

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

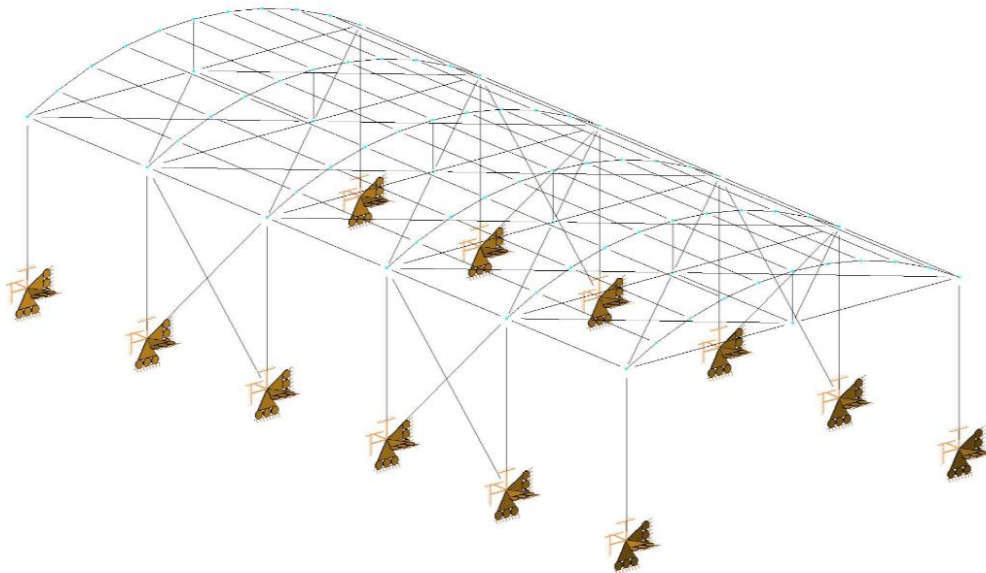
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales



## Práctica Supervisada

Carrera de Ingeniería Civil

“Estructura Metálica- Quemú Quemú-La Pampa”



## ANEXO 5: “Solicitaciones Puntuales”

Autor: Juan Manuel Sotelo

Tutor Interno: Ing. Narciso Novillo

Supervisor Externo: Ing. Agustín Fragueiro

Año 2015



### SOLICITACIONES DE LOS PUNTALES

Se muestra a continuación un plano de la planta de la estructura para mostrar la ubicación de los puntales, y las referencias utilizadas en el programa "RAM Advanse".

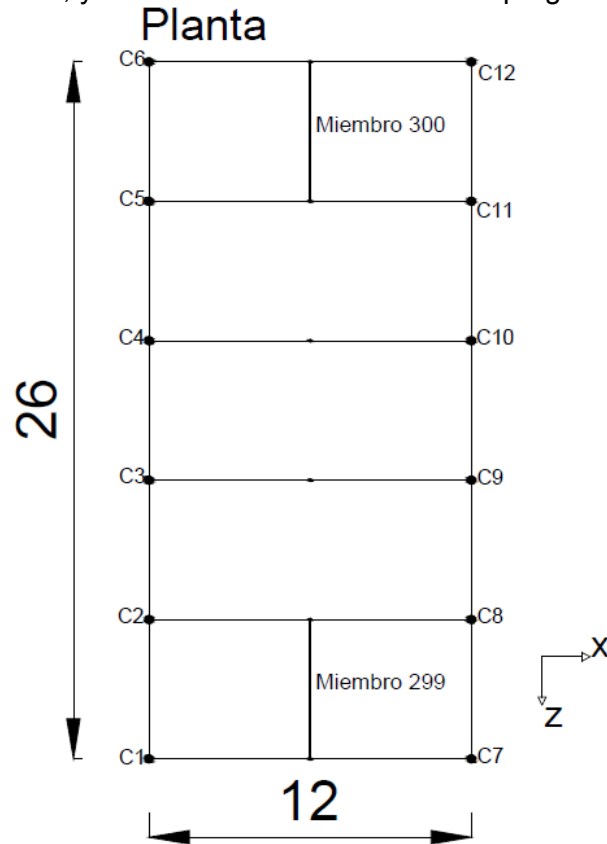


FIGURA 1-Planta de la Estructura-Puntales Referenciados

En la siguiente imagen se observan la disposición de los ejes globales de la estructura, y la de los ejes locales de los puntales.

