PROYECTO: **CALCULO ESTRUCTURAL PEDESTALES CUBIERTA**
PROPIETARIO: **CONSORCIO PETREO - MINERAL DEL HUILA**
LOCALIZACION: **MUNICIPIO DE PALERMO, HUILA**

CALCULO ESTRUCTURAL PEDESTALES CUBIERTA METALICA EN TRES NIVELES - OBRA NUEVA

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE PALERMO

PROPIETARIO: CONSORCIO PETREO MINERAL DEL HILA

CALCULO: CARLOS ARTURO DIEZ POLANCO
Ing. Civil Mat. No. 10.878 de C/MARCA

Neiva, diciembre de 2024

PROYECTO: **CALCULO ESTRUCTURAL PEDESTALES CUBIERTA**
PROPIETARIO: **CONSORCIO PETREO - MINERAL DEL HUILA**
LOCALIZACION: **MUNICIPIO DE PALERMO, HUILA**

CARTA DE PRESENTACION

LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DE LOS PEDESTALES PARA CUBIERTA METALICA EN TRES NIVELES, OBRA NUEVA, SEGÚN CONTRATO DE CONSTORIA NUMERO 1719 DEL 2024 SELEBRADO ENTRE EL DEPARTAENRTO DEL HUILA Y CONSORCIO PETREO – MINERAL DEL HULA, localizada en el Municipio de Palermo, propiedad del Consorcio Pétreo – Mineral del Huila, Municipio de Palermo, Departamento del Huila, se hicieron siguiendo las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Ley 400 de 1997 y Decreto 926 de 2010 (NSR-10), para edificaciones con capacidad de disipación de energía Grupo de uso I. Pórticos Estructurales.

El presente documento exime de toda responsabilidad a la Alcaldía de Palermo. Soy responsable de todo lo calculado y que se ejecute conforme al cálculo y planos estructurales. No me hago responsable por los cambios que se efectúen en el desarrollo de la obra y que no estén previstos en estos Cálculos y Diseños Estructurales.

Neiva, diciembre de 2024

CARLOS ARTURO DIEZ POLANCO
ING. CIVIL MAT. 10.878 de C/MARCA

CARLOS ARTURO DIEZ POLANCO
ING. CIVIL MAT. No. 10.878 C/MARCA

PROYECTO: **CALCULO ESTRUCTURAL PEDESTALES CUBIERTA**
PROPIETARIO: **CONSORCIO PETREO - MINERAL DEL HUILA**
LOCALIZACION: **MUNICIPIO DE PALERMO, HUILA**

INDICE

1. CARTA DE PRESENTACION
2. LOCALIZACION
3. ZONA SISMICA
4. LISTADOS DE DATOS DE LA OBRA
5. COMBINACIONES USADAS EN EL CALCULO
6. LISTADO DE FUNDACION
7. LISTADOS DE ESFUERZOS Y ARMADO DE VIGAS
8. COMPUTO DE VIGA
9. LISTADO DE INTERCAMBIO DE VIGAS
10. SUPERFICIE/VOLUMENES
11. CUANTIA DE OBRA
12. ESFUERZOS Y ARMADO DE COLUMNAS, TABIQUES Y MUROS
13. DESPLAZAMIENTOS DE COLUMNAS
14. DISTORSION DE COLUMNAS
15. CARGAS HORIZONTALES DE VIENTO
16. JUSTIFICACION DE LA ACCION SISMICA
17. EFECTOS DE SEGUNDO ORDEN
18. COMPROBACIONES **E.L.U.** DE COLUMNAS Y VIGAS
19. ESCALERAS
20. COMPROBACION DE RESISTENCIA AL FUEGO
21. ELEMENTO NO ESTRUCTURALES

CARLOS ARTURO DIEZ POLANCO
ING. CIVIL MAT. No. 10.878 C/MARCA

PROYECTO: **CALCULO ESTRUCTURAL PEDESTALES CUBIERTA**
PROPIETARIO: **CONSORCIO PETREO - MINERAL DEL HUILA**
LOCALIZACION: **MUNICIPIO DE PALERMO, HUILA**

MATERIALES UTILIZADOS EN LA OBRA

Concreto estructural: Fc′ = 3.000 P.S.I. = 21 MPa
Concreto ciclópeo: Fc′ = 2.500 P.S.I. = 17.5 MPa
Mortero solado: Fc′ = 2.000 P.S.I. = 14 MPa
Mortero pega ladrillo: mezcla 1:4
Acero de refuerzo: Fy = 60.000 P.S.I. = 420 MPa
Arena gruesa lavada de río
Gravilla triturada
Piedra mediazonga
Cemento gris
Agua limpia

CARLOS ARTURO DIEZ POLANCO
ING. CIVIL MAT. No. 10.878 C/MARCA

PROYECTO: **CALCULO ESTRUCTURAL PEDESTALES CUBIERTA**
PROPIETARIO: **CONSORCIO PETREO - MINERAL DEL HUILA**
LOCALIZACION: **MUNICIPIO DE PALERMO, HUILA**

CALCULO ESTRUCTURAL PEDESTALES EN UN PISO OBRA NUEVA

DISEÑO SISMICO

INFORME DE ZONA

Palermo: Región 5
Coeficiente de aceleración horizontal pico efectiva para diseño: $A_a = 0.25$
Coeficiente de velocidad horizontal pico efectiva para diseño: $A_v = 0.25$
Coeficiente de la aceleración pico efectiva reducida de diseño con seguridad limitada: $A_e = 0.18$
Coeficiente de la aceleración pico efectiva, para el umbral de daño: $A_d = 0.07$
Grupo de uso: **I**
Coeficiente de importancia: I = 1.00 (Estructuras de ocupación normal)
Sistema Estructural de Resistencia Sísmica: **Pórtico en Concreto Estructural**
Nivel de amenaza sísmica: **Alta**
Capacidad especial de disipación de energía: **(DES)**
Coeficiente de capacidad de disipación de energía básico: R_O = **7.00**
Irregularidades de la estructura: $R = \phi_a * \phi_p * \phi_r * R_O$
ϕ_p = Irregularidades en planta = 1.00
ϕ_a = Irregularidades en altura = 1.00
ϕ_r = Ausencia de redundancia = 1.00
R = 1.00 * 1.00 * 1.00 * 7.00 = 7.00
Método de Cálculo estructural: Dinámico (Modal Espectral)
Tipo de perfil del suelo: **D** (Según estudio de suelos)
Esfuerzo portante del terreno: **ρ = 0.80 kg/cm2** (Según estudio de suelos)
Profundidad de desplante: **Pd = - 2.00 metros** (Según estudio de suelos)
Coeficiente de ampliación: **Fa = 1.36** (Según estudio de suelos)
Coeficiente de ampliación: **Fv = 1.90** (Segun estudio de suelos)
Espesor de recebo compactado 0.30 metros debajo de zapatas y vigas
Espesor de solado 0.10 metros debajo de zapatas y viga

CARLOS ARTURO DIEZ POLANCO
ING. CIVIL MAT. No. 10.878 C/MARCA

PROYECTO: **CALCULO ESTRUCTURAL PEDESTALES CUBIERTA**
PROPIETARIO: **CONSORCIO PETREO - MINERAL DEL HUILA**
LOCALIZACION: **MUNICIPIO DE PALERMO, HUILA**

MASA DE LA EDIFICACION

CUBIERTA EN TEJA ONDULADA LIVIANA

Estructura de cubierta	**0.015 t/m2**
Teja ondulada liviana	**0.005 t/m2**
Cielo raso	**0.080 t/m2**
Peso Carga Muerta	**0.100 t/m2**
Peso Carga Viva	**0.050 t/m2**
Peso Carga Viento	**0.050 t/m2**

CARGAS LINEALES SOBRE VIGAS QUE SOSTENGAN MUROS

Muros: 2.40x0.15x1.10	0.400 t/m.l

CARLOS ARTURO DIEZ POLANCO
ING. CIVIL MAT. No. 10.878 C/MARCA

ÍNDICE

1.- NOTACIÓN (COLUMNAS) 2

2.- COLUMNAS 2
- 2.1.- 1"A 2
- 2.2.- 1'A 3
- 2.3.- 1A 3
- 2.4.- 1B 4
- 2.5.- 2A 4
- 2.6.- 2B 5
- 2.7.- 3A 5
- 2.8.- 3B 6
- 2.9.- 4A 7
- 2.10.- 4B 7
- 2.11.- 5A 8
- 2.12.- 5B 8
- 2.13.- 6A 9
- 2.14.- 6B 9
- 2.15.- 7A 10
- 2.16.- 7B 11
- 2.17.- 8"A 11
- 2.18.- 8'A 12
- 2.19.- 8A 12
- 2.20.- 8B 13

3.- VIGAS 14
- 3.1.- PISO 14
- 3.2.- FINAL 17

1.- NOTACIÓN (COLUMNAS)

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

Disp. S.: Criterios de diseño por sismo

Cap.: Diseño por capacidad

Inc.: Resistencia al fuego de columnas de hormigón armado (ACI 216-1-07, 2.5)

2.- COLUMNAS

2.1.- 1''A

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	23.0	6.9	N.P.[3]	Cumple	23.0	G, S[4]	Q S.	1.32	-0.01	0.35	-1.01	0.02	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.87	-0.01	0.35	-1.01	0.02	
		Pie	Cumple	Cumple	22.8	6.6	N.P.[3]	Cumple	22.8	G, S[4]	Q S.	1.46	-0.02	-0.36	-1.01	0.02	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	2.06	-0.02	-0.36	-1.01	0.02	
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	6.1	5.2	N.P.[3]	Cumple	6.1	G, S[4]	Q S.	3.14	-0.01	0.20	-0.40	-0.03	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	4.46	-0.01	0.20	-0.40	-0.03	
		Pie	Cumple	Cumple	8.2	9.7	N.P.[3]	Cumple	9.7	G, S[4]	Q S.	3.49	0.04	-0.48	-0.40	-0.03	Cumple
										G, Q, S[6]	N,M S.	4.89	-0.04	0.47	0.38	0.03	
Fundación	50x50	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	9.7	N.P.[1]	Cumple	9.7	G, Q, S[6]	N,M S.	4.89	-0.04	0.47	0.38	0.03	Cumple

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
[3] El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.
[4] 0.9·PP+0.9·CM-SX+0.3·SY
[5] 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX+0.3·SY
[6] 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX-0.3·SY

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	2.05	0.00	0.00	-0.03	0.00	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	2.27	0.00	-0.02	-0.03	0.00	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	4.87	0.00	0.02	-0.01	0.00	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	5.40	0.00	-0.01	-0.01	0.00	Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] 1.4·PP+1.4·CM

2.2.- 1'A

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos								Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)		
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	23.3	6.7	N.P.[3]	Cumple	23.3	G, S[4]	Q S.	1.32	0.01	-0.35	1.02	-0.02		Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.86	-0.01	0.34	-0.94	0.02		
		Pie	Cumple	Cumple	23.1	6.7	N.P.[3]	Cumple	23.1	G, S[4]	Q S.	1.46	0.02	0.36	1.02	-0.02		Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	2.06	0.02	0.37	1.03	-0.02		
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	6.1	5.2	N.P.[3]	Cumple	6.1	G, S[4]	Q S.	3.14	0.01	-0.20	0.40	0.04		Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	4.46	0.01	-0.20	0.41	0.04		
		Pie	Cumple	Cumple	8.3	10.0	N.P.[3]	Cumple	10.0	G, S[4]	Q S.	3.49	-0.05	0.48	0.40	0.04		Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	4.92	-0.05	0.49	0.41	0.04		
Fundación	50x50	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	10.0	N.P.[1]	Cumple	10.0	G, Q, S[5]	N,M S.	4.92	-0.05	0.49	0.41	0.04		Cumple

Notas:
[1] *La comprobación no procede*
[2] *La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
[3] *El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.*
[4] *0.9·PP+0.9·CM+SX-0.3·SY*
[5] *1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX+0.3·SY*
[6] *1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX-0.3·SY*

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	2.05	0.00	-0.01	0.05	0.00	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	2.27	0.00	0.03	0.05	0.00	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	4.87	0.00	-0.02	0.02	0.00	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	5.40	0.00	0.01	0.02	0.00	Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] *1.4·PP+1.4·CM*

2.3.- 1A

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos								Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)		
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	46.0	13.5	N.P.[3]	Cumple	46.0	G, Q, S[4]	Q S.,N,M S.	1.85	0.32	0.60	-1.97	1.17		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	52.1	19.1	N.P.[3]	Cumple	52.1	G, Q, S[4]	Q S.	2.04	-0.49	-0.78	-1.97	1.17		Cumple
										G, Q[5]	N,M	2.16	-0.57	-0.73	-1.71	1.34		
PISO (-2 - 0 m)	50x50	0 m	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	19.1	N.P.[1]	Cumple	19.1	G, Q[5]	N,M	2.16	-0.57	-0.73	-1.71	1.34		Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	9.5	10.4	N.P.[1]	Cumple	10.4	G, Q, S[4]	Q S.	4.33	0.25	0.42	-0.61	0.23		Cumple
										G, Q, S[6]	N,M S.	4.26	0.37	0.34	-0.33	0.47		
		Pie	Cumple	Cumple	11.9	11.7	N.P.[3]	Cumple	11.9	G, S[7]	Q S.	3.43	-0.03	-0.55	-0.52	0.10		Cumple
										G, Q, S[6]	N,M S.	4.79	-0.15	-0.61	-0.61	0.23		
Fundación	50x50	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	11.7	N.P.[1]	Cumple	11.7	G, Q, S[6]	N,M S.	4.79	-0.15	-0.61	-0.61	0.23		Cumple

Notas:
[1] *La comprobación no procede*
[2] *La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
[3] *El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.*
[4] *1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX-0.3·SY*
[5] *1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa*
[6] *1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-0.3 SX-SY*
[7] *0.9·PP+0.9·CM-SX+0.3·SY*

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	1.89	0.35	0.45	-1.63	1.27	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	2.11	-0.54	-0.69	-1.63	1.27	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	4.48	0.27	0.35	-0.33	0.25	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	5.01	-0.16	-0.20	-0.33	0.25	Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Notas: [1] *1.4·PP+1.4·CM*											

2.4.- 1B

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos								Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)		
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	46.8	13.7	N.P.[3]	Cumple	46.8	G, Q, S[4]	Q S.,N,M S.	1.86	0.34	-0.60	1.98	1.19	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	52.5	19.1	N.P.[3]	Cumple	52.5	G, Q, S[4]	Q S.	2.05	-0.50	0.79	1.98	1.19	Cumple	
										G, Q[5]	N,M	2.16	-0.57	0.73	1.72	1.34		
PISO (-2 - 0 m)	50x50	0 m	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	19.1	N.P.[1]	Cumple	19.1	G, Q[5]	N,M	2.16	-0.57	0.73	1.72	1.34	Cumple	
		Cabeza	Cumple	Cumple	9.7	10.5	N.P.[3]	Cumple	10.5	G, Q, S[4]	Q S.	4.35	0.26	-0.42	0.61	0.26	Cumple	
										G, Q, S[6]	N,M S.	4.27	0.36	-0.36	0.38	0.44		
		Pie	Cumple	Cumple	12.1	12.1	N.P.[3]	Cumple	12.1	G, S[7]	Q S.	3.47	-0.10	0.56	0.52	0.16	Cumple	
										G, Q, S[4]	N,M S.	4.81	-0.18	0.61	0.61	0.26		
Fundación	50x50	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	12.1	N.P.[1]	Cumple	12.1	G, Q, S[4]	N,M S.	4.81	-0.18	0.61	0.61	0.26	Cumple	

Notas:
[1] *La comprobación no procede*
[2] *La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
[3] *El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.*
[4] *1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX-0.3·SY*
[5] *1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa*
[6] *1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-0.3·SX-SY*
[7] *0.9·PP+0.9·CM+SX+0.3·SY*

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	1.90	0.35	-0.45	1.64	1.28	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	2.12	-0.54	0.69	1.64	1.28	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	4.48	0.27	-0.35	0.33	0.25	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	5.02	-0.16	0.20	0.33	0.25	Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] *1.4·PP+1.4·CM*

2.5.- 2A

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos								Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)		
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	9.9	3.6	N.P.[3]	Cumple	9.9	G, S[6]	Q S.	1.16	-0.21	0.01	0.02	-0.52	Cumple	
										G, Q, S[7]	N,M S.	1.65	-0.21	0.01	0.02	-0.53		
		Pie	Cumple	Cumple	8.0	3.0	N.P.[3]	Cumple	8.0	G, Q, S[7]	Q S.,N,M S.	1.84	0.16	0.02	0.02	-0.53	Cumple	
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	5.0	4.6	N.P.[3]	Cumple	5.0	G, S[6]	Q S.	2.79	-0.20	0.01	-0.04	-0.33	Cumple	
										G, Q, S[7]	N,M S.	3.95	-0.21	0.01	-0.04	-0.33		
		Pie	Cumple	Cumple	4.9	7.2	N.P.[3]	Cumple	7.2	G, S[6]	Q S.	3.13	0.36	-0.06	-0.04	-0.33	Cumple	
										G, Q, S[8]	N,M S.	4.41	0.09	-0.36	-0.21	-0.09		
Fundación	50x50	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	7.2	N.P.[1]	Cumple	7.2	G, Q, S[8]	N,M S.	4.41	0.09	-0.36	-0.21	-0.09	Cumple	

Notas:
[1] *La comprobación no procede*
[2] *La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
[3] *El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.*
[4] *0.9·PP+0.9·CM+0.3·SX+SY*
[7] *1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+0.3·SX+SY*
[8] *1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX+0.3·SY*

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	1.81	-0.01	0.00	0.00	-0.04	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	2.03	0.02	0.00	0.00	-0.04	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	4.32	-0.01	0.00	0.00	-0.01	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	4.86	0.01	0.00	0.00	-0.01	Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] 1.4·PP+1.4·CM

2.6.- 2B

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	8.0	3.2	N.P.[3]	Cumple	8.0	G, S[4]	Q S.	1.16	-0.19	0.00	-0.01	-0.46	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.65	-0.19	0.00	-0.01	-0.47	
		Pie	Cumple	Cumple	7.1	2.7	N.P.[3]	Cumple	7.1	G, Q, S[5]	Q S.,N,M S.	1.84	0.14	-0.01	-0.01	-0.47	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	4.6	4.4	N.P.[3]	Cumple	4.6	G, S[4]	Q S.	2.79	-0.19	0.00	0.01	-0.31	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	3.95	-0.19	0.00	0.01	-0.31	
		Pie	Cumple	Cumple	4.6	7.0	N.P.[3]	Cumple	7.0	G, S[4]	Q S.	3.13	0.33	0.02	0.01	-0.31	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	4.40	-0.03	0.36	0.21	0.02	
Fundación	50x50	Arranque	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	7.0	N.P.[1]	Cumple	7.0	G, Q, S[5]	N,M S.	4.40	-0.03	0.36	0.21	0.02	Cumple

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
[3] El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.
[4] 0.9·PP+0.9·CM+0.3·SX+SY
[5] 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+0.3·SX+SY
[6] 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX-0.3·SY

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	1.81	0.00	0.00	0.00	-0.03	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	2.03	0.02	0.00	0.00	-0.03	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	4.32	-0.01	0.00	0.00	-0.01	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	4.86	0.01	0.00	0.00	-0.01	Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] 1.4·PP+1.4·CM

2.7.- 3A

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	9.3	3.5	N.P.[3]	Cumple	9.3	G, S[4]	Q S.	1.15	0.20	0.00	-0.01	0.49	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.64	0.20	0.00	-0.01	0.49	
		Pie	Cumple	Cumple	7.5	2.7	N.P.[3]	Cumple	7.5	G, S[4]	Q S.	1.30	-0.14	-0.01	-0.01	0.49	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.83	-0.14	-0.01	-0.01	0.49	
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	4.8	4.4	N.P.[3]	Cumple	4.8	G, S[4]	Q S.	2.75	0.19	0.00	0.03	0.32	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	3.91	0.19	0.00	0.03	0.32	
		Pie	Cumple	Cumple	4.8	7.0	N.P.[3]	Cumple	7.0	G, S[4]	Q S.	3.10	-0.35	0.04	0.03	0.32	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	4.37	-0.08	0.35	0.20	0.07	
Fundación	50x50	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	7.0	N.P.[1]	Cumple	7.0	G, Q, S[5]	N,M S.	4.37	-0.08	0.35	0.20	0.07	Cumple

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
[3] El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.
[4] 0.9·PP+0.9·CM-0.3·SX-SY
[5] 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-0.3·SX-SY
[6] 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX-0.3·SY

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	2.02	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	4.28	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	4.82	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] 1.4·PP+1.4·CM

2.8.- 3B

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	7.7	3.2	N.P.[1]	Cumple	7.7	G, S[4]	Q S.	1.15	0.19	0.00	0.00	0.44	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.64	0.19	0.00	0.00	0.44	
		Pie	Cumple	Cumple	6.7	2.4	N.P.[3]	Cumple	6.7	G, S[4]	Q S.	1.30	-0.12	0.00	0.00	0.44	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.83	-0.12	0.00	0.00	0.44	
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	4.5	4.3	N.P.[3]	Cumple	4.5	G, S[4]	Q S.	2.75	0.18	0.00	-0.01	0.30	Cumple
										G, Q[6]	N,M	4.43	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Pie	Cumple	Cumple	4.4	6.9	N.P.[3]	Cumple	6.9	G, S[4]	Q S.	3.10	-0.33	-0.02	-0.01	0.30	Cumple
										G, Q, S[7]	N,M S.	4.37	-0.04	0.35	0.20	0.03	
Fundación	50x50	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	6.9	N.P.[1]	Cumple	6.9	G, Q, S[7]	N,M S.	4.37	-0.04	0.35	0.20	0.03	Cumple

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
[3] El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.
[4] 0.9·PP+0.9·CM-0.3·SX-SY
[5] 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-0.3 SX-SY
[6] 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa
[7] 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX-0.3·SY

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	1.80	0.00	0.00	0.00	0.01	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	2.02	0.00	0.00	0.00	0.01	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	4.28	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	4.82	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] 1.4·PP+1.4·CM

2.9.- 4A

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	9.3	3.5	N.P.[3]	Cumple	9.3	G, S[4]	Q S.	1.15	0.20	0.00	-0.01	0.49	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.64	0.20	0.00	-0.01	0.49	
		Pie	Cumple	Cumple	7.5	2.6	N.P.[3]	Cumple	7.5	G, S[4]	Q S.	1.30	-0.14	-0.01	-0.01	0.49	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.83	-0.14	-0.01	-0.01	0.49	
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	4.8	4.3	N.P.[3]	Cumple	4.8	G, S[4]	Q S.	2.75	0.19	0.00	0.01	0.32	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	3.91	0.19	0.00	0.02	0.32	
		Pie	Cumple	Cumple	4.8	6.9	N.P.[3]	Cumple	6.9	G, S[4]	Q S.	3.10	-0.35	0.02	0.01	0.32	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	4.37	-0.08	0.34	0.20	0.07	
Fundación	50x50	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	6.9	N.P.[1]	Cumple	6.9	G, Q, S[6]	N,M S.	4.37	-0.08	0.34	0.20	0.07	Cumple

Notas:
[1] *La comprobación no procede*
[2] *La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
[3] *El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.*
[4] *0.9·PP+0.9·CM-0.3·SX-SY*
[5] *1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-0.3·SX-SY*
[6] *1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX-0.3·SY*

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos							Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)		
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	2.02	0.00	0.00	0.00	0.00		Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	4.28	0.00	0.00	0.00	0.00		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	4.82	0.00	0.00	0.00	0.00		Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-

