

ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
DIAGONALES 66	Compresión	G1
Longitud del elemento (m)	2,6700	
Solicitación a compresión (kN)	1,75	
Solicitación a Tensión (kN)	0	
Solicitación a flexión (kN * m)	0,063	
Solicitación cortante (kN)	0	

ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN

PROPIEDADES DEL ELEMENTO

Numero de Culmos	1	
Diametro externo[D]	100	mm
Diametro interno[d]	76	mm
Espesor [t]	12	mm
Long. no soportada lateralmente, lu	2,6700	m
Coefficiente de long. Efectiva, k	1	
Longitud efectiva [Le]	2,67	m
Inercia [I]	3,27108E-06	m4
Inercia total [I]	3,2711E-06	m4
Area neta [A]	3317,52	mm2
Area neta total [A]	3317,52	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez, ck	59,37	
Esbeltez [l]	85,03	col larga
Modulo de seccion [s]	32710,77	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	3,42 MPa	cumple
---------------------	----------	--------

Revision por flexocompresion

Fuerza de compresion actuante, Na	1,7500	kN
Momento actuante	0,0630	kN.m
Esbeltez Ck	59,37	col larga
Esf. de compresion paralela a la fibra actuante [fc]	3,42	MPa
Esf. de flexion actuante [fb]	1,9	MPa
Carga critica de euler, Ncr	33965	N
Coefficiente de magnificacion de momentos [km]	1,08	
Relacion	0,54	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	1	
Diametro externo[De]	100	mm
Diametro interno[d]	76	
Espesor [t]	12	mm
Longitud [L]	2,6700	m
Inercia [I]	3,27E-06	m4
Inercia total [I]	3,27E-06	m4
Area neta [A]	3318	mm2
Area neta total [A]	3318	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez [l]	85,03	
Modulo de seccion [s]	32711	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	27
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]	1,39	mm
Deflexion leida en el software [D]		
Deflexion de diseño [D]	1,39	
Deflexion admisible	7,4	mm

RESISTENCIA A FLEXION

Momento actuante [M]	0,0630	kN.m
Esfuerzo a flexion actuante [fb]	1,93	MPa

OK

CHEQUEO A CORTE

Fuerza de corte actuante [V]	0,0000	kN
Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,00	MPa

OK

ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
DIAGONALES 17	Compresión	G1
Longitud del elemento (m)	2,6700	
Solicitación a compresión (kN)	1,18	
Solicitación a Tensión (kN)	0	
Solicitación a flexión (kN * m)	0,105	
Solicitación cortante (kN)	0	

ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN

PROPIEDADES DEL ELEMENTO

Numero de Culmos	1	
Diametro externo[D]	100	mm
Diametro interno[d]	76	mm
Espesor [t]	12	mm
Long. no soportada lateralmente, lu	2,6700	m
Coefficiente de long. Efectiva, k	1	
Longitud efectiva [Le]	2,67	m
Inercia [I]	3,27108E-06	m4
Inercia total [I]	3,2711E-06	m4
Area neta [A]	3317,52	mm2
Area neta total [A]	3317,52	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez, ck	59,37	
Esbeltez [l]	85,03	col larga
Modulo de seccion [s]	32710,77	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	3,42 MPa	cumple
---------------------	----------	--------

Revision por flexocompresion

Fuerza de compresion actuante, Na	1,1800	kN
Momento actuante	0,1050	kN.m
Esbeltez Ck	59,37	col larga
Esf. de compresion paralela a la fibra actuante [fc]	3,42	MPa
Esf. de flexion actuante [fb]	3,2	MPa
Carga critica de euler, Ncr	33965	N
Coefficiente de magnificacion de momentos [km]	1,05	
Relacion	0,62	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	1	
Diametro externo[De]	100	mm
Diametro interno[d]	76	
Espesor [t]	12	mm
Longitud [L]	2,6700	m
Inercia [I]	3,27E-06	m4
Inercia total [I]	3,27E-06	m4
Area neta [A]	3318	mm2
Area neta total [A]	3318	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez [l]	85,03	
Modulo de seccion [s]	32711	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	27
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]	1,39	mm
Deflexion leida en el software [D]		
Deflexion de diseño [D]	1,39	
Deflexion admisible	7,4	mm

