i a l'estar exposat a la intempèrie sense tenir un manteniment

3. FONAMENTS:

- He suposat que la fonamentació es troba resolta a partir dels propis murs de càrrega que estan embeguts dins del terreny, fet molt habitual en aquest tipus de construcció i per l'època en què estem parlant.

VALORACIONS PER TAL D'ACTUAR A L'EDIFICI EXISTENT

Per tal de poder realitzar el projecte que he descrit fins ara, i per tal de poder remuntar l'edifici en condicions, necessito adaptar i preparar bé la part existent de l'edifici. Així doncs, necessitarem actuar a l'edifici tant a nivell estructural com més genèric.

1. ACTUACIONS ESTRUCTURALS:

- Anteriorment hem dit que el sostre de planta baixa i el sostre de planta primera són forjats unidireccionals amb bigues de fusta.

cal doncs revisar si aquestes bigues es veuen afectades per corcs, per tal de comprovar que no presenten una disminució de la seva secció i, per tant, de la seva capacitat resistent

- Hem de pensar que estem davant d'un edifici que no ha gaudit d'un manteniment constant; per tant ens podem trobar que degut a les filtracions d'aigua que hi pugui haver hagut o a d'altres fenòmens, alguna de les bigues ha estat afectada superficialment per fongs, cosa que podria podrir la fusta i causar així pèrdua de secció allà on estigui més afectada, com poden ser els caps de les bigues

- En el cas dels forjats, ens trobem que han patit certes deformacions en alguns punts, cosa que suposa un problema per a l'ús de l'edifici.

en aquest cas el que hem de fer és reforçar els forjats existents sempre per dalt. Normalment en aquests casos el que es fa és crear unes capes de compressió connectades amb l'existent per tal de reforçar-lo
 aquestes capes de compressió el que fan és solucionar els problemes de deformació que ha patit el forjat i alhora donar-li monolitisme i planeïtat al conjunt, tret molt favorable a l'hora de posar-hi el paviment hidràulic que haurem tret abans de fer el nou forjat

2. ACTUACIONS GENÈRIQUES:

- Els forjats de la crugia central s'han d'enderrocar per tal de poder situar-hi els patis i els nuclis verticals de comunicació.
 a part, alguna obertura existent s'haurà de tapiar perquè no ens és necessària i, per contra, haurem de generar alguna obertura nova en un lloc més apropiat pel projecte que s'ha generat

VALORS A SEGUIR PEL NOU DISSENY

- La característica clau que ha de complir el nou forjat és que sigui lleuger, per tal de reduir el pes propi que rebrà l'estructura existent.

es decideix que l'estructura de la remunta serà amb jàsseres, pilars, biguetes metàl·liques i amb un forjat col·laborant de cantell mínim

- El forjat serà un **forjat de xapa col·laborant**.

