

ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
TRAVESAÑO PISO 113	Compresión	G3
Longitud del elemento (m)	2,3000	
Solicitación a compresión (kN)	2,793	
Solicitación a Tensión (kN)	0	
Solicitación a flexión (kN * m)	0	
Solicitación cortante (kN)	4,57	

ARRIBA

ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN

PROPIEDADES DEL ELEMENTO

Numero de Culmos	3	
Diametro externo[D]	100	mm
Diametro interno[d]	76	mm
Espesor [t]	12	mm
Long. no soportada lateralmente, lu	2,3000	m
Coefficiente de long. Efectiva, k	1	
Longitud efectiva [Le]	2,3	m
Inercia [I]		m4
Inercia total [I]	3,3675E-05	m4
Area neta [A]	3317,52	mm2
Area neta total [A]	9952,57	mm2
Radio de giro [r]	100,75	mm
Esbeltez, ck	59,37	
Esbeltez [I]	22,83	col. Corta
Modulo de seccion [s]	336750,00	mm3

Tabla 12.9-1
Coeficiente de longitud efectiva (*)

k	Condición de los apoyos
1.0	Ambos extremos articulados (Ambos extremos del elemento deben estar restringidos al desplazamiento perpendicular a su eje longitudinal)
2.1	Un extremo con restricción a la rotación y al desplazamiento y el otro libre

* Cuando se justifique apropiadamente, se pueden utilizar valores de k de la tabla G.4.3-1

PROPIEDADES DE LA GUADUA (NSR10)

Modulo de elasticidad promedio [E0.5]	9500	MPa
Modulo percentil 5 [E0.05]	7500	MPa
Modulo minimo [Emin]	4000	MPa
Esf. Admisible a flexion [Fb]	15	MPa
Esf. Admisible a traccion [Ft]	19	MPa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [Fc]	14	MPa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [Fp]	1,4	MPa
Esf. Admisible a corte [Fv]	1,2	MPa

COEFICIENTES DE MODIFICACION

Por duracion de carga [CD]	1
Por contenido de humedad [Cm]	1
Por temperatura [Ct]	1
Por estabilidad lateral de vigas [CL]	1
Por forma [CF]	1,12
Por redistribucion de cargas [Cr]	1
Por estabilidad de columnas [Cp]	0,57
Por cortante [Cc]	1

Propiedades del material afectados por los coeficientes

Esf. Admisible a flexion [F'b]	18	MPa
Esf. Admisible a traccion [F't]	19	MPa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [F'c]	7,98	MPa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [F'p]	1,4	MPa
Esf. Admisible a corte [F'v]	1,2	MPa

Revision por compresion axial

Esfuerzo maximo, fc	0,28 MPa	cumple
---------------------	----------	--------

Revision por flexocompresion

Fuerza de compresion actuante, Na	2,7930	kN
Momento actuante	0,0000	kN.m
Esbeltez Ck	59,37	col. Corta
Esf. de compresion paralela a la fibra actuante [fc]	0,28	MPa
Esf. de flexion actuante [fb]	0,0	MPa
Carga critica de euler, Ncr	471208	N
Coefficiente de magnificacion de momentos [km]	1,01	
Relacion	0,04	OK

$$\frac{f_c}{F'_c} + \frac{k_m f_b}{F'_b} \leq 1.0$$

ELEMENTOS SOLICITADOS A TENSION**PROPIEDADES DEL ELEMENTO**

Numero de Culmos			
Diametro externo[D]			
Diametro interno[d]			
Espesor [t]			
Long. no soportada lateralmente, lu			
Coefficiente de long. Efectiva, k			
Longitud efectiva [Le]			
Inercia [I]			
Inercia total [I]			
Area neta [A]			
Area neta total [A]			
Radio de giro [r]			
Esbeltez, ck			
Esbeltez [l]			
Modulo de seccion [s]			

PROPIEDADES DE LA GUADUA (NSR10)

Modulo de elasticidad promedio [E0.5]			
Modulo percentil 5 [E0.05]			
Modulo minimo [Emin]			
Esf. Admisible a flexion [Fb]			
Esf. Admisible a traccion [Ft]			
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [Fc]			
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [Fp]			
Esf. Admisible a corte [Fv]			

