12.17 Fons de biga parabòlic. Estudi

Es dona una biga doblement recolzada de llum L sotmesa a una càrrega uniformement repartida q. El fons d'aquesta biga té una forma parabòlica de grau n. En el punt 0, igual que en el punt L, el cantell total de la biga és ho= hL, i a la meitat de la llum L/2, hL/2. Es tracta de saber quin és l'estalvi de formigó i l'excés d'acer amb referència a la mateixa biga de cantell constant hL/2 (fig. 12.76).

Per poder estudiar aquesta qüestió, és necessari saber els valors de:

- γf. Coeficient de seguretat de les sol·licitacions
- b. Amplada de la biga
- d'. Recobriment mecànic de les armadures
- fck. Resistència característica del formigó
- γc. Coeficient de seguretat del formigó

que queden definits amb punts lliscants.

Amb aquests valors es fa el següent:
Es determina un valor qualsevol d'abscissa x. I en aquest punt es calcula el cantell hx, el moment flector Mx i la capacitat mecànica de l'armadura per al cantell hx, Ux i per al cantell hL/2, UL/2 (en els dos casos per al mateix moment flector Mx). Per a cada valor d'x es dona el percentatge de capacitats mecàniques d'excés d'armadura. D'altra banda, també es calcula el percentatge d'estalvi de formigó. A mesura que augmenta el grau de la paràbola, la diferència entre percentatge d'armadura i formigó es va fent més petita. Igual passa quan els cantell ho i hL s'ha aproximen al valor d'hL/2.

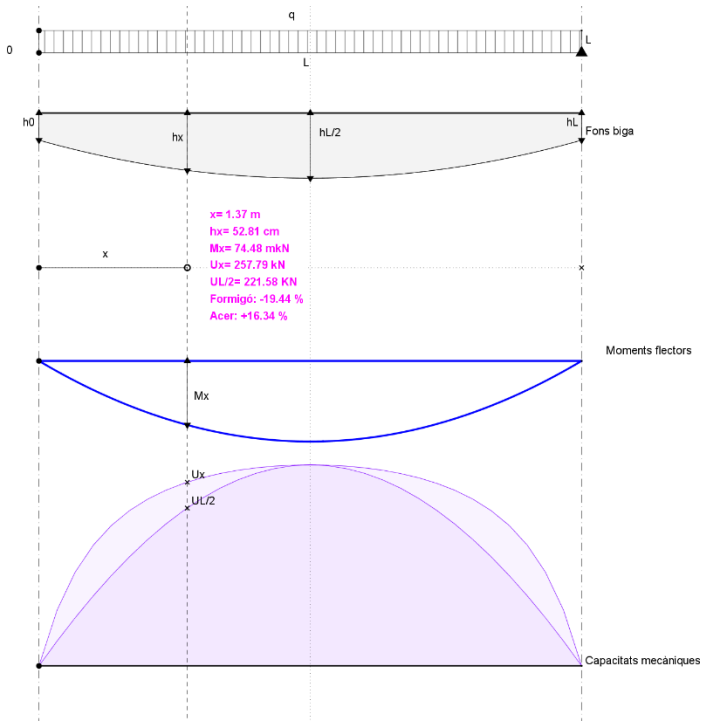


Fig. 12.76

La comparació amb les capacitats mecàniques és pràcticament necessària en aquest cas, però es tindrà en compte que no es consideren, per exemple, les longitud d'ancoratge de les armadures, atès que no es treballa amb diàmetres, o l'excés de mà d'obra en la realització del fons parabòlic de la biga, encara que aquest últim aspecte pot quedar diluït si el nombre de bigues a construir és alt.

El 2010 *Carlos Méndez Esteban* presenta la sol·licitud de patent d'invenció P200703286 amb el títol '*Pieza de canto variable según la isostàtica de compresión que pasa por los apoyos o aproximado por una función parabólica para construción*'. Evidentment, l'aplicació que aquí es presenta té unes motivacions molt diferents de les que es vol expressar en aquesta invenció.