Notas:
[1] *1.4·PP+1.4·CM*

2.10.- 4B

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	7.7	3.2	N.P.[3]	Cumple	7.7	G, S[4]	Q S.	1.15	0.19	0.00	0.00	0.44	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.64	0.19	0.00	0.00	0.44	
		Pie	Cumple	Cumple	6.7	2.4	N.P.[3]	Cumple	6.7	G, S[4]	Q S.	1.30	-0.12	0.00	0.00	0.44	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.83	-0.12	0.00	0.00	0.44	
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	4.5	4.3	N.P.[3]	Cumple	4.5	G, S[4]	Q S.	2.76	0.18	0.00	-0.01	0.30	Cumple
										G, Q[6]	N,M	4.43	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Pie	Cumple	Cumple	4.4	6.7	N.P.[3]	Cumple	6.7	G, S[4]	Q S.	3.10	-0.33	-0.01	-0.01	0.30	Cumple
										G, Q, S[7]	N,M S.	4.37	-0.04	0.34	0.20	0.03	
Fundación	50x50	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	6.7	N.P.[1]	Cumple	6.7	G, Q, S[7]	N,M S.	4.37	-0.04	0.34	0.20	0.03	Cumple

Notas:
[1] *La comprobación no procede*
[2] *La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
[3] *El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.*
[4] *0.9·PP+0.9·CM-0.3·SX-SY*
[5] *1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-0.3·SX-SY*
[6] *1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa*
[7] *1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX-0.3·SY*

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	1.80	0.00	0.00	0.00	0.01	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	2.02	0.00	0.00	0.00	0.01	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	4.29	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	4.82	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
(1) 1.4·PP+1.4·CM

2.11.- 5A

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	9.3	3.5	N.P.(3)	Cumple	9.3	G, S(4)	Q S.	1.15	0.20	0.00	0.00	0.49	Cumple
										G, Q, S(5)	N,M S.	1.64	0.20	0.00	0.00	0.49	
		Pie	Cumple	Cumple	7.4	2.6	N.P.(3)	Cumple	7.4	G, S(4)	Q S.	1.30	-0.14	0.00	0.00	0.49	Cumple
										G, Q, S(5)	N,M S.	1.83	-0.14	0.00	0.00	0.49	
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	4.8	4.4	N.P.(3)	Cumple	4.8	G, S(4)	Q S.	2.75	0.19	0.00	0.00	0.32	Cumple
										G, Q, S(5)	N,M S.	3.91	0.19	0.00	0.00	0.32	
		Pie	Cumple	Cumple	4.8	6.7	N.P.(3)	Cumple	6.7	G, S(4)	Q S.	3.10	-0.35	0.01	0.00	0.32	Cumple
										G, Q, S(6)	N,M S.	4.37	-0.08	0.33	0.19	0.07	
Fundación	50x50	Arranque	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	6.7	N.P.(1)	Cumple	6.7	G, Q, S(6)	N,M S.	4.37	-0.08	0.33	0.19	0.07	Cumple

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(3) El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.
(4) 0.9·PP+0.9·CM-0.3·SX-SY
(5) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-0.3·SX-SY
(6) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX-0.3·SY

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G(1)	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G(1)	2.02	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G(1)	4.28	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G(1)	4.82	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
(1) 1.4·PP+1.4·CM

2.12.- 5B

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	9.2	3.5	N.P.(3)	Cumple	9.2	G, S(4)	Q S.	1.13	-0.20	0.00	0.00	-0.49	Cumple
										G, Q, S(5)	N,M S.	1.61	-0.20	0.00	0.00	-0.51	
		Pie	Cumple	Cumple	7.7	2.7	N.P.(3)	Cumple	7.7	G, Q, S(5)	Q S.,N,M S.	1.80	0.15	0.00	0.00	-0.51	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	4.6	4.3	N.P.(3)	Cumple	4.6	G, S(4)	Q S.	2.70	-0.19	0.00	0.01	-0.31	Cumple
										G, Q, S(5)	N,M S.	3.83	-0.19	0.00	0.01	-0.31	
		Pie	Cumple	Cumple	4.6	6.5	N.P.(3)	Cumple	6.5	G, S(4)	Q S.	3.04	0.33	0.01	0.01	-0.31	Cumple
										G, Q, S(6)	N,M S.	4.31	-0.03	0.33	0.19	0.02	
Fundación	50x50	Arranque	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	6.5	N.P.(1)	Cumple	6.5	G, Q, S(6)	N,M S.	4.31	-0.03	0.33	0.19	0.02	Cumple

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(3) El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.
(4) 0.9·PP+0.9·CM+0.3·SX+SY
(5) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+0.3·SX+SY
(6) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX-0.3·SY

445

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	1.77	-0.02	0.00	0.00	-0.07	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	1.99	0.03	0.00	0.00	-0.07	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	4.22	-0.02	0.00	0.00	-0.01	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	4.75	0.01	0.00	0.00	-0.01	Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] 1.4·PP+1.4·CM

2.13.- 6A

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos								Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)		
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	9.3	3.5	N.P.[3]	Cumple	9.3	G, S[4]	Q S.	1.15	0.20	0.00	0.01	0.49		Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.64	0.21	0.00	0.01	0.49		
		Pie	Cumple	Cumple	7.4	2.7	N.P.[3]	Cumple	7.4	G, S[4]	Q S.	1.30	-0.14	0.01	0.01	0.49		Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.83	-0.14	0.01	0.01	0.49		
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	4.8	4.3	N.P.[3]	Cumple	4.8	G, S[4]	Q S.	2.75	0.19	0.00	-0.01	0.32		Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	3.91	0.19	0.00	-0.01	0.32		
		Pie	Cumple	Cumple	4.7	6.6	N.P.[3]	Cumple	6.6	G, S[4]	Q S.	3.10	-0.35	-0.01	-0.01	0.32		Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	4.37	-0.08	0.32	0.18	0.07		
Fundación	50x50	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	6.6	N.P.[1]	Cumple	6.6	G, Q, S[5]	N,M S.	4.37	-0.08	0.32	0.18	0.07		Cumple

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
[3] El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.
[4] 0.9·PP+0.9·CM-0.3·SX-SY
[5] 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-0.3·SX-SY
[6] 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX-0.3·SY

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	2.02	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	4.28	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	4.82	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] 1.4·PP+1.4·CM

2.14.- 6B

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos								Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)		
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	10.4	3.8	N.P.[3]	Cumple	10.4	G, S[4]	Q S.	1.15	0.21	0.00	0.00	0.54		Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.63	0.23	0.00	0.00	0.58		
		Pie	Cumple	Cumple	8.8	3.1	N.P.[3]	Cumple	8.8	G, Q, S[6]	Q S.,N,M S.	1.82	-0.18	0.00	0.00	0.58		Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	4.8	4.5	N.P.[3]	Cumple	4.8	G, Q, S[6]	Q S.,N,M S.	3.89	0.21	0.00	0.00	0.33		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	4.8	6.4	N.P.[3]	Cumple	6.4	G, Q, S[6]	Q S.,N,M S.	4.35	-0.35	-0.01	0.00	0.33		Cumple
Fundación	50x50	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[3]	6.4	N.P.[1]	Cumple	6.4	G, Q, S[6]	N,M S.	4.35	-0.35	-0.01	0.00	0.33		Cumple

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
[3] El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.
[4] 0.9·PP+0.9·CM-0.3·SX-SY
[5] 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-0.3·SX-SY

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	1.80	0.05	0.00	0.00	0.16	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	2.02	-0.07	0.00	0.00	0.16	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumpl	G[1]	4.28	0.03	0.00	0.00	0.03	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	4.82	-0.02	0.00	0.00	0.03	Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] 1.4·PP+1.4·CM

2.15.- 7A

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	9.7	3.5	N.P.[3]	Cumple	9.7	G, S[4]	Q S.	1.16	0.21	0.00	0.01	0.51	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.65	0.21	0.00	0.01	0.51	
		Pie	Cumple	Cumple	7.8	2.9	N.P.[3]	Cumple	7.8	G, S[4]	Q S.	1.30	-0.15	0.01	0.01	0.51	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.84	-0.15	0.02	0.02	0.51	
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	4.9	4.5	N.P.[3]	Cumple	4.9	G, S[4]	Q S.	2.78	0.20	0.01	-0.02	0.33	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	3.94	0.20	0.01	-0.02	0.33	
		Pie	Cumple	Cumple	4.9	6.8	N.P.[3]	Cumple	6.8	G, S[4]	Q S.	3.12	-0.36	-0.03	-0.02	0.33	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	4.40	-0.36	-0.03	-0.02	0.33	
Fundación	50x50	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	6.8	N.P.[1]	Cumple	6.8	G, Q, S[5]	N,M S.	4.40	-0.36	-0.03	-0.02	0.33	Cumple

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
[3] El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.
[4] 0.9·PP+0.9·CM-0.3·SX-SY
[5] 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-0.3·SX-SY

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	1.80	0.00	0.00	0.00	0.01	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	2.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	4.30	0.01	0.00	0.00	0.01	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	4.83	0.00	0.00	0.00	0.01	Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] 1.4·PP+1.4·CM

2.16.- 7B

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	8.1	3.3	N.P.[3]	Cumple	8.1	G, S[4]	Q S.	1.17	-0.19	0.00	0.00	-0.45	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.67	-0.20	0.00	0.00	-0.46	
		Pie	Cumple	Cumple	7.0	2.5	N.P.[3]	Cumple	7.0	G, Q, S[5]	Q S.,N,M S.	1.86	0.13	0.00	0.00	-0.46	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	4.5	4.4	N.P.[3]	Cumple	4.5	G, S[4]	Q S.	2.84	0.18	0.00	0.00	0.30	Cumple
										G, Q[7]	N,M	4.54	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Pie	Cumple	Cumple	4.4	6.3	N.P.[3]	Cumple	6.3	G, S[4]	Q S.	3.19	-0.33	-0.01	0.00	0.30	Cumple
										G, Q, S[6]	N,M S.	4.47	0.03	0.33	0.19	-0.03	
Fundación	50x50	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	6.3	N.P.[1]	Cumple	6.3	G, Q, S[6]	N,M S.	4.47	0.03	0.33	0.19	-0.03	Cumple

Notas:
[1] *La comprobación no procede*
[2] *La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
[3] *El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.*
[4] *0.9·PP+0.9·CM+0.3·SX+SY*
[5] *1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+0.3·SX+SY*
[6] *0.9·PP+0.9·CM-0.3·SX-SY*
[7] *1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa*
[8] *1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX+0.3·SY*

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	1.84	-0.01	0.00	0.00	-0.03	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	2.06	0.01	0.00	0.00	-0.03	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	4.39	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	4.93	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] *1.4·PP+1.4·CM*

2.17.- 8"A

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	20.9	5.9	N.P.[3]	Cumple	20.9	G, S[4]	Q S.	1.32	0.00	0.31	-0.94	-0.01	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	1.87	-0.01	0.30	-0.90	0.02	
		Pie	Cumple	Cumple	21.2	6.3	N.P.[3]	Cumple	21.2	G, S[4]	Q S.	1.46	0.01	-0.34	-0.94	-0.01	Cumple
										G, Q, S[6]	N,M S.	2.05	-0.01	0.32	0.91	0.01	
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	5.2	5.1	N.P.[3]	Cumple	5.2	G, S[4]	Q S.	3.14	0.01	0.16	-0.34	0.02	Cumple
										G, Q[7]	N,M	5.04	0.00	0.02	-0.01	0.00	
		Pie	Cumple	Cumple	5.2	8.3	N.P.[3]	Cumple	8.3	G, S[4]	Q S.	3.49	-0.02	-0.42	-0.34	0.02	Cumple
										G, Q, S[8]	N,M S.	4.92	-0.02	-0.42	-0.34	0.02	
Fundación	50x50	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	8.3	N.P.[1]	Cumple	8.3	G, Q, S[8]	N,M S.	4.92	-0.02	-0.42	-0.34	0.02	Cumple

Notas:
[1] *La comprobación no procede*
[2] *La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
[3] *El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.*
[4] *0.9·PP+0.9·CM-SX-0.3·SY*
[5] *1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX+0.3·SY*
[6] *1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX+0.3·SY*
[7] *1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa*
[8] *1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX-0.3·SY*

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	2.05	0.00	0.00	-0.02	0.00	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	2.27	0.00	-0.02	-0.02	0.00	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	4.87	0.00	0.01	-0.01	0.00	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	5.41	0.00	0.00	-0.01	0.00	Cumple

Sección de hormigón - Situación de incendio												
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
(1) 1.4·PP+1.4·CM

2.18.- 8'A

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	21.3	5.9	N.P.(3)	Cumple	21.3	G, S(4)	Q S.	1.32	0.00	-0.32	0.95	0.01	Cumple
										G, Q, S(5)	N,M S.	1.85	-0.01	0.30	-0.87	0.02	
		Pie	Cumple	Cumple	21.5	6.9	N.P.(3)	Cumple	21.5	G, S(4)	Q S.	1.46	-0.01	0.34	0.95	0.01	Cumple
										G, Q, S(6)	N,M S.	2.06	-0.01	0.35	0.96	0.00	
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	5.2	5.1	N.P.(3)	Cumple	5.2	G, S(4)	Q S.	3.13	0.00	-0.16	0.34	-0.01	Cumple
										G, Q(7)	N,M	5.02	0.00	-0.01	0.01	0.00	
		Pie	Cumple	Cumple	5.2	8.3	N.P.(3)	Cumple	8.3	G, S(4)	Q S.	3.48	0.01	0.42	0.34	-0.01	Cumple
										G, Q, S(8)	N,M S.	4.90	0.01	0.42	0.35	-0.01	
Fundación	50x50	Arranque	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	8.3	N.P.(1)	Cumple	8.3	G, Q, S(6)	N,M S.	4.90	0.01	0.42	0.35	-0.01	Cumple

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(3) El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.
(4) 0.9·PP+0.9·CM+SX+0.3·SY
(5) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX+0.3·SY
(6) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX+0.3·SY
(7) 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G(1)	2.04	0.00	0.00	0.02	0.00	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G(1)	2.26	0.00	0.01	0.02	0.00	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G(1)	4.84	0.00	-0.01	0.01	0.00	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G(1)	5.38	0.00	0.01	0.01	0.00	Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
(1) 1.4·PP+1.4·CM

2.19.- 8A

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	33.8	9.4	N.P.(3)	Cumple	33.8	G, Q, S(4)	Q S.,N,M S.	1.88	-0.37	0.59	-1.97	-1.23	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	37.9	13.1	N.P.(3)	Cumple	37.9	G, Q, S(5)	Q S.	2.13	0.51	-0.78	-1.98	-1.20	Cumple
										G, Q(6)	N,M	2.25	0.59	-0.75	-1.76	-1.38	
PISO (-2 - 0 m)	50x50	0 m	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	13.1	N.P.(3)	Cumple	13.1	G, Q(6)	N,M	2.25	0.59	-0.75	-1.76	-1.38	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	8.4	7.8	N.P.(3)	Cumple	8.4	G, Q, S(5)	Q S.	4.46	-0.29	0.42	-0.74	-0.29	Cumple
										G, Q, S(7)	N,M S.	4.40	-0.44	0.36	-0.37	-0.65	
		Pie	Cumple	Cumple	11.6	10.5	N.P.(3)	Cumple	11.6	G, S(8)	Q S.	3.69	0.15	-0.77	-0.64	-0.21	Cumple
										G, Q, S(4)	N,M S.	5.10	0.28	-0.78	-0.70	-0.35	
Fundación	50x50	Arranque	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	10.5	N.P.(1)	Cumple	10.5	G, Q, S(4)	N,M S.	5.10	0.28	-0.78	-0.70	-0.35	Cumple

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(3) El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.
(4) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX+0.3·SY
(5) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX-0.3·SY
(6) 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa
(7) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+0.3·SX+SY
(8) 0.9·PP+0.9·CM-SX-0.3·SY

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	1.92	-0.36	0.46	-1.67	-1.32	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	2.22	0.56	-0.71	-1.67	-1.32	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	4.63	-0.30	0.38	-0.35	-0.27	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	5.36	0.17	-0.21	-0.35	-0.27	Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] 1.4·PP+1.4·CM

2.20.- 8B

Sección de hormigón - Temperatura ambiente																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	45.9	13.4	N.P.[3]	Cumple	45.9	G, Q, S[4]	Q S.,N,M S.	1.85	-0.33	-0.59	1.97	-1.17	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	52.2	19.1	N.P.[3]	Cumple	52.2	G, Q, S[4]	Q S.	2.04	0.49	0.79	1.97	-1.17	Cumple
										G, Q[5]	N,M	2.16	0.56	0.73	1.72	-1.33	
PISO (-2 - 0 m)	50x50	0 m	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[3]	19.1	N.P.[3]	Cumple	19.1	G, Q[5]	N,M	2.16	0.56	0.73	1.72	-1.33	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	9.1	10.5	N.P.[3]	Cumple	10.5	G, Q, S[4]	Q S.	4.33	-0.26	-0.40	0.57	-0.26	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	4.27	-0.36	-0.35	0.38	-0.44	
		Pie	Cumple	Cumple	10.3	11.2	N.P.[3]	Cumple	11.2	G, S[7]	Q S.	3.46	0.12	0.51	0.48	-0.18	Cumple
										G, Q, S[4]	N,M S.	4.78	0.17	0.56	0.57	-0.25	
Fundación	50x50	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[3]	11.2	N.P.[3]	Cumple	11.2	G, Q, S[4]	N,M S.	4.78	0.17	0.56	0.57	-0.25	Cumple

Notas:
[1] La comprobación no procede
[3] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
[4] El diseño sísmico para ductilidad baja no contempla comprobaciones adicionales.
[4] 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX+0.3·SY
[5] 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa
[6] 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+0.3·SX+SY
[7] 0.9·PP+0.9·CM+SX+0.3·SY

Sección de hormigón - Situación de incendio											
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos						Estado
			Inc.	Aprov. (%)	Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	1.89	-0.35	-0.45	1.64	-1.26	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	2.12	0.53	0.70	1.64	-1.26	Cumple
PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	Cumple	Cumple	G[1]	4.48	-0.27	-0.35	0.33	-0.25	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	G[1]	5.01	0.15	0.21	0.33	-0.25	Cumple
Fundación	50x50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
[1] 1.4·PP+1.4·CM

3.- VIGAS

3.1.- PISO

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (NSR-10, TÍTULO C)																			Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_r	T_v	T_d	TNM	TV_x	TV_y	TV_{xS}	TV_{yS}	$T,Disp._{xl}$	$T,Disp._{xt}$	$T,Geom._{xl}$	$T,Arm._{xt}$	Disp. S.	Cap. S	
V-101: 8A - 8'A	Cumple	Cumple	4.857 m η= 5.7	4.857 m η= 5.5	0.000 m η= 28.4	0.000 m η= 34.5	N.P.[4]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 34.5
V-102: 8'A - 8"A	Cumple	Cumple	4.892 m η= 5.6	4.892 m η= 5.4	4.892 m η= 27.8	4.892 m η= 32.0	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 32.0
V-103: 8"A - 8B	Cumple	Cumple	0.000 m η= 5.7	0.000 m η= 5.5	5.130 m η= 32.4	5.130 m η= 39.2	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[4]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 39.2
V-104: 1A - 1'A	Cumple	Cumple	4.882 m η= 5.7	4.882 m η= 5.6	0.000 m η= 32.2	0.000 m η= 40.1	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[4]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 40.1
V-105: 1'A - 1"A	Cumple	Cumple	4.892 m η= 5.6	4.892 m η= 5.5	4.892 m η= 27.7	4.892 m η= 32.8	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 32.8
V-106: 1"A - 1B	Cumple	Cumple	0.000 m η= 5.7	0.000 m η= 5.6	5.130 m η= 32.3	5.130 m η= 40.2	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 40.2
V-107: 1A - 2A	Cumple	Cumple	4.252 m η= 5.0	4.252 m η= 4.8	0.000 m η= 24.5	0.000 m η= 29.4	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 29.4
V-108: 2A - 3A	Cumple	Cumple	0.000 m η= 4.8	0.000 m η= 4.6	0.000 m η= 21.3	0.000 m η= 24.2	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 24.2
V-109: 3A - 4A	Cumple	Cumple	0.000 m η= 4.8	0.000 m η= 4.6	0.000 m η= 21.2	0.000 m η= 24.1	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 24.1
V-110: 4A - 5A	Cumple	Cumple	0.000 m η= 4.8	0.000 m η= 4.6	0.000 m η= 21.2	0.000 m η= 24.1	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 24.1
V-111: 5A - 6A	Cumple	Cumple	0.000 m η= 4.8	0.000 m η= 4.6	0.000 m η= 21.2	0.000 m η= 24.1	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 24.1
V-112: 6A - 7A	Cumple	Cumple	4.252 m η= 4.8	4.252 m η= 4.6	4.252 m η= 21.2	4.252 m η= 24.1	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 24.1
V-113: 7A - 8A	Cumple	Cumple	0.000 m η= 4.9	0.000 m η= 4.7	4.475 m η= 21.7	4.475 m η= 26.2	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 26.2
V-114: 1B - 2B	Cumple	Cumple	4.252 m η= 4.9	4.252 m η= 4.7	0.000 m η= 24.5	0.000 m η= 28.7	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 28.7
V-115: 2B - 3B	Cumple	Cumple	0.000 m η= 4.8	0.000 m η= 4.6	0.000 m η= 21.3	0.000 m η= 23.7	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 23.7
V-116: 3B - 4B	Cumple	Cumple	0.000 m η= 4.8	0.000 m η= 4.6	0.000 m η= 21.2	0.000 m η= 23.7	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 23.7
V-117: 4B - 5B	Cumple	Cumple	0.000 m η= 4.8	0.000 m η= 4.6	0.000 m η= 21.3	0.000 m η= 23.7	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 23.7
V-118: 5B - 6B	Cumple	Cumple	4.102 m η= 4.6	4.102 m η= 4.5	4.102 m η= 19.9	4.102 m η= 22.7	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 22.7
V-119: 6B - 7B	Cumple	Cumple	4.402 m η= 5.0	4.402 m η= 4.7	4.402 m η= 22.6	4.402 m η= 24.7	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 24.7
V-120: 7B - 8B	Cumple	Cumple	0.000 m η= 5.0	0.000 m η= 4.7	4.500 m η= 24.3	4.500 m η= 28.5	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	N.P.[3]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 28.5

Notación:
- Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
- Arm.: Armadura mínima y máxima
- Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
- Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
- N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
- N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
- T.: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
- T_v: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
- T_r: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
- TNM.: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
- TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
- TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
- TV_{xS}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma
- TV_{yS}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma
- $T,Disp._{xl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
- $T,Disp._{xt}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
- $T,Geom._{xl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Diámetro mínimo de la armadura longitudinal.
- $T,Arm._{xt}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Cuantía mínima de estribos cerrados.
- Disp. S.: Criterios de diseño por sismo
- Cap. S: Cortante de diseño para vigas.
- x: Distancia al origen de la barra
- η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
- N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[2] La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor
[3] La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (NSR-10, TÍTULO C)				Estado
	$S_{C,sup.}$	$S_{C,Lat.Der.}$	$S_{C,Inf.}$	$S_{C,Lat.Izq.}$	
V-101: 8A - 8'A	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.553 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-102: 8'A - 8"A	x: 5.14 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.57 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-103: 8"A - 8B	x: 5.13 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.565 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-104: 1A - 1'A	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.565 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-105: 1'A - 1"A	x: 5.14 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.57 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-106: 1"A - 1B	x: 5.13 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.565 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-107: 1A - 2A	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-108: 2A - 3A	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-109: 3A - 4A	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**

448

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (NSR-10, TÍTULO C)				Estado
	$s_{c,sup.}$	$s_{c,Lat.Der.}$	$s_{c,inf.}$	$s_{c,Lat.Izq.}$	
V-110: 4A - 5A	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-111: 5A - 6A	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-112: 6A - 7A	x: 4.5 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-113: 7A - 8A	x: 4.475 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.238 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-114: 1B - 2B	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-115: 2B - 3B	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-116: 3B - 4B	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-117: 4B - 5B	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-118: 5B - 6B	x: 4.35 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.175 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-119: 6B - 7B	x: 4.65 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.325 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-120: 7B - 8B	x: 4.5 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**

Notación:
$s_{c,sup.}$: Comprobación de la separación máxima entre barras: Cara superior
$s_{c,Lat.Der.}$: Comprobación de la separación máxima entre barras: Cara lateral derecha
$s_{c,inf.}$: Comprobación de la separación máxima entre barras: Cara inferior
$s_{c,Lat.Izq.}$: Comprobación de la separación máxima entre barras: Cara lateral izquierda
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.