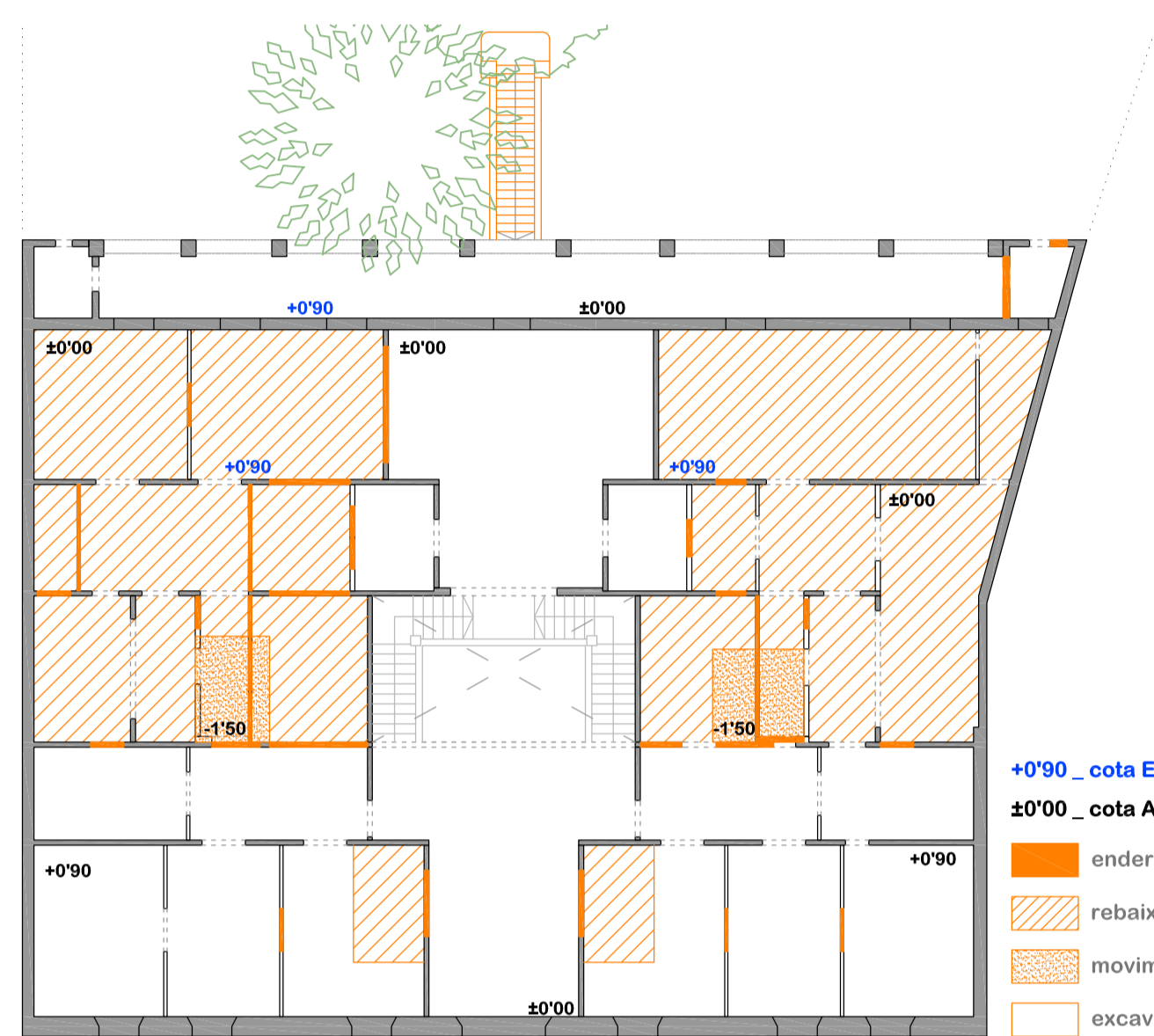
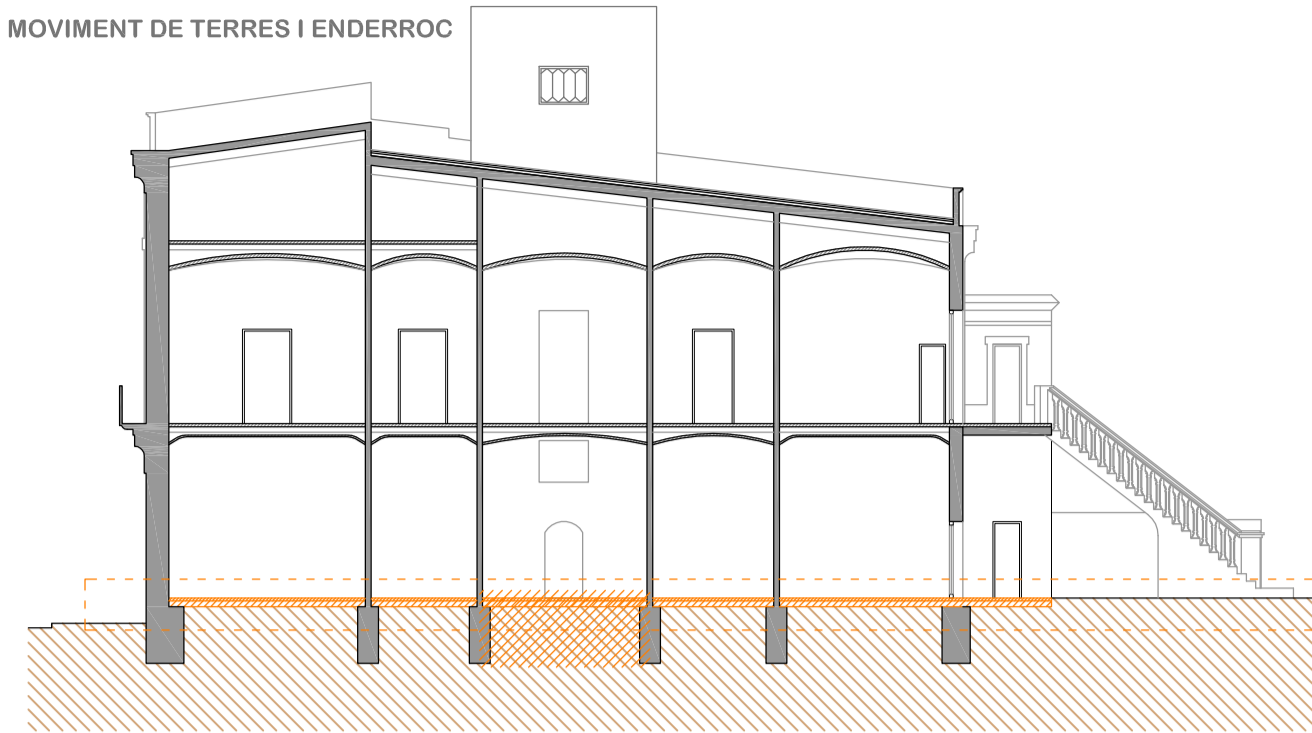
el formigó es disposa sobre la xapa nervada comportant-se com un forjat unidireccional, on l'armadura necessària treballa a tracció per suportar els moments positius de la pròpia xapa, col·laborant amb el formigó com a bloc comprimit en aquestes seccions. A més, la secció de formigó ve complementada amb una malla situada a la part superior com a armadura per repartir càrregues i absorbir esforços de retracció i temperatura
 en zones de moments negatius, normalment és precís incorporar l'armadura necessària en barres corrugades