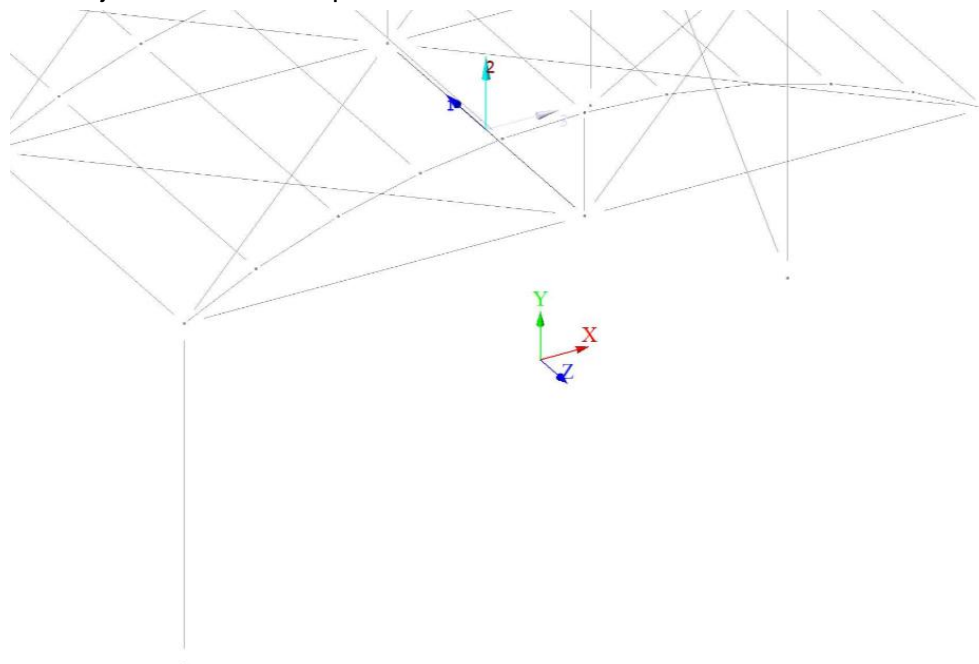


FIGURA 2-Relacion entre Ejes Globales y Ejes Locales de los puntales

Ahora se exponen todos los resultados obtenidos del programa "RAM Advanse" con respecto a los puntales.

## Resultados del Análisis

### Máximos esfuerzos en miembros

Estado : D=Carga Muerta

	Axial [Ton]	Corte V2 [Ton]	Corte V3 [Ton]	Torsión [Ton*m]	M22 [Ton*m]	M33 [Ton*m]
-----						
MIEMBRO 299						
Max	-0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 300						
Max	-0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado : L=SobreCarga

	Axial [Ton]	Corte V2 [Ton]	Corte V3 [Ton]	Torsión [Ton*m]	M22 [Ton*m]	M33 [Ton*m]
-----						
MIEMBRO 299						
Max	-0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 300						
Max	-0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado : T=Termica

	Axial [Ton]	Corte V2 [Ton]	Corte V3 [Ton]	Torsión [Ton*m]	M22 [Ton*m]	M33 [Ton*m]
-----						
MIEMBRO 299						
Max	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 300						
Max	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado : XPos=Viento X Positivo

	Axial [Ton]	Corte V2 [Ton]	Corte V3 [Ton]	Torsión [Ton*m]	M22 [Ton*m]	M33 [Ton*m]
-----						
MIEMBRO 299						
Max	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 300						
Max	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado : XNeg=Viento X Negativo

	Axial [Ton]	Corte V2 [Ton]	Corte V3 [Ton]	Torsión [Ton*m]	M22 [Ton*m]	M33 [Ton*m]
-----						
MIEMBRO 299						
Max	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 300						
Max	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado : ZPos=Viento Z Positivo

	Axial [Ton]	Corte V2 [Ton]	Corte V3 [Ton]	Torsión [Ton*m]	M22 [Ton*m]	M33 [Ton*m]
-----						
MIEMBRO 299						

Max	-1.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>MIEMBRO 300</b>						
Max	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado : **ZNeg=Viento Z Negativo**

	<b>Axial</b> [Ton]	<b>Corte V2</b> [Ton]	<b>Corte V3</b> [Ton]	<b>Torsión</b> [Ton*m]	<b>M22</b> [Ton*m]	<b>M33</b> [Ton*m]
<b>MIEMBRO 299</b>						
Max	-2.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-2.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>MIEMBRO 300</b>						
Max	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado : **A1=1.4D**

	<b>Axial</b> [Ton]	<b>Corte V2</b> [Ton]	<b>Corte V3</b> [Ton]	<b>Torsión</b> [Ton*m]	<b>M22</b> [Ton*m]	<b>M33</b> [Ton*m]
<b>MIEMBRO 299</b>						
Max	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>MIEMBRO 300</b>						
Max	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado : **B2L=1.2D+1.6L**

