

**CONTROL DE LOS TUBULARES 60X60 PARA ESTABILIZAR  
EL GAVIÓN DE CERCA**

NTC 2008 Y SIGUIENTES ACTUALIZACIONES

**Noviembre 2015**

## INFORME DE CÁLCULO :

Compruebo los dos tubos que aseguran la conexión y la estabilidad de dos gaviones de cerca superpuestos de 1 m de altura, 2 m de ancho y 0,25 m de grosor.

La sollicitación más seria que voy a considerar es la de

viento y la hipótesis es en gran medida a favor de la seguridad porque la superficie del gavión se prevee sin ningún agujero que permita el paso del aire.

El lugar de verificación es un área de montaña con obstáculos frecuentes (clase C):

### Verificación de vuelcos y deslizamiento

$T_r$	=	30	
$\alpha_r$	=	0,9712	
$k_r$	=	0,22	
$z_0$	=	0,3	
$C_t$	=	1	
$z$	=	2	m
$v_{b0}$	=	25	m/s
$a_0$	=	1000	m
$a_s$	=	1200	m
$k_a$	=	0,01	
$v_b$	=	27	m/s
$v_b(T_r)$	=	26,2225	m/s
$\rho$	=	1,25	daN/mc
$q_b$	=	429,761	N/mq
$C_e$	=	0,81694	
$C_d$	=	1	
$C_p$	=	1,2	
$p$	=	42,1306	daN/mq

### Verificación de vuelcos

Gabbia	<	Vento	
191,3	<	252,8	daNm
$\Delta$	=	61,53	daNm

### Verificación de deslizamiento

Gabbia	>	Vento	
1700	>	168,5	daN
$\Delta$	=	OK	daNm

### Acción del viento en el gavión

$h_{gabbia}$	=	2	m
$l_{Ugabbia}$	=	2	m
$l_{agabbia}$	=	0,25	m
$br_y$	=	1	m
$F_{vx}$	=	168,522	daN
$M_{vritx}$	=	168,522	daNm

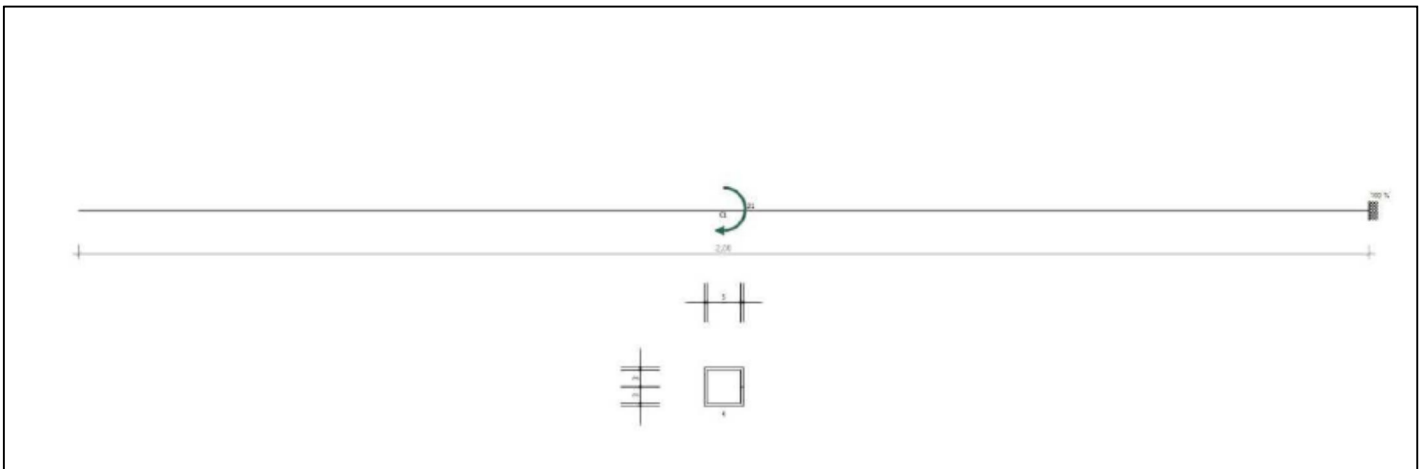
### Acción estructura

$\gamma_{mat}$	=	1600	daN/mc
$pp_{gabbia}$	=	100	daN
$pp_{totale}$	=	1700	daN/mq
$br_x$	=	0,125	m
$M_{ppstab}$	=	212,5	daNm

