



19_ESTRUCTURAS 3

FINK

Las vigas fink soportan el peso de la cubierta actuando como viguetas de las cerchas. Cubren una luz de 10m, cada 2,5 metros.

Cargas:

Cargas variables (1.5)

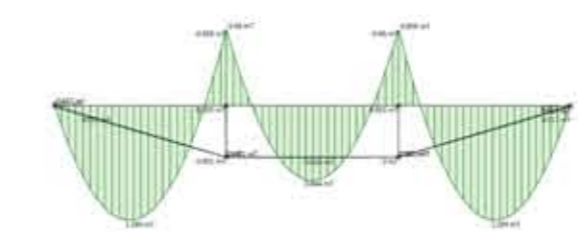
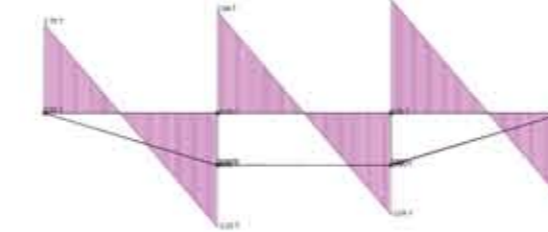
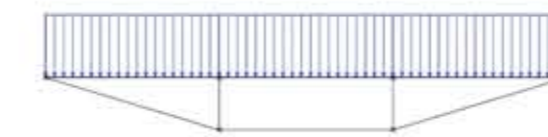
Uso 100 kg/m²
Nieve 50 kg/m²
Viento 91 kg/m²

Cargas fijas (1.35)

Cubierta ajardinada KalzipNaturdach 90 kg/m²

TOTAL:

Suma variables y permanentes 483 kg/m²
Metro lineal_ 483·2,5= 1207,5 kg/ml
Con las hipótesis en WINEVA obtenemos los siguientes resultados que se comprobarán primero según la flecha máxima admisible.



CARGAS TORRES (PILARES) LATERALES PÓRTICO GENERAL

En las cubiertas intermedias:(sin uso inclinadas)

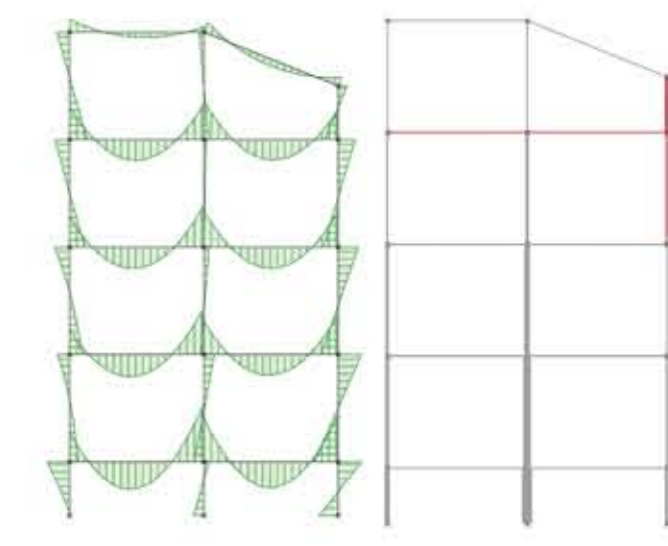
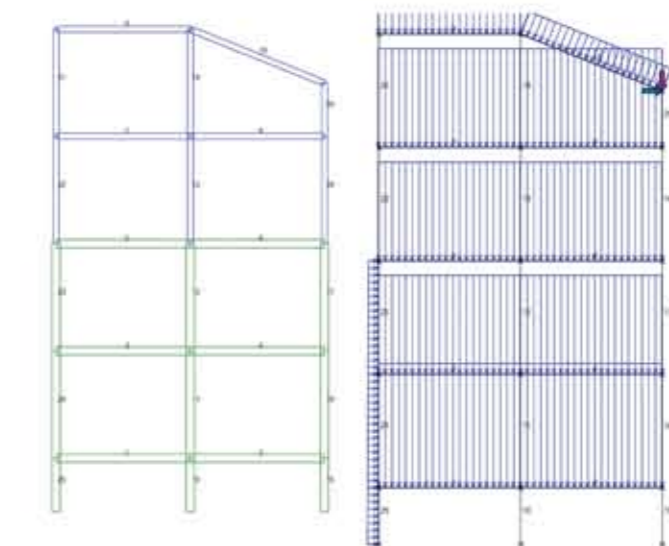
Nieve_50 kg/m² ·1,5=75 kg/m²
Viento_ 91 kg/m²·1,5= 136,5 kg/m²
Cubierta 90 kg/m² ·1,35= 121,5 kg/m²
Total 0,825 T/m

Sobre forjados intermedios

Forjado placa alveolar 263 kg ·1,35=355 kg
Tabiquería 100 ·1,5=150 kg
Uso 300 ·1,5=450 kg
Maquinaria 300 ·1,5=450kg
Total 3,5 T/m

