10 Reticulars

10.37 Encavallada. Lenticular. Parabòlica. B

Es tracta d'una encavallada de la qual es coneix la longitud L i l'altura H (punts lliscants a la segona pantalla gràfica). D'aquesta manera, queden concretats els punts A i C en funció d'L i B en funció d'H. L'encavallada quedarà exteriorment definida fent passar una paràbola pels punts A, B i C. L'interior de l'encavallada es pot configurar de diverses maneres. En aquest cas, s'ha fet un conjunt de muntants i diagonals articulats que recorda una encavallada Pratt (fig. 10.99). Les accions es formen per 7 càrregues concentrades F1...F7 caracteritzades com vectors aplicats en els nusos superiors de l'encavallada i amb punts mòbils que permeten definir la seva intensitat i el seu angle αi amb referència a l'horitzontal. L'entrega en el punt A és un corró que únicament permet reaccions verticals Ra. El punt C és una articulació en el qual la reacció pot tenir una certa inclinació α.

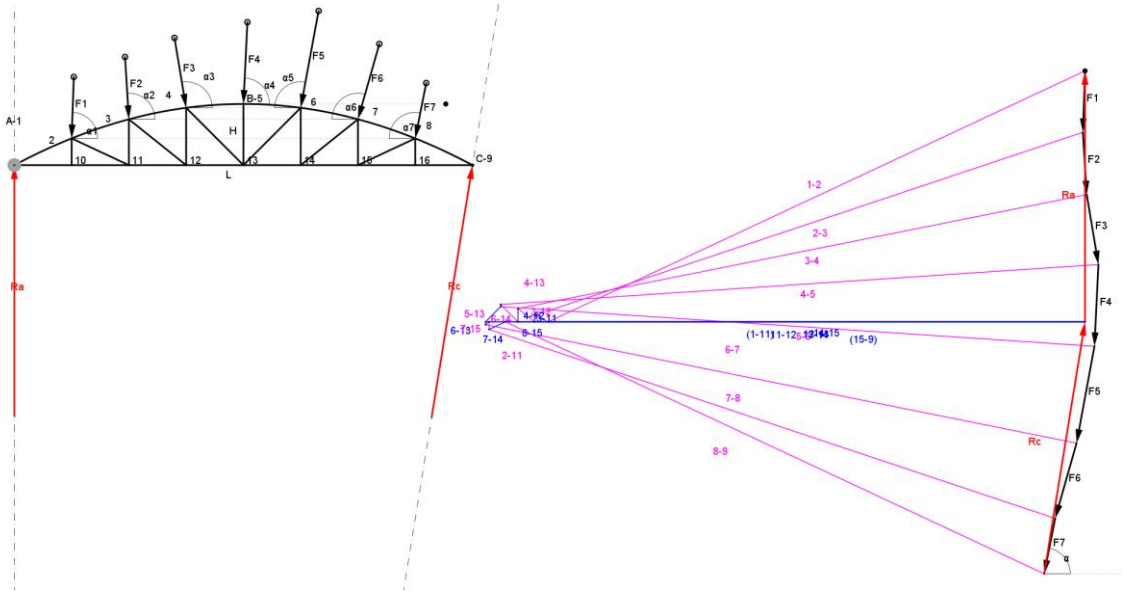


Fig. 10.99

En general, l'equació de la paràbola és $y= ax^2+bx+c$. Si les coordenades dels punts per on passa son A(x1,y1), B(x2,y2) i C(x3,y3), podem escriure el següent sistema d'equacions:

$y1= ax1^2+bx1+c$
$y2= ax2^2+bx2+c$
$y3= ax3^2+bx3+c$

i resolent obtindrem els valors d'a, b i c. En el nostre cas, com que la paràbola és simètrica, tant en l'eix X com en l'Y, el valor de b és 0.

Les reaccions es calculen de forma analítica prenent moments des del punt C. Amb això s'obté el valor de la reacció en el punt A, Ra. Una vegada obtingut Ra en el diagrama de forces, es té de forma immediata el valor i inclinació de Rb.

L'obtenció de les forces en les barres s'aconsegueix amb un diagrama de Cremona. S'observa que les forces en les barres diagonals i els muntants són molt petites i, a més, poden canviar de signe, cosa que l'aplicació té en compte.