## 1 Verificación de los palos Geometría

Nombre Viga	Longitud total: 2,00 m
Número de los arcos: 1	Número de apoyos: 2
Material de la sección: S 275	

### Esquema estático



### Geometría

Arco			Características de la sección			
Nombre	Longitud	Sección	B max (cm)	H max (cm)	Area A (cm <sup>2</sup> )	Inercia I (cm <sup>4</sup> )
C1	2,00	4	6,0	6,0	9,0	47,1

### Apoyos y vínculos

Nombre	Longitud (m)	Tipo de vínculo	parámetro característico
A	0,00	Libre	-
B	0,00	conexión	porcentaje conexión 100%

### Cargas en acción

Arcos	Tipo de carga	Categoría	Abscisa (m)	Valor inicial P1	Longitud (m)	Valor final P2
C1	Carga distribuida sobre eje Y completo	peso propio	0,00	7 daN/m	2,00	7 daN/m
C1	Par concentrado alrededor del eje Z completo	carga de viento	1,00	31 daN/m	0,00	31 daN/m

## 2 Hoja técnica del material

### Descripción

Nombre: **S 275**

Descripción: Tipo de material: acero para estructuras metálicas

### Características del acero

Tensión de fluencia característica  $f_{yk}$ : 2.803,26 kg / cm<sup>2</sup>

Tensión característica a la ruptura  $f_{tk}$ : 4.383,28 kg / cm<sup>2</sup>

Módulo elástico  $E_j$ : 2.140.672,78 kg / cm<sup>2</sup>

Módulo de elasticidad transversal  $G$ : 823.335,69 kg / cm<sup>2</sup>

Coefficiente de Poisson  $\nu$ : 0,30

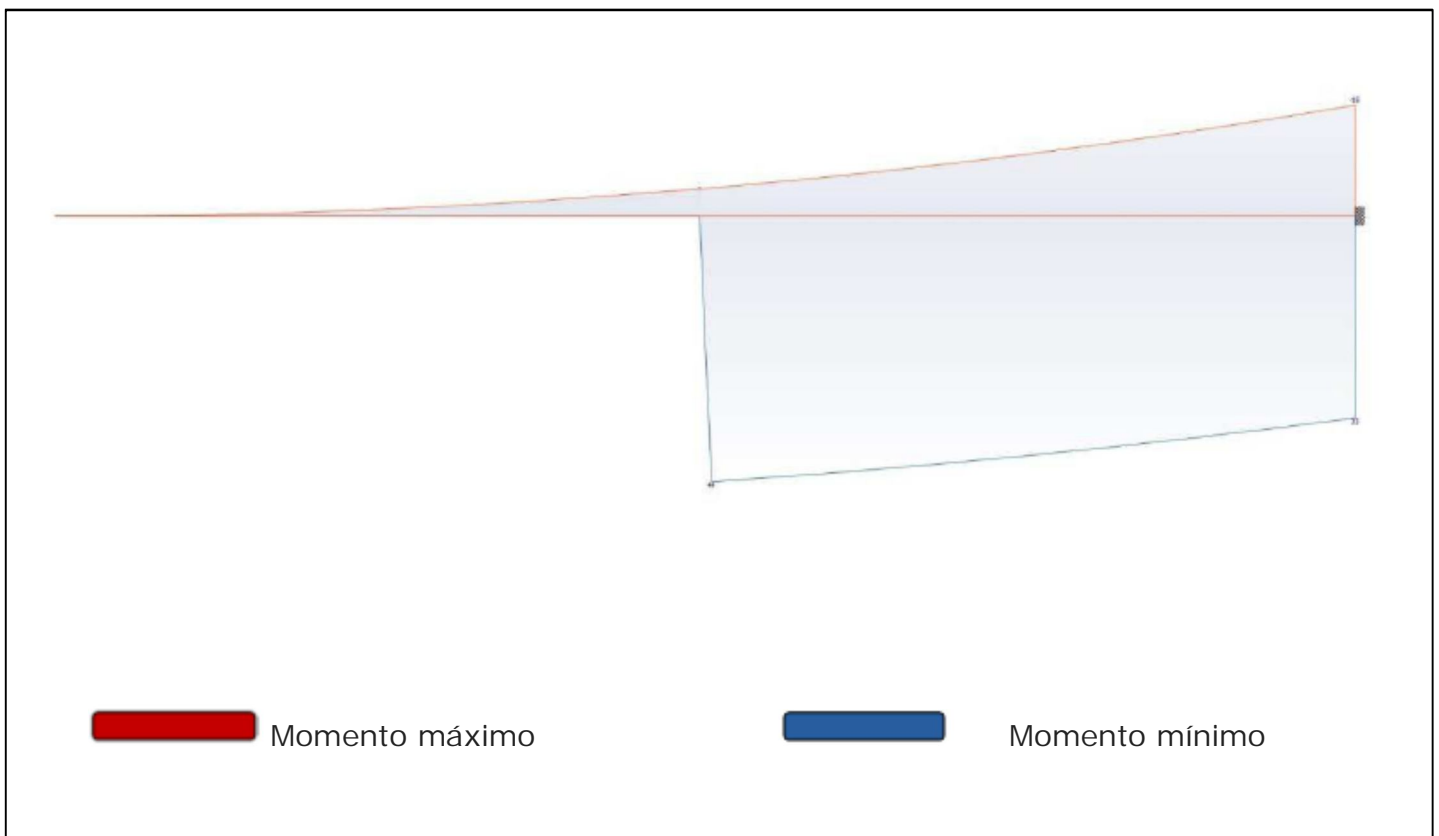
Densidad  $\rho$ : 0 kg / cm<sup>3</sup>