Sobre forjados planta baja

Forjado placa alveolar 300kg/m²=405kg/m²
Tabiquería 100kg/m²=150kg/m²
Acopio basura 800kg/m²=1200kg/m²
Total 4,4 T/m



COMPROBACIÓN DE LOS PERFILES A COMPRESIÓN

Calculo cordon superior.
Elegimos el perfil mas desfavorable.
HEB 100 con un esfuerzo axial de 14,55 T

$A = C_{sd} / (275/1.05) \times 1000$
cálculo de x a partir de la λ_k (esbeltez reducida)

$\lambda_k = \sqrt{A \cdot f_y / N_{cr}}$
 $N_{cr} = (\pi/100)^2 \cdot E \cdot I = (0,0314)^2 \cdot 2100000 \cdot 864 = 1788925 \text{ kg} = 1788,925 \text{ T}$
 $\lambda_k = \sqrt{34 \cdot 2750 / 1788925} = 0,22$

Según la tabla para $\lambda_k = 0,22$; $x = 0,97$

$C_{sd} > N_c$
 $A \cdot x \cdot f_{yd} > N_c$
 $34 \cdot 0,97 \cdot 2600 / (1000 \text{ para T}) > 46 \text{ T} ; 85,7 \text{ T} > 14,5 \text{ T}$

COMPROBACIÓN DE LOS PERFILES A TRACCIÓN

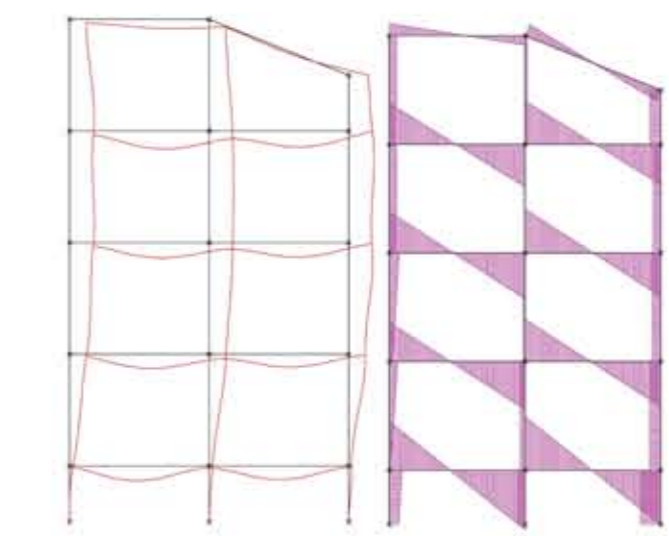
Calculo cordon inferior a TRACCIÓN.
Elegimos el perfil mas desfavorable.
perfil tubular vacío de diametro 50 mm y 4 mm de espesor; 14,5 T

$A = C_{sd} / (275/1.05) \cdot 1000$
 $A = 145,9/260 \cdot 1000 = 561 \text{ mm}^2 < 578 \text{ mm}^2$

COMPROBACIÓN MONTANTES A COMPRESIÓN

Elegimos el perfil mas desfavorable.
perfil tubular vacío de diametro 50 mm y 4 mm de espesor; 4,34 T

$A = C_{sd} / (275/1.05) \times 1000$
cálculo de x a partir de la λ_k (esbeltez reducida)
 $x = 0,8$
 $C_{sd} > N_c$
 $A \cdot x \cdot f_{yd} > N_c$
 $7 \cdot 0,8 \cdot 2600 / (1000 \text{ para T}) > 46 \text{ T} ; 14,56 > 4,34 \text{ T}$



COMPROBACIÓN PILARES METÁLICOS A COMPRESIÓN

Elegimos el perfil mas desfavorable.
HEB 220 con esfuerzo axial de 22,5 T = 225 kN

$A = C_{sd} / (275/1.05) \times 1000$
cálculo de x a partir de la λ_k (esbeltez reducida)

$\lambda_k = \sqrt{A \cdot f_y / N_{cr}}$
 $N_{cr} = (\pi/100)^2 \cdot E \cdot I = (0,0314)^2 \cdot 2100000 \cdot 8090 = 16750474 \text{ kg} = 16750 \text{ T}$
 $\lambda_k = \sqrt{91 \cdot 2750 / 16750474} = 0,12$

Según la tabla para $\lambda_k = 0,12$; $x = 1$

$C_{sd} = 260 \cdot A / 1000 - 1 = 260 \cdot 9100 / 900 = 2628 \text{ kN}$
 $262,8 \text{ T} > 22,5 \text{ T}$ Cumple

Perfiles HEB 220

COMPROBACIÓN PILARES METÁLICOS A TRACCIÓN

Elegimos el perfil mas desfavorable.
HEB 220 con esfuerzo axial de 17,5 T = 175 kN

$A = C_{sd} / (275/1.05) \cdot 1000$
 $A = 175/260 \cdot 1000 = 648 \text{ mm}^2 < 9100 \text{ mm}^2$

COMPROBACIÓN PILARES HORMIGÓN A COMPRESIÓN P-2

Elegimos el perfil mas desfavorable.
Pilar de hormigón armado de 300x300 soporta 87 T

