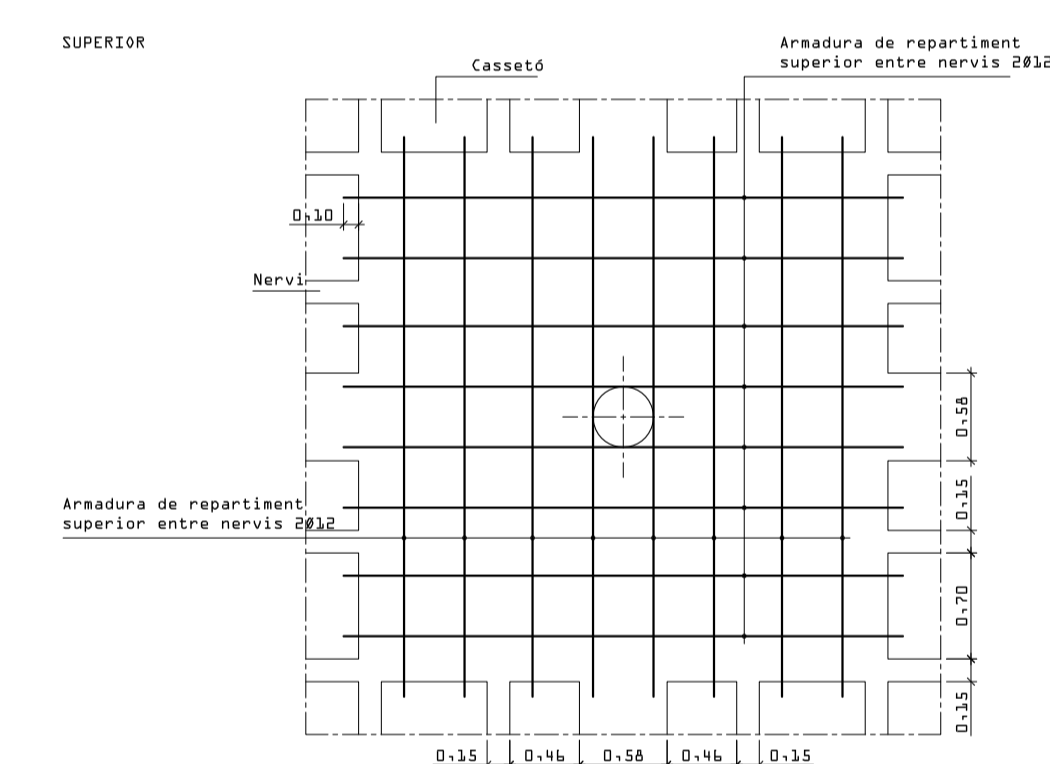
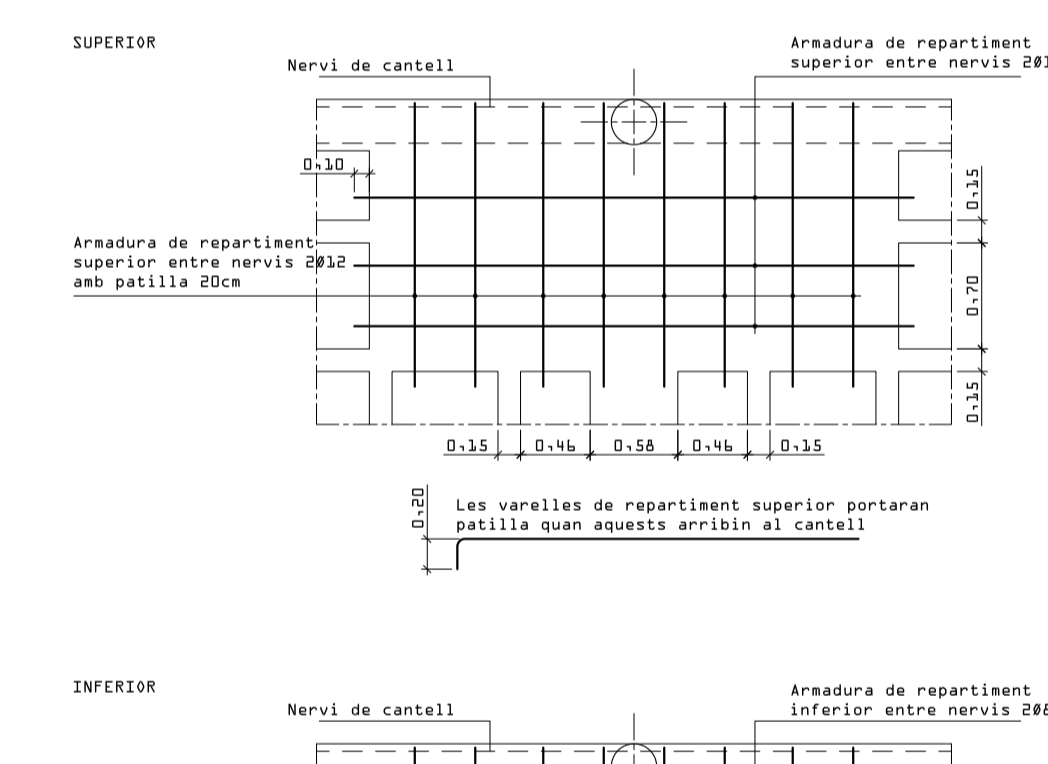