Coefficiente de expansión térmica lineal  $\alpha_t$ : 1,2E-05

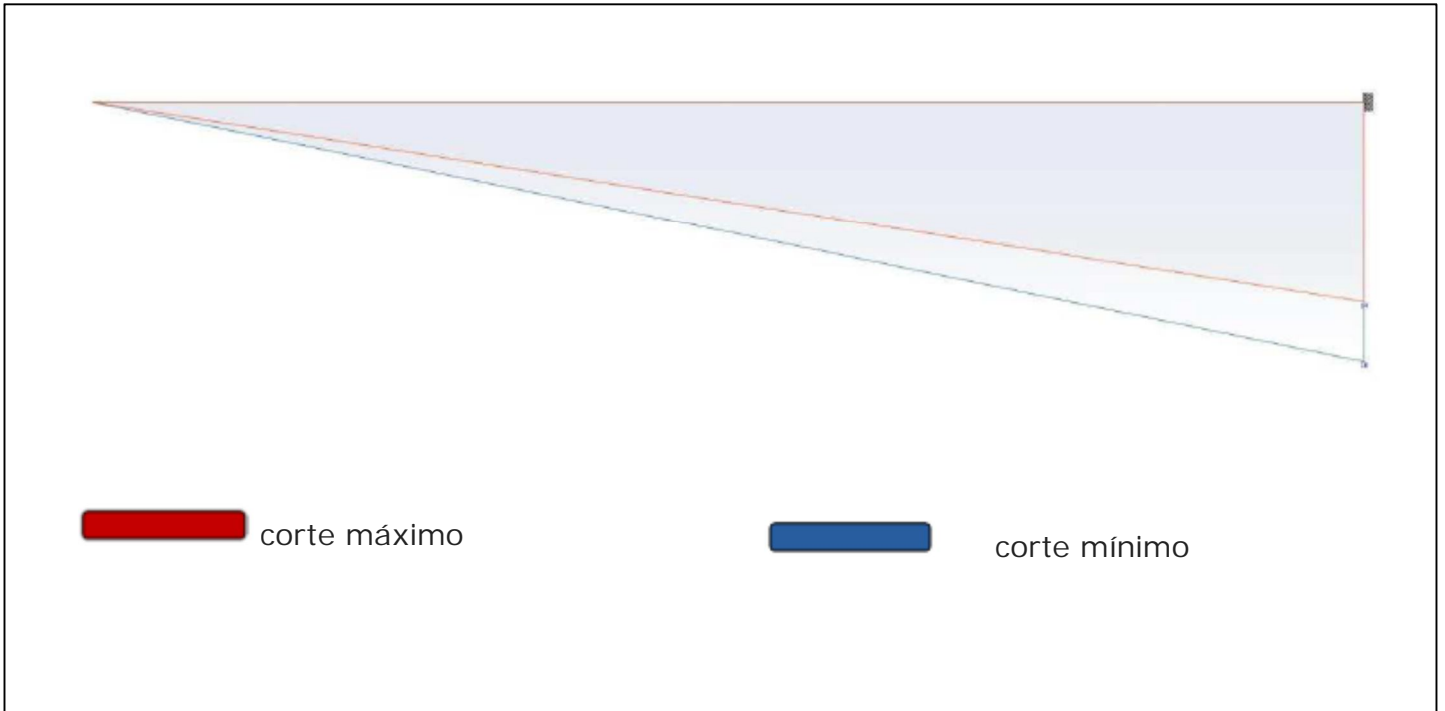
Tension admisible  $\sigma_s$  : 1.900,00 kg/cm<sup>2</sup>