COEFICIENTES DE MODIFICACION

Por duracion de carga [CD]		
Por contenido de humedad [Cm]		
Por temperatura [Ct]		
Por estabilidad lateral de vigas [CL]		
Por forma [CF]		
Por redistribucion de cargas [Cr]		
Por estabilidad de columnas [Cp]		
Por cortante [Cc]		

Propiedades del material afectados por los coeficientes

Esf. Admisible a flexion [F'b]			
Esf. Admisible a traccion [F't]			
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [F'c]			
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [F'p]			
Esf. Admisible a corte [F'v]			

Revision por flexocompresion

Fuerza de tensión axial aplicada, T			
-------------------------------------	--	--	--

Revision por tensión axial

Esfuerzo a tension actuante, ft			
---------------------------------	--	--	--

DISEÑO DE ELEMENTOS A FLEXION
PROPIEDADES DEL ELEMENTO

Numero de Culmos	3	
Diametro externo[De]	100	mm
Diametro interno[d]	76	
Espesor [t]	12	mm
Longitud [L]	2,3000	m
Inercia [I]		m4
Inercia total [I]	3,3675E-05	m4
Area neta [A]	3318	mm2
Area neta total [A]	9953	mm2
Radio de giro [r]	100,75	mm
Esbeltez [l]	22,83	
Modulo de seccion [s]	336750	mm3

PROPIEDADES DE LA GUADUA (NSR10)

Modulo de elasticidad promedio [E0.5]	9500	Mpa
Modulo percentil 5 [E0.05]	7500	Mpa
Modulo minimo [Emin]	4000	Mpa
Esf. Admisible a flexion [Fb]	15	Mpa
Esf. Admisible a traccion [Ft]	18	Mpa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [Fc]	14	Mpa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal	1,4	Mpa
Esf. Admisible a corte [Fv]	1,2	Mpa

COEFICIENTES DE MODIFICACION

Por duracion de carga [CD]	1
Por contenido de humedad [Cm]	1
Por temperatura [Ct]	1
Por estabilidad lateral de vigas [CL]	1
Por forma [CF]	1,12
Por redistribucion de cargas [Cr]	1
Por estabilidad de columnas [Cp]	0,71
Relación l/De	23
Por cortante [Cc]	1

Tabla G.12.8-3
Valores de C_c

l/D _e	C _c
5	0.70
7	0.75
9	0.81
11	0.86
13	0.91
15	0.93

Propiedades del material afectados por los coeficientes

Esf. Admisible a flexion [F'b]	16,8	MPa
Esf. Admisible a traccion [F't]	18	MPa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [F'c]	9,94	MPa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal	1,4	MPa
Esf. Admisible a corte [F'v]	1,2	MPa

DEFLEXIONES

CARGA DISTRIBUIDA

Carga muerta del elemento	1	kN/m
Carga viva del elemento	0,35	kN/m
Otras cargas	0	kN/m
Deflexion calculada [D]	0,14	mm
Deflexion leida en el software [D]		
Deflexion de diseño [D]	0,14	
Deflexion admisible	6,4	mm

RESISTENCIA A FLEXION

Momento actuante [M]	0,0000	kN.m
Esfuerzo a flexion actuante [fb]	0,00	MPa

OK

CHEQUEO A CORTE

Fuerza de corte actuante [V]	4,5700	kN
Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	1,00	MPa

OK

ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
TRAVESAÑO PISO 108	Compresión	G1*2
Longitud del elemento (m)	2,3000	
Solicitación a compresión (kN)	3,049	
Solicitación a Tensión (kN)	0	
Solicitación a flexión (kN * m)	0	
Solicitación cortante (kN)	2,252	

ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN

PROPIEDADES DEL ELEMENTO

Numero de Culmos	2	
Diametro externo[D]	100	mm
Diametro interno[d]	76	mm
Espesor [t]	12	mm
Long. no soportada lateralmente, lu	2,3000	m
Coefficiente de long. Efectiva, k	1	
Longitud efectiva [Le]	2,3	m
Inercia [I]		m4
Inercia total [I]	2,2450E-05	m4
Area neta [A]	3317,52	mm2
Area neta total [A]	6635,04	mm2
Radio de giro [r]	82,26	mm
Esbeltez, ck	59,37	
Esbeltez [l]	27,96	col. Corta
Modulo de seccion [s]	224500,00	mm3

