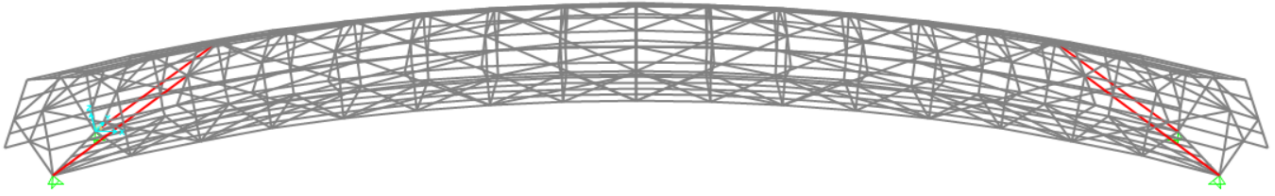


**CÁLCULO DE ELEMENTOS EN GUADUA SEGÚN LA NSR-10 ,TÍTULO G.12**



1.0 ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
<b>DIAGONALES PRINCIPALES</b>		T4
Longitud del elemento (m)	2,53	
Solicitación a compresión (kN)	219,41	
Solicitación a Tensión (kN)	8,34	
Solicitación a flexión (kN * m)	0,99	
Solicitación cortante (kN)	0,31	

**2.0 ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN**

PROPIEDADES DEL ELEMENTO		
Numero de Culmos		6
Diametro externo[D]		100 mm
Diametro interno[d]		80 mm
Espesor [t]		10 mm
Long. no soportada lateralmente, lu		2,5300 m
Coefficiente de long. Efectiva, k		1
Longitud efectiva [Le]		2,53 m
Inercia [I]		2,90E-06 m4
Inercia total [I]		1,30E-04 m4
Area neta [A]		2827,43 mm2
Area neta total [A]		16964,60 mm2
Radio de giro [r]		87,70 mm
Esbeltez, ck		59,37
Esbeltez [λ]		28,85 col. Corta
Modulo de seccion [s]		870000,00 mm3

**3.0 PROPIEDADES DE LA GUADUA (NSR-10)**

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 [Fp]		1,4 MPa
Esf. Admisible a corte [Fv]		1,2 MPa

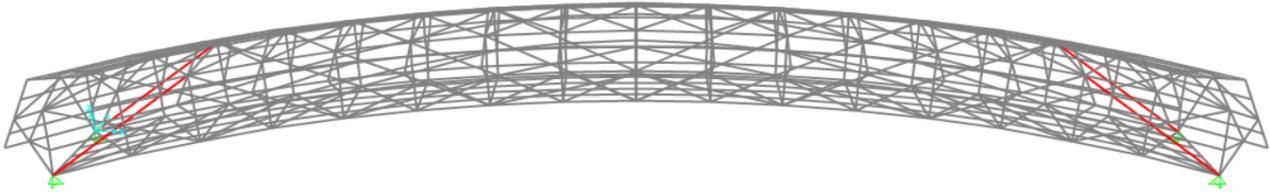
**4.0 COEFICIENTES DE MODIFICACION**

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]		1
Por cortante [Cc]		1

**5.0 Propiedades del material afectados por los coeficientes de modificación**

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]		14 MPa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [F'p]		1,4 MPa
Esf. Admisible a corte [F'v]		1,2 MPa

**CÁLCULO DE ELEMENTOS EN GUADUA SEGÚN LA NSR-10 ,TÍTULO G.12**



1.0	ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
	<b>DIAGONALES PRINCIPALES</b>		T4
	Longitud del elemento (m)	2,53	
	Solicitación a compresión (kN)	219,41	
	Solicitación a Tensión (kN)	8,34	
	Solicitación a flexión (kN * m)	0,99	
	Solicitación cortante (kN)	0,31	

6.0	Revisión por compresión axial	12,93	MPa
	Esfuerzo maximo, fc		cumple

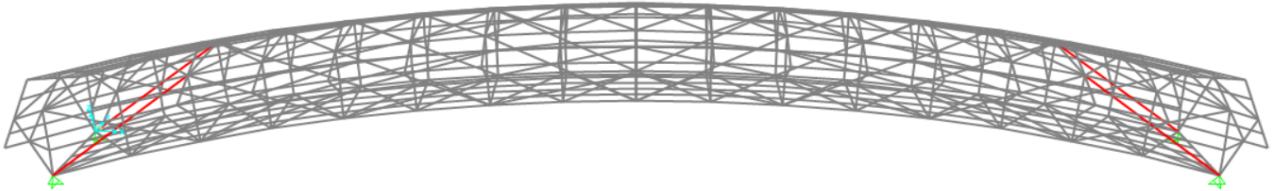
7.0	Revisión por flexocompresión		
	Fuerza de compresión actuante, Na	219,4100	kN
	Momento actuante	0,9900	kN.m
	Esbeltez Ck	59,37	col. Corta
	Esf. de compresión paralelo a la fibra actuante [fc]	12,93	MPa
	Esf. de flexión actuante [fb]	1,1	MPa
	Carga crítica de euler, Ncr	1503361	N
	Coefficiente de magnificación de momentos [km]	1,28	
	Relacion	1,01	<b>OK</b>