## 3 Solicitaciones en acción – Combinación SLU

### Diagrama del momento flector



## Diagrama del Corte



## Relaciones de vínculos

apoyo	Reacción máx (daN)	Reacción mín (daN)

## Acciones

Arco	Abscisa (m)	Momento Máx. (kg m)	Momento mín. (kg m)	Corte Máx. (daN)	Corte mín. (daN)
C1	1,01	44	0	0	0
C1	2,00	33	-18	18	14

## 4 Solicitaciones en acción – Combinación SLE rara

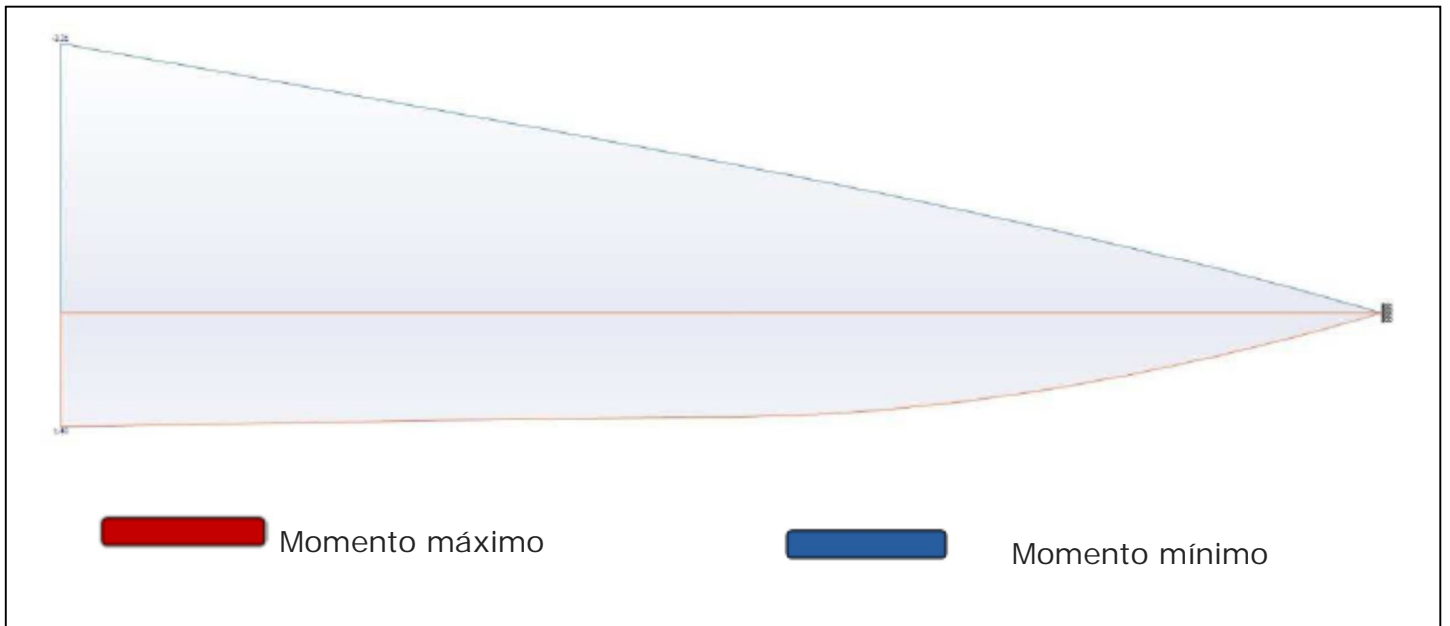
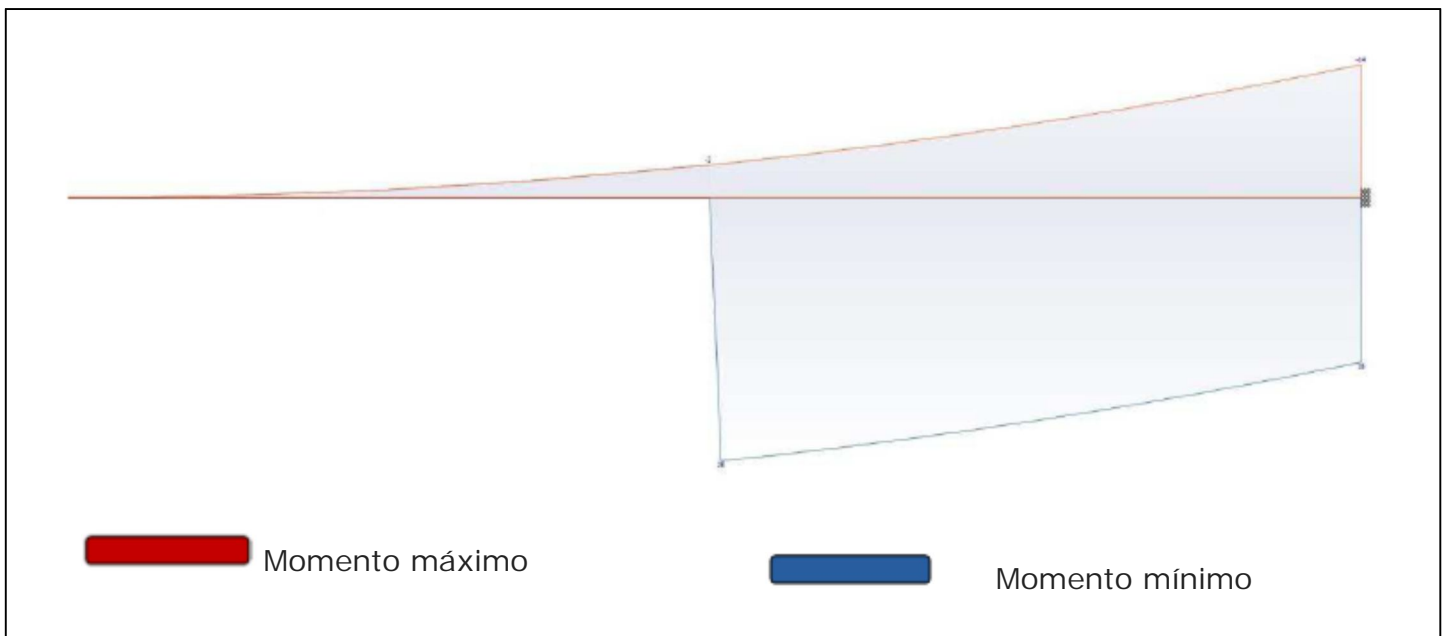
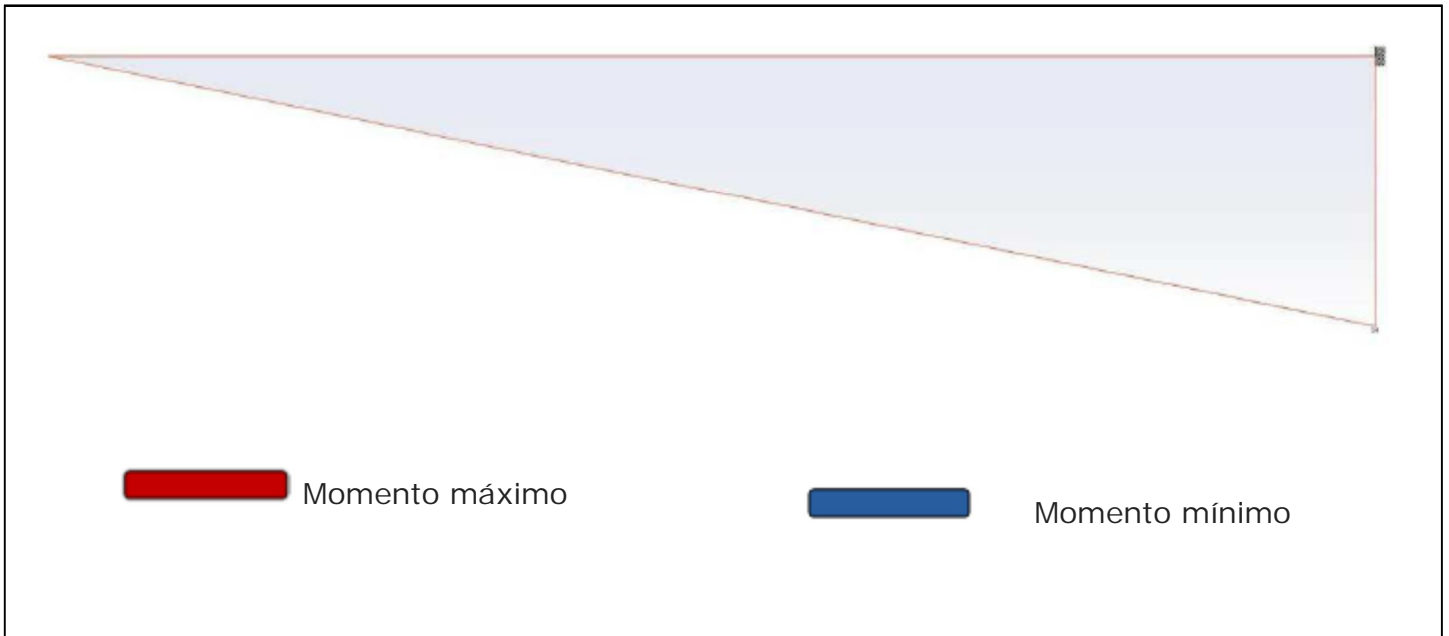


