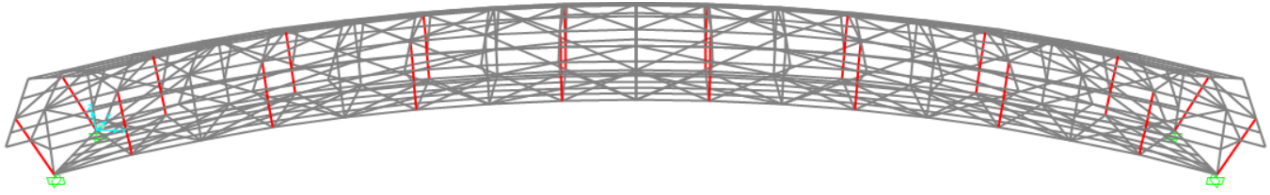


**CÁLCULO DE ELEMENTOS EN GUADUA SEGÚN LA NSR-10 ,TÍTULO G.12**



1.0 ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
<b>PARALES SENCILLOS</b>		T2
Longitud del elemento (m)	1,34	
Solicitación a compresión (kN)	17,19	
Solicitación a Tensión (kN)	23,3	
Solicitación a flexión (kN * m)	3,24	
Solicitación cortante (kN)	2,95	

**2.0 ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN**

PROPIEDADES DEL ELEMENTO			
Numero de Culmos		2	
Diametro externo[D]		100	mm
Diametro interno[d]		80	mm
Espesor [t]		10	mm
Long. no soportada lateralmente, lu		1,3400	m
Coefficiente de long. Efectiva, k		1	
Longitud efectiva [Le]		1,34	m
Inercia [I]		2,90E-06	m4
Inercia total [I]		6,20E-05	m4
Area neta [A]		2827,43	mm2
Area neta total [A]		5654,87	mm2
Radio de giro [r]		105,00	mm
Esbeltez, ck		59,37	
Esbeltez [λ]		12,76	col. Corta
Modulo de seccion [s]		416000,00	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

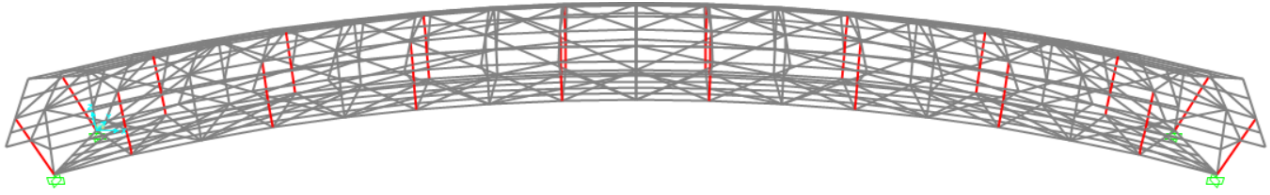
**4.0 COEFICIENTES DE MODIFICACION**

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>PARALES SENCILLOS</b>		T2
Longitud del elemento (m)	1,34	
Solicitación a compresión (kN)	17,19	
Solicitación a Tensión (kN)	23,3	
Solicitación a flexión (kN * m)	3,24	
Solicitación cortante (kN)	2,95	

6.0	<b>Revisión por compresión axial</b>	3,04	MPa
	Esfuerzo maximo, fc		cumple

7.0	<b>Revisión por flexocompresión</b>		
	Fuerza de compresión actuante, Na	17,1900	kN
	Momento actuante	3,2400	kN.m
	Esbeltez Ck	59,37	col. Corta
	Esf. de compresión paralelo a la fibra actuante [fc]	3,04	MPa
	Esf. de flexión actuante [fb]	7,8	MPa
	Carga crítica de euler, Ncr	2555896	N
	Coefficiente de magnificación de momentos [km]	1,01	
	Relacion	0,69	<b>OK</b>