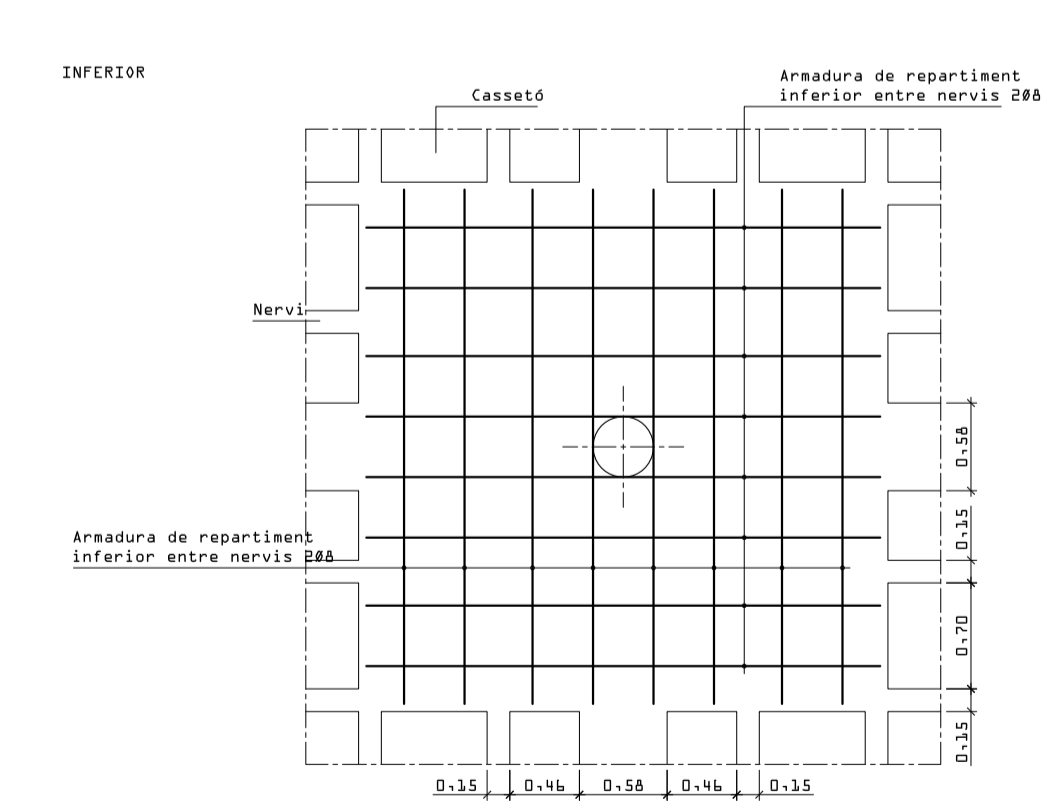
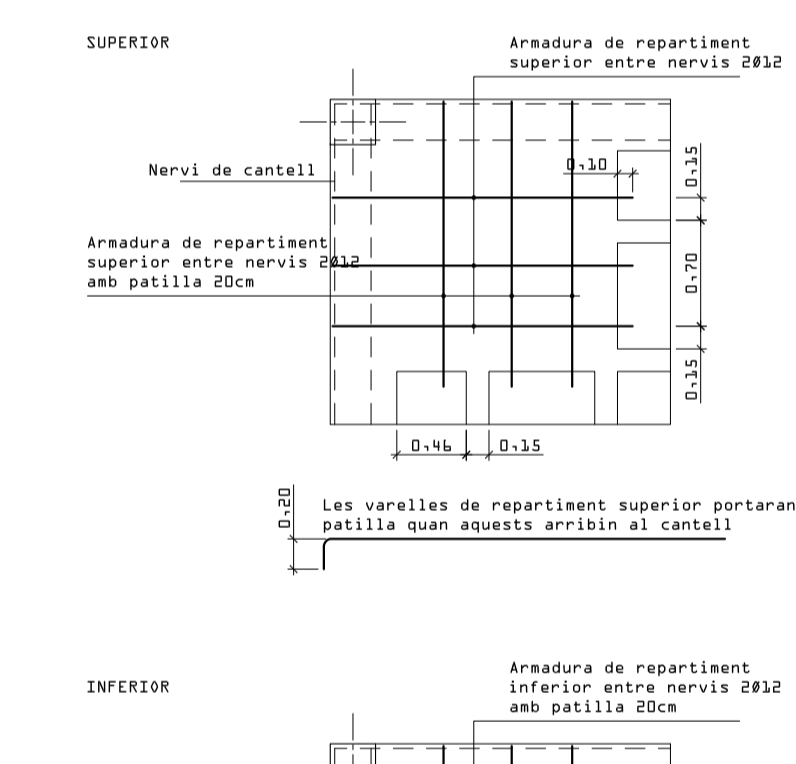
D1. ARMAT BASIC CAPITELLS CAS CENTRAL (DETALL GENERIC)



