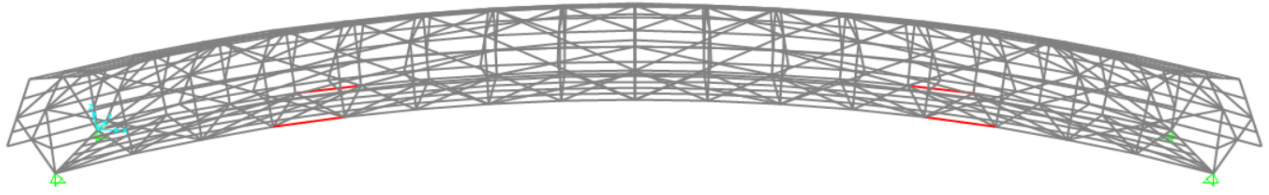


CÁLCULO DE ELEMENTOS EN GUADUA SEGÚN LA NSR-10 ,TÍTULO G.12



1.0 ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
ARCO INFERIOR EXTREMOS 4		T10
Longitud del elemento (m)	1,17	
Solicitación a compresión (kN)	174,78	
Solicitación a Tensión (kN)	21,94	
Solicitación a flexión (kN * m)	2,73	
Solicitación cortante (kN)	4,41	

2.0 ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN

PROPIEDADES DEL ELEMENTO			
Numero de Culmos		7	
Diametro externo[D]		100	mm
Diametro interno[d]		80	mm
Espesor [t]		10	mm
Long. no soportada lateralmente, lu		1,1700	m
Coefficiente de long. Efectiva, k		1	
Longitud efectiva [Le]		1,17	m
Inercia [I]		2,90E-06	m4
Inercia total [I]		1,33E-04	m4
Area neta [A]		2827,43	mm2
Area neta total [A]		19792,03	mm2
Radio de giro [r]		82,09	mm
Esbeltez, ck		59,37	
Esbeltez [λ]		14,25	col. Corta
Modulo de seccion [s]		889000,00	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

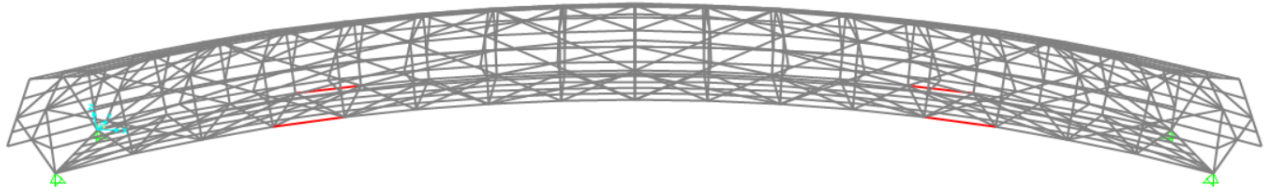
4.0 COEFICIENTES DE MODIFICACION

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
	ARCO INFERIOR EXTREMOS 4		T10
	Longitud del elemento (m)	1,17	
	Solicitación a compresión (kN)	174,78	
	Solicitación a Tensión (kN)	21,94	
	Solicitación a flexión (kN * m)	2,73	
	Solicitación cortante (kN)	4,41	

6.0	Revisión por compresión axial	8,83	MPa
	Esfuerzo maximo, fc		cumple

7.0	Revisión por flexocompresión		
	Fuerza de compresión actuante, Na	174,7800	kN
	Momento actuante	2,7300	kN.m
	Esbeltez Ck	59,37	col. Corta
	Esf. de compresión paralelo a la fibra actuante [fc]	8,83	MPa
	Esf. de flexión actuante [fb]	3,1	MPa
	Carga crítica de euler, Ncr	7191855	N
	Coefficiente de magnificación de momentos [km]	1,04	
	Relación	0,82	OK