Tabla 12.9-1
Coeficiente de longitud efectiva (*)

k	Condición de los apoyos
1.0	Ambos extremos articulados (Ambos extremos del elemento deben estar restringidos al desplazamiento perpendicular a su eje longitudinal)
2.1	Un extremo con restricción a la rotación y al desplazamiento y el otro libre

* Cuando se justifique apropiadamente, se pueden utilizar valores de k de la tabla G.4.3-1

PROPIEDADES DE LA GUADUA (NSR10)

Modulo de elasticidad promedio [E0.5]	9500	MPa
Modulo percentil 5 [E0.05]	7500	MPa
Modulo minimo [Emin]	4000	MPa
Esf. Admisible a flexion [Fb]	15	MPa
Esf. Admisible a traccion [Ft]	19	MPa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [Fc]	14	MPa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [Fp]	1,4	MPa
Esf. Admisible a corte [Fv]	1,2	MPa

COEFICIENTES DE MODIFICACION

Por duracion de carga [CD]	1
Por contenido de humedad [Cm]	1
Por temperatura [Ct]	1
Por estabilidad lateral de vigas [CL]	1
Por forma [CF]	1,12
Por redistribucion de cargas [Cr]	1
Por estabilidad de columnas [Cp]	0,57
Por cortante [Cc]	1

Propiedades del material afectados por los coeficientes

Esf. Admisible a flexion [F'b]	18	MPa
Esf. Admisible a traccion [F't]	19	MPa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [F'c]	7,98	MPa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [F'p]	1,4	MPa
Esf. Admisible a corte [F'v]	1,2	MPa

Revision por compresion axial

Esfuerzo maximo, fc	0,46 MPa	cumple
---------------------	----------	--------

Revision por flexocompresion

Fuerza de compresion actuante, Na	3,0490	kN
Momento actuante	0,0000	kN.m
Esbeltez Ck	59,37	col. Corta
Esf. de compresion paralela a la fibra actuante [fc]	0,46	MPa
Esf. de flexion actuante [fb]	0,0	MPa
Carga critica de euler, Ncr	314139	N
Coefficiente de magnificacion de momentos [km]	1,01	
Relacion	0,06	OK

$$\frac{f_c}{F'_c} + \frac{k_m f_b}{F'_b} \leq 1.0$$

ELEMENTOS SOLICITADOS A TENSION**PROPIEDADES DEL ELEMENTO**

Numero de Culmos			
Diametro externo[D]			
Diametro interno[d]			
Espesor [t]			
Long. no soportada lateralmente, lu			
Coefficiente de long. Efectiva, k			
Longitud efectiva [Le]			
Inercia [I]			
Inercia total [I]			
Area neta [A]			
Area neta total [A]			
Radio de giro [r]			
Esbeltez, ck			
Esbeltez [l]			
Modulo de seccion [s]			

PROPIEDADES DE LA GUADUA (NSR10)

Modulo de elasticidad promedio [E0.5]			
Modulo percentil 5 [E0.05]			
Modulo minimo [Emin]			
Esf. Admisible a flexion [Fb]			
Esf. Admisible a traccion [Ft]			
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [Fc]			
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [Fp]			
Esf. Admisible a corte [Fv]			

COEFICIENTES DE MODIFICACION

Por duracion de carga [CD]		
Por contenido de humedad [Cm]		
Por temperatura [Ct]		
Por estabilidad lateral de vigas [CL]		
Por forma [CF]		
Por redistribucion de cargas [Cr]		
Por estabilidad de columnas [Cp]		
Por cortante [Cc]		

Propiedades del material afectados por los coeficientes

Esf. Admisible a flexion [F'b]			
Esf. Admisible a traccion [F't]			
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [F'c]			
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [F'p]			
Esf. Admisible a corte [F'v]			

Revision por flexocompresion

Fuerza de tensión axial aplicada, T			
-------------------------------------	--	--	--

Revision por tensión axial

Esfuerzo a tension actuante, ft			
---------------------------------	--	--	--

DISEÑO DE ELEMENTOS A FLEXION
PROPIEDADES DEL ELEMENTO

Numero de Culmos	2	
Diametro externo[De]	100	mm
Diametro interno[d]	76	
Espesor [t]	12	mm
Longitud [L]	2,3000	m
Inercia [I]		m4
Inercia total [I]	2,2450E-05	m4
Area neta [A]	3318	mm2
Area neta total [A]	6635	mm2
Radio de giro [r]	82,26	mm
Esbeltez [l]	27,96	
Modulo de seccion [s]	224500	mm3