D2. ARMAT BASIC CAPITELLS CAS DE CANTELL (DETALL GENERIC)

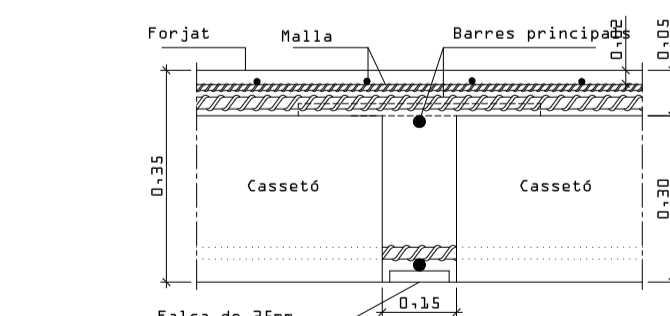


D3. ARMAT BASIC CAPITELLS CAS DE CANTONADA (DETALL GENERIC)

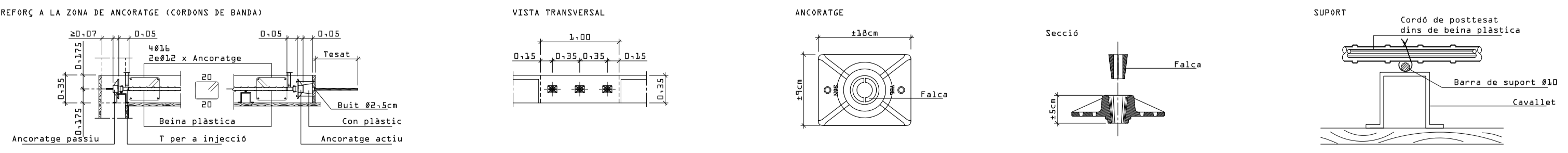


D4. VOLADIS

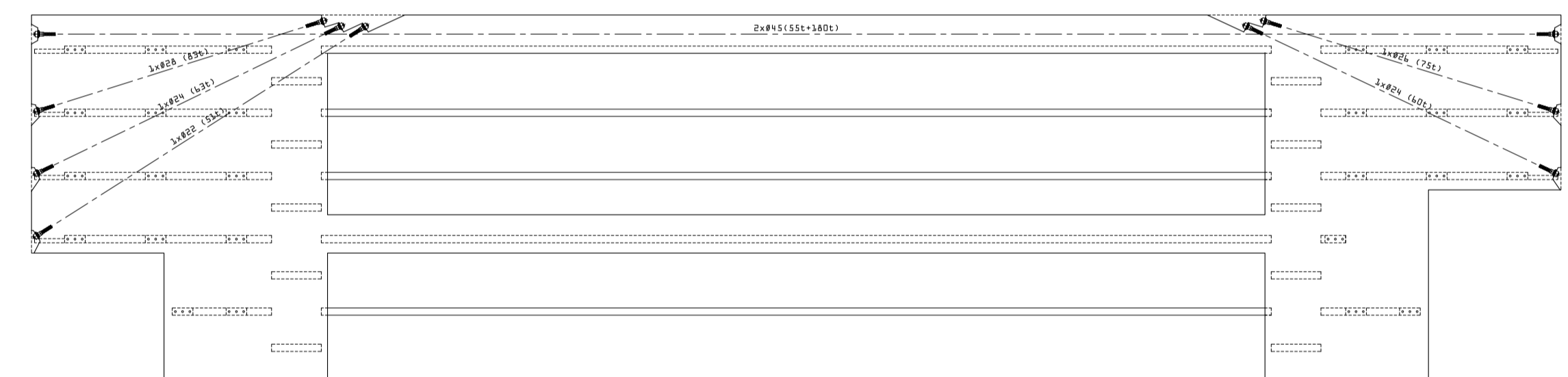
DISPOSICIO DE LES ARMADURES ALS NERVIS (RETICULAR)



