

## 12 Formigó armat

### 12.13 Connectors. Biga mixta. Formigó-acer

Es tracta d'una biga simplement recolzada de llum  $L$  i càrrega uniformement repartida  $p$ .

Un sistema estructural habitual en obra nova és el de biga mixta formigó-acer (fig. 12.60). Al mateix temps, una forma també habitual de reforç de bigues de formigó és la col·locació d'una xapa implementant la capacitat mecànica dels moments flectors positius, que no deixa de ser també un biga mixta formigó-acer (fig. 12.61). Aquesta aplicació contempla els dos casos.

En el cas de biga mixta, el perfil s'introdueix com a un conjunt de rectangles simètrics amb referència a un eix vertical. També el cap comprimit de formigó és simètric al mateix eix vertical.

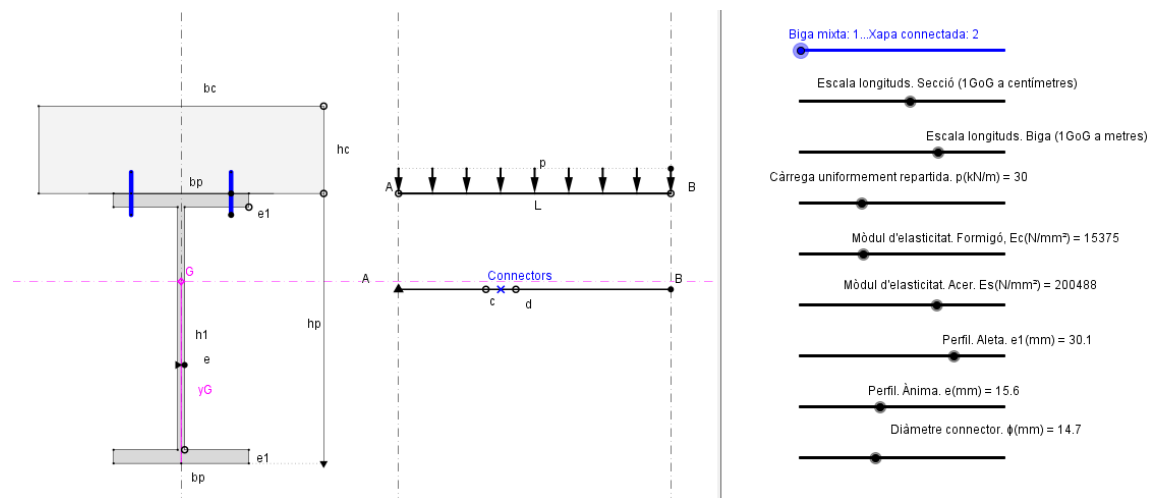


Fig. 12.60

En el cas de xapa connectada, aquesta i el cap comprimit de formigó són simètrics amb referència al mateix eix vertical.

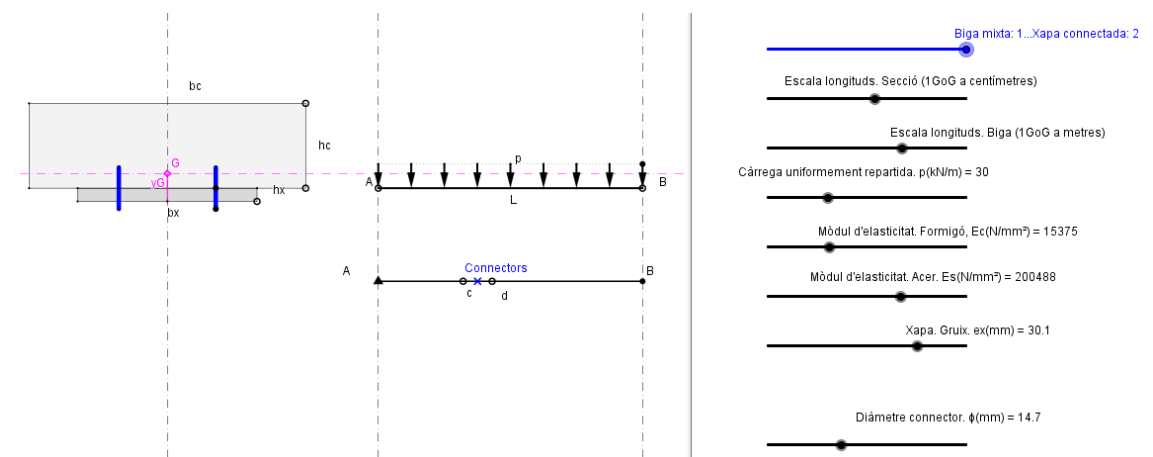


Fig. 12.61

El càlcul es realitza a partir d'un coeficient d'homogeneïtzació  $n = E_s/E_c$ , sent  $E_s$  i  $E_c$  els mòduls d'elasticitat d'acer i formigó respectivament, cosa que permet treballar com si d'un sol material homogeni es tractés. D'aquest material homogeni es calcula el seu centre de gravetat  $G$  i la distància de  $G$  al punt més inferior de la biga  $y_G$ . A continuació, es calcula el moment d'inèrcia amb referència a  $G$ , de valor  $I$ .

Es determinen dos punts mòbils qualsevols de la biga c i d. Es calculen els moments flectors en aquests dos punts  $M_c$  i  $M_d$  i també les tensions a compressions màximes en el formigó, i a tracció en l'acer  $\sigma_c$  i  $\sigma_d$ . Això permetrà calcular el connectors necessaris en el punt mig entre c i d, o dit d'un altre manera, els connectors necessaris en una distància c-d i la tensió  $\sigma$ , con a què estan treballant aquest connectors. Evidentment, la posició més desfavorable dels connectors serà quan l'esforç tallant sigui màxim, és a dir, quan els punts c i d es troben a prop de les entregues.

Es pot trobar més informació sobre aquest tema a '*Problemas de Estructuras*' de Juan Miquel Canet a la *ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos*. Barcelona.