- El propi forjat de xapa col·laborant actua perfectament d'element separador horitzontal de sectors d'incendi.

els forjats nous han de complir una EI - 90, segons CTE-DB-SI

FONAMENTACIÓ

* MOVIMENT DE TERRES I ENDERROC



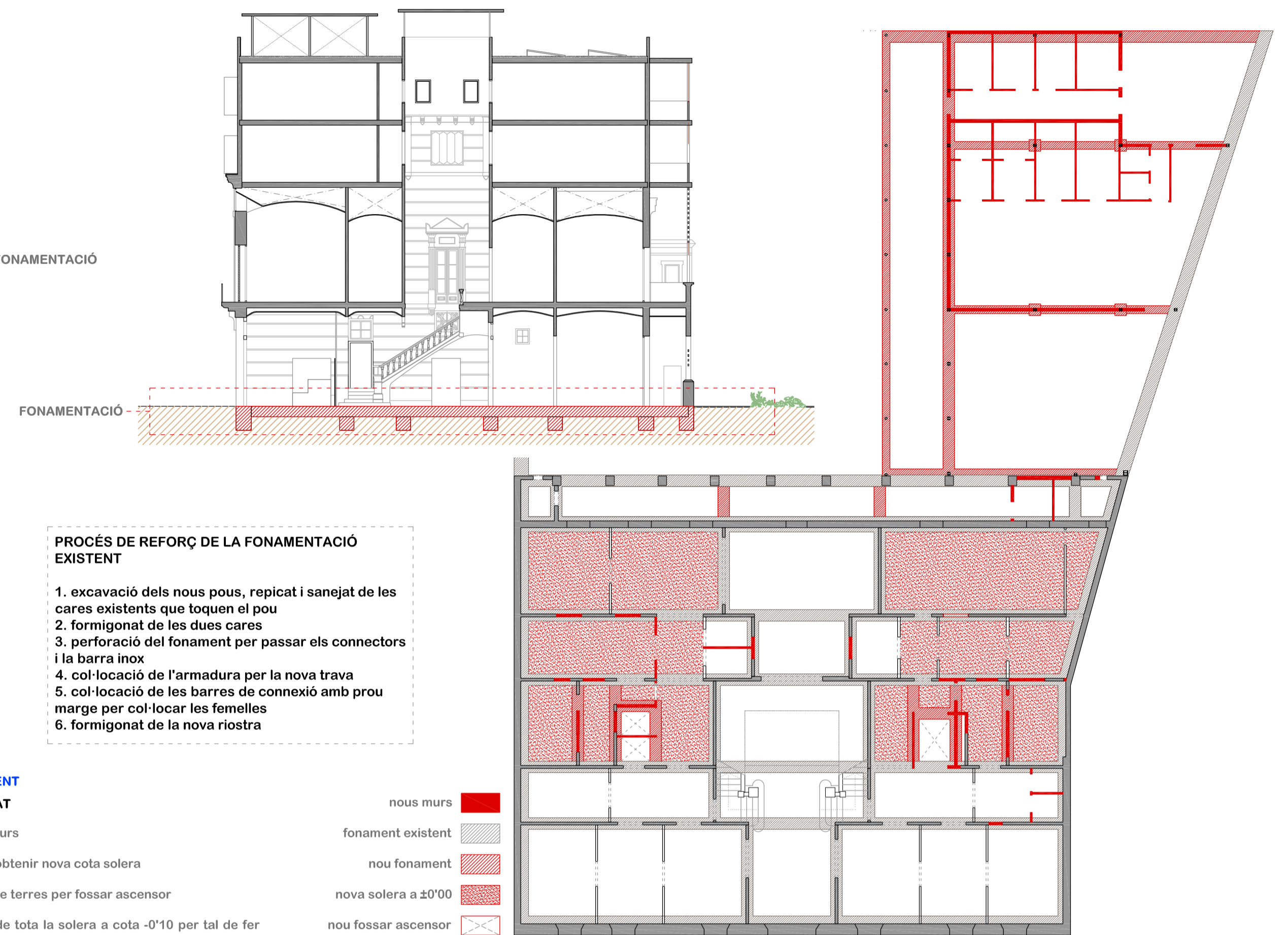
PROCÉS DE REFORÇ DE LA FONAMENTACIÓ EXISTENT

- excavació dels nous pous, repicat i sanejat de les cares existents que toquen el pou
- formigonat de les dues cares
- perforació del fonament per passar els connectors i la barra inox
- col·locació de l'armadura per la nova traves
- col·locació de les barres de connexió amb prou marge per col·locar les femelles
- formigonat de la nova riostra

- +0'90_cota EXISTENT
- ±0'00_cota ACABAT
- enderroc murs
- rebaix per obtenir nova cota solera
- moviment de terres per fossar ascensor
- excavació de tota la solera a cota -0'10 per tal de fer una solera estable de formigó i incorporar aïllament.