Comprobaciones de flecha		
Vigas	**Activa (Característica)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/480$	Estado
V-101: 8A - 8'A	$f_{A,max}$: 0.66 mm $f_{A,lim}$: 10.64 mm	**CUMPLE**
V-102: 8'A - 8''A	$f_{A,max}$: 0.64 mm $f_{A,lim}$: 10.71 mm	**CUMPLE**
V-103: 8''A - 8B	$f_{A,max}$: 0.70 mm $f_{A,lim}$: 10.69 mm	**CUMPLE**
V-104: 1A - 1'A	$f_{A,max}$: 0.70 mm $f_{A,lim}$: 10.69 mm	**CUMPLE**
V-105: 1'A - 1''A	$f_{A,max}$: 0.64 mm $f_{A,lim}$: 10.71 mm	**CUMPLE**
V-106: 1''A - 1B	$f_{A,max}$: 0.70 mm $f_{A,lim}$: 10.69 mm	**CUMPLE**
V-107: 1A - 2A	$f_{A,max}$: 0.42 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-108: 2A - 3A	$f_{A,max}$: 0.38 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**

Comprobaciones de flecha		
Vigas	**Activa (Característica)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/480$	Estado
V-109: 3A - 4A	$f_{A,max}$: 0.38 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-110: 4A - 5A	$f_{A,max}$: 0.38 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-111: 5A - 6A	$f_{A,max}$: 0.38 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-112: 6A - 7A	$f_{A,max}$: 0.38 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-113: 7A - 8A	$f_{A,max}$: 0.40 mm $f_{A,lim}$: 9.32 mm	**CUMPLE**
V-114: 1B - 2B	$f_{A,max}$: 0.42 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-115: 2B - 3B	$f_{A,max}$: 0.38 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-116: 3B - 4B	$f_{A,max}$: 0.38 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-117: 4B - 5B	$f_{A,max}$: 0.38 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-118: 5B - 6B	$f_{A,max}$: 0.33 mm $f_{A,lim}$: 9.06 mm	**CUMPLE**
V-119: 6B - 7B	$f_{A,max}$: 0.44 mm $f_{A,lim}$: 9.69 mm	**CUMPLE**
V-120: 7B - 8B	$f_{A,max}$: 0.42 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**

3.2.- FINAL

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (NSR-10, TÍTULO C)																			Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_v	T_{vl}	TNM	TV,	TV,	TV,$_{S_x}$	TV,$_{S_y}$	T,Disp.$_x$	T,Disp.$_y$	T,Geom.$_x$	T,Arm.$_x$	Disp. S.	Cap. S	
V-201: 1A - 2A	Cumple	Cumple	4.252 m η= 6.0	4.252 m η= 5.8	4.252 m η= 24.9	0.000 m η= 29.5	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 29.5
V-202: 2A - 3A	Cumple	Cumple	0.000 m η= 5.9	0.000 m η= 5.7	0.000 m η= 24.4	0.000 m η= 28.4	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 28.4
V-203: 3A - 4A	Cumple	Cumple	0.000 m η= 5.9	0.000 m η= 5.8	0.000 m η= 24.4	0.000 m η= 28.4	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 28.4
V-204: 4A - 5A	Cumple	Cumple	0.000 m η= 5.9	0.000 m η= 5.7	0.000 m η= 24.4	0.000 m η= 28.4	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 28.4
V-205: 5A - 6A	Cumple	Cumple	0.000 m η= 5.9	0.000 m η= 5.7	0.000 m η= 24.4	0.000 m η= 28.4	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 28.4
V-206: 6A - 7A	Cumple	Cumple	0.000 m η= 5.9	0.000 m η= 5.8	0.000 m η= 24.4	0.000 m η= 28.4	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 28.4
V-207: 7A - 8A	Cumple	Cumple	0.000 m η= 5.9	0.000 m η= 5.8	0.000 m η= 24.5	0.000 m η= 28.7	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 28.7
V-208: 1B - 2B	Cumple	Cumple	4.252 m η= 6.0	4.252 m η= 5.8	4.252 m η= 24.9	0.000 m η= 28.8	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 28.8
V-209: 2B - 3B	Cumple	Cumple	0.000 m η= 5.9	0.000 m η= 5.7	0.000 m η= 24.4	0.000 m η= 27.7	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 27.7
V-210: 3B - 4B	Cumple	Cumple	0.000 m η= 5.9	0.000 m η= 5.7	0.000 m η= 24.4	0.000 m η= 27.7	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 27.7
V-211: 4B - 5B	Cumple	Cumple	0.000 m η= 5.9	0.000 m η= 5.7	0.000 m η= 24.5	0.000 m η= 27.7	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 27.7
V-212: 5B - 6B	Cumple	Cumple	0.000 m η= 5.7	0.000 m η= 5.5	0.000 m η= 22.8	0.000 m η= 26.5	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 26.5
V-213: 6B - 7B	Cumple	Cumple	0.000 m η= 6.2	0.000 m η= 5.9	0.000 m η= 26.0	0.000 m η= 28.9	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 28.9
V-214: 7B - 8B	Cumple	Cumple	0.000 m η= 6.0	0.000 m η= 5.8	0.000 m η= 25.1	4.500 m η= 28.6	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 28.6
V-215: 8A - 8'A	Cumple	Cumple	4.857 m η= 6.9	4.857 m η= 6.9	4.857 m η= 31.9	4.857 m η= 40.3	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 40.3
V-216: 8'A - 8"A	Cumple	Cumple	4.892 m η= 6.9	4.892 m η= 6.9	4.892 m η= 31.9	4.892 m η= 39.8	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 39.8
V-217: 8"A - 8B	Cumple	Cumple	0.000 m η= 6.9	0.000 m η= 6.9	5.130 m η= 32.7	5.130 m η= 41.9	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 41.9
V-218: 1A - 1'A	Cumple	Cumple	4.882 m η= 6.9	4.882 m η= 7.0	4.882 m η= 32.4	0.000 m η= 42.6	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 42.6
V-219: 1'A - 1"A	Cumple	Cumple	4.892 m η= 6.9	4.892 m η= 6.9	4.892 m η= 31.8	4.892 m η= 40.7	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 40.7
V-220: 1"A - 1B	Cumple	Cumple	0.000 m η= 6.9	0.000 m η= 7.0	5.130 m η= 32.6	5.130 m η= 42.7	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[5]	N.P.[1]	N.P.[6]	N.P.[4]	N.P.[6]	Cumple	Cumple	CUMPLE η = 42.7

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_v: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{vl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV,: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV,$_{S_x}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV,$_{S_y}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
T,Disp.$_x$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
T,Disp.$_y$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
T,Geom.$_x$: Estado límite de agotamiento por torsión. Diámetro mínimo de la armadura longitudinal.
T,Arm.$_x$: Estado límite de agotamiento por torsión. Cuantía mínima de estribos cerrados.
Disp. S.: Criterios de diseño por sismo
Cap. S: Cortante de diseño para vigas.
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
[2] La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (NSR-10, TÍTULO C)				Estado
	$S_{C,sup.}$	$S_{C,Lat.Der.}$	$S_{C,inf.}$	$S_{C,Lat.Izq.}$	
V-201: 1A - 2A	x: 4.5 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-202: 2A - 3A	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-203: 3A - 4A	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-204: 4A - 5A	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-205: 5A - 6A	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-206: 6A - 7A	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-207: 7A - 8A	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.238 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-208: 1B - 2B	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-209: 2B - 3B	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**
V-210: 3B - 4B	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	x: 2.25 m Cumple	N.P.[1]	**CUMPLE**

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (NSR-10, TÍTULO C)				Estado
	$s_{c,sup.}$	$s_{c,Lat.Der.}$	$s_{c,inf.}$	$s_{c,Lat.Izq.}$	
V-211: 4B - 5B	x: 0 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.25 m Cumple	N.P.(1)	**CUMPLE**
V-212: 5B - 6B	x: 0 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.175 m Cumple	N.P.(1)	**CUMPLE**
V-213: 6B - 7B	x: 0 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.325 m Cumple	N.P.(1)	**CUMPLE**
V-214: 7B - 8B	x: 0 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.25 m Cumple	N.P.(1)	**CUMPLE**
V-215: 8A - 8'A	x: 5.105 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.553 m Cumple	N.P.(1)	**CUMPLE**
V-216: 8'A - 8''A	x: 5.14 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.57 m Cumple	N.P.(1)	**CUMPLE**
V-217: 8''A - 8B	x: 5.13 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.565 m Cumple	N.P.(1)	**CUMPLE**
V-218: 1A - 1'A	x: 0 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.565 m Cumple	N.P.(1)	**CUMPLE**
V-219: 1'A - 1''A	x: 5.14 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.57 m Cumple	N.P.(1)	**CUMPLE**
V-220: 1''A - 1B	x: 5.13 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.565 m Cumple	N.P.(1)	**CUMPLE**

Notación:
- $s_{c,sup.}$*: Comprobación de la separación máxima entre barras: Cara superior*
- $s_{c,Lat\ Der.}$*: Comprobación de la separación máxima entre barras: Cara lateral derecha*
- $s_{c,inf.}$*: Comprobación de la separación máxima entre barras: Cara inferior*
- $s_{c,Lat.Izq.}$*: Comprobación de la separación máxima entre barras: Cara lateral izquierda*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- (1) *La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.*

Comprobaciones de flecha		
Vigas	**Activa (Característica)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/480	Estado
V-201: 1A - 2A	$f_{A,max}$: 0.27 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-202: 2A - 3A	$f_{A,max}$: 0.26 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-203: 3A - 4A	$f_{A,max}$: .26 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-204: 4A - 5A	$f_{A,max}$: 0.26 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-205: 5A - 6A	$f_{A,max}$: 0.26 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-206: 6A - 7A	$f_{A,max}$: 0.26 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-207: 7A - 8A	$f_{A,max}$: 0.26 mm $f_{A,lim}$: 9.32 mm	**CUMPLE**
V-208: 1B - 2B	$f_{A,max}$: 0.27 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-209: 2B - 3B	$f_{A,max}$: 0.26 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**

450

Comprobaciones de flecha		
Vigas	**Activa (Característica)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/480	Estado
V-210: 3B - 4B	$f_{A,max}$: 0.26 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-211: 4B - 5B	$f_{A,max}$: 0.26 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-212: 5B - 6B	$f_{A,max}$: 0.23 mm $f_{A,lim}$: 9.06 mm	**CUMPLE**
V-213: 6B - 7B	$f_{A,max}$: 0.30 mm $f_{A,lim}$: 9.69 mm	**CUMPLE**
V-214: 7B - 8B	$f_{A,max}$: 0.27 mm $f_{A,lim}$: 9.38 mm	**CUMPLE**
V-215: 8A - 8'A	$f_{A,max}$: 0.44 mm $f_{A,lim}$: 10.64 mm	**CUMPLE**
V-216: 8'A - 8''A	$f_{A,max}$: 0.44 mm $f_{A,lim}$: 10.71 mm	**CUMPLE**
V-217: 8''A - 8B	$f_{A,max}$: 0.45 mm $f_{A,lim}$: 10.69 mm	**CUMPLE**
V-218: 1A - 1'A	$f_{A,max}$: 0.45 mm $f_{A,lim}$: 10.69 mm	**CUMPLE**
V-219: 1'A - 1''A	$f_{A,max}$: 0.44 mm $f_{A,lim}$: 10.71 mm	**CUMPLE**
V-220: 1''A - 1B	$f_{A,max}$: 0.45 mm $f_{A,lim}$: 10.69 mm	**CUMPLE**

Desplazamientos de columnas

451

Nombre Obra: ESTRUCTURA DE CUBIERTA - OBRA NUEVA
CONSORCIO PETREO – MINERAL DEL HUILA

Fecha:15/12/24

Situaciones persistentes o transitorias					
Columna	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
1"A	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.01
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
1'A	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.01
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
1A	FINAL	0.85	0.00	0.00	0.03
	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
1B	FINAL	0.85	0.00	0.00	0.03
	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
2A	FINAL	0.85	0.00	0.00	0.02
	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
2B	FINAL	0.85	0.00	0.00	0.02
	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
3A	FINAL	0.85	0.00	0.00	0.02
	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
3B	FINAL	0.85	0.00	0.00	0.02
	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
4A	FINAL	0.85	0.00	0.00	0.02
	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
4B	FINAL	0.85	0.00	0.00	0.02
	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
5A	FINAL	0.85	0.00	0.00	0.02
	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
5B	FINAL	0.85	0.00	0.00	0.02
	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
6A	FINAL	0.85	0.00	0.00	0.02
	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
6B	FINAL	0.85	0.00	0.00	0.02
	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
7A	FINAL	0.85	0.00	0.00	0.02
	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
7B	FINAL	0.85	0.00	0.00	0.02
	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
8"A	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.01

Desplazamientos de columnas

Nombre Obra: ESTRUCTURA DE CUBIERTA - OBRA NUEVA
CONSORCIO PETREO – MINERAL DEL HUILA

Fecha:15/12/24

Situaciones persistentes o transitorias					
Columna	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
8'A	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.01
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
8A	FINAL	0.85	0.00	0.00	0.03
	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
8B	FINAL	0.85	0.00	0.00	0.03
	PISO	-0.15	0.00	0.00	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00

Situaciones sísmicas[1]					
Columna	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
1"A	PISO	-0.15	2.60	1.40	0.01
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
1'A	PISO	-0.15	2.60	1.40	0.01
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
1A	FINAL	0.85	4.98	2.05	0.04
	PISO	-0.15	2.60	1.42	0.03
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
1B	FINAL	0.85	4.98	2.05	0.04
	PISO	-0.15	2.60	1.42	0.03
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
2A	FINAL	0.85	4.97	2.05	0.02
	PISO	-0.15	2.59	1.42	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
2B	FINAL	0.85	4.97	2.05	0.02
	PISO	-0.15	2.59	1.42	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
3A	FINAL	0.85	4.96	2.05	0.02
	PISO	-0.15	2.58	1.42	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
3B	FINAL	0.85	4.96	2.05	0.02
	PISO	-0.15	2.58	1.42	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
4A	FINAL	0.85	4.95	2.05	0.02
	PISO	-0.15	2.58	1.42	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
4B	FINAL	0.85	4.95	2.05	0.02
	PISO	-0.15	2.58	1.42	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
5A	FINAL	0.85	4.95	2.05	0.02
	PISO	-0.15	2.58	1.42	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
5B	FINAL	0.85	4.95	2.05	0.02
	PISO	-0.15	2.58	1.42	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00

Desplazamientos de columnas

Nombre Obra: ESTRUCTURA DE CUBIERTA - OBRA NUEVA
CONSORCIO PETREO – MINERAL DEL HUILA

Fecha:15/12/24

A52

Situaciones sísmicas[1]					
Columna	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
6A	FINAL	0.85	4.96	2.05	0.02
	PISO	-0.15	2.58	1.42	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
6B	FINAL	0.85	4.96	2.05	0.02
	PISO	-0.15	2.58	1.42	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
7A	FINAL	0.85	4.97	2.05	0.02
	PISO	-0.15	2.59	1.42	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
7B	FINAL	0.85	4.97	2.05	0.02
	PISO	-0.15	2.59	1.42	0.02
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
8"A	PISO	-0.15	2.60	1.40	0.01
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
8'A	PISO	-0.15	2.60	1.40	0.01
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
8A	FINAL	0.85	4.99	2.05	0.04
	PISO	-0.15	2.60	1.42	0.03
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00
8B	FINAL	0.85	4.99	2.05	0.04
	PISO	-0.15	2.60	1.42	0.03
	Fundación	-2.00	0.00	0.00	0.00

Notas:
[1] Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.

Los valores indicados tienen en cuenta los factores de desplazamientos definidos para los efectos multiplicadores de segundo orden.

Distorsiones de columnas

Nombre Obra: ESTRUCTURA DE CUBIERTA - OBRA NUEVA
CONSORCIO PETREO – MINERAL DEL HUILA

Fecha:15/12/24

- h: Altura del nivel respecto al inmediato inferior
- Distorsión:
  Absoluta: Diferencia entre los desplazamientos de un nivel y los del inmediatamente inferior
  Relativa: Relación entre la altura y la distorsión absoluta
- Origen:
  G: Sólo gravitatorias
  GV: Gravitatorias + viento
- Nota:
  Las diferentes normas suelen limitar el valor de la distorsión relativa entre plantas y de la distorsión total (desplome) del edificio.
  El valor absoluto se utilizará para definir las juntas sísmicas. El valor relativo suele limitarse en función de la altura de la planta 'h'. Se comprueba el valor 'Total' tomando en ese caso como valor de 'h' la altura total.

Situaciones persistentes o transitorias

Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
1"A	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
1'A	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
1A	FINAL	0.85	1.00	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
1B	FINAL	0.85	1.00	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
2A	FINAL	0.85	1.00	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
2B	FINAL	0.85	1.00	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
3A	FINAL	0.85	1.00	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
3B	FINAL	0.85	1.00	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
4A	FINAL	0.85	1.00	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
4B	FINAL	0.85	1.00	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
5A	FINAL	0.85	1.00	0.0000	----	G	0.0000	----	G

Distorsiones de columnas

Nombre Obra: ESTRUCTURA DE CUBIERTA - OBRA NUEVA
CONSORCIO PETREO – MINERAL DEL HUILA

Fecha:15/12/24

Situaciones persistentes o transitorias									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
5B	FINAL	0.85	1.00	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
6A	FINAL	0.85	1.00	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
6B	FINAL	0.85	1.00	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
7A	FINAL	0.85	1.00	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
7B	FINAL	0.85	1.00	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
8"A	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
8'A	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
8A	FINAL	0.85	1.00	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
8B	FINAL	0.85	1.00	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	PISO	-0.15	1.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0000	----	G	0.0000	----	G

Situaciones sísmicas[1]									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
1"A	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
1'A	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
1A	FINAL	0.85	1.00	0.0024	h / 417	----	0.0006	h / 1667	----
	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0050	h / 570	----	0.0020	h / 1425	----
1B	FINAL	0.85	1.00	0.0024	h / 417	----	0.0006	h / 1667	----

Distorsiones de columnas

Nombre Obra: ESTRUCTURA DE CUBIERTA - OBRA NUEVA
CONSORCIO PETREO – MINERAL DEL HUILA

Fecha:15/12/24

454

Situaciones sísmicas[1]									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0050	h / 570	----	0.0020	h / 1425	----
2A	FINAL	0.85	1.00	0.0024	h / 417	----	0.0006	h / 1667	----
	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0050	h / 570	----	0.0020	h / 1425	----
2B	FINAL	0.85	1.00	0.0024	h / 417	----	0.0006	h / 1667	----
	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0050	h / 570	----	0.0020	h / 1425	----
3A	FINAL	0.85	1.00	0.0024	h / 417	----	0.0006	h / 1667	----
	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0050	h / 570	----	0.0020	h / 1425	----
3B	FINAL	0.85	1.00	0.0024	h / 417	----	0.0006	h / 1667	----
	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0050	h / 570	----	0.0020	h / 1425	----
4A	FINAL	0.85	1.00	0.0024	h / 417	----	0.0006	h / 1667	----
	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0050	h / 570	----	0.0020	h / 1425	----
4B	FINAL	0.85	1.00	0.0024	h / 417	----	0.0006	h / 1667	----
	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0050	h / 570	----	0.0020	h / 1425	----
5A	FINAL	0.85	1.00	0.0024	h / 417	----	0.0006	h / 1667	----
	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0050	h / 570	----	0.0020	h / 1425	----
5B	FINAL	0.85	1.00	0.0024	h / 417	----	0.0006	h / 1667	----
	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0050	h / 570	----	0.0020	h / 1425	----
6A	FINAL	0.85	1.00	0.0024	h / 417	----	0.0006	h / 1667	----
	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0050	h / 570	----	0.0020	h / 1425	----
6B	FINAL	0.85	1.00	0.0024	h / 417	----	0.0006	h / 1667	----
	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0050	h / 570	----	0.0020	h / 1425	----
7A	FINAL	0.85	1.00	0.0024	h / 417	----	0.0006	h / 1667	----
	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0050	h / 570	----	0.0020	h / 1425	----
7B	FINAL	0.85	1.00	0.0024	h / 417	----	0.0006	h / 1667	----
	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0050	h / 570	----	0.0020	h / 1425	----
8"A	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							

Distorsiones de columnas

Nombre Obra: ESTRUCTURA DE CUBIERTA - OBRA NUEVA
CONSORCIO PETREO – MINERAL DEL HUILA

Fecha:15/12/24

Situaciones sísmicas[1]									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
	Total		1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
8'A	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
8A	FINAL	0.85	1.00	0.0024	h / 417	----	0.0006	h / 1667	----
	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0050	h / 570	----	0.0020	h / 1425	----
8B	FINAL	0.85	1.00	0.0024	h / 417	----	0.0006	h / 1667	----
	PISO	-0.15	1.85	0.0026	h / 712	----	0.0014	h / 1322	----
	Fundación	-2.00							
	Total		2.85	0.0050	h / 570	----	0.0020	h / 1425	----

Notas:
[1] Las distorsiones están mayoradas por la ductilidad.

Los valores indicados tienen en cuenta los factores de desplazamientos definidos para los efectos multiplicadores de segundo orden.

Valores máximos

Desplome local máximo de los pilares (δ / h)				
Planta	Situaciones persistentes o transitorias		Situaciones sísmicas[1]	
	Dirección X	Dirección Y	Dirección X	Dirección Y
FINAL	----	----	1 / 417	1 / 1667
PISO	----	----	1 / 712	1 / 1322

Notas:
[1] Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.

Desplome total máximo de los pilares (Δ / H)			
Situaciones persistentes o transitorias		Situaciones sísmicas[1]	
Dirección X	Dirección Y	Dirección X	Dirección Y
----	----	1 / 570	1 / 1322

Notas:
[1] Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.

Los valores indicados tienen en cuenta los factores de desplazamientos definidos para los efectos multiplicadores de segundo orden.

