

A l'estudiar el comportament estructural del projecte el primer que realitzem es separar la torre de la resta del projecte, degut a les càrregues que reb. Col·loquem juntes estructurals per tal de que la torre pugui funcionar estructuralment independentment. La resta de l'edifici es separa també mitjançant juntes estructurals quan canvia la cota de fonamentació, ja que es tracta d'un projecte que s'adapta topogràficament.

El sistema que es planteja a la torre es el d'un forjat reticular (ja que aporta major rigidesa al conjunt en les diferents direccions), recolzat sobre pilars metàl·lics que permeten, amb una menor secció, absorbir millor les càrregues.

En la zona de les conferències es planteja un forjat amb bigues post-tensades i pre-lloses alveolars degut a que era necessari per la versalitat de les sales aconseguir grans llums. Això també s'aprofita per tal de reduir el nombre de pilars en planta baixa i així augmentar la permeabilitat cap al parc.

**condicionants per al càlcul de la torre**

Estructura de forjats reticulars de formigó armat recolzats sobre pilars metàl·lics muntats a taller i realitzats mitjançant composició de platines.

**Efectes de segon ordre:**

En un edifici d'alçada, les càrregues del vent adquireixen especial importància. Davant de les accions horitzontals els pilars perden la verticalitat, amb la qual cosa l'axil degut a la càrrega gravitatòria produeix un moment respecte a la base del pilar (efecte P-delta), que es tradueix en l'amplificació de l'acció horitzontal. Aquest efecte pot arribar a ser molt important en el cas d'estructures esbeltaes. Per aquest motiu, per afrontar el càlcul d'una estructura d'aquest tipus el més adequat és utilitzar programes que puguin fer un càlcul en segon ordre o, com a mínim, programes que utilitzin factors d'amplificació per a tenir en compte els efectes de segon ordre.

**Consideració de les càrregues sísmiques:**

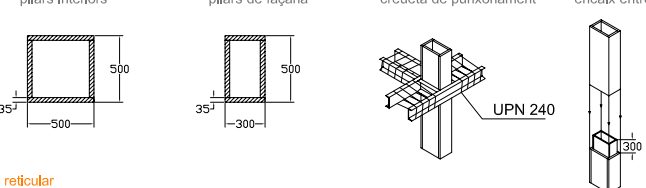
- Terme municipal: Montmeló ab/g=0,04
- Coeficient de risc r= 1.0
- Coeficient de contribució K=1.0
- Coeficient d'amplificació del terreny S= C/1,25 si el terreny cohestu C= 1,30, aleshores tenim S=1,30/1,25=1,04
- $ac=SaB=0,0416g < 0,08g$  per tant, tot i que l'edifici té més de 7 plantes, no caldrà considerar aquest tipus de càrrega, tot i que així hauria de ser confirmat per la classificació del sòl feta en l'estudi geotècnic.

**Coefficient de reducció de sobrecàrregues en alçada (art. 3.1.2 taula 3.2 CTE):**

- per als pilars de les plantes tipus 0.8
- per als forjats iguals 0.7 (prenem 0.8 per unificar pilars i forjats)

Per als pilars, s'opta per utilitzar pilars metàl·lics fets amb composició de platines de 35 mm, d'elevada capacitat portant, amb unes dimensions raonables, cosa difícil d'aconseguir amb perfils laminats comercials. Els pilars es prefabricuen en taller amb una alçada de fins a 3 plantes.

pilars interiors      pilars de façana      creueta de punxonament      encaix entre pilars



**forjat reticular**

El·lecció del cantell en funció de la llum màxima entre pilars:  
- Cantell mínim per no calcular la fletxa (art. 50.2.2.1 EHE): en el cas de quadres interiors en llosa sobre recolzaments a illats, no caldrà calcular la fletxa quan L/d sigui igual o inferior a 25.

- L= 7,70m
- per a un cantell de 35cm d=0,315m
- L/d= 24,4; per tant, per a una cantell de 35cm no serà necessària la comprovació de fletxa

**estat de càrregues**

- |                          |           |  |            |
|--------------------------|-----------|--|------------|
| a) Càrregues permanents: |           | b) Sobrecàrregues:   |            |
| - pes forjat reticular:  | 4,75 kN/m | - sobrecàrrega d'ús habitacions:                                 | 2,00 kN/m² |
| - paviment:              | 1,50 kN/m | - sobrecàrrega d'ús zona pública:                                | 5,00 kN/m² |
| - pes del tacament:      | 5,00 kN/m | - coeficient de reducció de les sobrecàrregues en alçada:        |            |
|                          |           | - per als pilars de les plantes tipus 0.8                        |            |
|                          |           | - per als forjats iguals 0.7 (0.8 per unificar pilars i forjats) |            |

**forjat de xapa col·laborant**

Predimensionat en base al catàleg del forjat "HAIRCOL 59" de la marca EUROPERFIL:

- Dades per a la selecció del cantell:
- Formigó H-25
  - Acer per a armadures passives B 500S
  - Gruix de la xapa: 1,00mm
  - Càrregues permanents sense pes propi+sobrecàrregues: 4kN
  - Lum de càlcul: 3,30m
  - Execució sense puntals

**estat de càrregues**

- |                            |           |   |                |
|----------------------------|-----------|---|----------------|
| a) Càrregues permanents:   |           | - característiques del forjat:            |                |
| - pes del forjat (c=12cm): | 2,21 kN/m | - cantell:                                | 12 cm          |
| - càrregues permanents:    | 3,50 kN/m | - gruix de la xapa:                       | 1,00 mm        |
| b) Sobrecàrregues:         |           | - xapa de compressió:                     | #106 cada 20cm |
| - sobrecàrrega d'ús:       | 1,00 kN/m | - armadura de negatius:                   | 1Ø10 cada 20cm |
| - sobrecàrrega de neu:     | 0,50 kN/m | - armadura positiu (presistència al foc): | 1Ø12 cada 20cm |