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

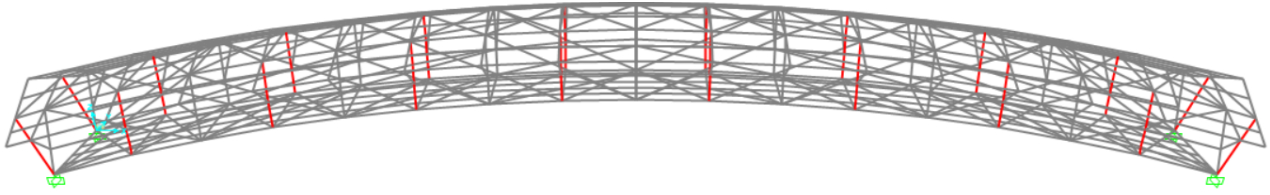
**8 ELEMENTOS SOLICITADOS A TENSION**

PROPIEDADES DEL ELEMENTO			
Numero de Culmos		2,00	
Diametro externo[D]		100,00	mm
Diametro interno[d]		80,00	mm
Espesor [t]		10,00	mm
Long. no soportada lateralmente, lu		1,34	m
Coefficiente de long. Efectiva, k		1,00	
Longitud efectiva [Le]		1,34	m
Inercia [I]		2,90E-06	m4
Inercia total [I]		6,20E-05	m4
Area neta [A]		2827,43	mm2
Area neta total [A]		5654,87	mm2
Radio de giro [r]		105,00	mm
Esbeltez, ck		59,37	
Esbeltez [l]		12,76	col. Corta
Modulo de seccion [s]		416000,00	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 solicitación	Sección
<b>PARALES SENCILLOS</b>		T2
Longitud del elemento (m)	1,34	
Solicitación a compresión (kN)	17,19	
Solicitación a Tensión (kN)	23,3	
Solicitación a flexión (kN * m)	3,24	
Solicitación cortante (kN)	2,95	

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

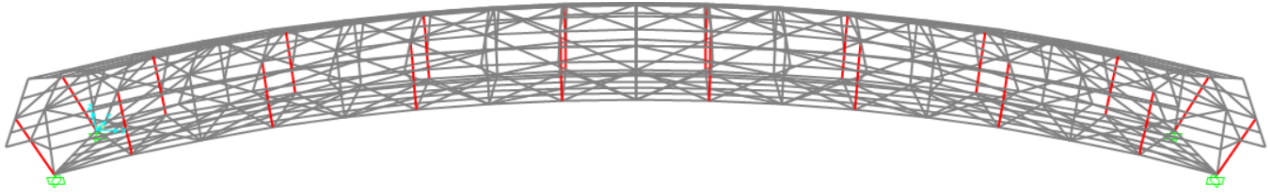
12 Revision por flexocompresion		
Fuerza de tensión axial aplicada, T		23,3000 kN

13 Revision por tensión axial		
Esfuerzo a tension actuante, ft		4,12 MPa
		<b>Cumple</b>

14 DISEÑO DE ELEMENTOS A FLEXION		
<b>PROPIEDADES DEL ELEMENTO</b>		
Numero de Culmos		2,00
Diametro externo[De]		100 mm
Diametro interno[d]		80
Espesor [t]		10 mm
Longitud [L]		1,3400 m
Inercia [I]		2,90E-06 m4
Inercia total [I]		6,20E-05 m4
Area neta [A]		2827 mm2
Area neta total [A]		5655 mm2
Radio de giro [r]		105,00 mm
Esbeltez [l]		12,76
Modulo de seccion [s]		416000 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>PARALES SENCILLOS</b>		T2
Longitud del elemento (m)	1,34	
Solicitación a compresión (kN)	17,19	
Solicitación a Tensión (kN)	23,3	
Solicitación a flexión (kN * m)	3,24	
Solicitación cortante (kN)	2,95	

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		13
Por cortante [Cc]		0,91

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]	1,092	MPa

19 RESISTENCIA A FLEXION			
Momento actuante [M]	3,2400	kN.m	
Esfuerzo a flexion actuante [fb]	7,79	MPa	<b>OK</b>

20 CHEQUEO A CORTE			
Fuerza de corte actuante [V]	2,9500	kN	
Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	1,12	MPa	<b>No Cumple</b>