RESISTENCIA A FLEXION

Momento actuante [M]	0,1050	kN.m
Esfuerzo a flexion actuante [fb]	3,21	MPa

OK

CHEQUEO A CORTE

Fuerza de corte actuante [V]	0,0000	kN
Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,00	MPa

OK

ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
DIAGONALES 67	Compresión	G1
Longitud del elemento (m)	2,7326	
Solicitación a compresión (kN)	1,14	
Solicitación a Tensión (kN)	0	
Solicitación a flexión (kN * m)	0,27	
Solicitación cortante (kN)	0	

ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN

PROPIEDADES DEL ELEMENTO

Numero de Culmos	1	
Diametro externo[D]	100	mm
Diametro interno[d]	76	mm
Espesor [t]	12	mm
Long. no soportada lateralmente, lu	2,7326	m
Coefficiente de long. Efectiva, k	1	
Longitud efectiva [Le]	2,7326	m
Inercia [I]	3,27108E-06	m4
Inercia total [It]	3,2711E-06	m4
Area neta [A]	3317,52	mm2
Area neta total [At]	3317,52	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez, ck	59,37	
Esbeltez [l]	87,02	col larga
Modulo de seccion [S]	32710,77	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	3,27 MPa	cumple
---------------------	----------	--------

Revision por flexocompresion

Fuerza de compresion actuante, Na	1,1400	kN
Momento actuante	0,2700	kN.m
Esbeltez Ck	59,37	col larga
Esf. de compresion paralela a la fibra actuante [fc]	3,27	MPa
Esf. de flexion actuante [fb]	8,3	MPa
Carga critica de euler, Ncr	32426	N
Coefficiente de magnificacion de momentos [km]	1,06	
Relacion	0,89	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	1	
Diametro externo[De]	100	mm
Diametro interno[d]	76	
Espesor [t]	12	mm
Longitud [L]	2,7326	m
Inercia [I]	3,27E-06	m4
Inercia total [I]	3,27E-06	m4
Area neta [A]	3318	mm2
Area neta total [A]	3318	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez [l]	87,02	
Modulo de seccion [s]	32711	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	27
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]	1,39	mm
Deflexion leida en el software [D]		
Deflexion de diseño [D]	1,39	
Deflexion admisible	7,6	mm

RESISTENCIA A FLEXION

Momento actuante [M]	0,2700	kN.m
Esfuerzo a flexion actuante [fb]	8,25	MPa

OK

CHEQUEO A CORTE

Fuerza de corte actuante [V]	0,0000	kN
Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,00	MPa

OK

ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
DIAGONALES 16	Compresión	G1*2
Longitud del elemento (m)	2,7326	
Solicitación a compresión (kN)	1,89	
Solicitación a Tensión (kN)	0	
Solicitación a flexión (kN * m)	0,138	
Solicitación cortante (kN)	0	

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	2,7326	m
Coefficiente de long. Efectiva, k	1	
Longitud efectiva [Le]	2,7326	m
Inercia [I]	3,27108E-06	m4
Inercia total [I]	6,5422E-06	m4
Area neta [A]	3317,52	mm2
Area neta total [A]	6635,04	mm2
Radio de giro [r]	44,41	mm
Esbeltez, ck	59,37	
Esbeltez [l]	61,54	col larga
Modulo de seccion [s]	65421,53	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	6,54 MPa	cumple
---------------------	----------	--------

Revision por flexocompresion

Fuerza de compresion actuante, Na	1,8900	kN
Momento actuante	0,1380	kN.m
Esbeltez Ck	59,37	col larga
Esf. de compresion paralela a la fibra actuante [fc]	6,54	MPa
Esf. de flexion actuante [fb]	2,1	MPa
Carga critica de euler, Ncr	64853	N
Coefficiente de magnificacion de momentos [km]	1,05	
Relacion	0,94	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]	2,7326	m
Inercia [I]	3,27E-06	m4
Inercia total [I]	6,54E-06	m4
Area neta [A]	3318	mm2
Area neta total [A]	6635	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez [l]	87,02	
Modulo de seccion [s]	65422	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	27
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]	0,70	mm
Deflexion leida en el software [D]		
Deflexion de diseño [D]	0,70	
Deflexion admisible	7,6	mm