D5. BIGUES POSTTESAT



**PANTALLES POSTESADES**  
 La implementació d'armadura activa a l'interior de les pantalles es dirigeix a introduir tensions de compressió dins del formigó abans de la seva posada en servei de manera que les traccions que apareixen al flexar aquelles es tradueixen en una pèrdua de compressió prèvia.  
 Mitjançant l'anàlisi hem pogut comprovar que per tractar-se d'una estructura de més de setanta metres de longitud sense juntes de dilatació l'efecte de l'acció tèrmica és preponderant, en detriment d'altres accions, al moment de definir la secció de les bigues longitudinals superiors, sent la seva fase crítica en el període hivernal.  
 En l'esquema adjunt s'estableix la disposició dels tendons, el seu diàmetre i quantitat, i l'ordre de magnitud aproximat de les accions a les quals es troben sotmesos.



**1 Solució adoptada**  
**1.1 Generalitats**  
 Es tracta de la construcció de un conjunt d'edificis que acull un programa mixt de equipament públic que inclou 34 habitatges per a joves, escola bressol, biblioteca y aparcament. El solar es troba situat a l'Eixample de Barcelona, delimitat pels carrers Casanova, Provença, Villarroel i el passatge del Mercat del Ninot, i disposa d'una superfície de 5.453,61m<sup>2</sup>.  
 El conjunt es compon de planta soterrani, planta baixa, quatre plantes pis.  
**1.2 Estructura**  
 La tipologia estructural adoptada se basa en forjats reticulars amb blocs alleugerits perduts de morter de ciment amb argila expandida que descansen sobre pilars de formigó armat. Això es combina amb nuclis rígids de pantalles de formigó armat als passos de ascensors i llises massisses a escales.  
**2 Accions a la edificació**  
**2.1 Accions permanents**  
 En general, considerem com pes propi dels envans una càrrega de 1kN/m<sup>2</sup> de superfície construïda.  
**2.1.1 Pes propi dels forjats**  
 Pes propi del forjat reticular constituït per formigó de resistència característica (f<sub>ck</sub>) 25N/mm<sup>2</sup>, acer tipus B 500S i casetons de morter de ciment amb argila expandida: 5kN/m<sup>2</sup>.  
**2.1.2 Pes propi dels acabats horitzontals**  
 Sistema tipus d'acabat de coberta enjardinada extensiva: 3kN/m<sup>2</sup>  
 Sistema tipus d'acabat de coberta invertida: 3kN/m<sup>2</sup>  
 Sistema tipus d'acabat interior horitzontal acabat amb paviment de terrazo: 1,7kN/m<sup>2</sup>  
 Sistema tipus d'acabat exterior planta baixa acabat amb paviment de pedra granítica nacional: 2,25kN/m<sup>2</sup>  
**2.1.3 Pes propi dels tancaments verticals**  
 Els tancaments verticals responen al tipus constructiu de façana ventilada diferenciant-se dues solucions en funció de la materialització de la fulla exterior.  
 Tipus A, amb acabat de peces ceràmiques: 1kN/m<sup>2</sup>  
 Tipus B, amb acabat de peces U-Glass: 0,8kN/m<sup>2</sup>  
**2.2 Accions variables**  
**2.2.1 Sobrecàrregues d'us**  
 D'acord amb l'ús fonamental de cada zona del projecte, i segons l'establert al Capítol 3, subcapítol 3.1 *Sobrecàrrega de uso*, al SE-AE del *Código Técnico de la Edificación* (CTE).  
**2.2.2 Acció del vent**  
 Segons l'establert al Capítol 3 *Acciones variables*, subcapítol 3.3 *Viento*, del DB SE-AE del *Código Técnico de la Edificación* (CTE) determinem els valors de l'acció estàtica del vent (q<sub>e</sub>) tant de pressió com de succió. La seva quantificació ve donada per les expressions:  
 $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$  i  $q_{es} = q_b \cdot c_e \cdot c_s$   
 on:  
 q<sub>b</sub>: pressió dinàmica del vent. Per a la zona geogràfica C el seu valor serà 0,52kN/m<sup>2</sup> segons l'establert a l'Annex D *Acción del viento* del citat DB.  
 c<sub>e</sub>: coeficient de exposició. Sent el seu valor de 1,7 d'acord amb l'indicat a la Tabla 3-3 *Valores del coeficiente de exposición ce* del DB SE-AE, per a un Grau d'aspor de l'entorn IV i una alçada considerada de 7m.  
 c<sub>p</sub>: coeficient eòlic de pressió. El valor del qual és de 0,7 d'acord amb la Tabla 3.4 *Coefficiente eólico en edificios de pisos* del DB SE-AE i per a una esveltesa de l'edifici al pla paral·lel al vent de 0,25.  
 c<sub>s</sub>: coeficient eòlic de succió. El seu valor és de -0,4 segons les directrius indicades en el paràgraf anterior.