PROPIEDADES DE LA GUADUA (NSR10)

Modulo de elasticidad promedio [E0.5]	9500	Mpa
Modulo percentil 5 [E0.05]	7500	Mpa
Modulo minimo [Emin]	4000	Mpa
Esf. Admisible a flexion [Fb]	15	Mpa
Esf. Admisible a traccion [Ft]	18	Mpa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [Fc]	14	Mpa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal	1,4	Mpa
Esf. Admisible a corte [Fv]	1,2	Mpa

COEFICIENTES DE MODIFICACION

Por duracion de carga [CD]	1
Por contenido de humedad [Cm]	1
Por temperatura [Ct]	1
Por estabilidad lateral de vigas [CL]	1
Por forma [CF]	1,12
Por redistribucion de cargas [Cr]	1
Por estabilidad de columnas [Cp]	0,71
Relación l/De	23
Por cortante [Cc]	1

Tabla G.12.8-3
Valores de C_c

l/D _e	C _c
5	0.70
7	0.75
9	0.81
11	0.86
13	0.91
15	0.93

Propiedades del material afectados por los coeficientes

Esf. Admisible a flexion [F'b]	16,8	MPa
Esf. Admisible a traccion [F't]	18	MPa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [F'c]	9,94	MPa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal	1,4	MPa
Esf. Admisible a corte [F'v]	1,2	MPa

DEFLEXIONES

CARGA DISTRIBUIDA

Carga muerta del elemento	1	kN/m
Carga viva del elemento	0,35	kN/m
Otras cargas	0	kN/m
Deflexion calculada [D]	0,20	mm
Deflexion leida en el software [D]		
Deflexion de diseño [D]	0,20	
Deflexion admisible	6,4	mm

RESISTENCIA A FLEXION

Momento actuante [M]	0,0000	kN.m
Esfuerzo a flexion actuante [fb]	0,00	MPa

OK

CHEQUEO A CORTE

Fuerza de corte actuante [V]	2,2520	kN
Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,74	MPa

OK

ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
TRAVESAÑO PISO 103	Compresión	G1*2
Longitud del elemento (m)	2,3000	
Solicitación a compresión (kN)	2,338	
Solicitación a Tensión (kN)	0	
Solicitación a flexión (kN * m)	0	
Solicitación cortante (kN)	1,398	

ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN

PROPIEDADES DEL ELEMENTO

Numero de Culmos	2	
Diametro externo[D]	100	mm
Diametro interno[d]	76	mm
Espesor [t]	12	mm
Long. no soportada lateralmente, lu	2,3000	m
Coefficiente de long. Efectiva, k	1	
Longitud efectiva [Le]	2,3	m
Inercia [I]		m4
Inercia total [I]	2,2450E-05	m4
Area neta [A]	3317,52	mm2
Area neta total [A]	6635,04	mm2
Radio de giro [r]	82,26	mm
Esbeltez, ck	59,37	
Esbeltez [l]	27,96	col. Corta
Modulo de seccion [s]	224500,00	mm3

Tabla 12.9-1
Coeficiente de longitud efectiva (*)

k	Condición de los apoyos
1.0	Ambos extremos articulados (Ambos extremos del elemento deben estar restringidos al desplazamiento perpendicular a su eje longitudinal)
2.1	Un extremo con restricción a la rotación y al desplazamiento y el otro libre

* Cuando se justifique apropiadamente, se pueden utilizar valores de k de la tabla G.4.3-1

PROPIEDADES DE LA GUADUA (NSR10)

Modulo de elasticidad promedio [E0.5]	9500	MPa
Modulo percentil 5 [E0.05]	7500	MPa
Modulo minimo [Emin]	4000	MPa
Esf. Admisible a flexion [Fb]	15	MPa
Esf. Admisible a traccion [Ft]	19	MPa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [Fc]	14	MPa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [Fp]	1,4	MPa
Esf. Admisible a corte [Fv]	1,2	MPa

COEFICIENTES DE MODIFICACION

Por duracion de carga [CD]	1
Por contenido de humedad [Cm]	1
Por temperatura [Ct]	1
Por estabilidad lateral de vigas [CL]	1
Por forma [CF]	1,12
Por redistribucion de cargas [Cr]	1
Por estabilidad de columnas [Cp]	0,57
Por cortante [Cc]	1