RESISTENCIA A FLEXION

Momento actuante [M]	0,1380	kN.m
Esfuerzo a flexion actuante [fb]	2,11	MPa

OK

CHEQUEO A CORTE

Fuerza de corte actuante [V]	0,0000	kN
Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,00	MPa

OK

ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
DIAGONALES 61	Compresión	G1
Longitud del elemento (m)	3,0100	
Solicitación a compresión (kN)	6,334	
Solicitación a Tensión (kN)	0	
Solicitación a flexión (kN * m)	0,125	
Solicitación cortante (kN)	0,00625	

ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN

PROPIEDADES DEL ELEMENTO

Numero de Culmos	1	
Diametro externo[D]	100	mm
Diametro interno[d]	76	mm
Espesor [t]	12	mm
Long. no soportada lateralmente, lu	3,0100	m
Coefficiente de long. Efectiva, k	1	
Longitud efectiva [Le]	3,01	m
Inercia [I]	3,27108E-06	m4
Inercia total [I]	3,2711E-06	m4
Area neta [A]	3317,52	mm2
Area neta total [A]	3317,52	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez, ck	59,37	
Esbeltez [l]	95,86	col larga
Modulo de seccion [s]	32710,77	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	2,69 MPa	cumple
---------------------	----------	--------

Revision por flexocompresion

Fuerza de compresion actuante, Na	6,3340	kN
Momento actuante	0,1250	kN.m
Esbeltez Ck	59,37	col larga
Esf. de compresion paralela a la fibra actuante [fc]	2,69	MPa
Esf. de flexion actuante [fb]	3,8	MPa
Carga critica de euler, Ncr	26725	N
Coefficiente de magnificacion de momentos [km]	1,55	
Relacion	0,67	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	1	
Diametro externo[De]	100	mm
Diametro interno[d]	76	
Espesor [t]	12	mm
Longitud [L]	3,0100	m
Inercia [I]	3,27E-06	m4
Inercia total [I]	3,27E-06	m4
Area neta [A]	3318	mm2
Area neta total [A]	3318	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez [l]	95,86	
Modulo de seccion [s]	32711	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	30
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]	1,39	mm
Deflexion leida en el software [D]		
Deflexion de diseño [D]	1,39	
Deflexion admisible	8,4	mm

RESISTENCIA A FLEXION

Momento actuante [M]	0,1250	kN.m
Esfuerzo a flexion actuante [fb]	3,82	MPa

OK

CHEQUEO A CORTE

Fuerza de corte actuante [V]	0,0063	kN
Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,00	MPa

OK

ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
DIAGONALES 58	Compresión	G1
Longitud del elemento (m)	3,3400	
Solicitación a compresión (kN)	2,38	
Solicitación a Tensión (kN)	0	
Solicitación a flexión (kN * m)	0,32	
Solicitación cortante (kN)	0	

ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN

PROPIEDADES DEL ELEMENTO

Numero de Culmos	1	
Diametro externo[D]	100	mm
Diametro interno[d]	76	mm
Espesor [t]	12	mm
Long. no soportada lateralmente, lu	3,3400	m
Coefficiente de long. Efectiva, k	1	
Longitud efectiva [Le]	3,34	m
Inercia [I]	3,27108E-06	m4
Inercia total [I]	3,2711E-06	m4
Area neta [A]	3317,52	mm2
Area neta total [A]	3317,52	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez, ck	59,37	
Esbeltez [l]	106,37	col larga
Modulo de seccion [s]	32710,77	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	2,19 MPa	cumple
---------------------	----------	--------

