

4 Biga

4.9 Biga. Voladís

Es tracta d'una biga d'un sol tram encastada en el punt O, lliure a l'altre extrem i de longitud L. Es troba carregada amb 8 forces concentrades i gravitatòries F1...F8 separades entre elles una distància constant d. La intensitat d'aquestes càrregues es regula amb punts mòbils col·locats al origen de les forces (fig. 4.19). La càrrega F0 únicament influeix en la reacció RO. La secció es determina per l'amplada constant b, que es troba en un punt lliscant, i pels cantells h0...h8, definits per punts mòbils coincidents amb les línies d'acció de les càrregues o forces.

Es calcula geomètricament, ajudats pel polígon funicular, el diagrama de moments flectors Mi i el d'esforços tallants Vi.

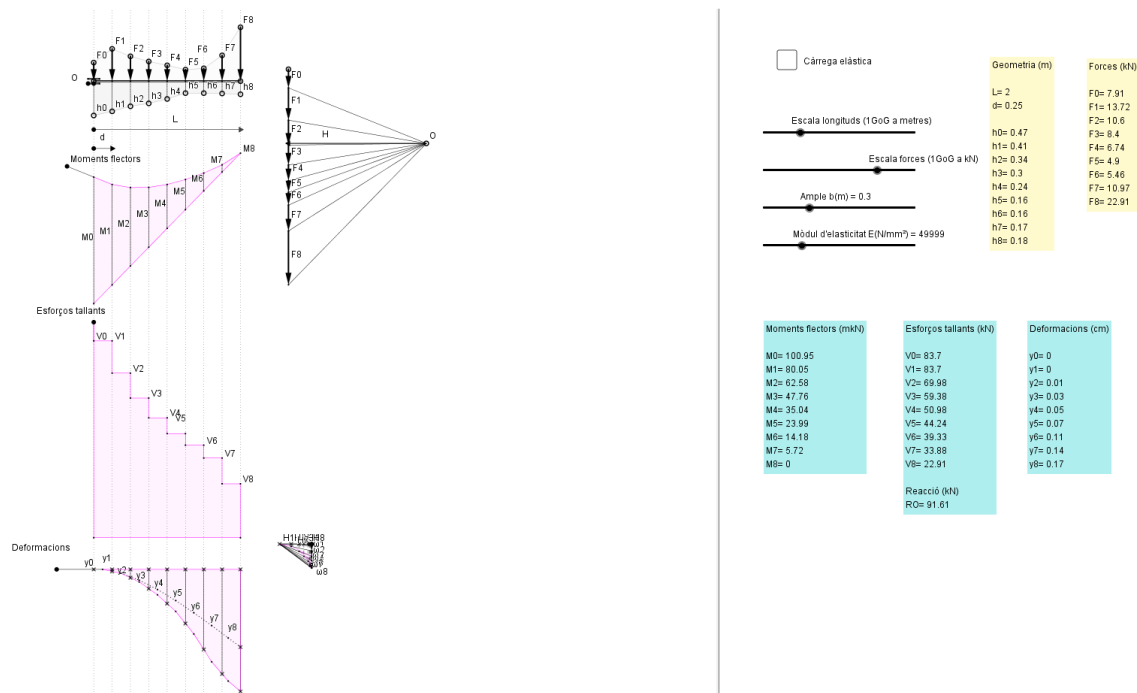


Fig. 4.19

És convenient comentar el traçat geomètric del diagrama de deformacions. En primer lloc, es calculen les càrregues elàstiques definides per les llesques de moments flectors formades per les línies d'acció de les càrregues. I amb aquestes càrregues elàstiques es munta un polígon de forces amb una distància polar H1 calculada a partir del valor $E \cdot I_0 / H$. Sent E el mòdul d'elasticitat que es troba en un punt lliscant a la segona pantalla gràfica, I0 el moment d'inèrcia corresponent al cantell h0 i H la distància polar del primer polígon funicular utilitzat per construir el diagrama de moments flectors. El polígon de formes, d'aquesta manera format, es troba amb línia discontinua en el diagrama de deformacions. Les correccions a les distàncies polars degudes al canvi de secció (i d'inèrcia), al llarg de la directriu de la biga, es manifesten en línies de color magenta en el diagrama de forces i també com a resultat (perfil de la deformada) en el diagrama de formes (fig. 4.20). Tal com s'observa en el diagrama de forces del segon polígon funicular, les successives distàncies polars han de portar un ordre i, en cap cas, poden ser majors que H1. Per això s'ha de complir que $h_8 \leq h_7 \leq h_6 \leq h_5 \leq h_4 \leq h_3 \leq h_2 \leq h_1 \leq h_0$.

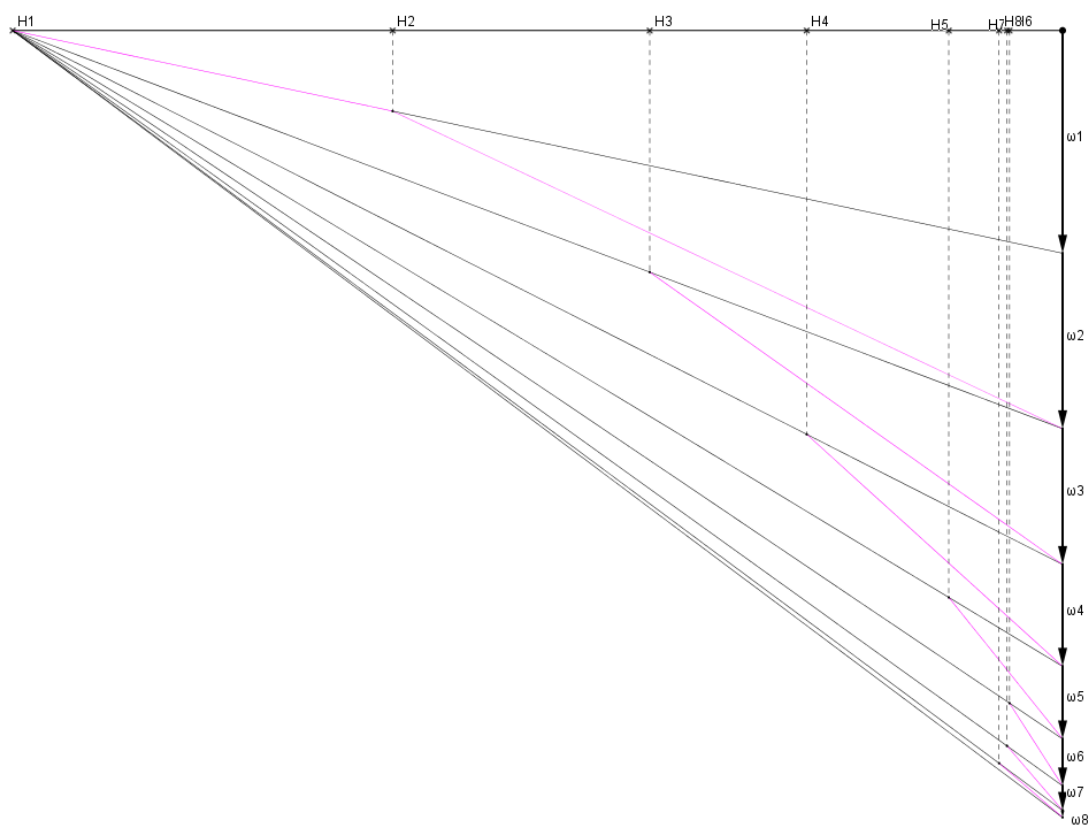


Fig. 4.20