

# PRÁCTICA

## 3.P CERCHA DE CUBIERTA

Se pretende cubrir una nave de luz  $L$ , a base de cerchas dispuestas a intervalos  $s$  iguales (en los extremos algo menor, para optimizar la correa), sustentadas en dos soportes, uno en cada extremo.

Debido a la diferencia de rigidez, la cercha se puede calcular, a carga vertical, como si estuviera simplemente apoyada en los soportes (aunque, como es lógico, la unión es rígida).

La carga total por unidad de superficie proyección de cubierta es  $p$  ( $\text{kN/m}^2$ ), que debe ser soportada con 1,5 de seguridad. Por viento, hay que prever, además, que deba soportar una carga negativa de valor  $p/2$ ; es decir que todo elemento que, por carga vertical deba soportar una tracción  $N$ , debe asimismo poder soportar una compresión de valor  $N/2$ ; (por tanto no puede solucionarse nunca con cables).

El acero es S275 con una tensión en el límite elástico de  $275 \text{ N/mm}^2$ , que con una seguridad de material de 1,05 conduce a una resistencia de cálculo de  $275/1,05 = 260 \text{ N/mm}^2$ . Su tensión 1,5 segura es  $f = 260/1,5 = 180 \text{ N/mm}^2 (= 18 \text{ kN/cm}^2)$

Se pide:

- una solución de correas para el tramo tipo, usando tablas, con sección del tubo  $e$  e intervalo  $c$
- dos soluciones calculadas de cerchas, una con canto constante, paralelo a las aguas, y otra aprovechando todo el canto disponible, es decir, disponiendo el tirante horizontal. El canto de la cercha se elegirá por referencia de los modelos suministrados.

La pendiente del faldón es  $\beta$  (entre el 5% y el 15%)

Se dibujará el diagrama de momentos de la viga, a escala, midiendo en la vertical de cada montante, el momento, y deduciendo, por cociente con el brazo de palanca (distancia entre cordones) la sollicitación de compresión o tracción de cada cordón, y por equilibrio de un corte vertical la de diagonales y montantes a partir del cortante, según se indica en la hoja adjunta.

NOTA: Hasta no dimensionar, no es posible medir longitudes o ángulos con suficiente precisión, por lo que se aconseja proceder, en lo posible, con construcción geométrica.

Las sollicitaciones se traducirán a tubos normalizados, usando las tablas del Formulario. Los valores son de capacidad resistente segura, redondeada a valores discretos, a tracción y compresión.

Debe aportarse un alzado real a 1/100 de cada solución, dibujando las piezas con doble línea ajustada a su grueso, y adjuntando detalles a 1/20 de los nudos que expresen el tipo de manipulación de perfiles y su enlace, y el margen que hay para disponer la soldadura de unión.

