

18 Superfícies reglades

18.11 Paraboloide hiperbòlic. Coberta laminar

En 1961 Alfred L. Parme publica en el *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* en el n. 130 del *Volumen 13 de Informes de la Construcción* l'estudi 'Cálculo elemental de láminas en paraboloide hiperbólico'. En aquest estudi divideix el paraboloide hiperbòlic en una sèrie d'arcs biarticulats que assimila a bigues simples. Aquests arcs parabòlics s'entreguen a les bigues de vora. La simplificació que això implica permet un càlcul estàtic extremadament senzill en el ben entès que la sobrecàrrega q sigui uniformement repartida (fig. 18.16).

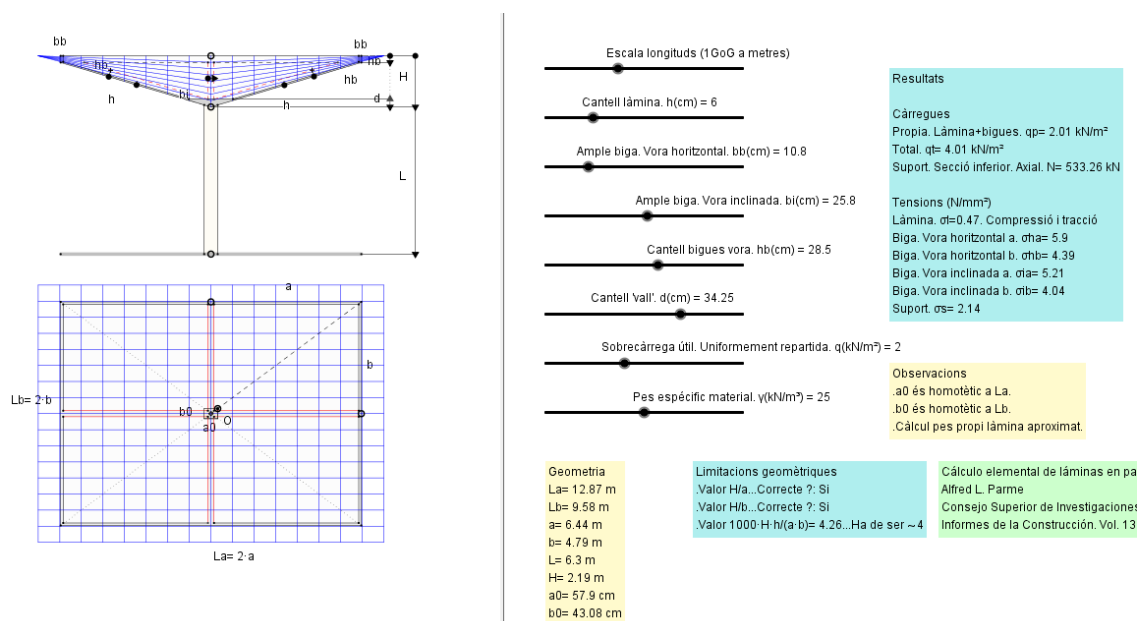


Fig. 18.16

L'aplicació permet introduir, amb l'ajut de punts lliscants, el cantell de la làmina h i les amplades de les bigues de vora, tant les horitzontals bb (dibuixades en color negre) com les inclinades bi (dibuixades en color vermell). Igualment, s'ha d'introduir el seu cantell hb , que és el mateix per a totes les bigues de vora. Amb punts mòbils s'introdueix la geometria externa, com les dimensions en planta, tant del paraboloide hiperbòlic com del suport. De la mateixa manera s'introdueix l'alçada H del suport i de la copa H . S'entén per 'vall' la part massissada de material a la part inferior de la copa, amb contacte amb el suport. El valor d del 'vall' s'introdueix amb un punt lliscant.

Com a resultants es donen la tensió a la làmina σ_l , i a les bigues de vora σ_{ha} , σ_{hb} i inclinades σ_{ia} i σ_{ib} . Les tensions a la làmina sempre són petites i la responsabilitat estructural del conjunt recau a les bigues de vora. En tot cas, el volum de formigó és molt baix.

Amb color blau s'indiquen les línies que seran objecte d'encofrat.

Observacions

- .La tensió σ_l és la que es produeix a la làmina i per la qual s'ha de dimensionar. Pot ser de compressió o tracció.
- .La càrrega del 'vall' es canalitza directament al suport.
- .El càlcul del pes propi de la làmina és aproximat.

Limitacions

- .Les relacions H/a i H/b no han de ser menors de $1/5$.
- .La relació $1000 \cdot H \cdot h/(a \cdot b)$ ha de ser semblant a 4.

Es dona el paraboloides hiperbòlic introduït en 3D (fig. 18.17)

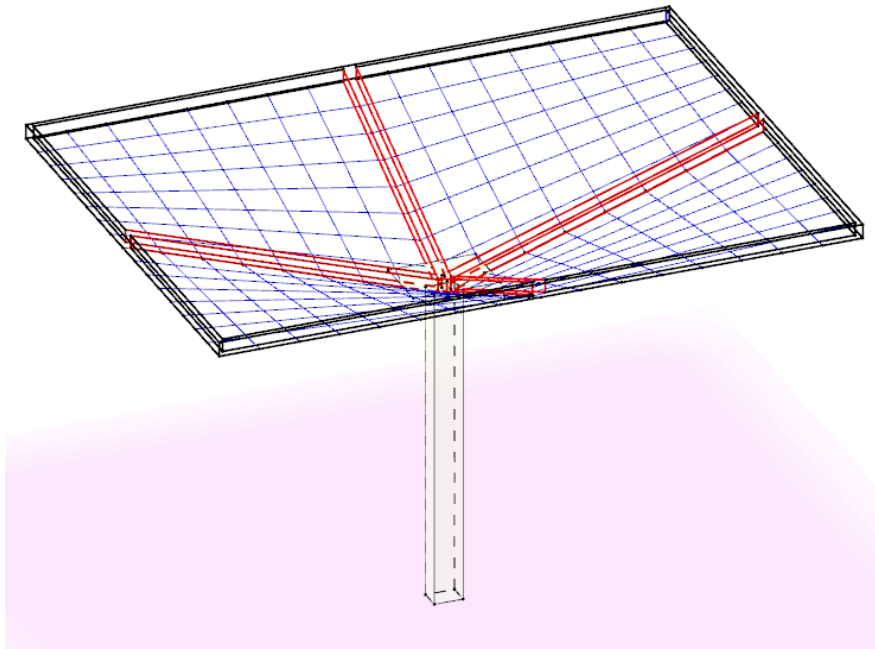


Fig. 18.17