Diagrama de deformación elástica

Diagrama del momento de flexión



## Diagrama del Corte



## Relaciones de vínculos

apoyo	Reacción máx (daN)	Reacción mín (daN)

## Acciones

Arco	Abscisa (m)	Momento Máx. (kg m)	Momento mín. (kg m)	Corte Máx. (daN)	Corte mín. (daN)
C1	1,01	28	0	0	0
C1	2,00	18	-14	14	14

## Deformación

Arco	Abscisa (m)	Deformación máx (mm)
C1	0	3.31

## 5 Solicitaciones en acción – Combinación SLE frecuente

### Relaciones de vínculos

apoyo	Reacción máx (daN)	Reacción mín (daN)

### Acciones

Arco	Abscisa (m)	Momento Máx. (kg m)	Momento mín. (kg m)	Corte Máx. (daN)	Corte mín. (daN)
C1	0,99	-3	0	0	0
C1	2,00	-8	-14	14	14

### Deformación

Arco	Abscisa (m)	Deformación máx (mm)
C1	0	1,40

## 6 Solicitaciones en acción – Combinación SLE casi

### Relaciones de vínculos

apoyo	Reacción máx (daN)	Reacción mín (daN)

### Acciones

Arco	Abscisa (m)	Momento Máx. (kg m)	Momento mín. (kg m)	Corte Máx. (daN)	Corte mín. (daN)
C1	2,00	-14	-14	14	14

### Deformación

Arco	Abscisa (m)	Deformación máx (mm)
C1	0	1,40



CONTROL DE DEFORMABILIDAD DE ACERO						
COMBINACIÓN: SLE CARACTERÍSTICA	Criterio	Aprovechamiento	Longitud (m)	Desplazamiento	Desplazamiento límite	verificación
Barra 1	elemento individual	0,33	2,000	0,31	10,00	OK

CONTROL DE RESISTENCIA DE ACERO							
COMBINACIÓN: SLU	Criterio	Aprovechamiento	Abscisa (m)	N daN	M3 Kg m	T2 daN	verificación
Barra 1	verificación de flexión recta Y-y	0.09	1,000	-	44	-	OK

ORDINE DEGLI INGEGNERI  
 DELLA PROV. DI TRENTO  
*Simone Graffer*  
 Dott. Ing. SIMONE GRAFFER  
 ISCRIZIONE ALBO, N° 3472