ÍNDICE

1.- MATERIALES 2
1.1.- Hormigones 2
1.2.- Aceros por elemento y posición 2
1.2.1.- Aceros en barras 2
1.2.2.- Aceros en perfiles 2

2.- ARMADO DE COLUMNAS Y TABIQUES 2
2.1.- Columnas 4

3.- ESFUERZOS DE COLUMNAS, TABIQUES Y MUROS POR HIPÓTESIS 5

4.- ARRANQUES DE COLUMNAS, TABIQUES Y MUROS POR HIPÓTESIS 9

5.- PÉSIMOS DE COLUMNAS, TABIQUES Y MUROS 12
5.1.- Columnas 12

6.- LISTADO DE MEDICIÓN DE COLUMNAS 16

7.- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA 16
7.1.- Resumido 16
7.2.- Completo 17

1.- MATERIALES

1.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm²)	γ_c	Árido		E_c (kp/cm²)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	f'c=210	210	1.00	Origen metamórfico	19	219689

1.2.- Aceros por elemento y posición

1.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm²)	γ_s
Todos	Grado 60 (Latinoamérica)	4200	1.00

1.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm²)	Módulo de elasticidad (kp/cm²)
Acero conformado	ASTM A 36 36 ksi	2548	2069317
Acero laminado	ASTM A 36 36 ksi	2548	2038736

A56

2.- ARMADO DE COLUMNAS Y TABIQUES

2.1.- Columnas

Armado de pilares											
Hormigón: f'c=210											
Columna	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
1"A	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	18.3	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	12.9	Cumple
1'A	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	18.3	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	11.9	Cumple
1A	FINAL	50x50	0.00/0.70				1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	5	95.9	Cumple
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	45.5	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	14.2	Cumple
1B	FINAL	50x50	0.00/0.70				1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	5	95.9	Cumple
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	45.5	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	14.1	Cumple
2A	FINAL	50x50	0.00/0.70				1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	5	8.6	Cumple
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	6.8	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	6.8	Cumple
2B	FINAL	50x50	0.00/0.70				1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	5	8.6	Cumple
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	6.8	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	6.8	Cumple
3A	FINAL	50x50	0.00/0.70				1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	5	7.8	Cumple
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	6.7	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	6.7	Cumple
3B	FINAL	50x50	0.00/0.70				1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	5	7.8	Cumple
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	6.7	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	6.7	Cumple
4A	FINAL	50x50	0.00/0.70				1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	5	7.8	Cumple
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	6.6	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	6.6	Cumple
4B	FINAL	50x50	0.00/0.70				1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	5	7.9	Cumple
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	6.6	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	6.6	Cumple
5A	FINAL	50x50	0.00/0.70				1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	5	7.8	Cumple
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	6.6	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	6.6	Cumple
5B	FINAL	50x50	0.00/0.70				1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	5	9.5	Cumple
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	6.7	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	6.7	Cumple
6A	FINAL	50x50	0.00/0.70				1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	5	7.8	Cumple
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	6.7	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	6.7	Cumple
6B	FINAL	50x50	0.00/0.70				1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	5	10.4	Cumple
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	6.9	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	6.9	Cumple
7A	FINAL	50x50	0.00/0.70				1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	5	8.6	Cumple
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	6.8	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	6.8	Cumple
7B	FINAL	50x50	0.00/0.70				1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	5	8.3	Cumple
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	6.7	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	6.7	Cumple
8"A	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	18.3	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	12.9	Cumple
8'A	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	18.3	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	11.3	Cumple
8A	FINAL	50x50	0.00/0.70				1.06	1eØ3/8"	12	75.2	Cumple
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.06	1eØ3/8"	20	32.2	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.06	1eØ3/8"	-	9.5	Cumple
8B	FINAL	50x50	0.00/0.70				1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	5	95.9	Cumple
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	45.5	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø5/8"	2Ø1/2"	2Ø1/2"	1.45	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	-	14.1	Cumple

Notas:
[1] e = estribo, r = rama

451

3.- ESFUERZOS DE COLUMNAS, TABIQUES Y MUROS POR HIPÓTESIS

- Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
- Nota:

  Los esfuerzos están referidos a ejes locales de la columna.

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
1"A	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	1.57	-0.02	0.00	-0.04	0.00	-0.00	1.19	0.04	-0.00	-0.04	0.00	-0.00
				Cargas permanentes	0.62	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.62	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.30	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.30	0.01	-0.00	-0.01	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.04	-0.69	0.00	-0.66	0.00	0.00	-0.04	0.44	0.00	-0.66	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	-0.05	-0.00	-0.05	-0.00	-0.00	-0.00	0.03	-0.00	-0.05	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.03	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	-0.22	0.00	-0.11	0.00	-0.00	0.00	-0.03	0.00	-0.11	0.00
1'A	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	1.57	0.02	0.00	0.04	0.00	-0.00	1.19	-0.04	-0.00	0.04	0.00	-0.00
				Cargas permanentes	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.62	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.30	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.30	-0.01	-0.00	0.01	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.04	-0.69	-0.00	-0.66	-0.00	0.00	0.04	0.44	-0.00	-0.66	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.00	-0.05	0.00	-0.05	0.00	-0.00	0.00	0.03	0.00	-0.05	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	-0.03	0.00	-0.03	0.00	-0.00	0.00	0.02	0.00	-0.03	0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	-0.22	0.00	-0.11	0.00	-0.00	-0.00	-0.03	0.00	-0.11	0.00
1A	FINAL	50x50	0.00/0.70	Peso propio	2.52	1.25	0.27	6.26	0.70	-0.00	2.36	-3.13	-0.22	6.26	0.70	-0.00
				Cargas permanentes	0.46	0.33	0.11	1.33	0.21	-0.00	0.46	-0.60	-0.03	1.33	0.21	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.46	0.27	0.07	1.27	0.15	-0.00	0.46	-0.62	-0.04	1.27	0.15	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.02	-0.40	0.00	-0.60	0.00	0.00	-0.02	0.02	-0.00	-0.60	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.03	-0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.02	0.03	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	-0.01	0.01	-0.01	0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.02	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.07	0.00	0.01	0.00	-0.15	0.00	-0.07	0.00	0.11	0.00	-0.15	0.00
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	4.07	-0.25	0.07	-0.40	0.11	-0.00	3.69	0.43	-0.11	-0.40	0.11	-0.00
				Cargas permanentes	1.03	-0.01	0.05	-0.01	0.07	-0.00	1.03	0.01	-0.08	-0.01	0.07	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.75	-0.04	0.02	-0.07	0.03	-0.00	0.75	0.07	-0.03	-0.07	0.03	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.17	-0.41	-0.00	-0.22	0.00	0.00	-0.17	-0.04	-0.00	-0.22	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.00	-0.04	0.02	-0.03	0.01	-0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.03	0.01	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.15	0.00	-0.32	0.00	-0.27	0.00	-0.15	-0.00	0.14	0.00	-0.27	0.00
1B	FINAL	50x50	0.00/0.70	Peso propio	2.52	-1.25	0.27	-6.26	0.70	-0.00	2.36	3.13	-0.22	-6.26	0.70	-0.00
				Cargas permanentes	0.46	-0.33	0.11	-1.33	0.21	-0.00	0.46	0.60	-0.03	-1.33	0.21	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.46	-0.27	0.07	-1.27	0.15	-0.00	0.46	0.62	-0.04	-1.27	0.15	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.02	-0.40	-0.00	-0.60	-0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	-0.60	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.00	-0.01	0.00	0.01	-0.02	-0.03	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.07	-0.00	0.01	0.00	-0.15	0.00	-0.07	-0.00	0.11	0.00	-0.15	0.00
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	4.07	0.25	0.07	0.40	0.11	-0.00	3.69	-0.43	-0.11	0.40	0.11	-0.00
				Cargas permanentes	1.03	0.01	0.05	0.01	0.07	-0.00	1.03	-0.01	-0.08	0.01	0.07	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.75	0.04	0.02	0.07	0.03	-0.00	0.75	-0.07	-0.03	0.07	0.03	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.17	-0.41	0.00	-0.22	-0.00	0.00	0.17	-0.04	0.00	-0.22	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	-0.04	-0.02	-0.03	-0.01	-0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.03	-0.01	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.15	0.00	-0.32	0.00	-0.27	0.00	-0.15	0.00	0.14	0.00	-0.27	0.00
2A	FINAL	50x50	0.00/0.70	Peso propio	1.25	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.00	1.09	-0.00	0.01	0.00	-0.03	-0.00
				Cargas permanentes	0.20	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	0.20	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.20	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.20	-0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	-0.17	0.00	-0.17	0.00	0.00	-0.00	-0.05	-0.00	-0.17	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	0.00	0.02	0.00	0.05	-0.00	-0.00	0.00	-0.02	0.00	0.05	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	0.03	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	-0.41	0.00

Esfuerzos y armados de columnas, tabiques y muros

CONSORCIO PETREO MINERAL DEL HUILA

Fecha: 15/12/24

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	2.72	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	2.34	0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.00
				Cargas permanentes	0.75	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.75	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.48	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.48	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	-0.00	-0.08	0.00	0.00	-0.00	-0.19	-0.00	-0.08	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	-0.02	0.02	-0.01	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	0.02	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.01	0.00	-0.35	0.00	-0.33	0.00	0.01	0.00	0.20	0.00	-0.33	0.00
2B	FINAL	50x50	0.00/0.70	Peso propio	1.25	-0.00	-0.01	-0.00	-0.03	-0.00	1.09	0.00	0.01	-0.00	-0.03	-0.00
				Cargas permanentes	0.20	-0.00	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	0.20	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.20	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.20	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.00	-0.17	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.17	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	-0.05	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.03	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	-0.41	0.00
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	2.72	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	2.34	-0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.00
				Cargas permanentes	0.75	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.75	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.48	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.48	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	0.00	-0.08	-0.00	0.00	0.00	-0.19	0.00	-0.08	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.00	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.01	0.00	-0.35	0.00	-0.33	0.00	0.01	0.00	0.20	0.00	-0.33	0.00
3A	FINAL	50x50	0.00/0.70	Peso propio	1.24	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	1.08	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Cargas permanentes	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.20	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.00	-0.17	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.17	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.00	0.00	0.02	0.00	0.05	-0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.05	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.03	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.40	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	-0.40	0.00
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	2.70	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	2.32	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Cargas permanentes	0.74	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.74	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.47	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.47	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	-0.00	-0.08	-0.00	0.00	0.00	-0.19	0.00	-0.08	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.00	-0.01	0.02	-0.01	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.01	0.02	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	-0.35	0.00	-0.32	0.00	-0.00	0.00	0.20	0.00	-0.32	0.00
3B	FINAL	50x50	0.00/0.70	Peso propio	1.24	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	1.08	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Cargas permanentes	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	-0.17	0.00	-0.17	0.00	0.00	-0.00	-0.05	-0.00	-0.17	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.05	-0.00	-0.00	0.00	0.02	0.00	-0.05	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00	-0.03	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.40	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	-0.40	0.00
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	2.70	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	2.32	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Cargas permanentes	0.74	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.74	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.47	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.47	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	0.00	-0.08	0.00	0.00	-0.00	-0.19	0.00	-0.08	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.01	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	-0.35	0.00	-0.32	0.00	-0.00	0.00	0.20	0.00	-0.32	0.00
4A	FINAL	50x50	0.00/0.70	Peso propio	1.24	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	1.08	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Cargas permanentes	0.20	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.20	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.20	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.20	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	-0.17	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	-0.00	-0.05	0.00	-0.17	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.00	0.00	0.02	0.00	0.05	-0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.05	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.03	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.40	0.00	-0.00	0.00	0.18	0.00	-0.40	0.00
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	2.70	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	2.32	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Cargas permanentes	0.74	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.74	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.47	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.47	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	-0.00	-0.08	-0.00	0.00	-0.00	-0.19	0.00	-0.08	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.02	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.35	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	-0.32	0.00

Esfuerzos y armados de columnas, tabiques y muros

CONSORCIO PETREO MINERAL DEL HUILA

Fecha: 15/12/24

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
4B	FINAL	50x50	0.00/0.70	Peso propio	1.24	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	1.08	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Cargas permanentes	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.20	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.00	-0.17	0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.00	-0.17	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	-0.05	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.03	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.40	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	-0.40	0.00
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	2.70	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	2.32	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Cargas permanentes	0.74	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.74	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.47	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.47	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00	-0.19	-0.00	-0.08	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.02	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.02	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.35	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	-0.32	0.00
5A	FINAL	50x50	0.00/0.70	Peso propio	1.24	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Cargas permanentes	0.20	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.20	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	-0.17	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	-0.00	-0.05	0.00	-0.17	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.05	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	-0.00	0.05	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.03	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	-0.10	-0.00	-0.40	0.00	0.00	-0.00	0.18	-0.00	-0.40	0.00
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	2.32	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Cargas permanentes	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.74	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.47	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	-0.00	-0.08	-0.00	0.00	-0.00	-0.19	0.00	-0.08	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.02	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	-0.00	-0.35	-0.00	-0.32	0.00	-0.00	-0.00	0.20	-0.00	-0.32	0.00
5B	FINAL	50x50	0.00/0.70	Peso propio	1.22	0.00	-0.02	0.00	-0.04	-0.00	1.06	0.00	0.01	0.00	-0.04	-0.00
				Cargas permanentes	0.20	-0.00	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	0.20	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.20	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.00	-0.17	0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.00	-0.17	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.05	-0.00	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	-0.05	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.03	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	-0.00	-0.10	-0.00	-0.41	0.00	-0.00	-0.00	0.19	-0.00	-0.41	0.00
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	2.66	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	2.28	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.00
				Cargas permanentes	0.73	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.73	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.46	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00	-0.19	-0.00	-0.08	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00	-0.02	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.01	-0.00	-0.35	-0.00	-0.33	0.00	-0.01	-0.00	0.20	-0.00	-0.33	0.00
6A	FINAL	50x50	0.00/0.70	Peso propio	1.24	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	1.08	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Cargas permanentes	0.20	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.20	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.20	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.20	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.00	-0.17	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.17	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.05	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	-0.00	0.05	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.03	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	-0.00	-0.10	-0.00	-0.40	0.00	-0.00	-0.00	0.18	-0.00	-0.40	0.00
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	2.70	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	2.32	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Cargas permanentes	0.74	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.74	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.47	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.47	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	-0.00	-0.08	-0.00	0.00	0.00	-0.19	0.00	-0.08	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	0.01	0.02	0.01	0.02	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.01	0.02	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	-0.35	-0.00	-0.32	0.00	0.00	-0.00	0.20	-0.00	-0.32	0.00
6B	FINAL	50x50	0.00/0.70	Peso propio	1.24	0.00	0.03	0.00	0.08	-0.00	1.08	0.00	-0.03	0.00	0.08	-0.00
				Cargas permanentes	0.20	-0.00	0.01	-0.00	0.02	-0.00	0.20	-0.00	-0.00	-0.00	0.02	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.20	0.00	0.01	-0.00	0.02	-0.00	0.20	0.00	-0.01	-0.00	0.02	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	-0.17	0.00	-0.17	0.00	0.00	-0.00	-0.05	-0.00	-0.17	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.05	-0.00	0.00	-0.00	0.02	-0.00	-0.05	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.03	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.01	-0.00	-0.10	-0.00	-0.40	0.00	0.01	-0.00	0.18	-0.00	-0.40	0.00

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	2.70	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00	2.32	0.00	-0.01	0.00	0.01	-0.00
				Cargas permanentes	0.74	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00	0.74	-0.00	-0.01	0.00	0.01	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.47	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	0.00	-0.08	0.00	0.00	-0.00	-0.19	-0.00	-0.08	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.00	0.01	-0.02	0.01	-0.02	-0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	-0.02	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.02	-0.00	-0.35	-0.00	-0.32	0.00	0.02	-0.00	0.20	-0.00	-0.32	0.00
7A	FINAL	50x50	0.00/0.70	Peso propio	1.25	0.00	0.01	0.00	0.03	-0.00	1.09	-0.00	-0.01	0.00	0.03	-0.00
				Cargas permanentes	0.20	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00	0.20	-0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.20	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.20	-0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	-0.17	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	-0.00	-0.05	0.00	-0.17	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.05	-0.00	0.00	-0.00	-0.02	-0.00	0.05	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.03	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.03	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	-0.00	-0.10	-0.00	-0.41	0.00	-0.00	-0.00	0.18	-0.00	-0.41	0.00
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	2.72	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	2.34	0.00	-0.01	-0.00	0.01	-0.00
				Cargas permanentes	0.75	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.75	0.00	-0.01	-0.00	0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.48	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.48	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	-0.00	-0.08	-0.00	0.00	-0.00	-0.19	0.00	-0.08	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.00	0.02	0.02	0.01	0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.02	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.01	-0.00	-0.35	-0.00	-0.33	0.00	-0.01	-0.00	0.20	-0.00	-0.33	0.00
7B	FINAL	50x50	0.00/0.70	Peso propio	1.26	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	-0.00	1.11	0.00	0.01	-0.00	-0.02	-0.00
				Cargas permanentes	0.21	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.21	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.21	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.21	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.00	-0.17	0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.00	-0.17	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.05	-0.00	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	-0.05	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.03	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.01	-0.00	-0.10	-0.00	-0.40	0.00	-0.01	-0.00	0.18	-0.00	-0.40	0.00
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	2.76	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	2.38	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Cargas permanentes	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.76	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.49	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.49	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00	-0.19	-0.00	-0.08	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	0.02	-0.02	0.01	-0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.01	-0.02	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	0.01	-0.01	0.01	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.01	-0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.02	-0.00	-0.35	-0.00	-0.33	0.00	-0.02	-0.00	0.20	-0.00	-0.33	0.00
8"A	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	1.57	-0.02	-0.00	-0.04	-0.00	-0.00	1.19	0.04	0.00	-0.04	-0.00	-0.00
				Cargas permanentes	0.62	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.62	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.30	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.30	0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.04	-0.69	0.00	-0.66	0.00	0.00	-0.04	0.44	0.00	-0.66	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.00	0.05	-0.00	0.05	-0.00	-0.00	0.00	-0.03	-0.00	0.05	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	0.03	-0.00	0.03	-0.00	-0.00	0.00	-0.02	-0.00	0.03	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	-0.22	-0.00	-0.11	0.00	0.00	-0.00	-0.03	-0.00	-0.11	0.00
8'A	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	1.57	0.02	-0.00	0.04	-0.00	-0.00	1.19	-0.04	0.00	0.04	-0.00	-0.00
				Cargas permanentes	0.62	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.62	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.30	0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.30	-0.01	0.00	0.01	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.04	-0.69	-0.00	-0.66	-0.00	0.00	0.04	0.44	-0.00	-0.66	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	0.05	0.00	0.05	0.00	-0.00	-0.00	-0.03	0.00	0.05	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	-0.00	-0.00	-0.02	0.00	0.03	0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	-0.22	-0.00	-0.11	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.00	-0.11	0.00
8A	FINAL	50x50	0.00/0.70	Peso propio	2.52	1.25	-0.27	6.26	-0.70	-0.00	2.36	-3.13	0.22	6.26	-0.70	-0.00
				Cargas permanentes	0.46	0.33	-0.11	1.33	-0.21	-0.00	0.46	-0.60	0.03	1.33	-0.21	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.46	0.27	-0.07	1.27	-0.15	-0.00	0.46	-0.62	0.04	1.27	-0.15	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.02	-0.40	-0.00	-0.60	-0.00	0.00	-0.02	0.02	0.00	-0.60	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	-0.00	-0.01	-0.00	-0.01	0.02	0.03	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.01	0.02	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.07	-0.00	0.01	-0.00	-0.15	0.00	0.07	-0.00	0.11	-0.00	-0.15	0.00
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	4.07	-0.25	-0.07	-0.40	-0.11	-0.00	3.69	0.43	0.11	-0.40	-0.11	-0.00
				Cargas permanentes	1.03	-0.01	-0.05	-0.01	-0.07	-0.00	1.03	0.01	0.08	-0.01	-0.07	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.75	-0.04	-0.02	-0.07	-0.03	-0.00	0.75	0.07	0.03	-0.07	-0.03	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.17	-0.41	-0.00	-0.22	-0.00	0.00	-0.17	-0.04	0.00	-0.22	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	0.04	0.02	0.03	0.01	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.03	0.01	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	0.02	0.01	0.01	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.15	-0.00	-0.32	-0.00	-0.27	0.00	0.15	0.00	0.14	-0.00	-0.27	0.00

459

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
8B	FINAL	50x50	0.00/0.70	Peso propio	2.52	-1.25	-0.27	-6.26	-0.69	-0.00	2.36	3.13	0.22	-6.26	-0.69	-0.00
				Cargas permanentes	0.46	-0.33	-0.11	-1.33	-0.21	-0.00	0.46	0.60	0.03	-1.33	-0.21	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.46	-0.27	-0.07	-1.27	-0.15	-0.00	0.46	0.62	0.04	-1.27	-0.15	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.02	-0.40	0.00	-0.60	0.00	0.00	0.02	0.02	-0.00	-0.60	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.01	0.01	-0.01	0.02	-0.03	-0.00	0.01	-0.00	0.01	0.02	-0.03	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	0.01	-0.01	0.01	-0.02	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.01	-0.02	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.07	0.00	0.01	-0.00	-0.15	0.00	0.07	0.00	0.11	-0.00	-0.15	0.00
	PISO	50x50	-2.00/-0.30	Peso propio	4.07	0.25	-0.07	0.40	-0.11	-0.00	3.69	-0.43	0.11	0.40	-0.11	-0.00
				Cargas permanentes	1.03	0.01	-0.05	0.01	-0.07	-0.00	1.03	-0.01	0.08	0.01	-0.07	-0.00
				Sobrecarga de uso	0.75	0.04	-0.02	0.07	-0.03	-0.00	0.75	-0.07	0.03	0.07	-0.03	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.17	-0.41	0.00	-0.22	0.00	0.00	0.17	-0.04	-0.00	-0.22	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.00	0.04	-0.02	0.03	-0.01	-0.00	0.00	-0.01	0.00	0.03	-0.01	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	0.02	-0.01	0.01	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.15	-0.00	-0.32	-0.00	-0.27	0.00	0.15	-0.00	0.14	-0.00	-0.27	0.00

4.- ARRANQUES DE COLUMNAS, TABIQUES Y MUROS POR HIPÓTESIS

- Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales de la columna.