Revision por flexocompresion

Fuerza de compresion actuante, Na	2,3800	kN
Momento actuante	0,3200	kN.m
Esbeltez Ck	59,37	col larga
Esf. de compresion paralela a la fibra actuante [fc]	2,19	MPa
Esf. de flexion actuante [fb]	9,8	MPa
Carga critica de euler, Ncr	21705	N
Coefficiente de magnificacion de momentos [km]	1,20	
Relacion	0,92	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	1	
Diametro externo[De]	100	mm
Diametro interno[d]	76	
Espesor [t]	12	mm
Longitud [L]	3,3400	m
Inercia [I]	3,27E-06	m4
Inercia total [I]	3,27E-06	m4
Area neta [A]	3318	mm2
Area neta total [A]	3318	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez [l]	106,37	
Modulo de seccion [s]	32711	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	33
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]	1,39	mm
Deflexion leida en el software [D]		
Deflexion de diseño [D]	1,39	
Deflexion admisible	9,3	mm

RESISTENCIA A FLEXION

Momento actuante [M]	0,3200	kN.m
Esfuerzo a flexion actuante [fb]	9,78	MPa

OK

CHEQUEO A CORTE

Fuerza de corte actuante [V]	0,0000	kN
Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,00	MPa

OK

ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
DIAGONALES 46	Compresión	G1*2
Longitud del elemento (m)	3,2300	
Solicitación a compresión (kN)	12,12	
Solicitación a Tensión (kN)	0	
Solicitación a flexión (kN * m)	0,17	
Solicitación cortante (kN)	0,000041	

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	3,2300	m
Coefficiente de long. Efectiva, k	1	
Longitud efectiva [Le]	3,23	m
Inercia [I]	3,27108E-06	m4
Inercia total [I]	6,5422E-06	m4
Area neta [A]	3317,52	mm2
Area neta total [A]	6635,04	mm2
Radio de giro [r]	44,41	mm
Esbeltez, ck	59,37	
Esbeltez [l]	72,74	col larga
Modulo de seccion [s]	65421,53	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	4,68	MPa	cumple
---------------------	------	-----	--------

Revision por flexocompresion

Fuerza de compresion actuante, Na	12,1200	kN
Momento actuante	0,1700	kN.m
Esbeltez Ck	59,37	col larga
Esf. de compresion paralela a la fibra actuante [fc]	4,68	MPa
Esf. de flexion actuante [fb]	2,6	MPa
Carga critica de euler, Ncr	46417	N
Coefficiente de magnificacion de momentos [km]	1,64	
Relacion	0,82	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]	3,2300	m
Inercia [I]	3,27E-06	m4
Inercia total [I]	6,54E-06	m4
Area neta [A]	3318	mm2
Area neta total [A]	6635	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez [l]	102,86	
Modulo de seccion [s]	65422	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	32
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]	0,70	mm
Deflexion leida en el software [D]		
Deflexion de diseño [D]	0,70	
Deflexion admisible	9,0	mm

RESISTENCIA A FLEXION

Momento actuante [M]	0,1700	kN.m
Esfuerzo a flexion actuante [fb]	2,60	MPa

OK

CHEQUEO A CORTE

Fuerza de corte actuante [V]	0,0000	kN
Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,00	MPa

OK

ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
DIAGONALES 8	Compresión	G1
Longitud del elemento (m)	3,0160	
Solicitación a compresión (kN)	2,661	
Solicitación a Tensión (kN)	0	
Solicitación a flexión (kN * m)	0,262	
Solicitación cortante (kN)	0,0069	

ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN

PROPIEDADES DEL ELEMENTO

Numero de Culmos	1	
Diametro externo[D]	100	mm
Diametro interno[d]	76	mm
Espesor [t]	12	mm
Long. no soportada lateralmente, lu	3,0160	m
Coefficiente de long. Efectiva, k	1	
Longitud efectiva [Le]	3,016	m
Inercia [I]	3,27108E-06	m4
Inercia total [I]	3,2711E-06	m4
Area neta [A]	3317,52	mm2
Area neta total [A]	3317,52	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez, ck	59,37	
Esbeltez [l]	96,05	col larga
Modulo de seccion [s]	32710,77	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	2,68 MPa	cumple
---------------------	----------	--------