$$\frac{f_c}{F_c'} + \frac{k_m f_b}{F_b'} \leq 1.0$$

8	ELEMENTOS SOLICITADOS A TENSION		
	<b>PROPIEDADES DEL ELEMENTO</b>		
	Numero de Culmos	6,00	
	Diametro externo[D]	100,00	mm
	Diametro interno[d]	80,00	mm
	Espesor [t]	10,00	mm
	Long. no soportada lateralmente, lu	2,53	m
	Coefficiente de long. Efectiva, k	1,00	
	Longitud efectiva [Le]	2,53	m
	Inercia [I]	2,90E-06	m4
	Inercia total [I]	1,30E-04	m4
	Area neta [A]	2827,43	mm2
	Area neta total [A]	16964,60	mm2
	Radio de giro [r]	87,70	mm
	Esbeltez, ck	59,37	
	Esbeltez [I]	28,85	col. Corta
	Modulo de seccion [s]	870000,00	mm3

9	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 flexión [Fb]	15	MPa
	Esf. Admisible a tracción [Ft]	18	MPa
	Esf. Admisible a compresión paralela al eje longitudinal [Fc]	14	MPa
	Esf. Admisible a compresión perpendicular al eje longitudinal [Fp]	1,4	MPa
	Esf. Admisible a corte [Fv]	1,2	MPa

**CÁLCULO DE ELEMENTOS EN GUADUA SEGÚN LA NSR-10 ,TÍTULO G.12**



1.0	ELEMENTO	Tipo de sollicitación	Sección
	<b>DIAGONALES PRINCIPALES</b>		T4
	Longitud del elemento (m)	2,53	
	Sollicitación a compresión (kN)	219,41	
	Sollicitación a Tensión (kN)	8,34	
	Sollicitación a flexión (kN * m)	0,99	
	Sollicitación cortante (kN)	0,31	

10	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

11	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]	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

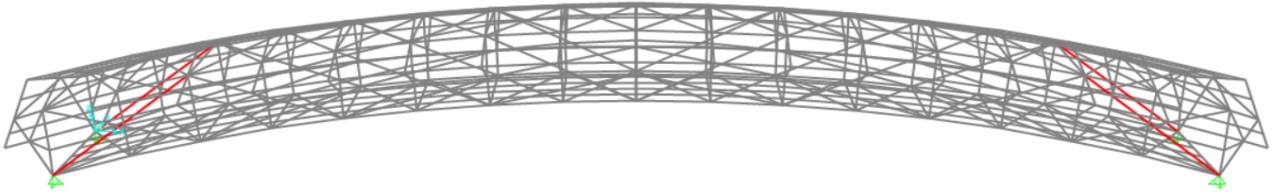
12	Revision por flexocompresion		
	Fuerza de tensión axial aplicada, T	8,3400	kN

13	Revision por tensión axial		
	Esfuerzo a tension actuante, ft	0,49	MPa
			Cumple

14	DISEÑO DE ELEMENTOS A FLEXION		
	<b>PROPIEDADES DEL ELEMENTO</b>		
	Numero de Culmos	6,00	
	Diametro externo[De]	100	mm
	Diametro interno[d]	80	
	Espesor [t]	10	mm
	Longitud [L]	2,5300	m
	Inercia [I]	2,90E-06	m4
	Inercia total [I]	1,30E-04	m4
	Area neta [A]	2827	mm2
	Area neta total [A]	16965	mm2
	Radio de giro [r]	87,70	mm
	Esbeltez [l]	28,85	
	Modulo de seccion [s]	870000	mm3

15	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 [Fp]	1,4	Mpa
	Esf. Admisible a corte [Fv]	1,2	Mpa

**CÁLCULO DE ELEMENTOS EN GUADUA SEGÚN LA NSR-10 ,TÍTULO G.12**



1.0	ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
	<b>DIAGONALES PRINCIPALES</b>		T4
	Longitud del elemento (m)	2,53	
	Solicitación a compresión (kN)	219,41	
	Solicitación a Tensión (kN)	8,34	
	Solicitación a flexión (kN * m)	0,99	
	Solicitación cortante (kN)	0,31	

16	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 I/De	25
	Por cortante [Cc]	1

Tabla G.12.8-3  
Valores de  $C_c$

I/De	$C_c$
5	0.70
7	0.75
9	0.81
11	0.86
13	0.91
15	0.93

17	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 [F'p]	1,4 MPa
	Esf. Admisible a corte [F'v]	1,2 MPa

19	RESISTENCIA A FLEXION		
	Momento actuante [M]	0,9900 kN.m	
	Esfuerzo a flexion actuante [fb]	1,14 MPa	OK

20	CHEQUEO A CORTE		
	Fuerza de corte actuante [V]	0,3100 kN	
	Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,04 MPa	OK