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
1"A	Peso propio	1.57	-0.02	0.00	-0.04	0.00	-0.00
	Cargas permanentes	0.62	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.30	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	Sismo X Modo 1	-0.04	-0.69	0.00	-0.66	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.00	-0.05	-0.00	-0.05	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.03	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	-0.22	0.00	-0.11	0.00
1'A	Peso propio	1.57	0.02	0.00	0.04	0.00	-0.00
	Cargas permanentes	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.30	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00
	Sismo X Modo 1	0.04	-0.69	-0.00	-0.66	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	-0.05	0.00	-0.05	0.00	-0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	-0.03	0.00	-0.03	0.00	-0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	-0.22	0.00	-0.11	0.00
1A	Peso propio	4.07	-0.25	0.07	-0.40	0.11	-0.00
	Cargas permanentes	1.03	-0.01	0.05	-0.01	0.07	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.75	-0.04	0.02	-0.07	0.03	-0.00
	Sismo X Modo 1	-0.17	-0.41	-0.00	-0.22	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	-0.04	0.02	-0.03	0.01	-0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.15	0.00	-0.32	0.00	-0.27	0.00
1B	Peso propio	4.07	0.25	0.07	0.40	0.11	-0.00
	Cargas permanentes	1.03	0.01	0.05	0.01	0.07	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.75	0.04	0.02	0.07	0.03	-0.00
	Sismo X Modo 1	0.17	-0.41	0.00	-0.22	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.00	-0.04	-0.02	-0.03	-0.01	-0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.15	0.00	-0.32	0.00	-0.27	0.00

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
2A	Peso propio	2.72	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00
	Cargas permanentes	0.75	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.48	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	-0.00	-0.08	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.00	-0.02	0.02	-0.01	0.02	-0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 3	0.01	0.00	-0.35	0.00	-0.33	0.00
2B	Peso propio	2.72	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00
	Cargas permanentes	0.75	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.48	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	0.00	-0.08	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02	-0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 3	0.01	0.00	-0.35	0.00	-0.33	0.00
3A	Peso propio	2.70	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Cargas permanentes	0.74	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.47	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	-0.00	-0.08	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	-0.01	0.02	-0.01	0.02	-0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	-0.35	0.00	-0.32	0.00
3B	Peso propio	2.70	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Cargas permanentes	0.74	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.47	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	0.00	-0.08	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.00	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	-0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.01	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	-0.35	0.00	-0.32	0.00
4A	Peso propio	2.70	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Cargas permanentes	0.74	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.47	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	-0.00	-0.08	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.02	-0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.35	0.00	-0.32	0.00
4B	Peso propio	2.70	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Cargas permanentes	0.74	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.47	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	0.00	-0.08	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.02	-0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.35	0.00	-0.32	0.00

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
5A	Peso propio	2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Cargas permanentes	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	-0.00	-0.08	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	-0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.00	-0.00	-0.35	-0.00	-0.32	0.00
5B	Peso propio	2.66	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00
	Cargas permanentes	0.73	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.46	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	0.00	-0.08	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.02	-0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.01	-0.00	-0.35	-0.00	-0.33	0.00
6A	Peso propio	2.70	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Cargas permanentes	0.74	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.47	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	-0.00	-0.08	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.00	0.01	0.02	0.01	0.02	-0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	-0.35	-0.00	-0.32	0.00
6B	Peso propio	2.70	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00
	Cargas permanentes	0.74	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	0.00	-0.08	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.01	-0.02	0.01	-0.02	-0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 3	0.02	-0.00	-0.35	-0.00	-0.32	0.00
7A	Peso propio	2.72	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00
	Cargas permanentes	0.75	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.48	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	-0.00	-0.08	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.02	0.02	0.01	0.02	-0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.01	-0.00	-0.35	-0.00	-0.33	0.00
7B	Peso propio	2.76	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Cargas permanentes	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.49	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	0.00	-0.08	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.00	0.02	-0.02	0.01	-0.02	-0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	0.01	-0.01	0.01	-0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.02	-0.00	-0.35	-0.00	-0.33	0.00

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
8"A	Peso propio	1.57	-0.02	-0.00	-0.04	-0.00	-0.00
	Cargas permanentes	0.62	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.30	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 1	-0.04	-0.69	0.00	-0.66	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.05	-0.00	0.05	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.03	-0.00	0.03	-0.00	-0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	-0.22	-0.00	-0.11	0.00
8'A	Peso propio	1.57	0.02	-0.00	0.04	-0.00	-0.00
	Cargas permanentes	0.62	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.30	0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 1	0.04	-0.69	-0.00	-0.66	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.0	0.05	0.00	0.05	0.00	-0.00
	Sismo X Modo 3	0.0	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	-0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	-0.22	-0.00	-0.11	0.00
8A	Peso propio	4.07	-0.25	-0.07	-0.40	-0.11	-0.00
	Cargas permanentes	1.03	-0.01	-0.05	-0.01	-0.07	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.75	-0.04	-0.02	-0.07	-0.03	-0.00
	Sismo X Modo 1	-0.17	-0.41	-0.00	-0.22	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.00	0.04	0.02	0.03	0.01	-0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	0.02	0.01	0.01	0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 3	0.15	-0.00	-0.32	-0.00	-0.27	0.00
8B	Peso propio	4.07	0.25	-0.07	0.40	-0.11	-0.00
	Cargas permanentes	1.03	0.01	-0.05	0.01	-0.07	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.75	0.04	-0.02	0.07	-0.03	-0.00
	Sismo X Modo 1	0.17	-0.41	0.00	-0.22	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.04	-0.02	0.03	-0.01	-0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.02	-0.01	0.01	-0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 3	0.15	-0.00	-0.32	-0.00	-0.27	0.00

5.- PÉSIMOS DE COLUMNAS, TABIQUES Y MUROS

5.1.- Columnas

Resumen de las comprobaciones												
Columnas	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)			
1A	FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	G, Q	4.13	0.36	5.47	-11.13	1.33	N,M	95.9	Cumple
			Pie	G, Q	4.32	-0.56	-2.32	-11.13	1.33	Q	57.0	Cumple
				G, Q, S	3.83	-0.49	-2.43	-10.35	1.15	N,M S.	45.5	Cumple
	PISO (-2 - 0 m)	50x50	0 m	G, Q, S	3.83	-0.49	-2.43	-10.35	1.15	N,M S.	45.5	Cumple
			Cabeza	G, Q, S	5.88	0.25	-0.52	0.75	0.24	Q S.	11.3	Cumple
				G, Q, S	6.21	0.39	-0.57	0.52	0.51	N,M S.	14.3	Cumple
			Pie	G, S	4.43	-0.11	0.65	0.59	0.17	Q S.	12.7	Cumple
				G, Q, S	6.34	-0.16	0.75	0.75	0.24	N,M S.	14.2	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	6.34	-0.16	0.75	0.75	0.24	N,M S.	14.2	Cumple
1B	FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	G, Q	4.13	0.36	-5.47	11.13	1.33	N,M	95.9	Cumple
			Pie	G, Q	4.32	-0.56	2.32	11.13	1.33	Q	57.0	Cumple
				G, Q, S	3.83	-0.49	2.43	10.34	1.15	N,M S.	45.5	Cumple

H61

Resumen de las comprobaciones												
Columnas	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)			
	PISO (-2 - 0 m)	50x50	0 m	G, Q, S	3.83	-0.49	2.43	10.34	1.15	N,M S.	45.5	Cumple
			Cabeza	G, Q, S	5.87	0.25	0.52	-0.75	0.23	Q S.	11.2	Cumple
				G, Q, S	6.21	0.39	0.57	-0.52	0.51	N,M S.	14.3	Cumple
			Pie	G, S	4.43	-0.10	-0.65	-0.59	0.16	Q S.	12.7	Cumple
				G, Q, S	6.33	-0.15	-0.75	-0.75	0.23	N,M S.	14.1	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	6.33	-0.15	-0.75	-0.75	0.23	N,M S.	14.1	Cumple
2A	FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	G, S	1.16	-0.20	0.00	0.00	-0.46	Q S.	8.6	Cumple
				G, Q, S	1.65	-0.20	0.00	0.00	-0.48	N,M S.	3.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	1.84	0.13	0.00	0.00	-0.48	Q S.	7.2	Cumple
				G, Q, S	1.84	0.02	-0.17	-0.17	-0.05	N,M S.	3.2	Cumple
	PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	G, S	2.79	-0.21	0.00	-0.01	-0.34	Q S.	5.1	Cumple
				G, Q, S	3.96	-0.22	0.00	-0.01	-0.35	N,M S.	4.7	Cumple
			Pie	G, S	3.14	0.37	-0.01	-0.01	-0.34	Q S.	5.1	Cumple
				G, Q, S	4.42	0.37	-0.01	-0.01	-0.35	N,M S.	6.8	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	4.42	0.37	-0.01	-0.01	-0.35	N,M S.	6.8	Cumple
3A	FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	G, S	1.15	0.19	0.00	0.00	0.43	Q S.	7.8	Cumple
				G, Q, S	1.64	-0.19	0.00	0.00	-0.42	N,M S.	3.3	Cumple
			Pie	G, S	1.30	-0.11	0.00	0.00	0.43	Q S.	6.5	Cumple
				G, Q, S	1.83	0.00	-0.17	-0.17	0.01	N,M S.	3.0	Cumple
	PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	G, S	2.75	0.20	0.00	0.00	0.33	Q S.	5.0	Cumple
				G, Q, S	3.91	0.20	0.00	0.00	0.33	N,M S.	4.5	Cumple
			Pie	G, S	3.10	-0.36	0.01	0.00	0.33	Q S.	4.9	Cumple
				G, Q, S	4.37	-0.36	0.01	0.00	0.33	N,M S.	6.7	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	4.37	-0.36	0.01	0.00	0.33	N,M S.	6.7	Cumple
4A	FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	G, S	1.15	0.19	0.00	0.00	0.42	Q S.	7.8	Cumple
				G, Q, S	1.64	0.19	0.00	0.00	0.42	N,M S.	3.3	Cumple
			Pie	G, S	1.30	0.11	0.00	0.00	-0.43	Q S.	6.5	Cumple
				G, Q, S	1.83	0.00	0.17	0.17	-0.01	N,M S.	3.0	Cumple
	PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	G, S	2.75	-0.20	0.00	0.00	-0.33	Q S.	4.9	Cumple
				G, Q, S	3.91	-0.20	0.00	0.00	-0.33	N,M S.	4.5	Cumple
			Pie	G, S	3.10	0.36	-0.01	0.00	-0.33	Q S.	4.9	Cumple
				G, Q, S	4.37	0.36	-0.01	0.00	-0.33	N,M S.	6.6	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	4.37	0.36	-0.01	0.00	-0.33	N,M S.	6.6	Cumple
5A	FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	G, S	1.15	-0.19	0.00	0.00	-0.42	Q S.	7.8	Cumple
				G, Q, S	1.64	-0.19	0.00	0.00	-0.42	N,M S.	3.3	Cumple
			Pie	G, S	1.30	-0.11	0.00	0.00	0.43	Q S.	6.5	Cumple
				G, Q, S	1.83	0.00	0.17	0.17	0.00	N,M S.	3.3	Cumple
	PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	G, S	2.75	0.20	0.00	0.00	0.33	Q S.	4.9	Cumple
				G, Q, S	3.91	0.00	0.20	0.08	-0.01	N,M S.	4.5	Cumple
			Pie	G, S	3.10	-0.36	-0.01	0.00	0.33	Q S.	4.9	Cumple
				G, Q, S	4.37	-0.36	-0.01	0.00	0.33	N,M S.	6.6	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	4.37	-0.36	-0.01	0.00	0.33	N,M S.	6.6	Cumple
6A	FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	G, S	1.15	-0.19	0.00	0.00	-0.43	Q S.	7.8	Cumple
				G, Q, S	1.64	0.19	0.00	0.00	0.42	N,M S.	3.3	Cumple
			Pie	G, S	1.30	0.11	0.00	0.00	-0.43	Q S.	6.5	Cumple
				G, Q, S	1.83	0.00	0.17	0.17	0.00	N,M S.	3.3	Cumple
	PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	G, S	2.75	-0.20	0.00	0.00	-0.33	Q S.	5.0	Cumple
				G, Q, S	3.91	-0.01	0.20	0.08	-0.01	N,M S.	4.5	Cumple
			Pie	G, S	3.10	0.36	0.01	0.00	-0.33	Q S.	4.9	Cumple
				G, Q, S	4.37	0.36	0.01	0.00	-0.33	N,M S.	6.7	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	4.37	0.36	0.01	0.00	-0.33	N,M S.	6.7	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Columnas	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)			
7A	FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	G, S	1.16	0.20	0.00	0.00	0.46	Q S.	8.6	Cumple
				G, Q, S	1.65	0.20	0.00	0.00	0.48	N,M S.	3.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	1.84	-0.13	0.00	0.00	0.48	Q S.	7.2	Cumple
				G, Q, S	1.84	-0.02	0.17	0.17	0.04	N,M S.	3.3	Cumple
	PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	G, S	2.79	0.21	0.00	-0.01	0.34	Q S.	5.1	Cumple
				G, Q, S	3.96	0.22	0.00	-0.01	0.35	N,M S.	4.7	Cumple
			Pie	G, S	3.14	-0.37	-0.01	-0.01	0.34	Q S.	5.1	Cumple
				G, Q, S	4.42	-0.37	-0.01	-0.01	0.35	N,M S.	6.8	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	4.42	-0.37	-0.01	-0.01	0.35	N,M S.	6.8	Cumple
8A	FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	G, Q	4.13	-0.36	5.47	-11.13	-1.33	N,M	75.2	Cumple
			Pie	G, Q	4.32	0.56	-2.32	-11.13	-1.33	Q	69.3	Cumple
				G, Q, S	3.83	0.49	-2.43	-10.35	-1.15	N,M S.	32.2	Cumple
	PISO (-2 - 0 m)	50x50	0 m	G, Q, S	3.83	0.49	-2.43	-10.35	-1.15	N,M S.	32.2	Cumple
			Cabeza	G, Q, S	5.88	-0.25	-0.52	0.75	-0.24	Q S.	8.2	Cumple
				G, Q, S	6.21	-0.39	-0.57	0.52	-0.51	N,M S.	9.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	6.34	0.16	0.75	0.75	-0.24	N,M S.	9.5	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	6.34	0.16	0.75	0.75	-0.24	N,M S.	9.5	Cumple
2B	FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	G, S	1.16	-0.20	0.00	0.00	-0.46	Q S.	8.6	Cumple
				G, Q, S	1.65	-0.20	0.00	0.00	-0.48	N,M S.	3.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	1.84	0.13	0.00	0.00	-0.48	Q S.	7.2	Cumple
				G, Q, S	1.84	0.03	-0.17	-0.17	-0.05	N,M S.	3.2	Cumple
	PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	G, S	2.79	-0.21	0.00	0.01	-0.34	Q S.	5.1	Cumple
				G, Q, S	3.96	-0.22	0.00	0.01	-0.35	N,M S.	4.7	Cumple
			Pie	G, S	3.14	0.37	0.01	0.01	-0.34	Q S.	5.1	Cumple
				G, Q, S	4.42	0.37	0.01	0.01	-0.35	N,M S.	6.8	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	4.42	0.37	0.01	0.01	-0.35	N,M S.	6.8	Cumple
3B	FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	G, S	1.15	0.19	0.00	0.00	0.42	Q S.	7.8	Cumple
				G, Q, S	1.64	-0.19	0.00	0.00	-0.42	N,M S.	3.3	Cumple
			Pie	G, S	1.30	-0.11	0.00	0.00	0.43	Q S.	6.5	Cumple
				G, Q, S	1.83	0.00	0.17	0.17	0.01	N,M S.	3.3	Cumple
	PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	G, S	2.75	0.20	0.00	0.00	0.33	Q S.	4.9	Cumple
				G, Q, S	3.91	0.20	0.00	0.00	0.33	N,M S.	4.5	Cumple
			Pie	G, S	3.10	-0.36	-0.01	0.00	0.33	Q S.	4.9	Cumple
				G, Q, S	4.37	-0.36	-0.01	0.00	0.33	N,M S.	6.7	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	4.37	-0.36	-0.01	0.00	0.33	N,M S.	6.7	Cumple
4B	FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	G, S	1.15	0.19	0.00	0.00	0.43	Q S.	7.9	Cumple
				G, Q, S	1.64	0.19	0.00	0.00	0.43	N,M S.	3.3	Cumple
			Pie	G, S	1.30	-0.11	0.00	0.00	0.43	Q S.	6.5	Cumple
				G, Q, S	1.83	0.00	0.17	0.17	0.01	N,M S.	3.3	Cumple
	PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	G, S	2.76	0.20	0.00	0.00	0.33	Q S.	4.9	Cumple
				G, Q, S	3.91	0.20	0.00	0.00	0.33	N,M S.	4.5	Cumple
			Pie	G, S	3.10	-0.36	-0.01	0.00	0.33	Q S.	4.9	Cumple
				G, Q, S	4.37	-0.36	-0.01	0.00	0.33	N,M S.	6.6	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	4.37	-0.36	-0.01	0.00	0.33	N,M S.	6.6	Cumple
5B	FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	G, S	1.13	-0.21	0.00	0.00	-0.48	Q S.	9.5	Cumple
				G, Q, S	1.61	-0.21	0.00	0.00	-0.50	N,M S.	3.6	Cumple
			Pie	G, Q, S	1.80	0.14	0.00	0.00	-0.51	Q S.	7.7	Cumple
				G, Q, S	1.80	0.03	0.17	0.17	-0.08	N,M S.	3.3	Cumple
	PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	G, S	2.70	-0.21	0.00	0.00	-0.34	Q S.	5.1	Cumple
				G, Q, S	3.83	-0.22	0.00	0.00	-0.35	N,M S.	4.6	Cumple
			Pie	G, S	3.04	0.37	-0.01	0.00	-0.34	Q S.	5.1	Cumple
				G, Q, S	4.29	0.37	-0.01	0.00	-0.35	N,M S.	6.7	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	4.29	0.37	-0.01	0.00	-0.35	N,M S.	6.7	Cumple

462

Resumen de las comprobaciones												
Columnas	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)			
6B	FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	G, S	1.15	0.22	0.00	0.00	0.52	Q S.	10.4	Cumple
				G, Q, S	1.63	0.23	0.00	0.00	0.56	N,M S.	3.8	Cumple
			Pie	G, Q, S	1.82	-0.16	0.00	0.00	0.56	Q S.	8.5	Cumple
				G, Q, S	1.83	-0.06	-0.17	-0.17	0.14	N,M S.	3.6	Cumple
	PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	G, Q, S	3.89	0.23	0.00	0.00	0.36	Q S.	5.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	4.35	-0.38	0.01	0.00	0.36	N,M S.	6.9	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	4.35	-0.38	0.01	0.00	0.36	N,M S.	6.9	Cumple
7B	FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	G, S	1.18	-0.20	0.00	0.00	-0.44	Q S.	8.3	Cumple
				G, Q, S	1.67	-0.20	0.00	0.00	-0.45	N,M S.	3.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	1.86	0.12	0.00	0.00	-0.45	Q S.	6.9	Cumple
				G, Q, S	1.87	0.01	0.17	0.17	-0.04	N,M S.	3.1	Cumple
	PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	G, S	2.81	-0.20	0.00	-0.01	-0.33	Q S.	5.0	Cumple
				G, Q, S	4.01	-0.01	0.20	0.08	-0.01	N,M S.	4.6	Cumple
			Pie	G, S	3.15	0.36	-0.01	-0.01	-0.33	Q S.	4.9	Cumple
				G, Q, S	4.49	-0.36	0.01	0.01	0.33	N,M S.	6.7	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	4.49	-0.36	0.01	0.01	0.33	N,M S.	6.7	Cumple
8B	FINAL (0 - 1 m)	50x50	Cabeza	G, Q	4.13	-0.36	-5.47	11.13	-1.32	N,M	95.9	Cumple
			Pie	G, Q	4.32	0.56	2.32	11.13	-1.32	Q	57.0	Cumple
				G, Q, S	3.83	0.49	2.43	10.35	-1.15	N,M S.	45.5	Cumple
	PISO (-2 - 0 m)	50x50	0 m	G, Q, S	3.83	0.49	2.43	10.35	-1.15	N,M S.	45.5	Cumple
			Cabeza	G, Q, S	5.87	-0.25	0.52	-0.75	-0.23	Q S.	11.2	Cumple
				G, Q, S	6.21	-0.39	0.57	-0.52	-0.51	N,M S.	14.3	Cumple
			Pie	G, S	4.42	0.10	-0.65	-0.59	-0.16	Q S.	12.7	Cumple
				G, Q, S	6.33	0.15	-0.75	-0.75	-0.23	N,M S.	14.1	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	6.33	0.15	-0.75	-0.75	-0.23	N,M S.	14.1	Cumple
1'A	PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	G, S	1.58	0.00	0.48	-0.71	0.00	Q S.	17.3	Cumple
				G, Q, S	2.28	0.00	0.50	-0.72	0.00	N,M S.	7.7	Cumple
			Pie	G, S	2.58	0.01	-0.73	-0.72	0.00	Q S.	18.3	Cumple
				G, S	2.01	-0.01	0.68	0.64	0.00	N,M S.	11.9	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, S	2.01	-0.01	0.68	0.64	0.00	N,M S.	11.9	Cumple
1"A	PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	G, S	1.58	0.00	-0.48	0.71	0.00	Q S.	17.3	Cumple
				G, Q, S	2.28	0.00	-0.50	0.72	0.00	N,M S.	7.7	Cumple
			Pie	G, S	2.58	0.00	0.73	0.72	0.00	Q S.	18.3	Cumple
				G, Q, S	2.74	0.00	0.73	0.72	0.00	N,M S.	12.9	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	2.74	0.00	0.73	0.72	0.00	N,M S.	12.9	Cumple
8'A	PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	G, S	1.58	0.00	0.48	-0.71	0.00	Q S.	17.3	Cumple
				G, Q, S	2.28	0.00	0.50	-0.72	0.00	N,M S.	8.8	Cumple
			Pie	G, S	2.58	-0.01	-0.73	-0.72	0.00	Q S.	18.3	Cumple
				G, Q, S	2.74	-0.01	-0.73	-0.72	0.00	N,M S.	11.3	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	2.74	-0.01	-0.73	-0.72	0.00	N,M S.	11.3	Cumple
8"A	PISO (-2 - 0 m)	50x50	Cabeza	G, S	1.58	0.00	-0.48	0.71	0.00	Q S.	17.3	Cumple
				G, Q, S	2.28	0.00	-0.50	0.72	0.00	N,M S.	7.7	Cumple
			Pie	G, S	2.58	0.00	0.73	0.72	0.00	Q S.	18.3	Cumple
				G, Q, S	2.74	-0.01	0.73	0.72	0.00	N,M S.	12.9	Cumple
	Fundación	50x50	Arranque	G, Q, S	2.74	-0.01	0.73	0.72	0.00	N,M S.	12.9	Cumple

Notas:

***N,M:** Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)*

***Q:** Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)*

***N,M S.:** Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)*

***Q S.:** Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)*

6.- LISTADO DE MEDICIÓN DE COLUMNAS

Resumen de cómputo - PISO								
Columnas	Dimensiones (cm)	Encofrado (m²)	Hormigón f'c=210 (m³)	Armaduras Grado 60 (Latinoamérica)				Cuantía (kg/m³)
				Longitudinal		Estribos	Total +10 %	
				Ø5/8" (kg)	Ø1/2" (kg)	Ø3/8" (kg)	(kg)	
1''A, 1'A, 8''A y 8'A	50x50	8.16	0.60	62.4	39.6	128.4	253.4	384.00
1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B, 6A, 6B, 7A, 7B y 8B	50x50	30.60	2.25	328.5	208.5	481.5	1120.4	452.67
8A	50x50	2.38	0.21	21.9	13.9	6.8	46.9	202.86
Total		**41.14**	**3.06**	**412.8**	**262.0**	**616.7**	**1420.7**	**422.06**

Resumen de cómputo - FINAL					
Columnas	Dimensiones (cm)	Encofrado (m²)	Hormigón f'c=210 (m³)	Armaduras Grado 60 (Latinoamérica) Estribos Ø3/8" (kg)	Cuantía (kg/m³)
1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B, 6A, 6B, 7A, 7B y 8B	50x50	12.60	0.90	285.0	316.67
8A	50x50	0.98	0.09	5.4	60.00
Total		**13.58**	**0.99**	**290.4**	**293.33**

7.- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

7.1.- Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
PISO	0.00	Peso propio	24.97	203.55	419.56	-0.00	-0.00	0.00
		Cargas permanentes	4.27	34.84	71.82	0.00	-0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso	4.27	34.84	71.82	0.00	0.00	-0.00
		Sismo X Modo 1	-0.00	4.47	0.00	4.47	0.00	-75.10
		Sismo X Modo 2	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.57
		Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.48
		Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	5.43	-0.00	5.43	44.22
Fundación	-2.00	Peso propio	55.08	448.90	925.26	-0.00	-0.00	-0.00
		Cargas permanentes	15.53	126.58	260.93	0.00	-0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso	9.90	80.71	166.38	-0.00	-0.00	-0.00
		Sismo X Modo 1	-0.00	13.41	0.00	4.47	0.00	-75.10
		Sismo X Modo 2	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.57
		Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.48
		Sismo Y Modo 3	-0.00	-0.00	16.29	-0.00	5.43	44.22

463

7.2.- Completo

- Nota:

Junto a la referencia de cada soporte se indican las coordenadas X e Y del centro de gravedad (m) y en pilares, el ángulo (grados) de giro de los ejes locales respecto a los globales.

Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.

Planta: PISO															
Soporte	Tramo (m)	Hipótesis	Esfuerzos locales en la base del soporte						Esfuerzos locales referidos al origen (X=0.00, Y=0.00, Z=0.00)					
			N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
1A [0.000;0.000;0.0 grados] (50x50)	0.00/0.70	Peso propio	2.52	1.25	0.27	6.26	0.70	-0.00	2.52	-1.25	-0.27	-6.26	-0.70	0.00
		Cargas permanentes	0.46	0.33	0.11	1.33	0.21	-0.00	0.46	-0.33	-0.11	-1.33	-0.21	0.00
		Sobrecarga de uso	0.46	0.27	0.07	1.27	0.15	-0.00	0.46	-0.27	-0.07	-1.27	-0.15	0.00
		Sismo X Modo 1	-0.02	-0.40	0.00	-0.60	0.00	0.00	-0.02	0.40	-0.00	0.60	-0.00	-0.00
		Sismo X Modo 2	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.03	-0.00	0.01	0.01	-0.01	0.02	-0.03	0.00
		Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	-0.01	0.01	-0.01	0.02	-0.00	0.00	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.00
		Sismo Y Modo 3	-0.07	0.00	0.01	0.00	-0.15	0.00	-0.07	-0.00	-0.01	-0.00	0.15	-0.00
1B [16.300;0.000;0.0 grados] (50x50)	0.00/0.70	Peso propio	2.52	-1.25	0.27	-6.26	0.70	-0.00	2.52	42.36	-0.27	6.26	-0.70	-11.34
		Cargas permanentes	0.46	-0.33	0.11	-1.33	0.21	-0.00	0.46	7.85	-0.11	1.33	-0.21	-3.36
		Sobrecarga de uso	0.46	-0.27	0.07	-1.27	0.15	-0.00	0.46	7.76	-0.07	1.27	-0.15	-2.49
		Sismo X Modo 1	0.02	-0.40	-0.00	-0.60	-0.00	0.00	0.02	0.80	0.00	0.60	0.00	0.01
		Sismo X Modo 2	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.00	-0.01	-0.08	0.01	0.02	0.03	0.45
		Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00	-0.05	0.01	0.01	0.02	0.27
		Sismo Y Modo 3	-0.07	-0.00	0.01	0.00	-0.15	0.00	-0.07	-1.06	-0.01	-0.00	0.15	2.40
2A [0.000;4.800;0.0 grados] (50x50)	0.00/0.70	Peso propio	1.25	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.00	1.25	-0.00	6.00	-0.00	0.03	0.00
		Cargas permanentes	0.20	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	0.20	-0.00	0.98	-0.00	0.01	0.00
		Sobrecarga de uso	0.20	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.20	-0.00	0.98	-0.00	0.01	0.00
		Sismo X Modo 1	-0.00	-0.17	0.00	-0.17	0.00	0.00	-0.00	0.17	-0.00	0.17	-0.00	-0.82
		Sismo X Modo 2	-0.00	0.00	0.02	0.00	0.05	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.05	0.01
		Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.03	0.00
		Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.41	0.00	0.00	-0.00	0.11	-0.00	0.41	0.00
3A [0.000;9.600;0.0 grados] (50x50)	0.00/0.70	Peso propio	1.24	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	1.24	0.00	11.88	0.00	-0.00	-0.00
		Cargas permanentes	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.20	-0.00	1.95	-0.00	-0.00	0.00
		Sobrecarga de uso	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.20	-0.00	1.94	-0.00	-0.00	0.00
		Sismo X Modo 1	0.00	-0.17	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	-1.64
		Sismo X Modo 2	0.00	0.00	0.02	0.00	0.05	-0.00	0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.05	0.01
		Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.03	0.01
		Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.40	0.00	0.00	-0.00	0.10	-0.00	0.40	0.00
4A [0.000;14.400;0.0 grados] (50x50)	0.00/0.70	Peso propio	1.24	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	1.24	0.00	17.82	0.00	0.00	-0.00
		Cargas permanentes	0.20	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.20	-0.00	2.92	-0.00	-0.00	0.00
		Sobrecarga de uso	0.20	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.20	-0.00	2.92	-0.00	0.00	0.00
		Sismo X Modo 1	-0.00	-0.17	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	-0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	-2.46
		Sismo X Modo 2	0.00	0.00	0.02	0.00	0.05	-0.00	0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.05	0.01
		Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.03	0.00
		Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.40	0.00	-0.00	-0.00	0.10	-0.00	0.40	0.00
5A [0.000;19.200;0.0 grados] (50x50)	0.00/0.70	Peso propio	1.24	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	1.24	-0.00	23.76	-0.00	-0.00	0.00
		Cargas permanentes	0.20	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.20	0.00	3.89	0.00	0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.20	-0.00	3.89	-0.00	-0.00	0.00
		Sismo X Modo 1	-0.00	-0.17	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	-0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	-3.28
		Sismo X Modo 2	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.05	-0.00	-0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.05	-0.00
		Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.03	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.00
		Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	-0.10	-0.00	-0.40	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.40	-0.00
6A [0.000;24.000;0.0 grados] (50x50)	0.00/0.70	Peso propio	1.24	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	1.24	-0.00	29.70	-0.00	0.00	0.00
		Cargas permanentes	0.20	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.20	0.00	4.86	0.00	0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso	0.20	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.20	0.00	4.86	-0.00	0.00	0.00
		Sismo X Modo 1	0.00	-0.17	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	-4.11
		Sismo X Modo 2	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.05	-0.00	-0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.05	-0.02
		Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.03	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.01
		Sismo Y Modo 3	-0.00	-0.00	-0.10	-0.00	-0.40	0.00	-0.00	0.00	0.10	0.00	0.40	-0.00
7A [0.000;28.800;0.0 grados] (50x50)	0.00/0.70	Peso propio	1.25	0.00	0.01	0.00	0.03	-0.00	1.25	-0.00	35.89	-0.00	-0.03	0.02
		Cargas permanentes	0.20	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00	0.20	-0.00	5.82	-0.00	-0.01	0.00
		Sobrecarga de uso	0.20	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.20	-0.00	5.87	-0.00	-0.01	0.00
		Sismo X Modo 1	-0.00	-0.17	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	-0.00	0.17	-0.00	0.17	0.00	-4.93
		Sismo X Modo 2	0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.05	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.05	-0.04
		Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.02
		Sismo Y Modo 3	-0.00	-0.00	-0.10	-0.00	-0.41	0.00	-0.00	0.00	0.05	0.00	0.41	-0.00

Planta: PISO														
Soporte	Tramo (m)	Hipótesis	Esfuerzos locales en la base del soporte						Esfuerzos locales referidos al origen (X=0.00, Y=0.00, Z=0.00)					
			N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
8A [0.000;33.600;0.0 grados] (50x50)	0.00/0.70	Peso propio	2.52	1.25	-0.27	6.26	-0.70	-0.00	2.52	-1.25	85.01	-6.26	0.70	210.18
		Cargas permanentes	0.46	0.33	-0.11	1.33	-0.21	-0.00	0.46	-0.33	15.61	-1.33	0.21	44.70
		Sobrecarga de uso	0.46	0.27	-0.07	1.27	-0.15	-0.00	0.46	-0.27	15.51	-1.27	0.15	42.57
		Sismo X Modo 1	-0.02	-0.40	-0.00	-0.60	-0.00	0.00	-0.02	0.40	-0.83	0.60	0.00	-20.30
		Sismo X Modo 2	-0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	-0.00	-0.01	-0.01	-0.21	-0.02	-0.03	0.78
		Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	-0.00	-0.00	-0.01	-0.12	-0.01	-0.02	0.46
		Sismo Y Modo 3	0.07	-0.00	0.01	-0.00	-0.15	0.00	0.07	0.00	2.18	0.00	0.15	-0.01
2B [16.300;4.800;0.0 grados] (50x50)	0.00/0.70	Peso propio	1.25	-0.00	-0.01	-0.00	-0.03	-0.00	1.25	20.32	6.00	0.00	0.03	0.44
		Cargas permanentes	0.20	-0.00	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	0.20	3.30	0.98	0.00	0.01	0.11
		Sobrecarga de uso	0.20	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.20	3.32	0.98	0.00	0.01	0.09
		Sismo X Modo 1	0.00	-0.17	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	-0.82
		Sismo X Modo 2	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.00	0.02	-0.00	0.05	0.88
		Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.03	0.52
		Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.03	0.11	-0.00	0.41	6.65
3B [16.300;9.600;0.0 grados] (50x50)	0.00/0.70	Peso propio	1.24	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	1.24	20.17	11.88	0.00	-0.00	-0.01
		Cargas permanentes	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.20	3.30	1.95	-0.00	-0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.20	3.30	1.94	-0.00	-0.00	-0.00
		Sismo X Modo 1	-0.00	-0.17	0.00	-0.17	0.00	0.00	-0.00	0.17	-0.00	0.17	-0.00	-1.65
		Sismo X Modo 2	-0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.05	-0.00	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.05	0.87
		Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.03	0.51
		Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.40	0.00	0.00	0.00	0.10	-0.00	0.40	6.53
4B [16.300;14.400;0.0 grados] (50x50)	0.00/0.70	Peso propio	1.24	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	1.24	20.18	17.83	0.00	-0.00	-0.02
		Cargas permanentes	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.20	3.30	2.91	-0.00	-0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.20	3.30	2.92	-0.00	-0.00	-0.00
		Sismo X Modo 1	0.00	-0.17	0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	-0.00	0.17	-0.00	-2.47
		Sismo X Modo 2	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.05	-0.00	0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.05	0.86
		Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.03	0.51
		Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.40	0.00	0.00	0.00	0.10	-0.00	0.40	6.53
5B [16.300;19.200;0.0 grados] (50x50)	0.00/0.70	Peso propio	1.22	0.00	-0.02	0.00	-0.04	-0.00	1.22	19.88	23.44	-0.00	0.04	0.69
		Cargas permanentes	0.20	-0.00	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	0.20	3.25	3.83	0.00	0.01	0.20
		Sobrecarga de uso	0.20	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.20	3.24	3.82	-0.00	0.01	0.15
		Sismo X Modo 1	0.00	-0.17	0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	-0.00	0.17	-0.00	-3.29
		Sismo X Modo 2	-0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.05	-0.00	-0.00	-0.01	0.01	0.00	0.05	0.87
		Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.03	0.52
		Sismo Y Modo 3	-0.00	-0.00	-0.10	-0.00	-0.41	0.00	-0.00	-0.07	0.02	0.00	0.41	6.68
6B [16.300;23.850;0.0 grados] (50x50)	0.00/0.70	Peso propio	1.24	0.00	0.03	0.00	0.08	-0.00	1.24	20.17	29.48	-0.00	-0.08	-1.35
		Cargas permanentes	0.20	-0.00	0.01	-0.00	0.02	-0.00	0.20	3.30	4.82	0.00	-0.02	-0.40
		Sobrecarga de uso	0.20	0.00	0.01	-0.00	0.02	-0.00	0.20	3.30	4.82	0.00	-0.02	-0.30
		Sismo X Modo 1	-0.00	-0.17	0.00	-0.17	0.00	0.00	-0.00	0.17	-0.00	0.17	-0.00	-4.08
		Sismo X Modo 2	0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.02	0.04	0.00	0.05	0.84
		Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.03	-0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.03	0.50
		Sismo Y Modo 3	0.01	-0.00	-0.10	-0.00	-0.40	0.00	0.01	0.14	0.30	0.00	0.40	6.54
7B [16.300;28.800;0.0 grados] (50x50)	0.00/0.70	Peso propio	1.26	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	-0.00	1.26	20.61	36.42	0.00	0.02	0.24
		Cargas permanentes	0.21	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.21	3.35	5.93	0.00	0.01	0.10
		Sobrecarga de uso	0.21	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.21	3.38	5.98	0.00	0.00	0.06
		Sismo X Modo 1	0.00	-0.17	0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.17	-0.00	-4.94
		Sismo X Modo 2	-0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.05	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.05	0.82
		Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.03	0.49
		Sismo Y Modo 3	-0.01	-0.00	-0.10	-0.00	-0.40	0.00	-0.01	-0.10	-0.07	0.00	0.40	6.51
8B [16.300;33.600;0.0 grados] (50x50)	0.00/0.70	Peso propio	2.52	-1.25	-0.27	-6.26	-0.69	-0.00	2.52	42.35	85.00	6.26	0.69	-198.9
		Cargas permanentes	0.46	-0.33	-0.11	-1.33	-0.21	-0.00	0.46	7.85	15.61	1.33	0.21	-41.35
		Sobrecarga de uso	0.46	-0.27	-0.07	-1.27	-0.15	-0.00	0.46	7.76	15.51	1.27	0.15	-40.09
		Sismo X Modo 1	0.02	-0.40	0.00	-0.60	0.00	0.00	0.02	0.80	0.83	0.60	-0.00	-20.31
		Sismo X Modo 2	0.01	0.01	-0.01	0.02	-0.03	-0.00	0.01	0.08	0.21	-0.02	0.03	1.23
		Sismo X Modo 3	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	0.01	-0.01	0.01	-0.02	-0.00	0.00	0.05	0.12	-0.01	0.02	0.73
		Sismo Y Modo 3	0.07	0.00	0.01	-0.00	-0.15	0.00	0.07	1.06	2.18	0.00	0.15	2.40
Sumatorio		Peso propio							24.97	203.55	419.56	-0.00	-0.00	0.00
		Cargas permanentes							4.27	34.84	71.82	0.00	-0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso							4.27	34.84	71.82	0.00	0.00	-0.00
		Sismo X Modo 1							-0.00	4.47	0.00	4.47	0.00	-75.10
		Sismo X Modo 2							-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.57
		Sismo X Modo 3							0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1							-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2							-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.48
		Sismo Y Modo 3							0.00	-0.00	5.43	-0.00	5.43	44.22

464

Planta: Fundación

Soporte	Tramo (m)	Hipótesis	Esfuerzos locales en la base del soporte						Esfuerzos locales referidos al origen (X=0.00, Y=0.00, Z=-2.00)					
			N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
1A [0.000;0.000;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	4.07	-0.25	0.07	-0.40	0.11	-0.00	4.07	0.25	-0.07	0.40	-0.11	0.00
		Cargas permanentes	1.03	-0.01	0.05	-0.01	0.07	-0.00	1.03	0.01	-0.05	0.01	-0.07	0.00
		Sobrecarga de uso	0.75	-0.04	0.02	-0.07	0.03	-0.00	0.75	0.04	-0.02	0.07	-0.03	0.00
		Sismo X Modo 1	-0.17	-0.41	-0.00	-0.22	0.00	0.00	-0.17	0.41	0.00	0.22	-0.00	-0.00
		Sismo X Modo 2	0.00	-0.04	0.02	-0.03	0.01	-0.00	0.00	0.04	-0.02	0.03	-0.01	0.00
		Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.00	0.00	0.02	-0.01	0.01	-0.01	0.00
		Sismo Y Modo 3	-0.15	0.00	-0.32	0.00	-0.27	0.00	-0.15	-0.00	0.32	-0.00	0.27	-0.00
1B [16.300;0.000;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	4.07	0.25	0.07	0.40	0.11	-0.00	4.07	66.17	-0.07	-0.40	-0.11	-1.73
		Cargas permanentes	1.03	0.01	0.05	0.01	0.07	-0.00	1.03	16.80	-0.05	-0.01	-0.07	-1.19
		Sobrecarga de uso	0.75	0.04	0.02	0.07	0.03	-0.00	0.75	12.19	-0.02	-0.07	-0.03	-0.52
		Sismo X Modo 1	0.17	-0.41	0.00	-0.22	-0.00	0.00	0.17	3.17	-0.00	0.22	0.00	0.00
		Sismo X Modo 2	-0.00	-0.04	-0.02	-0.03	-0.01	-0.00	-0.00	-0.02	0.02	0.03	0.01	0.20
		Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.12
		Sismo Y Modo 3	-0.15	0.00	-0.32	0.00	-0.27	0.00	-0.15	-2.49	0.32	-0.00	0.27	4.45
2A [0.000;4.800;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	2.72	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	2.72	0.00	13.07	0.00	0.01	-0.00
		Cargas permanentes	0.75	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.75	0.00	3.61	0.00	0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso	0.48	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.48	0.00	2.30	0.00	0.00	-0.00
		Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	-0.00	-0.08	0.00	0.00	-0.00	0.33	-0.00	0.08	-0.00	-0.37
		Sismo X Modo 2	-0.00	-0.02	0.02	-0.01	0.02	-0.00	-0.00	0.02	-0.02	0.01	-0.02	-0.05
		Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.00	-0.00	0.01	-0.01	0.01	-0.01	-0.03
		Sismo Y Modo 3	0.01	0.00	-0.35	0.00	-0.33	0.00	0.01	-0.00	0.39	-0.00	0.33	0.00
3A [0.000;9.600;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	2.70	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	2.70	0.00	25.91	0.00	-0.00	-0.00
		Cargas permanentes	0.74	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.74	0.00	7.12	0.00	-0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso	0.47	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.47	0.00	4.53	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	-0.00	-0.08	-0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.08	0.00	-0.75
		Sismo X Modo 2	0.00	-0.01	0.02	-0.01	0.02	-0.00	0.00	0.01	-0.02	0.01	-0.02	-0.06
		Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.04
		Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	-0.35	0.00	-0.32	0.00	-0.00	-0.00	0.35	-0.00	0.32	0.00
4A [0.000;14.400;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	2.70	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	2.70	0.00	38.88	0.00	0.00	-0.00
		Cargas permanentes	0.74	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.74	0.00	10.69	0.00	0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso	0.47	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.47	0.00	6.80	0.00	0.00	-0.00
		Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	-0.00	-0.08	-0.00	0.00	-0.00	0.33	0.00	0.08	0.00	-1.12
		Sismo X Modo 2	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.02	-0.00	-0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.02	-0.03
		Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.02
		Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.35	0.00	-0.32	0.00	0.00	-0.00	0.35	-0.00	0.32	0.00
5A [0.000;19.200;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	2.70	-0.00	51.84	-0.00	-0.00	0.00
		Cargas permanentes	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.74	-0.00	14.26	-0.00	-0.00	0.00
		Sobrecarga de uso	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.47	-0.00	9.07	-0.00	-0.00	0.00
		Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	-0.00	-0.08	-0.00	0.00	-0.00	0.33	0.00	0.08	0.00	-1.50
		Sismo X Modo 2	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.02	0.04
		Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 3	-0.00	-0.00	-0.35	-0.00	-0.32	0.00	-0.00	-0.00	0.35	0.00	0.32	-0.00
6A [0.000;24.000;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	2.70	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	2.70	-0.00	64.78	-0.00	0.00	0.00
		Cargas permanentes	0.74	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.74	-0.00	17.81	-0.00	0.00	0.00
		Sobrecarga de uso	0.47	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.47	-0.00	11.33	-0.00	0.00	0.00
		Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	-0.00	-0.08	-0.00	0.00	0.33	0.00	0.08	0.00	-1.87	
		Sismo X Modo 2	-0.00	0.01	0.02	0.01	0.02	-0.00	-0.00	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	0.16
		Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.01	-0.01	0.10
		Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	-0.35	-0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.32	-0.00
7A [0.000;28.800;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	2.72	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	2.72	0.00	78.42	0.00	-0.01	-0.01
		Cargas permanentes	0.75	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.75	0.00	21.64	0.00	-0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso	0.48	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.48	0.00	13.76	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	-0.00	-0.08	-0.00	0.00	0.33	-0.01	0.08	0.00	-2.25	
		Sismo X Modo 2	0.00	0.02	0.02	0.01	0.02	-0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.01	-0.02	0.33
		Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 3	-0.01	-0.00	-0.35	-0.00	-0.33	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.19
8A [0.000;33.600;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	4.07	-0.25	-0.07	-0.40	-0.11	-0.00	4.07	0.25	136.97	0.40	0.11	-13.38
		Cargas permanentes	1.03	-0.01	-0.05	-0.01	-0.07	-0.00	1.03	0.01	34.69	0.01	0.07	-0.39
		Sobrecarga de uso	0.75	-0.04	-0.02	-0.07	-0.03	-0.00	0.75	0.04	25.23	0.07	0.03	-2.22
		Sismo X Modo 1	-0.17	-0.41	-0.00	-0.22	-0.00	0.00	-0.17	0.41	-5.67	0.22	0.00	-7.37
		Sismo X Modo 2	-0.00	0.04	0.02	0.03	0.01	-0.00	-0.00	-0.04	-0.13	-0.03	-0.01	0.85
		Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	0.02	0.01	0.01	0.01	-0.00	-0.00	-0.02	-0.08	-0.01	-0.01	0.50
		Sismo Y Modo 3	0.15	-0.00	-0.32	-0.00	-0.27	0.00	0.15	0.00	5.45	0.00	0.27	-0.01