Propiedades del material afectados por los coeficientes

Esf. Admisible a flexion [F'b]	18	MPa
Esf. Admisible a traccion [F't]	19	MPa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [F'c]	7,98	MPa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [F'p]	1,4	MPa
Esf. Admisible a corte [F'v]	1,2	MPa

Revision por compresion axial

Esfuerzo maximo, fc	0,35 MPa	cumple
---------------------	----------	--------

Revision por flexocompresion

Fuerza de compresion actuante, Na	2,3380	kN
Momento actuante	0,0000	kN.m
Esbeltez Ck	59,37	col. Corta
Esf. de compresion paralela a la fibra actuante [fc]	0,35	MPa
Esf. de flexion actuante [fb]	0,0	MPa
Carga critica de euler, Ncr	314139	N
Coefficiente de magnificacion de momentos [km]	1,01	
Relacion	0,04	OK

$$\frac{f_c}{F'_c} + \frac{k_m f_b}{F'_b} \leq 1.0$$

ELEMENTOS SOLICITADOS A TENSION**PROPIEDADES DEL ELEMENTO**

Numero de Culmos			
Diametro externo[D]			
Diametro interno[d]			
Espesor [t]			
Long. no soportada lateralmente, lu			
Coefficiente de long. Efectiva, k			
Longitud efectiva [Le]			
Inercia [I]			
Inercia total [I]			
Area neta [A]			
Area neta total [A]			
Radio de giro [r]			
Esbeltez, ck			
Esbeltez [l]			
Modulo de seccion [s]			

PROPIEDADES DE LA GUADUA (NSR10)

Modulo de elasticidad promedio [E0.5]			
Modulo percentil 5 [E0.05]			
Modulo minimo [Emin]			
Esf. Admisible a flexion [Fb]			
Esf. Admisible a traccion [Ft]			
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [Fc]			
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [Fp]			
Esf. Admisible a corte [Fv]			

COEFICIENTES DE MODIFICACION

Por duracion de carga [CD]		
Por contenido de humedad [Cm]		
Por temperatura [Ct]		
Por estabilidad lateral de vigas [CL]		
Por forma [CF]		
Por redistribucion de cargas [Cr]		
Por estabilidad de columnas [Cp]		
Por cortante [Cc]		

Propiedades del material afectados por los coeficientes

Esf. Admisible a flexion [F'b]			
Esf. Admisible a traccion [F't]			
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [F'c]			
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [F'p]			
Esf. Admisible a corte [F'v]			

Revision por flexocompresion

Fuerza de tensión axial aplicada, T			
-------------------------------------	--	--	--

Revision por tensión axial

Esfuerzo a tension actuante, ft			
---------------------------------	--	--	--

DISEÑO DE ELEMENTOS A FLEXION
PROPIEDADES DEL ELEMENTO

Numero de Culmos	2	
Diametro externo[De]	100	mm
Diametro interno[d]	76	
Espesor [t]	12	mm
Longitud [L]	2,3000	m
Inercia [I]		m4
Inercia total [I]	2,2450E-05	m4
Area neta [A]	3318	mm2
Area neta total [A]	6635	mm2
Radio de giro [r]	82,26	mm
Esbeltez [l]	27,96	
Modulo de seccion [s]	224500	mm3

PROPIEDADES DE LA GUADUA (NSR10)

Modulo de elasticidad promedio [E0.5]	9500	Mpa
Modulo percentil 5 [E0.05]	7500	Mpa
Modulo minimo [Emin]	4000	Mpa
Esf. Admisible a flexion [Fb]	15	Mpa
Esf. Admisible a traccion [Ft]	18	Mpa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [Fc]	14	Mpa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal	1,4	Mpa
Esf. Admisible a corte [Fv]	1,2	Mpa

COEFICIENTES DE MODIFICACION

Por duracion de carga [CD]	1
Por contenido de humedad [Cm]	1
Por temperatura [Ct]	1
Por estabilidad lateral de vigas [CL]	1
Por forma [CF]	1,12
Por redistribucion de cargas [Cr]	1
Por estabilidad de columnas [Cp]	0,71
Relación l/De	23
Por cortante [Cc]	1