$q_{ep} = 0,52kN/m^2 \cdot 1,7 \cdot 0,7 = 0,62kN/m^2$   
 $q_{es} = 0,52kN/m^2 \cdot 1,7 \cdot (-0,4) = 0,36kN/m^2$   
**2.2.3 Accions tèrmiques**  
 Seguint l'establert al Capítol 3 *Acciones variables*, subcapítol 3.4 *Acciones térmicas* del DB SE-AE del CTE disposem al projecte juntes de dilatació estructural de manera que no existeixin elements continus de més de 40m de longitud, el que ens permet no considerar les accions tèrmiques. Solament es tindrà en consideració aquet apartat per a el càlcul definitiu de l'estructura de l'edifici d'habitatges.  
**2.2.4 Neu**  
 Com valor de la càrrega de neu per unitat de superfície en projecció horitzontal (q<sub>n</sub>) prenem:  
 $q_n = \mu \cdot s_k$   
 sent:  
 μ: coeficient de forma de la coberta. El seu valor es 1 per a cobertes amb inclinacions 30º segons l'establert a l'Apartat 3.5.3 *Coefficiente de forma del DB SE-AE del CTE*.  
 s<sub>k</sub>: valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal. Per a la ciutat de Barcelona el seu es de 0,40kN/m<sup>2</sup>, d'acord amb l'indicat a l'Apartat 3.5.3 *Carga de nieve sobre un terreno natural del DB SE-AE del CTE*.  
 $q_n = 1 \cdot 0,40kN/m^2 = 0,40kN/m^2$   
**2.2.5 Accions sísmiques**  
 Seguint l'establert a la Norma de Construcció Sismoresistente (NCSR-02), tractant-se d'una estructura destinada a una construcció d'importància normal situada en una zona de acceleració sísmica bàsica menor que 0,04g, les accions sísmiques no han de ser tingudes en compte al càlcul.  
**3 Formigó**  
**3.1 Denominació i tipificació**  
 HA-25/B/20/IIa  
 Tipus: Formigó Armat  
 Resistència característica (f<sub>ck</sub>): 25N/mm<sup>2</sup>  
 Consistència: Tova  
 Grandària màxima de l'Àrid: 20mm  
 Designació de l'ambient: IIa  
**3.2 Recobrimnt mínim i nominal**  
 Segons l'establert a l'Art. 37-2.4 *Recubrimientos de la EHE*:  
 $r_{nom} = r_{mín} + \Delta r$   
 sent:  
 r<sub>nom</sub>: Recobrimnt nominal.  
 r<sub>mín</sub>: Recobrimnt mínim.  
 Δr: Marge de recobrimnt, en funció del nivell de control d'execució.  
 Així, segons el referit a la Tabla 37-2.4.1.a *Recubrimientos mínimos (mm) para las clases generales de exposición I y II* de la citada instrucció obtenim per a la classe de exposició IIa, el tipus de ciment CEM I, els formigons de resistència característica (f<sub>ck</sub>) compresa entre 25-40N/mm<sup>2</sup> i una vida útil de projecte (t<sub>g</sub>) de 100 anys:  
 r<sub>mín</sub> = 25mm  
 Adoptant un marge de recobrimnt de 5mm establert per a el cas d'elements executats *in situ* amb nivell intens de control d'execució tindrem:  
 r<sub>nom</sub> = 25mm + 5mm = 30mm  
 Per tant, tenint en compte les característiques dimensionals dels casetons de formigó disponibles al mercat i el disposat a l'Art. 55.2 *Placas, losas y forjados bidireccionales sobre apoyos aislados* de l'EHE indicant un espesor mínim per a la capa de compressió de 5cm, el cantell del forjat serà de 35cm.