Planta: Fundación

Soporte	Tramo (m)	Hipótesis	Esfuerzos locales en la base del soporte						Esfuerzos locales referidos al origen (X=0.00, Y=0.00, Z=-2.00)					
			N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
2B [16.300;4.800;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	2.72	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	2.72	44.39	13.07	-0.00	0.01	0.10
		Cargas permanentes	0.75	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.75	12.25	3.61	-0.00	0.00	0.08
		Sobrecarga de uso	0.48	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.48	7.79	2.30	-0.00	0.00	0.03
		Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	0.00	-0.08	-0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.08	0.00	-0.37
		Sismo X Modo 2	0.00	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02	-0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.02	0.20
		Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	0.01	0.12
		Sismo Y Modo 3	0.01	0.00	-0.35	0.00	-0.33	0.00	0.01	0.13	0.39	-0.00	0.33	5.32
3B [16.300;9.600;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	2.70	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	2.70	44.00	25.91	0.00	-0.00	-0.00
		Cargas permanentes	0.74	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.74	12.10	7.12	0.00	-0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso	0.47	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.47	7.70	4.53	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	0.00	-0.08	0.00	0.00	-0.00	0.33	-0.00	0.08	-0.00	-0.75
		Sismo X Modo 2	-0.00	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00	0.01	0.02	0.01	0.02	0.19
		Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.01	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.11
		Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	-0.35	0.00	-0.32	0.00	-0.00	-0.01	0.35	-0.00	0.32	5.28
4B [16.300;14.400;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	2.70	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	2.70	44.03	38.90	0.00	-0.00	-0.00
		Cargas permanentes	0.74	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.74	12.11	10.70	0.00	-0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso	0.47	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.47	7.71	6.81	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.33	-0.00	0.08	-0.00	-1.12
		Sismo X Modo 2	0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.02	-0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	0.22
		Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.13
		Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.35	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.36	-0.00	0.32	5.28
5B [16.300;19.200;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	2.66	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	2.66	43.42	51.15	-0.00	0.01	0.11
		Cargas permanentes	0.73	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.73	11.89	14.00	-0.00	0.00	0.07
		Sobrecarga de uso	0.46	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.46	7.56	8.91	-0.00	0.00	0.03
		Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.08	-0.00	-1.50
		Sismo X Modo 2	-0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.02	-0.00	-0.00	-0.02	0.00	-0.00	0.02	0.30
		Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.01	0.18
		Sismo Y Modo 3	-0.01	-0.00	-0.35	-0.00	-0.33	0.00	-0.01	-0.17	0.16	0.00	0.33	5.31
6B [16.300;23.850;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	2.70	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00	2.70	44.00	64.37	-0.00	-0.01	-0.20
		Cargas permanentes	0.74	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00	0.74	12.10	17.70	-0.00	-0.01	-0.13
		Sobrecarga de uso	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.47	7.70	11.26	-0.00	-0.00	-0.06
		Sismo X Modo 1	-0.00	-0.33	0.00	-0.08	0.00	0.00	-0.00	0.33	-0.00	0.08	-0.00	-1.86
		Sismo X Modo 2	0.00	0.01	-0.02	0.01	-0.02	-0.00	0.00	0.02	0.06	-0.01	0.02	0.41
		Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.01	0.04	-0.00	0.01	0.24
		Sismo Y Modo 3	0.02	-0.00	-0.35	-0.00	-0.32	0.00	0.02	0.32	0.81	0.00	0.32	5.28
7B [16.300;28.800;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	2.76	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	2.76	44.97	79.46	-0.00	0.00	0.02
		Cargas permanentes	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.76	12.46	22.02	-0.00	-0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso	0.49	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.49	7.93	14.01	-0.00	0.00	0.00
		Sismo X Modo 1	0.00	-0.33	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.33	0.01	0.08	-0.00	-2.25
		Sismo X Modo 2	-0.00	0.02	-0.02	0.01	-0.02	-0.00	-0.00	-0.05	-0.03	-0.01	0.02	0.58
		Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	0.01	-0.01	0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.03	-0.02	-0.01	0.01	0.34
		Sismo Y Modo 3	-0.02	-0.00	-0.35	-0.00	-0.33	0.00	-0.02	-0.28	-0.14	0.00	0.33	5.30
8B [16.300;33.600;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	4.07	0.25	-0.07	0.40	-0.11	-0.00	4.07	66.15	136.93	-0.40	0.11	15.11
		Cargas permanentes	1.03	0.01	-0.05	0.01	-0.07	-0.00	1.03	16.79	34.68	-0.01	0.07	1.57
		Sobrecarga de uso	0.75	0.04	-0.02	0.07	-0.03	-0.00	0.75	12.18	25.22	-0.07	0.03	2.73
		Sismo X Modo 1	0.17	-0.41	0.00	-0.22	0.00	0.00	0.17	3.17	5.67	0.22	-0.00	-7.37
		Sismo X Modo 2	0.00	0.04	-0.02	0.03	-0.01	-0.00	0.00	0.02	0.13	-0.03	0.01	1.05
		Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	0.02	-0.01	0.01	-0.01	-0.00	0.00	0.01	0.08	-0.01	0.01	0.62
		Sismo Y Modo 3	0.15	-0.00	-0.32	-0.00	-0.27	0.00	0.15	2.49	5.45	0.00	0.27	4.45
1'A [5.430;0.000;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	1.57	0.02	0.00	0.04	0.00	-0.00	1.57	8.52	-0.00	-0.04	-0.00	-0.00
		Cargas permanentes	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.62	3.34	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso	0.30	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.30	1.64	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00
		Sismo X Modo 1	0.04	-0.69	-0.00	-0.66	-0.00	0.00	0.04	0.92	0.00	0.66	0.00	0.00
		Sismo X Modo 2	0.00	-0.05	0.00	-0.05	0.00	-0.00	0.00	0.06	-0.00	0.05	-0.00	-0.01
		Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	-0.03	0.00	-0.03	0.00	-0.00	0.00	0.04	-0.00	0.03	-0.00	-0.01
		Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	-0.22	0.00	-0.11	0.00	-0.00	-0.00	0.22	-0.00	0.11	0.60
1''A [10.870;0.000;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	1.57	-0.02	0.00	-0.04	0.00	-0.00	1.57	17.12	-0.00	0.04	-0.00	-0.00
		Cargas permanentes	0.62	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.62	6.69	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso	0.30	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.30	3.30	-0.00	0.01	-0.00	-0.00
		Sismo X Modo 1	-0.04	-0.69	0.00	-0.66	0.00	0.00	-0.04	0.24	-0.00	0.66	-0.00	-0.00
		Sismo X Modo 2	-0.00	-0.05	-0.00	-0.05	-0.00	-0.00	-0.00	0.03	0.00	0.05	0.00	0.03
		Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.03	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	0.02	0.00	0.03	0.00	0.02
		Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	-0.22	0.00	-0.11	0.00	-0.00	-0.00	0.22	-0.00	0.11	1.19

Planta: Fundación														
Soporte	Tramo (m)	Hipótesis	Esfuerzos locales en la base del soporte						Esfuerzos locales referidos al origen (X=0.00, Y=0.00, Z=-2.00)					
			N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
8'A [5.430;33.600;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	1.57	0.02	-0.00	0.04	-0.00	-0.00	1.57	8.52	52.86	-0.04	0.00	1.24
		Cargas permanentes	0.62	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.62	3.34	20.68	-0.00	0.00	0.05
		Sobrecarga de uso	0.30	0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.30	1.64	10.17	-0.01	0.00	0.21
		Sismo X Modo 1	0.04	-0.69	-0.00	-0.66	-0.00	0.00	0.04	0.92	1.40	0.66	0.00	-22.33
		Sismo X Modo 2	-0.00	0.05	0.00	0.05	0.00	-0.00	-0.00	-0.06	-0.07	-0.05	-0.00	1.56
		Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	-0.00	-0.00	-0.04	-0.04	-0.03	-0.00	0.93
		Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	-0.22	-0.00	-0.11	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.11	0.59
8''A [10.870;33.600;0.0 grados] (50x50)	-2.00/-0.30	Peso propio	1.57	-0.02	-0.00	-0.04	-0.00	-0.00	1.57	17.12	52.86	0.04	0.00	-1.24
		Cargas permanentes	0.62	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.62	6.69	20.68	0.00	0.00	-0.04
		Sobrecarga de uso	0.30	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.30	3.30	10.17	0.01	0.00	-0.21
		Sismo X Modo 1	-0.04	-0.69	0.00	-0.66	0.00	0.00	-0.04	0.24	-1.40	0.66	-0.00	-22.33
		Sismo X Modo 2	0.00	0.05	-0.00	0.05	-0.00	-0.00	0.00	-0.03	0.07	-0.05	0.00	1.60
		Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2	0.00	0.03	-0.00	0.03	-0.00	-0.00	0.00	-0.02	0.04	-0.03	0.00	0.95
		Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	-0.22	-0.00	-0.11	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.11	1.19
Sumatorio		Peso propio							55.08	448.90	925.26	-0.00	-0.00	-0.00
		Cargas permanentes							15.53	126.58	260.93	0.00	-0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso							9.90	80.71	166.38	-0.00	-0.00	-0.00
		Sismo X Modo 1							-0.00	13.41	0.00	4.47	0.00	-75.10
		Sismo X Modo 2							-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.57
		Sismo X Modo 3							-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		Sismo Y Modo 1							-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 2							-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.46
		Sismo Y Modo 3							-0.00	-0.00	16.29	-0.00	5.43	44.22

ÍNDICE

1.- SISMO 2

1.1.- Datos generales de sismo 2

1.2.- Espectro de cálculo 3

1.2.1.- Espectro elástico de aceleraciones 3

1.2.2.- Espectro de diseño de aceleraciones 4

1.3.- Coeficientes de participación 5

1.4.- Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta 6

1.5.- Corrección por cortante basal 6

1.5.1.- Cortante dinámico CQC 6

1.5.2.- Cortante basal estático 7

1.5.3.- Verificación de la condición de cortante basal 7

1.6.- Cortante sísmico combinado por planta 8

1.6.1.- Cortante sísmico combinado y fuerza sísmica equivalente por planta 8

1.- SISMO

Norma utilizada: NSR-10
Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (2010)

Método de cálculo: Análisis dinámico espectral (NSR-10, A.3.4.2.2)

1.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

A_a: Aceleración horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) — A_a : 0.25 g
A_v: Velocidad horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) — A_v : 0.25 g
V_m: Velocidad media de onda de cortante (NSR-10, A.2.4.3) — V_m : 180.00 m/s

Sistema estructural

R_{0X}: Coeficiente de disipación de energía básico (X) (NSR-10, A.3) — R_{0X} : 7.00
R_{0Y}: Coeficiente de disipación de energía básico (Y) (NSR-10, A.3) — R_{0Y} : 7.00
Φ_a: Coeficiente de irregularidad en altura (NSR-10, A.3.3.5) — Φ_a : 1.00
Φ_p: Coeficiente de irregularidad en planta (NSR-10, A.3.3.4) — Φ_p : 1.00
Φ_{rX}: Coeficiente por ausencia de redundancia (X) (NSR-10, A.3.3.8) — Φ_{rX} : 1.00
Φ_{rY}: Coeficiente por ausencia de redundancia (Y) (NSR-10, A.3.3.8) — Φ_{rY} : 1.00
Geometría en altura (NSR-10, A.3.3.4 y A.3.3.5): Regular

Estimación del periodo fundamental de la estructura: Según norma
Tipología estructural (X): I
Tipología estructural (Y): I
h: Altura del edificio — **h** : 1.00 m

Tipo de edificación (NSR-10, A.2.5): I

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma
Fracción de sobrecarga de uso : 0.00
Fracción de sobrecarga de nieve : 0.00
Factor multiplicador del espectro : 1.00

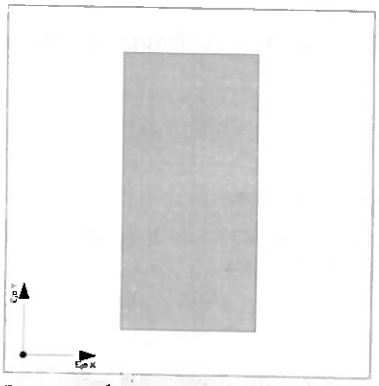
Verificación de la condición de cortante basal: Según norma

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden
Valor para multiplicar los desplazamientos 1.00

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Especial (DES)

Direcciones de análisis
Acción sísmica según X
Acción sísmica según Y

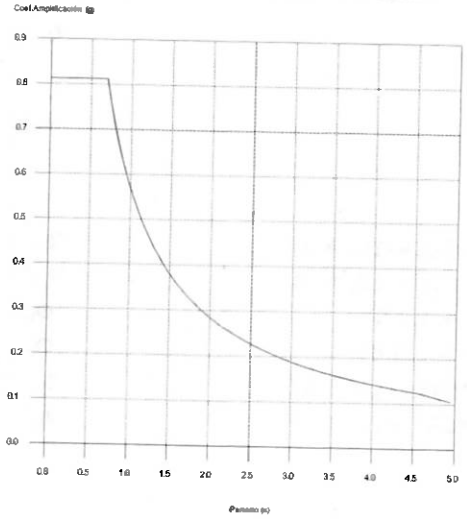
467



Proyección en planta de la obra

1.2.- Espectro de cálculo

1.2.1.- Espectro elástico de aceleraciones



Coef.Amplificación:

$$S_{ae} = 2.5 \cdot A_a \cdot F_a \cdot I \qquad T \le T_C$$

$$S_{ae} = \frac{1.2 \cdot A_v \cdot F_v \cdot I}{T} \qquad T_C \le T \le T_L$$

$$S_{ae} = \frac{1.2 \cdot A_v \cdot F_v \cdot T_L \cdot I}{T^2} \qquad T \ge T_L$$

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 0.812 g.

NSR-10 (A.2.6.1)

Parámetros necesarios para la definicion de espectro

A_a: Aceleración horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) — **A_a** : *0.25* g

A_v: Velocidad horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) — **A_v** : *0.25* g

F_a: Coeficiente de amplificación de la aceleración en zona de periodos cortos (NSR-10, Tabla A.2.4-3) — **F_a** : *1.30*

Tipo de perfil de suelo (NSR-10, A.2.4) — **Suelo** : *D*

A_a: Aceleración horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) — **A_a** : *0.25* g

F_v: Coeficiente de amplificación de la aceleración en zona de periodos intermedios (NSR-10, Tabla A.2.4-4) — **F_v** : *1.90*

Tipo de perfil de suelo (NSR-10, A.2.4) — **Suelo** : *D*

A_v: Velocidad horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) — **A_v** : *0.25* g

I: Coeficiente de importancia (NSR-10, A.2.5) — **I** : *1.00*

Tipo de edificación: I

T_c: Periodo correspondiente a la transición entre la zona de aceleración constante y la parte descendente del mismo (NSR-10, A.2.6.1) — **T_c** : *0.70* s

$$T_C = 0.48 \frac{A_v \cdot F_v}{A_a \cdot F_a}$$

T_l: Periodo correspondiente al inicio de la zona de desplazamiento aproximadamente constante (NSR-10, A.2.6.1)

$T_L = 2.4 \cdot F_v$

T_l : 4.56 s

1.2.2.- Espectro de diseño de aceleraciones

El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente (R) correspondiente a cada dirección de análisis.

$$S_a = \frac{S_{ae}}{R}$$

Coeficiente de capacidad de disipación de energía (NSR-10, A.3.3.3)

R_X: Coeficiente de capacidad de disipación de energía de diseño (X)

$R_X = MIN(R_{Xi}, 1.25 R_{Yi})$

R_Y: Coeficiente de capacidad de disipación de energía de diseño (Y)

$R_Y = MIN(R_{Yi}, 1.25 R_{Xi})$

R_{Xi}: Coeficiente de capacidad de disipación de energía (X) **R_{Xi}** : 7.00

$R_X = \phi_a \cdot \phi_p \cdot \phi_r \cdot R_{0X}$

R_{Yi}: Coeficiente de capacidad de disipación de energía (Y) **R_{Yi}** : 7.00

$R_Y = \phi_a \cdot \phi_p \cdot \phi_r \cdot R_{0Y}$

Donde:

R_{0X}: Coeficiente de disipación de energía básico (X) (NSR-10, A.3) **R_{0X}** : 7.00

R_{0Y}: Coeficiente de disipación de energía básico (Y) (NSR-10, A.3) **R_{0Y}** : 7.00

Φ_a: Coeficiente de irregularidad en altura (NSR-10, A.3.3.5) **Φ_a** : 1.00

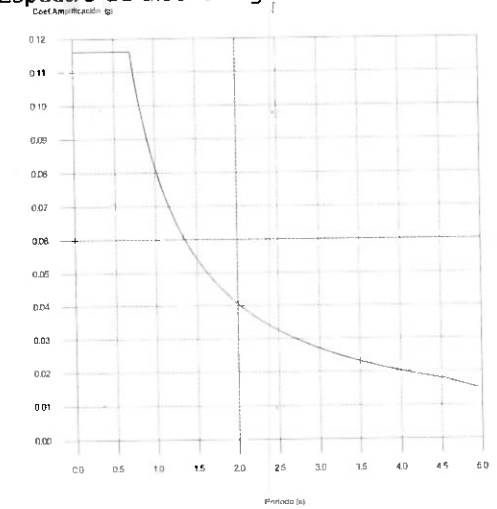
Φ_p: Coeficiente de irregularidad en planta (NSR-10, A.3.3.4) **Φ_p** : 1.00

Φ_{rx}: Coeficiente por ausencia de redundancia (X) (NSR-10, A.3.3.8) **Φ_{rx}** : 1.00

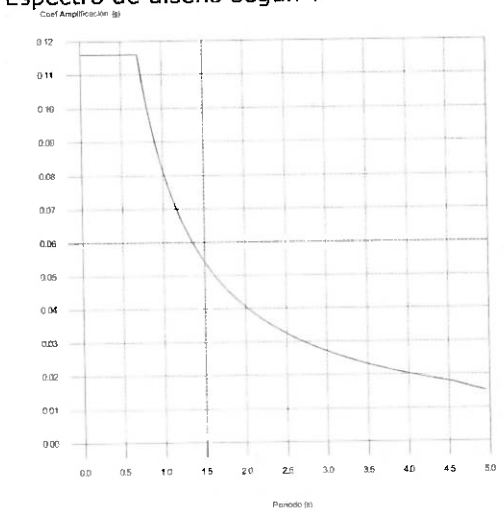
Φ_{rY}: Coeficiente por ausencia de redundancia (Y) (NSR-10, A.3.3.8) **Φ_{rY}** : 1.00

NSR-10 (A.3.7)

Espectro de diseño según X



Espectro de diseño según Y



468

1.3.- Coeficientes de participación

Modo	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.156	1	0	0.0036	100 %	0 %	R = 7 A = 1.139 m/s² D = 0.7051 mm	R = 7 A = 1.139 m/s² D = 0.7051 mm
Modo 2	0.111	0.0074	0.0044	1	0 %	0 %	R = 7 A = 1.139 m/s² D = 0.35699 mm	R = 7 A = 1.139 m/s² D = 0.35699 mm
Modo 3	0.100	0	1	0.0065	0 %	100 %	R = 7 A = 1.139 m/s² D = 0.28633 mm	R = 7 A = 1.139 m/s² D = 0.28633 mm
Total					100 %	100 %		

T: Periodo de vibración en segundos.

L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

L_{gz}: Coeficiente de participación normalizado correspondiente al grado de libertad rotacional.

M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

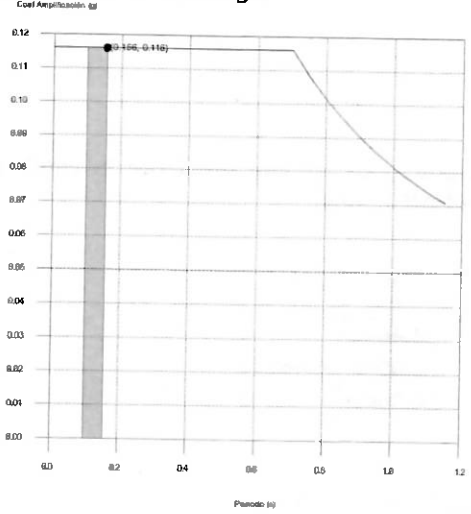
R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

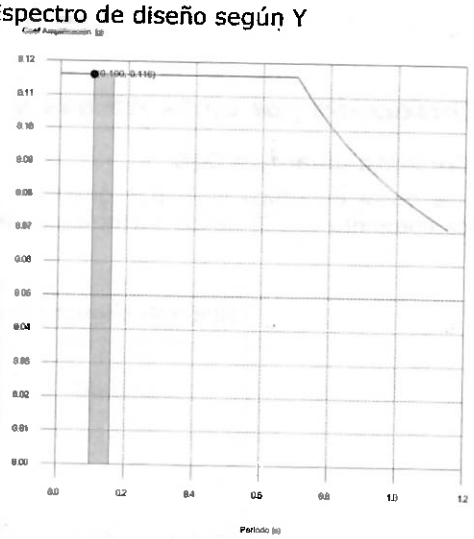
D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

Representación de los periodos modales

Espectro de diseño según X



Espectro de diseño según Y



Se representa el rango de periodos abarcado por los modos estudiados, con indicación de los modos en los que se desplaza más del 30% de la masa:

Hipótesis Sismo X1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 1	0.156	0.116

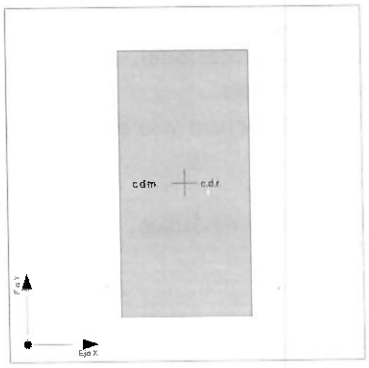
Hipótesis Sismo Y1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 3	0.100	0.116

1.4.- Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e_x (m)	e_Y (m)
FINAL	(8.15, 16.80)	(8.15, 16.79)	0.00	0.01
PISO	(8.15, 16.80)	(8.15, 16.79)	0.00	0.01

c.d.m.: Coordenadas del centro de masas de la planta (X,Y)
c.d.r.: Coordenadas del centro de rigidez de la planta (X,Y)
e_X: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (X)
e_Y: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (Y)

Representación gráfica del centro de masas y del centro de rigidez por planta



FINAL

1.5.- Corrección por cortante basal

1.5.1.- Cortante dinámico CQC

El cortante basal dinámico (V_d), por dirección e hipótesis sísmica, se obtiene mediante la combinación cuadrática completa (CQC) de los cortantes en la base por hipótesis modal.

Hipótesis sísmica (X)	Hipótesis modal	V_x (t)	$V_{d,X}$ (t)
Sismo X1	Modo 1	4.4695	4.4695
	Modo 2	0.0001	
	Modo 3	0.0000	

Hipótesis sísmica (Y)	Hipótesis modal	V_Y (t)	$V_{d,Y}$ (t)
Sismo Y1	Modo 1	0.0000	5.4287
	Modo 2	0.0001	
	Modo 3	5.4286	

$V_{d,X}$: Cortante basal dinámico en dirección X, por hipótesis sísmica
$V_{d,Y}$: Cortante basal dinámico en dirección Y, por hipótesis sísmica

1.5.2.- Cortante basal estático

El cortante sísmico en la base de la estructura se determina para cada una de las direcciones de análisis:

$V_{s,x}$: Cortante sísmico en la base (X) (NSR-10, A.4.3.1)

$$V_{s,x} = S_{d,x}(T_a) \cdot W$$

$V_{s,x}$: 3.2488 t

$S_{d,x}(T_a)$: Aceleración espectral horizontal de diseño (X)

$S_{d,x}(T_a)$: 0.116 g

$T_{a,x}$: Periodo fundamental aproximado (X) (NSR-10, A.4.2.2)

$$T_a = 0.047 \cdot h^{0.9}$$

$T_{a,x}$: 0.05 s

Tipología estructural (X): I

h: Altura del edificio

h : 1.00 m

$V_{s,y}$: Cortante sísmico en la base (Y) (NSR-10, A.4.3.1)

$$V_{s,y} = S_{d,y}(T_a) \cdot W$$

$V_{s,y}$: 3.2488 t

$S_{d,y}(T_a)$: Aceleración espectral horizontal de diseño (Y)

$S_{d,y}(T_a)$: 0.116 g

$T_{a,y}$: Periodo fundamental aproximado (Y) (NSR-10, A.4.2.2)

$$T_a = 0.047 \cdot h^{0.9}$$

$T_{a,y}$: 0.05 s

Tipología estructural (Y): I

h: Altura del edificio

h : 1.00 m

W: Peso sísmico total de la estructura

W : 27.9900 t

El peso sísmico total de la estructura es la suma de los pesos sísmicos de todas las plantas.

$$W = \sum_{i=1}^{n} w_i$$

w_i: Peso sísmico total de la planta "i"

Suma de la totalidad de la carga permanente y de la fracción de la sobrecarga de uso considerada en el cálculo de la acción sísmica.

Planta	w_i (t)
FINAL	27.9900
$W=\sum w_i$	**27.9900**

1.5.3.- Verificación de la condición de cortante basal

Cuando el valor del cortante dinámico total en la base (V_d), obtenido después de realizar la combinación modal, para cualquiera de las direcciones de análisis, es menor que el 80 % del cortante basal sísmico estático (V_s), todos los parámetros de la respuesta dinámica se multiplican por el factor de modificación: $0.80 \cdot V_s/V_d$.

Geometría en altura (NSR-10, A.3.3.4 y A.3.3.5): Regular

NSR-10 (A.5.4.5)

Hipótesis sísmica	Condición de cortante basal mínimo	Factor de modificación
Sismo X1	$V_{d,X1} \geq 0.80 \cdot V_{s,X}$ 4.4695 t ≥2.5991 t	N.P.
Sismo Y1	$V_{d,Y1} \geq 0.80 \cdot V_{s,Y}$ 5.4287 t ≥2.5991 t	N.P.

$V_{d,x}$: Cortante basal dinámico en dirección X, por hipótesis sísmica

$V_{s,x}$: Cortante basal estático en dirección X, por hipótesis sísmica

$V_{d,Y}$: Cortante basal dinámico en dirección Y, por hipótesis sísmica
$V_{s,Y}$: Cortante basal estático en dirección Y, por hipótesis sísmica
N.P.: No procede

1.6.- Cortante sísmico combinado por planta

El valor máximo del cortante por planta en una hipótesis sísmica dada se obtiene mediante la Combinación Cuadrática Completa (CQC) de los correspondientes cortantes modales.