Tabla G.12.8-3
Valores de C_c

l/D _e	C _c
5	0.70
7	0.75
9	0.81
11	0.86
13	0.91
15	0.93

Propiedades del material afectados por los coeficientes

Esf. Admisible a flexion [F'b]	16,8	MPa
Esf. Admisible a traccion [F't]	18	MPa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [F'c]	9,94	MPa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal	1,4	MPa
Esf. Admisible a corte [F'v]	1,2	MPa

DEFLEXIONES

CARGA DISTRIBUIDA

Carga muerta del elemento	1	kN/m
Carga viva del elemento	0,35	kN/m
Otras cargas	0	kN/m
Deflexion calculada [D]	0,20	mm
Deflexion leida en el software [D]		
Deflexion de diseño [D]	0,20	
Deflexion admisible	6,4	mm

RESISTENCIA A FLEXION

Momento actuante [M]	0,0000	kN.m
Esfuerzo a flexion actuante [fb]	0,00	MPa

OK

CHEQUEO A CORTE

Fuerza de corte actuante [V]	1,3980	kN
Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,46	MPa

OK

ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
TRAVESAÑO PISO 85	Compresión	G1*2
Longitud del elemento (m)	2,3000	
Solicitación a compresión (kN)	7,659	
Solicitación a Tensión (kN)	0	
Solicitación a flexión (kN * m)	0	
Solicitación cortante (kN)	1,845	

ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN

PROPIEDADES DEL ELEMENTO

Numero de Culmos	2	
Diametro externo[D]	100	mm
Diametro interno[d]	76	mm
Espesor [t]	12	mm
Long. no soportada lateralmente, lu	2,3000	m
Coefficiente de long. Efectiva, k	1	
Longitud efectiva [Le]	2,3	m
Inercia [I]		m4
Inercia total [I]	2,2450E-05	m4
Area neta [A]	3317,52	mm2
Area neta total [A]	6635,04	mm2
Radio de giro [r]	82,26	mm
Esbeltez, ck	59,37	
Esbeltez [l]	27,96	col. Corta
Modulo de seccion [s]	224500,00	mm3

Tabla 12.9-1
Coeficiente de longitud efectiva (*)

k	Condición de los apoyos
1.0	Ambos extremos articulados (Ambos extremos del elemento deben estar restringidos al desplazamiento perpendicular a su eje longitudinal)
2.1	Un extremo con restricción a la rotación y al desplazamiento y el otro libre

* Cuando se justifique apropiadamente, se pueden utilizar valores de k de la tabla G.4.3-1

PROPIEDADES DE LA GUADUA (NSR10)

Modulo de elasticidad promedio [E0.5]	9500	MPa
Modulo percentil 5 [E0.05]	7500	MPa
Modulo minimo [Emin]	4000	MPa
Esf. Admisible a flexion [Fb]	15	MPa
Esf. Admisible a traccion [Ft]	19	MPa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [Fc]	14	MPa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [Fp]	1,4	MPa
Esf. Admisible a corte [Fv]	1,2	MPa

COEFICIENTES DE MODIFICACION

Por duracion de carga [CD]	1
Por contenido de humedad [Cm]	1
Por temperatura [Ct]	1
Por estabilidad lateral de vigas [CL]	1
Por forma [CF]	1,12
Por redistribucion de cargas [Cr]	1
Por estabilidad de columnas [Cp]	0,57
Por cortante [Cc]	1

Propiedades del material afectados por los coeficientes

Esf. Admisible a flexion [F'b]	18	MPa
Esf. Admisible a traccion [F't]	19	MPa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [F'c]	7,98	MPa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [F'p]	1,4	MPa
Esf. Admisible a corte [F'v]	1,2	MPa

Revision por compresion axial

Esfuerzo maximo, fc	1,15 MPa	cumple
---------------------	----------	--------

Revision por flexocompresion

Fuerza de compresion actuante, Na	7,6590	kN
Momento actuante	0,0000	kN.m
Esbeltez Ck	59,37	col. Corta
Esf. de compresion paralela a la fibra actuante [fc]	1,15	MPa
Esf. de flexion actuante [fb]	0,0	MPa
Carga critica de euler, Ncr	314139	N
Coefficiente de magnificacion de momentos [km]	1,04	
Relacion	0,14	OK

$$\frac{f_c}{F'_c} + \frac{k_m f_b}{F'_b} \leq 1.0$$

ELEMENTOS SOLICITADOS A TENSION**PROPIEDADES DEL ELEMENTO**

Numero de Culmos			
Diametro externo[D]			
Diametro interno[d]			
Espesor [t]			
Long. no soportada lateralmente, lu			
Coefficiente de long. Efectiva, k			
Longitud efectiva [Le]			
Inercia [I]			
Inercia total [I]			
Area neta [A]			
Area neta total [A]			
Radio de giro [r]			
Esbeltez, ck			
Esbeltez [l]			
Modulo de seccion [s]			