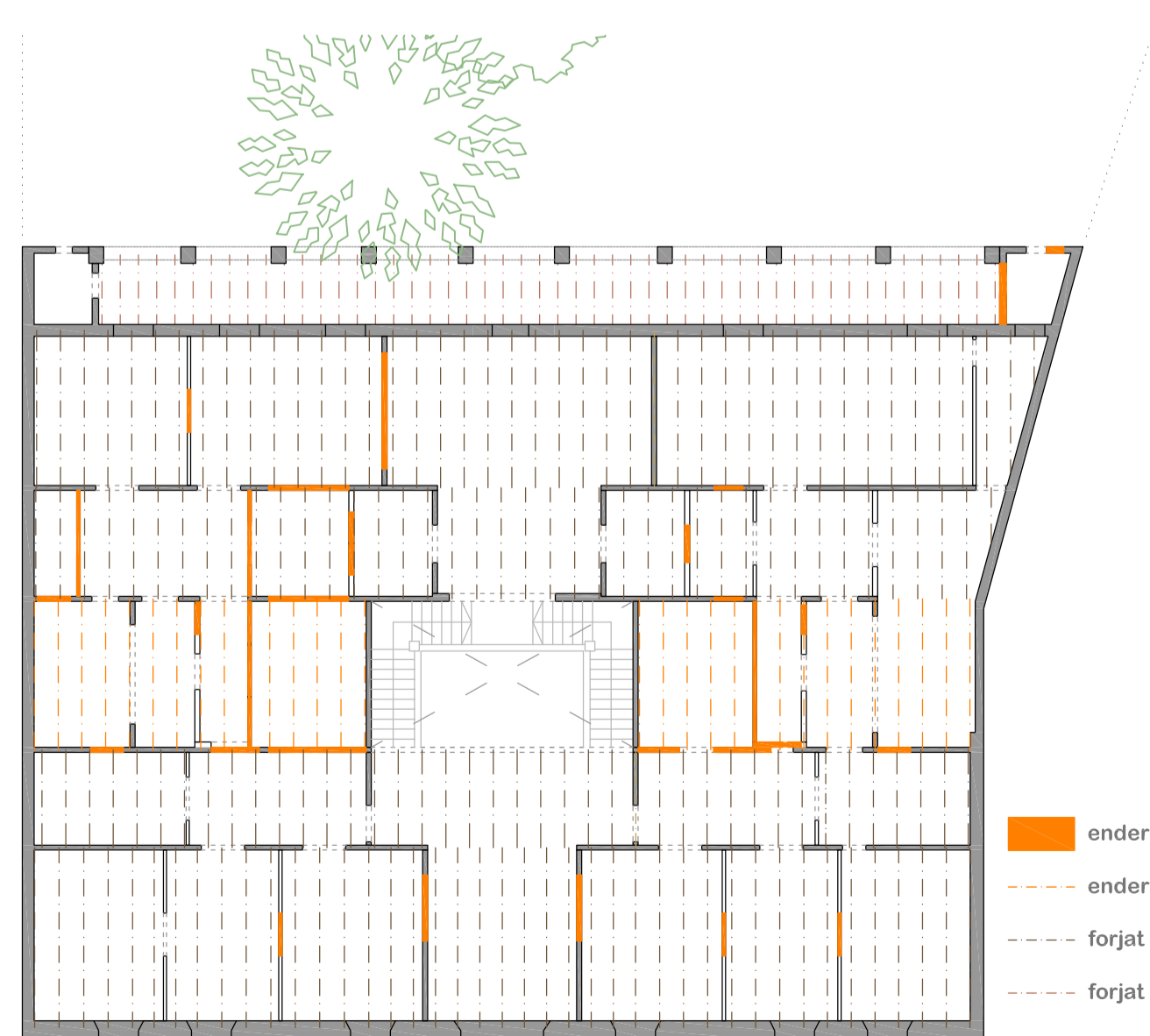
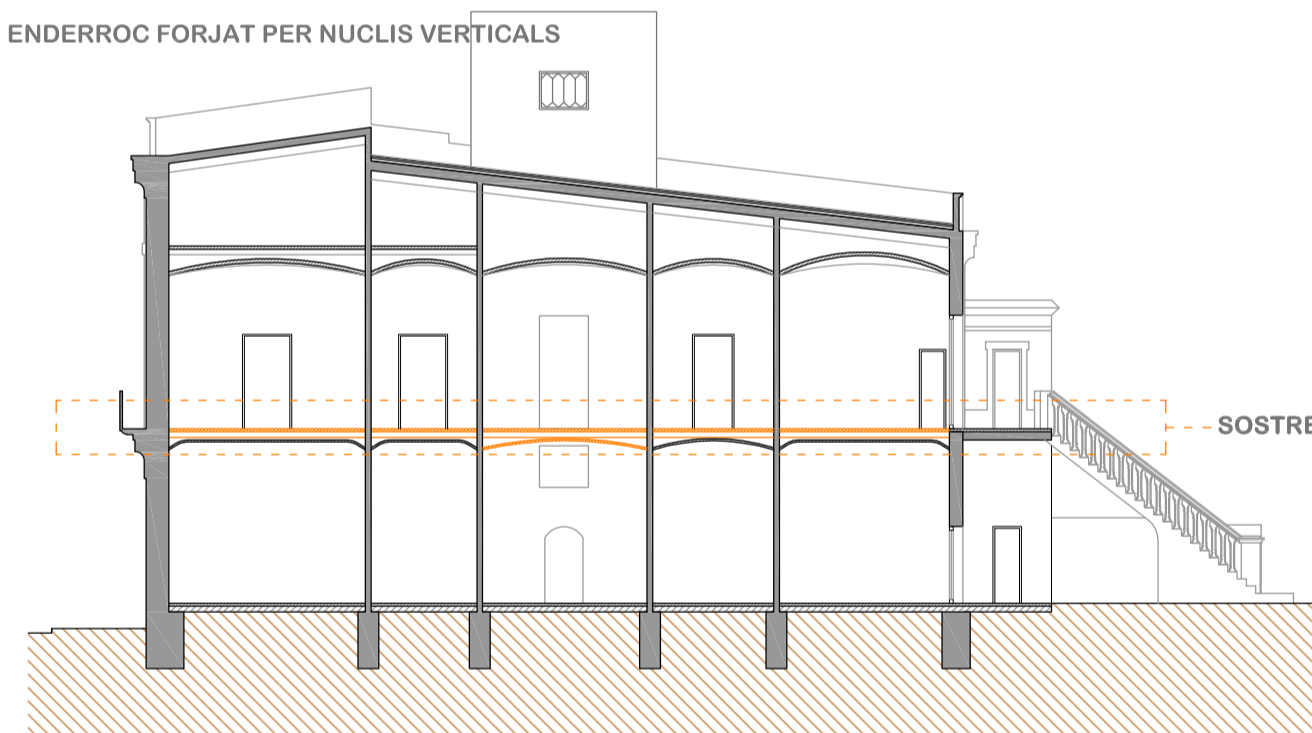
TERRA PLANTA BAIXA

* NOUS FONAMENTS I NOVA SOLERA



SOSTRE PLANTA BAIXA

* ENDERROC FORJAT PER NUCLIS VERTICALS



PROCEDIMENT DE REFORÇ DEL FORJAT EXISTENT

- apuntament del forjat
- treure paviment existent i reservar
- neteja i sanejat de les bigues i biguetes. Reforç de les bigues si s'observa que estan malmes
- realització de perforacions a les bigues i biguetes
- col·locació de connectors mitjançant resines (5connectors/m² forjat)
- col·locació de la malla amb els separadors homologats
- abocament i compactació del formigó lleuger
- reglejat i anivellament de la capa de compressió
- curat del formigó
- desencofrat
- col·locació del terra radiant
- recol·locació del paviment existent sobre una capa de morter cola

- enderroc murs
- enderroc forjat bigues de fusta
- forjat bigues de fusta existent
- forjat bigues de formigó existent

* REFORÇ SOSTRE PLANTA BAIXA I CREACIÓ NUCLIS VERTICALS NOU SOSTRE DEL NOU VOLUM EXTERN