	<b>Axial</b> [Ton]	<b>Corte V2</b> [Ton]	<b>Corte V3</b> [Ton]	<b>Torsión</b> [Ton*m]	<b>M22</b> [Ton*m]	<b>M33</b> [Ton*m]
<b>MIEMBRO 299</b>						
Max	-0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>MIEMBRO 300</b>						
Max	-0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado : **B3T=1.2D+1.6T**

	<b>Axial</b> [Ton]	<b>Corte V2</b> [Ton]	<b>Corte V3</b> [Ton]	<b>Torsión</b> [Ton*m]	<b>M22</b> [Ton*m]	<b>M33</b> [Ton*m]
<b>MIEMBRO 299</b>						
Max	-0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>MIEMBRO 300</b>						
Max	-0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado : **C4Xp=1.2D+0.8XPos**

	<b>Axial</b> [Ton]	<b>Corte V2</b> [Ton]	<b>Corte V3</b> [Ton]	<b>Torsión</b> [Ton*m]	<b>M22</b> [Ton*m]	<b>M33</b> [Ton*m]
<b>MIEMBRO 299</b>						
Max	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>MIEMBRO 300</b>						
Max	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado : **C5Xn=1.2D+0.8XNeg**

	<b>Axial</b> [Ton]	<b>Corte V2</b> [Ton]	<b>Corte V3</b> [Ton]	<b>Torsión</b> [Ton*m]	<b>M22</b> [Ton*m]	<b>M33</b> [Ton*m]
<b>MIEMBRO 299</b>						
Max	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>MIEMBRO 300</b>						
Max	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Min -0.05 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

Estado : C6Zp=1.2D+0.8ZPos

	Axial [Ton]	Corte V2 [Ton]	Corte V3 [Ton]	Torsión [Ton*m]	M22 [Ton*m]	M33 [Ton*m]
MIEMBRO 299						
Max	-1.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 300						
Max	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado : C7Zn=1.2D+0.8ZNeg

	Axial [Ton]	Corte V2 [Ton]	Corte V3 [Ton]	Torsión [Ton*m]	M22 [Ton*m]	M33 [Ton*m]
MIEMBRO 299						
Max	-1.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-1.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 300						
Max	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado : D8LXp=1.2D+0.5L+1.6XPos

	Axial [Ton]	Corte V2 [Ton]	Corte V3 [Ton]	Torsión [Ton*m]	M22 [Ton*m]	M33 [Ton*m]
MIEMBRO 299						
Max	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 300						
Max	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado : D9Lx=1.2D+0.5L+1.6XNeg

	Axial [Ton]	Corte V2 [Ton]	Corte V3 [Ton]	Torsión [Ton*m]	M22 [Ton*m]	M33 [Ton*m]
MIEMBRO 299						
Max	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 300						
Max	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado : D10LZ=1.2D+0.5L+1.6ZPos

	Axial [Ton]	Corte V2 [Ton]	Corte V3 [Ton]	Torsión [Ton*m]	M22 [Ton*m]	M33 [Ton*m]
MIEMBRO 299						
Max	-2.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-2.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 300						
Max	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado : D11Lz=1.2D+0.5L+1.6ZNeg

	Axial [Ton]	Corte V2 [Ton]	Corte V3 [Ton]	Torsión [Ton*m]	M22 [Ton*m]	M33 [Ton*m]
MIEMBRO 299						
Max	-3.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-3.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 300						
Max	-0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado : D12TX=1.2D+0.5T+1.6XPos

	Axial [Ton]	Corte V2 [Ton]	Corte V3 [Ton]	Torsión [Ton*m]	M22 [Ton*m]	M33 [Ton*m]
<b>Estado : D13Tx=1.2D+0.5T+1.6XNeg</b>						
MIEMBRO 299						
Max	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 300						
Max	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Estado : D14TZ=1.2D+0.5T+1.6ZPos</b>						
MIEMBRO 299						
Max	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 300						
Max	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Estado : D15Tz=1.2D+0.5T+1.6ZNeg</b>						
MIEMBRO 299						
Max	-3.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-3.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 300						
Max	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Estado : E16Xp=0.9D+1.6XPos</b>						
MIEMBRO 299						
Max	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 300						
Max	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Estado : E17Xn=0.9D+1.6XNeg</b>						
MIEMBRO 299						
Max	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIEMBRO 300						
Max	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Estado : E18Zp=0.9D+1.6ZPos</b>						
MIEMBRO 299						

Max	-2.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-2.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>MIEMBRO 300</b>						
Max	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

---

Estado : E19Zn=0.9D+1.6ZNeg

	Axial [Ton]	Corte V2 [Ton]	Corte V3 [Ton]	Torsión [Ton*m]	M22 [Ton*m]	M33 [Ton*m]
<b>MIEMBRO 299</b>						
Max	-3.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	-3.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>MIEMBRO 300</b>						
Max	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

---