

15 Regions D. Bieles i tirants

15.27 Fonamentació contínua. Diagrama trapezoïdal de tensions. B

L'aplicació 15.26 fa la proposta de bieles i tirants més elemental que es pot configurar en un capçal afectat d'una càrrega N i d'un moment flector M . Aquesta aplicació, a partir igualment d'un traçat trapezoïdal de tensions del terreny, fa una proposta de bieles i tirants diferent, amb l'objectiu que, atès que s'utilitzen més bieles, la tensió en elles sigui menor (fig. 15.42).

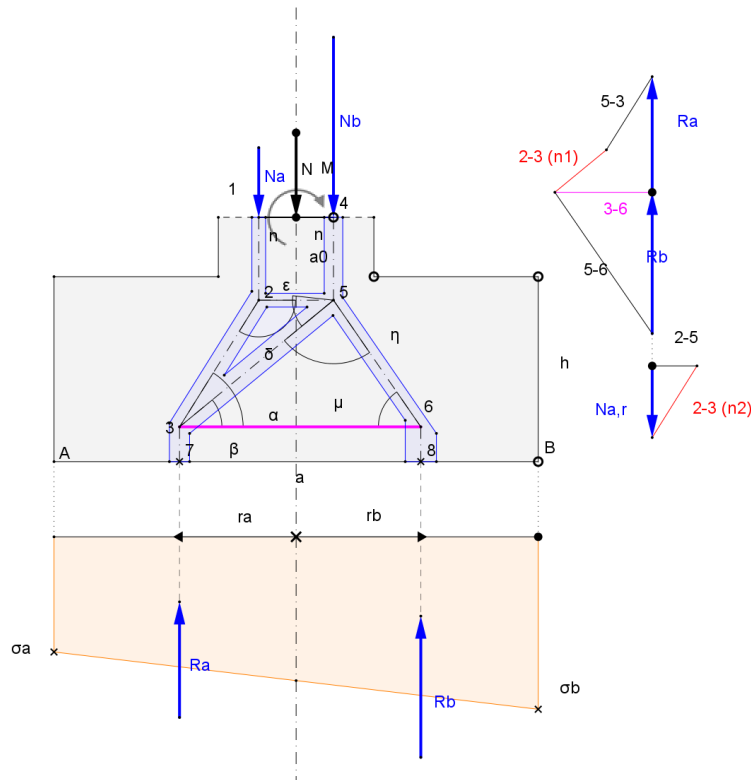


Fig. 15.42

La càrrega N està descomposta en dues càrregues N_a i N_b separades una distància variable $2 \cdot n$. Per tant, podem trobar molts valors de N_a , N_b i n tals que $N = N_a + N_b$ i $M = N_a \cdot n + N_b \cdot n$. D'altra banda, el terreny reacciona amb un diagrama trapezoïdal de tensions de valors σ_a i σ_b . El seu volum dona com a resultat dues càrregues R_a i R_b tal que $N + P_p = R_a + R_b$ i $M = R_a \cdot r_a + R_b \cdot r_b$, sent P_p el pes propi del capçal. I, lògicament, també es compleix que $N + P_p = R_a + R_b$. Amb tot això es demostra que el sistema de sol·licitacions que afecten al capçal està en equilibri. No obstant, paradoxalment, el diagrama de forces no sempre tanca. Aquesta qüestió es resol per a un únic valor d' n . A la casella de resultats es donen els valors d' $n1$ i $n2$. Tantejant n fins que $n1$ sigui aproximadament igual a $n2$ quedarà concret el valor d' n que, a la seva vegada, és aproximadament $a_0/4$ (Segments 2-3 del diagrama de forces). Per a alguna combinació d' N i M no és possible que $n1 \cong n2$. En aquest cas, la proposta de bieles i tirants no és vàlida.

Atès que la fonamentació és contínua, les bieles no poden ser cilíndriques o prismàtiques de base quadrada. Aquestes adopten la forma de prismes, d'amplada definida per punts lliscants i de profunditat 1 m, que és la magnitud també definida per les sol·licitacions N i M , la primera en kN/m i la segona en m·kN/m.

Es pot trobar més informació a la 16ena edició revisada del llibre *'Hormigón Armado'* (Jiménez Montoya Esencial) de Juan Carlos Arroyo Portero, Francisco Morán Cabré i Alvaro García Meseguer editat per Cinter, en el capítol 22 *'Regiones D. Método de bieles i tirantes'*.