Revision por flexocompresion

Fuerza de compresion actuante, Na	2,6610	kN
Momento actuante	0,2620	kN.m
Esbeltez Ck	59,37	col larga
Esf. de compresion paralela a la fibra actuante [fc]	2,68	MPa
Esf. de flexion actuante [fb]	8,0	MPa
Carga critica de euler, Ncr	26619	N
Coefficiente de magnificacion de momentos [km]	1,18	
Relacion	0,86	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	1	
Diametro externo[De]	100	mm
Diametro interno[d]	76	
Espesor [t]	12	mm
Longitud [L]	3,0160	m
Inercia [I]	3,27E-06	m4
Inercia total [I]	3,27E-06	m4
Area neta [A]	3318	mm2
Area neta total [A]	3318	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez [l]	96,05	
Modulo de seccion [s]	32711	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	30
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]	1,39	mm
Deflexion leida en el software [D]		
Deflexion de diseño [D]	1,39	
Deflexion admisible	8,4	mm

RESISTENCIA A FLEXION

Momento actuante [M]	0,2620	kN.m
Esfuerzo a flexion actuante [fb]	8,01	MPa

OK

CHEQUEO A CORTE

Fuerza de corte actuante [V]	0,0069	kN
Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,00	MPa

OK

ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
DIAGONALES 7	Compresión	G1
Longitud del elemento (m)	3,4600	
Solicitación a compresión (kN)	0,392	
Solicitación a Tensión (kN)	0	
Solicitación a flexión (kN * m)	0,386	
Solicitación cortante (kN)	0	

ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN

PROPIEDADES DEL ELEMENTO

Numero de Culmos	1	
Diametro externo[D]	100	mm
Diametro interno[d]	76	mm
Espesor [t]	12	mm
Long. no soportada lateralmente, lu	3,4600	m
Coefficiente de long. Efectiva, k	1	
Longitud efectiva [Le]	3,46	m
Inercia [I]	3,27108E-06	m4
Inercia total [I]	3,2711E-06	m4
Area neta [A]	3317,52	mm2
Area neta total [A]	3317,52	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez, ck	59,37	
Esbeltez [l]	110,19	col larga
Modulo de seccion [s]	32710,77	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	2,04 MPa	cumple
---------------------	----------	--------

Revision por flexocompresion

Fuerza de compresion actuante, Na	0,3920	kN
Momento actuante	0,3860	kN.m
Esbeltez Ck	59,37	col larga
Esf. de compresion paralela a la fibra actuante [fc]	2,04	MPa
Esf. de flexion actuante [fb]	11,8	MPa
Carga critica de euler, Ncr	20226	N
Coefficiente de magnificacion de momentos [km]	1,03	
Relacion	0,93	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	1	
Diametro externo[De]	100	mm
Diametro interno[d]	76	
Espesor [t]	12	mm
Longitud [L]	3,4600	m
Inercia [I]	3,27E-06	m4
Inercia total [I]	3,27E-06	m4
Area neta [A]	3318	mm2
Area neta total [A]	3318	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez [l]	110,19	
Modulo de seccion [s]	32711	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	35
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]	1,39	mm
Deflexion leida en el software [D]		
Deflexion de diseño [D]	1,39	
Deflexion admisible	9,6	mm

RESISTENCIA A FLEXION

Momento actuante [M]	0,3860	kN.m
Esfuerzo a flexion actuante [fb]	11,80	MPa

OK

CHEQUEO A CORTE

Fuerza de corte actuante [V]	0,0000	kN
Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,00	MPa

OK

ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
DIAGONALES 6	Compresión	G1
Longitud del elemento (m)	3,3400	
Solicitación a compresión (kN)	0,392	
Solicitación a Tensión (kN)	0	
Solicitación a flexión (kN * m)	0,1	
Solicitación cortante (kN)	0	

ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN

PROPIEDADES DEL ELEMENTO

Numero de Culmos	1	
Diametro externo[D]	100	mm
Diametro interno[d]	76	mm
Espesor [t]	12	mm
Long. no soportada lateralmente, lu	3,3400	m
Coefficiente de long. Efectiva, k	1	
Longitud efectiva [Le]	3,34	m
Inercia [I]	3,27108E-06	m4
Inercia total [I]	3,2711E-06	m4
Area neta [A]	3317,52	mm2
Area neta total [A]	3317,52	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez, ck	59,37	
Esbeltez [l]	106,37	col larga
Modulo de seccion [s]	32710,77	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	2,19 MPa	cumple
---------------------	----------	--------

Revision por flexocompresion

Fuerza de compresion actuante, Na	0,3920	kN
Momento actuante	0,1000	kN.m
Esbeltez Ck	59,37	col larga
Esf. de compresion paralela a la fibra actuante [fc]	2,19	MPa
Esf. de flexion actuante [fb]	3,1	MPa
Carga critica de euler, Ncr	21705	N
Coefficiente de magnificacion de momentos [km]	1,03	
Relacion	0,45	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	1	
Diametro externo[De]	100	mm
Diametro interno[d]	76	
Espesor [t]	12	mm
Longitud [L]	3,3400	m
Inercia [I]	3,27E-06	m4
Inercia total [I]	3,27E-06	m4
Area neta [A]	3318	mm2
Area neta total [A]	3318	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez [l]	106,37	
Modulo de seccion [s]	32711	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	33
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]	1,39	mm
Deflexion leida en el software [D]		
Deflexion de diseño [D]	1,39	
Deflexion admisible	9,3	mm

RESISTENCIA A FLEXION

Momento actuante [M]	0,1000	kN.m
Esfuerzo a flexion actuante [fb]	3,06	MPa

OK

CHEQUEO A CORTE

Fuerza de corte actuante [V]	0,0000	kN
Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,00	MPa

OK

ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
DIAGONALES 5	Compresión	G1
Longitud del elemento (m)	3,2300	
Solicitación a compresión (kN)	4,36	
Solicitación a Tensión (kN)	0	
Solicitación a flexión (kN * m)	0,2024	
Solicitación cortante (kN)	0	

ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN

PROPIEDADES DEL ELEMENTO

Numero de Culmos	1	
Diametro externo[D]	100	mm
Diametro interno[d]	76	mm
Espesor [t]	12	mm
Long. no soportada lateralmente, lu	3,2300	m
Coefficiente de long. Efectiva, k	1	
Longitud efectiva [Le]	3,23	m
Inercia [I]	3,27108E-06	m4
Inercia total [I]	3,2711E-06	m4
Area neta [A]	3317,52	mm2
Area neta total [A]	3317,52	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez, ck	59,37	
Esbeltez [l]	102,86	col larga
Modulo de seccion [s]	32710,77	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	2,34 MPa	cumple
---------------------	----------	--------

Revision por flexocompresion

Fuerza de compresion actuante, Na	4,3600	kN
Momento actuante	0,2024	kN.m
Esbeltez Ck	59,37	col larga
Esf. de compresion paralela a la fibra actuante [fc]	2,34	MPa
Esf. de flexion actuante [fb]	6,2	MPa
Carga critica de euler, Ncr	23208	N
Coefficiente de magnificacion de momentos [km]	1,39	
Relacion	0,77	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	1	
Diametro externo[De]	100	mm
Diametro interno[d]	76	
Espesor [t]	12	mm
Longitud [L]	3,2300	m
Inercia [I]	3,27E-06	m4
Inercia total [I]	3,27E-06	m4
Area neta [A]	3318	mm2
Area neta total [A]	3318	mm2
Radio de giro [r]	31,40	mm
Esbeltez [l]	102,86	
Modulo de seccion [s]	32711	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	32
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]	1,39	mm
Deflexion leida en el software [D]		
Deflexion de diseño [D]	1,39	
Deflexion admisible	9,0	mm

RESISTENCIA A FLEXION

Momento actuante [M]	0,2024	kN.m
Esfuerzo a flexion actuante [fb]	6,19	MPa

OK

CHEQUEO A CORTE

Fuerza de corte actuante [V]	0,0000	kN
Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,00	MPa

OK