

// Estructura e instalaciones //

DIMENSIONADO Y COMPROBACIÓN ESTRUCTURA

- CLASE DE SERVICIO Interior

- CALculo Y COMPROBACIÓN POR COMBINACIONES DE SEGUNDO ORDEN

- MATERIALES:

Madera C15

Madera C22

Acero S-335

- Se consideran los pórticos libres de coacciones laterales en los que se considera la resistencia de los muros al viento que no tiene en consideración la transmisión de esfuerzos a éstos. Los muros se consideran auto portantes gracias a la consolidación mediante zunchos perimetrales de hormigón armado. Las cargas laterales restantes sobre las estructuras de los edificios se considerarán mediante los mismos pórticos y sin requerir la colaboración de los muros.

Esta hipótesis de cálculo permite liberar a los muros de considerar parte de la estabilidad lateral de los edificios. Son solo portantes las acciones axiales y las propias muros y las planos de fachadas se arrastran al conjunto gracias a los zunchos y perimetros ligados a los pilares.

COMPROBACIÓN DE PILAR

COMPROBACIÓN COMPRESIÓN COMPOUNDA

MR = 22,93 - 19,75 = 3,2 KNm
N = 53 KN
v = 7,9 KN

Clase de madera:C15/CONIFERA Densidad característica

E 0,6 -6,0KN/mm² Módulo elástico característicof c, k = 18,0KN/mm² Resistencia característica a compresión

Resist. al fuego: R-30 D ef ~31,0m Profundidad de carbonización

Caras expuestas: Pilar protegido dentro del muro, sin caras expuestas.

Clase de servicio: CS IInterior seco (Temp > 20°, Humedad < 65%)

Propiedades de la sección

H=15cm B = 30cm Área =510,0cm²I=1,283cm⁴ Momento de inercia (de la sección completa)W=1,445cm³ Momento resistente (de la sección completa)H ef =15cm B ef =30cm Área ef =510,0cm²I ef =1,283cm⁴ Momento de inercia (de la sección eficaz)W ef =1,445cm³ Momento resistente (de la sección eficaz)

Coeficientes

k fi =1,00 Factor de modificación en situación de incendio

Kmod =0,80 Factor de modificación según ambiente y tipo de carga

K h =1,00 coef. que depende del tamaño relativo de la sección

Y m =1,30 coef. Parcial segurida para cálculo en situación de incendio

b = v = 0,70 coef de pando que depende de los espesos del pilar

b c =0,20 coef de pando que depende del material

Inestabilidad de soportes

Se considera la inestabilidad y las rebeldes relativas (Irel) y a través de ellos los coeficiente Kv y Kc para evaluar el efecto del pandeo en la estructura

Esfuerzo mecánica

I=74,17 $\sigma = \frac{\beta_c \cdot L}{\sqrt{L^2/4x}}$ A_c = $\frac{A}{\sqrt{L^2/4x}}$

Esfuerzo relativa

Irel= 1,29 > 0,30 comprobar pandeo

K v =1,43 K =0,48 X =0,48

Estado límite último a flexocompresión

fc, d = 6,6 N/mm² > sc, d = 3,9N/mm²

Capacidad resistente sólida Tensión aplicada en la sección eficaz

a compresión del material

 $k_{sd} = k_{sd} \cdot k_x \cdot \frac{f_{ck}}{f_y}$ > $\sigma_c = \frac{(N_c + V_c \cdot A_c + M_c \cdot I_c)}{A_c \cdot I_c}$

74%

Condición de cumplimiento

fc, d > sc, d COMPLE

COMPROBACIÓN DE JÁCENA

COMPROBACIÓN DE TENSIONES A FLEXOCOMPRESIÓN

MR = 22,93 - 19,75 = 3,2 KNm

N = 53 KN

Clase de madera:C15/CONIFERA

f c, k =18,0KN/mm² Resistencia característica a compresiónE 0,6 -6,0KN/mm² Módulo elástico característicorm = 3,2KN/m³ Densidad característica

Resist. al fuego: R-30 D ef ~31,0m Profundidad de carbonización

Caras expuestas:Interior

Clase de servicio:CS IInterior seco (Temp > 20°, Humedad < 65%)

Propiedades de la sección

H=17cm H=35cm Área =595,0cm²I=40,740cm⁴ Momento de inercia (de la sección completa)W=1,583cm³ Momento resistente (de la sección completa)B ef =13,8cm H ef =31,9cm A ef =443,41cm²I ef =37,4cm⁴ Momento de inercia (de la sección eficaz)W ef =2,397cm³ Momento resistente (de la sección eficaz)