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

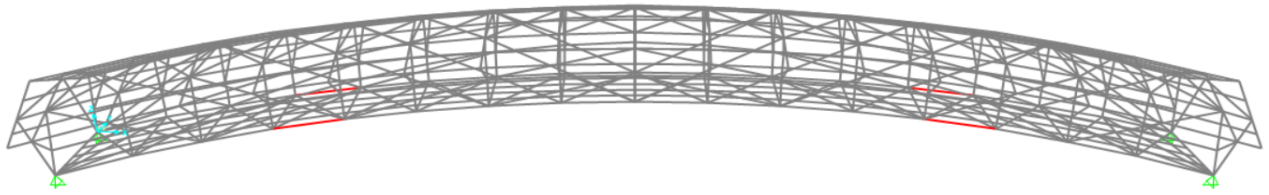
8 ELEMENTOS SOLICITADOS A TENSION

PROPIEDADES DEL ELEMENTO			
	Numero de Culmos	7,00	
	Diametro externo[D]	100,00	mm
	Diametro interno[d]	80,00	mm
	Espesor [t]	10,00	mm
	Long. no soportada lateralmente, lu	1,17	m
	Coefficiente de long. Efectiva, k	1,00	
	Longitud efectiva [Le]	1,17	m
	Inercia [I]	2,90E-06	m4
	Inercia total [I]	1,33E-04	m4
	Area neta [A]	2827,43	mm2
	Area neta total [A]	19792,03	mm2
	Radio de giro [r]	82,09	mm
	Esbeltez, ck	59,37	
	Esbeltez [l]	14,25	col. Corta
	Modulo de seccion [s]	889000,00	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
ARCO INFERIOR EXTREMOS 4		T10
Longitud del elemento (m)	1,17	
Solicitación a compresión (kN)	174,78	
Solicitación a Tensión (kN)	21,94	
Solicitación a flexión (kN * m)	2,73	
Solicitación cortante (kN)	4,41	

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

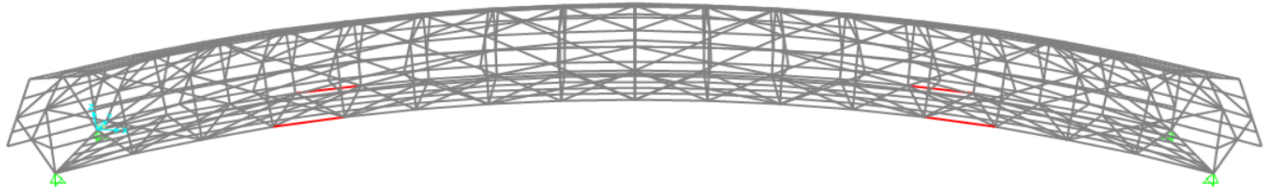
12 Revision por flexocompresion		
Fuerza de tensión axial aplicada, T		21,9400 kN

13 Revision por tensión axial		
Esfuerzo a tension actuante, ft		1,11 MPa
		Cumple

14 DISEÑO DE ELEMENTOS A FLEXION		
PROPIEDADES DEL ELEMENTO		
Numero de Culmos	7,00	
Diametro externo[De]	100	mm
Diametro interno[d]	80	
Espesor [t]	10	mm
Longitud [L]	1,1700	m
Inercia [I]	2,90E-06	m4
Inercia total [I]	1,33E-04	m4
Area neta [A]	2827	mm2
Area neta total [A]	19792	mm2
Radio de giro [r]	82,09	mm
Esbeltez [l]	14,25	
Modulo de seccion [s]	889000	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
	ARCO INFERIOR EXTREMOS 4		T10
	Longitud del elemento (m)	1,17	
	Solicitación a compresión (kN)	174,78	
	Solicitación a Tensión (kN)	21,94	
	Solicitación a flexión (kN * m)	2,73	
	Solicitación cortante (kN)	4,41	

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	12
	Por cortante [Cc]	0,86

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]	1,032 MPa

19	RESISTENCIA A FLEXION		
	Momento actuante [M]	2,7300 kN.m	
	Esfuerzo a flexion actuante [fb]	3,07 MPa	OK

20	CHEQUEO A CORTE		
	Fuerza de corte actuante [V]	4,4100 kN	
	Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,48 MPa	OK