PROPIEDADES DE LA GUADUA (NSR10)

Modulo de elasticidad promedio [E0.5]			
Modulo percentil 5 [E0.05]			
Modulo minimo [Emin]			
Esf. Admisible a flexion [Fb]			
Esf. Admisible a traccion [Ft]			
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [Fc]			
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [Fp]			
Esf. Admisible a corte [Fv]			

COEFICIENTES DE MODIFICACION

Por duracion de carga [CD]		
Por contenido de humedad [Cm]		
Por temperatura [Ct]		
Por estabilidad lateral de vigas [CL]		
Por forma [CF]		
Por redistribucion de cargas [Cr]		
Por estabilidad de columnas [Cp]		
Por cortante [Cc]		

Propiedades del material afectados por los coeficientes

Esf. Admisible a flexion [F'b]			
Esf. Admisible a traccion [F't]			
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [F'c]			
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [F'p]			
Esf. Admisible a corte [F'v]			

Revision por flexocompresion

Fuerza de tensión axial aplicada, T			
-------------------------------------	--	--	--

Revision por tensión axial

Esfuerzo a tension actuante, ft			
---------------------------------	--	--	--

DISEÑO DE ELEMENTOS A FLEXION
PROPIEDADES DEL ELEMENTO

Numero de Culmos	2	
Diametro externo[De]	100	mm
Diametro interno[d]	76	
Espesor [t]	12	mm
Longitud [L]	2,3000	m
Inercia [I]		m4
Inercia total [I]	2,2450E-05	m4
Area neta [A]	3318	mm2
Area neta total [A]	6635	mm2
Radio de giro [r]	82,26	mm
Esbeltez [l]	27,96	
Modulo de seccion [s]	224500	mm3

PROPIEDADES DE LA GUADUA (NSR10)

Modulo de elasticidad promedio [E0.5]	9500	Mpa
Modulo percentil 5 [E0.05]	7500	Mpa
Modulo minimo [Emin]	4000	Mpa
Esf. Admisible a flexion [Fb]	15	Mpa
Esf. Admisible a traccion [Ft]	18	Mpa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [Fc]	14	Mpa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal	1,4	Mpa
Esf. Admisible a corte [Fv]	1,2	Mpa

COEFICIENTES DE MODIFICACION

Por duracion de carga [CD]	1
Por contenido de humedad [Cm]	1
Por temperatura [Ct]	1
Por estabilidad lateral de vigas [CL]	1
Por forma [CF]	1,12
Por redistribucion de cargas [Cr]	1
Por estabilidad de columnas [Cp]	0,71
Relación l/De	23
Por cortante [Cc]	1

Tabla G.12.8-3
Valores de C_c

l/D _e	C _c
5	0.70
7	0.75
9	0.81
11	0.86
13	0.91
15	0.93

Propiedades del material afectados por los coeficientes

Esf. Admisible a flexion [F'b]	16,8	MPa
Esf. Admisible a traccion [F't]	18	MPa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [F'c]	9,94	MPa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal	1,4	MPa
Esf. Admisible a corte [F'v]	1,2	MPa

DEFLEXIONES

CARGA DISTRIBUIDA

Carga muerta del elemento	1	kN/m
Carga viva del elemento	0,35	kN/m
Otras cargas	0	kN/m
Deflexion calculada [D]	0,20	mm
Deflexion leida en el software [D]		
Deflexion de diseño [D]	0,20	
Deflexion admisible	6,4	mm

RESISTENCIA A FLEXION

Momento actuante [M]	0,0000	kN.m
Esfuerzo a flexion actuante [fb]	0,00	MPa

OK

CHEQUEO A CORTE

Fuerza de corte actuante [V]	1,8450	kN
Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,61	MPa

OK