Cargas y coeficientes

Caras expuestas

V pp =0,10m KN

M pp =-14,29m KN

Sobrecarga de viento

V sv =40,80m/s Vortante mayorado

M sv =-23,12m KN Momento mayorado

K v =0,67 Factor de modificación en situación de tensión en el eje de flecha

Factor de modificación en situación de esfuerzo cortante

K mod =0,80 Factor de modificación según ambiente y tipo de carga

K h =1,00 Coef. que depende del tamaño relativo de la sección

Y m =1,30 Coef. Parcial segurida para cálculo con madera maciza

Estado límite último flexión

Capacidad resistente sólida Tensión aplicada en la sección eficaz

a flexión del material

fm, d =11,4N/mm² > sd, d =9,0N/mm²

esfuerzo de cortante

 $k_{sd} = k_{sd} \cdot k_f \cdot \frac{f_{ck}}{f_y}$ > $\tau_c = \frac{(V_p + V_n + V_r)}{A_c \cdot I_c}$

81%

Condición de cumplimiento

fm, d > sd COMPLE

fv, d > td COMPLE

COMPROBACIÓN DE JÁCENA

COMPROBACIÓN DE TENSIONES A FLEXOCOMPRESIÓN

MR = 22,93 - 19,75 = 3,2 KNm

N = 53 KN

Clase de madera:C15/CONIFERA

f c, k =18,0KN/mm² Resistencia característica a compresiónE 0,6 -6,0KN/mm² Módulo elástico característicorm = 3,2KN/m³ Densidad característica

Resist. al fuego: R-30 D ef ~31,0m Profundidad de carbonización

Caras expuestas:Interior

Clase de servicio:CS IInterior seco (Temp > 20°, Humedad < 65%)

Propiedades de la sección

H=17cm H=35cm Área =595,0cm²I=40,740cm⁴ Momento de inercia (de la sección completa)W=1,583cm³ Momento resistente (de la sección completa)B ef =13,8cm H ef =31,9cm A ef =443,41cm²I ef =37,4cm⁴ Momento de inercia (de la sección eficaz)W ef =2,397cm³ Momento resistente (de la sección eficaz)

Cargas y coeficientes

Caras expuestas

V pp =0,10m KN

M pp =-14,29m KN

Sobrecarga de viento

V sv =40,80m/s Vortante mayorado

M sv =-23,12m KN Momento mayorado

K v =0,67 Factor de modificación en situación de tensión en el eje de flecha

Factor de modificación en situación de esfuerzo cortante

K mod =0,80 Factor de modificación según ambiente y tipo de carga

K h =1,00 Coef. que depende del tamaño relativo de la sección

Y m =1,30 Coef. Parcial segurida para cálculo con madera maciza

Estado límite último constante

Capacidad resistente sólida Tensión aplicada en la sección eficaz

a constante del material

fm, d =-2,1N/mm² > sd, d =-9,0N/mm²

esfuerzo de cortante

 $k_{sd} = k_{sd} \cdot k_f \cdot \frac{f_{ck}}{f_y}$ > $\tau_c = \frac{(V_p + V_n + V_r)}{A_c \cdot I_c}$

95%

Condición de cumplimiento

fm, d > sd COMPLE

fv, d > td COMPLE

COMPROBACIÓN DE JÁCENA

COMPROBACIÓN DE TENSIONES A FLEXOCOMPRESIÓN

MR = 22,93 - 19,75 = 3,2 KNm

N = 53 KN

Clase de madera:C15/CONIFERA

f c, k =18,0KN/mm² Resistencia característica a compresiónE 0,6 -6,0KN/mm² Módulo elástico característicorm = 3,2KN/m³ Densidad característica

Resist. al fuego: R-30 D ef ~31,0m Profundidad de carbonización

Caras expuestas:Interior

Clase de servicio:CS IInterior seco (Temp > 20°, Humedad < 65%)

Propiedades de la sección

H=17cm H=35cm Área =595,0cm²I=40,740cm⁴ Momento de inercia (de la sección completa)W=1,583cm³ Momento resistente (de la sección completa)B ef =13,8cm H ef =31,9cm A ef =443,41cm²I ef =37,4cm⁴ Momento de inercia (de la sección eficaz)W ef =2,397cm³ Momento resistente (de la sección eficaz)

Cargas y coeficientes

Caras expuestas

V pp =0,10m KN

M pp =-14,29m KN

Sobrecarga de viento

V sv =40,80m/s Vortante mayorado

M sv =-23,12m KN Momento mayorado

K v =0,67 Factor de modificación en situación de tensión en el eje de flecha

Factor de modificación en situación de esfuerzo cortante

K mod =0,80 Factor de modificación según ambiente y tipo de carga

K h =1,00 Coef. que depende del tamaño relativo de la sección

Y m =1,30 Coef. Parcial segurida para cálculo con madera maciza

Estado límite último constante

Capacidad resistente sólida Tensión aplicada en la sección eficaz

a constante del material

fm, d =-2,1N/mm² > sd, d =-9,0N/mm²

esfuerzo de cortante