Si la obra tiene vigas con vinculación exterior o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.

1.6.1.- Cortante sísmico combinado y fuerza sísmica equivalente por planta

Los valores que se muestran en las siguientes tablas no están ajustados por el factor de modificación calculado en el apartado 'Corrección por cortante basal'.

Hipótesis sísmica: Sismo X1

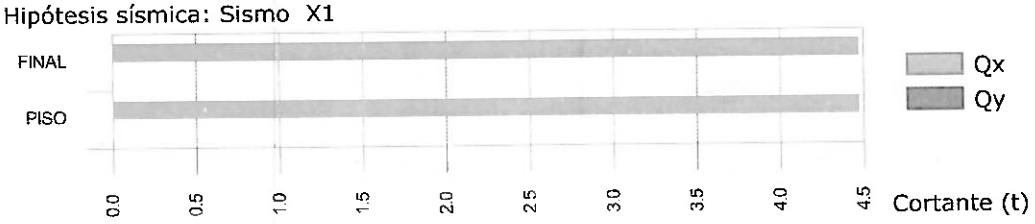
Planta	Q_X (t)	$F_{eq,X}$ (t)	Q_Y (t)	$F_{eq,Y}$ (t)
FINAL	4.4695	4.4695	0.0002	0.0002
PISO	4.4695	0.0000	0.0002	0.0000

Hipótesis sísmica: Sismo Y1

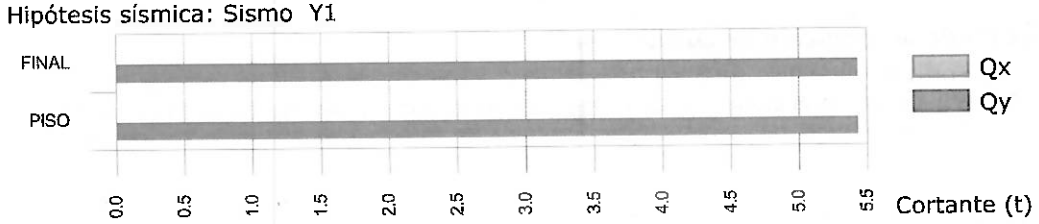
Planta	Q_X (t)	$F_{eq,X}$ (t)	Q_Y (t)	$F_{eq,Y}$ (t)
FINAL	0.0001	0.0001	5.4287	5.4287
PISO	0.0001	0.0000	5.4287	0.0000

Cortantes sísmicos máximos por planta

Hipótesis sísmica: Sismo X1

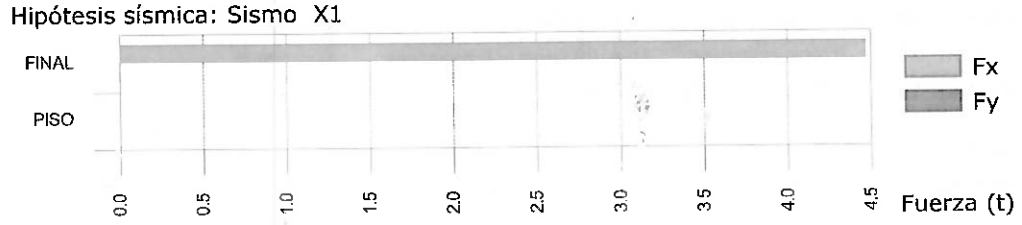


Hipótesis sísmica: Sismo Y1



Fuerzas sísmicas equivalentes por planta

Hipótesis sísmica: Sismo X1

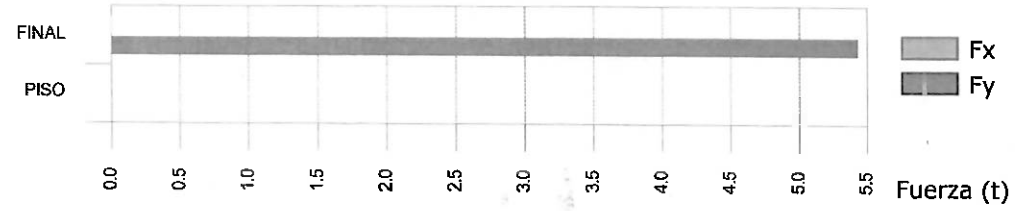


Justificación de la acción sísmica

CONSORCIO PETREO - MINERAL DEL HUILA

Fecha: 03/11/24

Hipótesis sísmica: Sismo Y1



Combinaciones

Nombre Obra: ESTRUCTURA DE CUBIERTA - OBRA NUEVA Fecha:15/12/24

471

- **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio
CM Cargas permanentes
Qa Sobrecarga de uso
SX Sismo X
SY Sismo Y

- **Categoría de uso**

1. General

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

NSR-10

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

NSR-10

- **E.L.U. de rotura. Pilares mixtos de hormigón y acero**

NSR-10

- **E.L.U. de rotura. Acero conformado**

AISI/NASPEC-2007 (LRFD)
ASCE 7

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

AISC 360-10 (LRFD)
ASCE 7

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.400	1.400			
2	1.200	1.200			
3	1.200	1.200	1.600		
4	1.200	1.200		-0.300	-1.000
5	1.200	1.200	0.500	-0.300	-1.000
6	1.200	1.200		0.300	-1.000
7	1.200	1.200	0.500	0.300	-1.000
8	1.200	1.200		-1.000	-0.300
9	1.200	1.200	0.500	-1.000	-0.300
10	1.200	1.200		-1.000	0.300
11	1.200	1.200	0.500	-1.000	0.300
12	1.200	1.200		0.300	1.000
13	1.200	1.200	0.500	0.300	1.000
14	1.200	1.200		-0.300	1.000
15	1.200	1.200	0.500	-0.300	1.000
16	1.200	1.200		1.000	0.300
17	1.200	1.200	0.500	1.000	0.300
18	1.200	1.200		1.000	-0.300
19	1.200	1.200	0.500	1.000	-0.300
20	0.900	0.900			
21	0.900	0.900		-0.300	-1.000
22	0.900	0.900		0.300	-1.000
23	0.900	0.900		-1.000	-0.300
24	0.900	0.900		-1.000	0.300
25	0.900	0.900		0.300	1.000
26	0.900	0.900		-0.300	1.000
27	0.900	0.900		1.000	0.300
28	0.900	0.900		1.000	-0.300

Combinaciones

Nombre Obra: ESTRUCTURA DE CUBIERTA - OBRA NUEVA Fecha:15/12/24

- **E.L.U. de rotura. Madera**

  EC

  Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias y sísmicas

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.350	1.350			
3	1.000	1.000	1.500		
4	1.350	1.350	1.500		
5	1.000	1.000		-0.300	-1.000
6	1.000	1.000	0.300	-0.300	-1.000
7	1.000	1.000		0.300	-1.000
8	1.000	1.000	0.300	0.300	-1.000
9	1.000	1.000		-1.000	-0.300
10	1.000	1.000	0.300	-1.000	-0.300
11	1.000	1.000		-1.000	0.300
12	1.000	1.000	0.300	-1.000	0.300
13	1.000	1.000		0.300	1.000
14	1.000	1.000	0.300	0.300	1.000
15	1.000	1.000		-0.300	1.000
16	1.000	1.000	0.300	-0.300	1.000
17	1.000	1.000		1.000	0.300
18	1.000	1.000	0.300	1.000	0.300
19	1.000	1.000		1.000	-0.300
20	1.000	1.000	0.300	1.000	-0.300

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.000	1.000	0.300		

Combinaciones

Nombre Obra: ESTRUCTURA DE CUBIERTA - OBRA NUEVA Fecha:15/12/24

472

- **E.L.U. de rotura. Aluminio**

  EC

  Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.350	1.350			
3	1.000	1.000	1.500		
4	1.350	1.350	1.500		
5	1.000	1.000		-0.300	-1.000
6	1.000	1.000	0.300	-0.300	-1.000
7	1.000	1.000		0.300	-1.000
8	1.000	1.000	0.300	0.300	-1.000
9	1.000	1.000		-1.000	-0.300
10	1.000	1.000	0.300	-1.000	-0.300
11	1.000	1.000		-1.000	0.300
12	1.000	1.000	0.300	-1.000	0.300
13	1.000	1.000		0.300	1.000
14	1.000	1.000	0.300	0.300	1.000
15	1.000	1.000		-0.300	1.000
16	1.000	1.000	0.300	-0.300	1.000
17	1.000	1.000		1.000	0.300
18	1.000	1.000	0.300	1.000	0.300
19	1.000	1.000		1.000	-0.300
20	1.000	1.000	0.300	1.000	-0.300

- **Tensiones sobre el terreno**

  NSR-10

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.000	1.000	1.000		
3	0.600	0.600			
4	0.600	0.600		-0.700	
5	1.000	1.000		-0.700	
6	0.600	0.600		0.700	
7	1.000	1.000		0.700	
8	0.600	0.600			-0.700
9	1.000	1.000			-0.700
10	0.600	0.600			0.700
11	1.000	1.000			0.700
12	1.000	1.000	0.750	-0.525	
13	1.000	1.000	0.750	0.525	
14	1.000	1.000	0.750		-0.525
15	1.000	1.000	0.750		0.525

Combinaciones

Nombre Obra: ESTRUCTURA DE CUBIERTA - OBRA NUEVA Fecha:15/12/24

- **Desplazamientos**

  Acciones características

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.000	1.000	1.000		
3	1.000	1.000		-1.000	
4	1.000	1.000	1.000	-1.000	
5	1.000	1.000		1.000	
6	1.000	1.000	1.000	1.000	
7	1.000	1.000			-1.000
8	1.000	1.000	1.000		-1.000
9	1.000	1.000			1.000
10	1.000	1.000	1.000		1.000

ÍNDICE

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA 2

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA 2

3.- NORMAS CONSIDERADAS 2

4.- ACCIONES CONSIDERADAS 2
- **4.1.- Gravitatorias** 2
- **4.2.- Viento** 2
- **4.3.- Sismo** 2
  - 4.3.1.- Datos generales de sismo 3
- **4.4.- Fuego** 4
- **4.5.- Hipótesis de carga** 4

5.- ESTADOS LÍMITE 4

6.- SITUACIONES DE PROYECTO 4
- **6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)** 5
- **6.2.- Combinaciones** 9

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS 11

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE COLUMNAS, TABIQUES Y MUROS 11
- **8.1.- Columnas** 11

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA 12

10.- LOSAS Y ELEMENTOS DE FUNDACIÓN 12

11.- MATERIALES UTILIZADOS 12
- **11.1.- Hormigones** 12
- **11.2.- Aceros por elemento y posición** 12
  - 11.2.1.- Aceros en barras 12
  - 11.2.2.- Aceros en perfiles 12

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2018
Número de licencia: 20172

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: CONSORCIO PETREO - MINERAL DEL HUILA Archivo: CUBIERTA - CIMIENTOS-

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: NSR-10
Aceros conformados: AISI S100-2007 (LRFD)
Aceros laminados y armados: ANSI/AISC 360-10 (LRFD)
Fuego: ACI 216-1-07.
Categoría de uso: General

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m²)	Cargas permanentes (t/m²)
FINAL	0.15	0.15
PISO	0.20	0.40
Fundación	0.00	0.00

4.2.- Viento

Sin acción de viento

4.3.- Sismo

Norma utilizada: NSR-10
Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (2010)

Método de cálculo: Análisis dinámico espectral (NSR-10, A.3.4.2.2)

47H

4.3.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

A_a: Aceleración horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2)	A_a : 0.25 g
A_v: Velocidad horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2)	A_v : 0.25 g
V_m: Velocidad media de onda de cortante (NSR-10, A.2.4.3)	V_m : 180.00 m/s

Sistema estructural

R_{0X}: Coeficiente de disipación de energía básico (X) (NSR-10, A.3)	R_{0X} : 7.00
R_{0Y}: Coeficiente de disipación de energía básico (Y) (NSR-10, A.3)	R_{0Y} : 7.00
Φ_a: Coeficiente de irregularidad en altura (NSR-10, A.3.3.5)	Φ_a : 1.00
Φ_p: Coeficiente de irregularidad en planta (NSR-10, A.3.3.4)	Φ_p : 1.00
Φ_{rX}: Coeficiente por ausencia de redundancia (X) (NSR-10, A.3.3.8)	Φ_{rX} : 1.00
Φ_{rY}: Coeficiente por ausencia de redundancia (Y) (NSR-10, A.3.3.8)	Φ_{rY} : 1.00

Geometría en altura (NSR-10, A.3.3.4 y A.3.3.5): Regular

Estimación del periodo fundamental de la estructura: Según norma

Tipología estructural (X): I

Tipología estructural (Y): I

h: Altura del edificio — **h** : 1.00 m

Tipo de edificación (NSR-10, A.2.5): I

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Fracción de sobrecarga de uso	: 0.00
Fracción de sobrecarga de nieve	: 0.00
Factor multiplicador del espectro	: 1.00

Verificación de la condición de cortante basal: Según norma

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Valor para multiplicar los desplazamientos 1.00

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Especial (DES)

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4.- Fuego

Datos por planta				
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón	
			Inferior (losas y vigas)	Columnas y muros
FINAL	1 Hora	-	Mortero de cemento portland y arena	Mortero de cemento portland y arena
PISO	1 Hora	-	Mortero de cemento portland y arena	Mortero de cemento portland y arena

Notas:
- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
- F. Comp.: indica si la losa tiene función de compartimentación.

4.5.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas permanentes Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y

5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones Tensiones sobre el terreno	NSR-10
Desplazamientos	Acciones características

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Situaciones persistentes o transitorias**

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- **Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{A_E}A_{E}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: NSR-10
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: NSR-10

(C.9-1)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.400	1.400
Sobrecarga (Q)		

(C.9-2 Lr)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600

(C.9-2 S)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600

(C.9-3 Lr, L)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500

(C.9-3 S, L)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500

(C.9-3 Lr, W)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		

(C.9-3 S, W)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		

(C.9-4 Lr)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500

(C.9-4 S)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500

(C.9-5)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500
Sismo (E)	-1.000	1.000

Notas:
Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

(C.9-6)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		

(C.9-7)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

Notas:
Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

B.2.3-1, B.2.3-2		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

B.2.3-3 (Lr)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		

B.2.3-3 (S)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		

B.2.3-4 (Lr)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	0.750

B.2.3-4 (S)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	0.750

B.2.3-5, B.2.3-9		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.600	1.000
Sobrecarga (Q)		

B.2.3-6, B.2.3-10		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.600	1.000
Sobrecarga (Q)		
Sismo (E)	-0.700	0.700

B.2.3-7 (Lr)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	0.750

B.2.3-7 (S)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	0.750

B.2.3-8 (Lr)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	0.750
Sismo (E)	-0.525	0.525

B.2.3-8 (S)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	0.750

Desplazamientos

477

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Sismo (E)	-1.000	1.000

6.2.- Combinaciones

•Nombres de las hipótesis

PP Peso propio
CM Cargas permanentes
Qa Sobrecarga de uso
SX Sismo X
SY Sismo Y

• E.L.U. de rotura. Hormigón
• E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.400	1.400			
2	1.200	1.200			
3	1.200	1.200	1.600		
4	1.200	1.200		-0.300	-1.000
5	1.200	1.200	0.500	-0.300	-1.000
6	1.200	1.200		0.300	-1.000
7	1.200	1.200	0.500	0.300	-1.000
8	1.200	1.200		-1.000	-0.300
9	1.200	1.200	0.500	-1.000	-0.300
10	1.200	1.200		-1.000	0.300
11	1.200	1.200	0.500	-1.000	0.300
12	1.200	1.200		0.300	1.000
13	1.200	1.200	0.500	0.300	1.000
14	1.200	1.200		-0.300	1.000
15	1.200	1.200	0.500	-0.300	1.000
16	1.200	1.20		1.000	0.300
17	1.200	1.200	0.500	1.000	0.300
18	1.200	1.200		1.000	-0.300
19	1.200	1.200	0.500	1.000	-0.300
20	0.900	0.900			
21	0.900	0.900		-0.300	-1.000
22	0.900	0.900		0.300	-1.000
23	0.900	0.900		-1.000	-0.300
24	0.900	0.900		-1.000	0.300
25	0.900	0.900		0.300	1.000
26	0.900	0.900		-0.300	1.000
27	0.900	0.900		1.000	0.300
28	0.900	0.900		1.000	-0.300

▪ Tensiones sobre el terreno

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.000	1.000	1.000		
3	0.600	0.600			
4	0.600	0.600		-0.700	
5	1.000	1.00		-0.700	
6	0.600	0.600		0.700	
7	1.000	1.000		0.700	
8	0.600	0.600			-0.700
9	1.000	1.000			-0.700
10	0.600	0.600			0.700
11	1.000	1.000			0.700
12	1.000	1.000	0.750	-0.525	
13	1.000	1.000	0.750	0.525	
14	1.000	1.000	0.750		-0.525
15	1.000	1.000	0.750		0.525

478

· Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.000	1.000	1.000		
3	1.000	1.000		-1.000	
4	1.000	1.000	1.000	-1.000	
5	1.000	1.000		1.000	
6	1.000	1.000	1.000	1.000	
7	1.000	1.000			-1.000
8	1.000	1.000	1.000		-1.000
9	1.000	1.000			1.000
10	1.000	1.000	1.000		1.000

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
2	FINAL	2	FINAL	1.00	1.00
1	PISO	1	PISO	2.00	0.00
0	Fundación				-2.00

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE COLUMNAS, TABIQUES Y MUROS

8.1.- Columnas

GI: grupo inicial
GF: grupo final
Ang: ángulo de la columna en grados sexagesimales

Datos de las columnas

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Altura de apoyo
1"A	(10.87, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
1'A	(5.43, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
1A	(0.00, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
1B	(16.30, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
2A	(0.00, 4.80)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
2B	(16.30, 4.80)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
3A	(0.00, 9.60)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
3B	(16.30, 9.60)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
4A	(0.00, 14.40)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
4B	(16.30, 14.40)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
5A	(0.00, 19.20)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
5B	(16.30, 19.20)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
6A	(0.00, 24.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
6B	(16.30, 24.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
7A	(0.00, 28.80)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
7B	(16.30, 28.80)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
8"A	(10.87, 33.60)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
8'A	(5.43, 33.60)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Altura de apoyo
8A	(0.00, 33.60)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
8B	(16.30, 33.60)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

1A, 1B, 2A, 3A, 4A, 5A, 6A, 7A, 8A, 2B, 3B, 4B, 5B, 6B, 7B, 8B						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

1'A, 1''A, 8'A, 8''A						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
1	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

10.- LOSAS Y ELEMENTOS DE FUNDACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.80 kp/cm²
-Tensión admisible en situaciones accidentales: 1.20 kp/cm²

11.- MATERIALES UTILIZADOS

11.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm²)	γ_c	Árido		E_c (kp/cm²)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	f'c=210	210	1.00	Origen metamórfico	19	219689

11.2.- Aceros por elemento y posición

11.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm²)	γ_s
Todos	Grado 60 (Latinoamérica)	4200	1.00

11.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm²)	Módulo de elasticidad (kp/cm²)
Acero conformado	ASTM A 36 36 ksi	2548	2069317
Acero laminado	ASTM A 36 36 ksi	2548	2038736

ÍNDICE

1.- LISTADO DE ELEMENTOS DE FUNDACIÓN 2
1.1.- Descripción 2
1.2.- Cómputo 2
1.3.- Comprobación 4

2.- LISTADO DE VIGAS DE ATADO 32
2.1.- Descripción 32
2.2.- Cómputo 33
2.3.- Comprobación 38

1.- LISTADO DE ELEMENTOS DE FUNDACIÓN

1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
1A, 1B, 8B	Zapata rectangular excéntrica piramidal Ancho inicial X: 75.0 cm Ancho inicial Y: 100.0 cm Ancho final X: 75.0 cm Ancho final Y: 100.0 cm Ancho zapata X: 150.0 cm Ancho zapata Y: 200.0 cm Ancho pedestal X: 40.0 cm Ancho pedestal Y: 40.0 cm Coordenada pedestal X: 0.0 cm Coordenada pedestal Y: 0.0 cm Altura borde: 30.0 cm Altura pedestal: 40.0 cm	X: 4Ø5/8"c/29 Y: 4Ø5/8"c/29
2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B, 6A, 6B, 7A, 7B	Zapata rectangular excéntrica piramidal Ancho inicial X: 60cm Ancho inicial Y: 80.0 cm Ancho final X: 60.0 cm Ancho final Y: 80.0 cm Ancho zapata X: 120.0 cm Ancho zapata Y: 160.0 cm Ancho pedestal X: 40.0 cm Ancho pedestal Y: 40.0 cm Coordenada pedestal X: 0.0 cm Coordenada pedestal Y: 0.0 cm Altura borde: 30.0 cm Altura pedestal: 40.0 cm	X: 3Ø5/8"c/29 Y: 3Ø5/8"c/29
8A	Zapata rectangular excéntrica piramidal Ancho inicial X: 75.0 cm Ancho inicial Y: 100.0 cm Ancho final X: 75.0 cm Ancho final Y: 100.0 cm Ancho zapata X: 150.0 cm Ancho zapata Y: 200.0 cm Ancho pedestal X: 40.0 cm Ancho pedestal Y: 40.0 cm Coordenada pedestal X: 0.0 cm Coordenada pedestal Y: 0.0 cm Altura borde: 30.0 cm Altura pedestal: 40.0 cm	X: 4Ø5/8"c/29 Y: 4Ø5/8"c/29
1'A, 8'A, 1''A, 8''A	Zapata rectangular excéntrica piramidal Ancho inicial X: 50.0 cm Ancho inicial Y: 50.0 cm Ancho final X: 50.0 cm Ancho final Y: 50.0 cm Ancho zapata X: 100.0 cm Ancho zapata Y: 100.0 cm Ancho pedestal X: 40.0 cm Ancho pedestal Y: 40.0 cm Coordenada pedestal X: 0.0 cm Coordenada pedestal Y: 0.0 cm Altura borde: 30.0 cm Altura pedestal: 40.0 cm	Sup X: 3Ø5/8"c/29 Sup Y: 3Ø5/8"c/29 Inf X: 3Ø5/8"c/29 Inf Y: 3Ø5/8"c/29

1.2.- Cómputo

Listado de fundación

CONSORCIO PETREO – MINERAL DEL HUILA

Fecha: 15/12/24

4:80

Referencias: 1A, 1B y 8B		Grado 60			Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø1/2"	Ø5/8"	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)			4x1.77 4x2.77	7.08 11.06
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)			4x1.77 4x2.77	7.08 11.06
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		4x1.33 4x1.32		5.32 5.29
Arranque - Estribos	Longitud (m) Peso (kg)	3x1.03 3x0.58			3.09 1.73
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)			4x1.51 4x2.36	6.04 9.44
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	3.09 1.73	5.32 5.29	20.20 31.56	38.58
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	3.40 1.90	5.85 5.82	22.22 34.72	42.44

Referencias: 2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B, 6A, 6B, 7A y 7B		Grado 60			Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø1/2"	Ø5/8"	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)			3x1.57 3x2.45	4.71 7.36
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)			3x1.57 3x2.45	4.71 7.36
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		4x1.33 4x1.32		5.32 5.29
Arranque - Estribos	Longitud (m) Peso (kg)	3x1.03 3x0.58			3.09 1.73
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)			4x1.30 4x2.03	5.20 8.12
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	3.09 1.73	5.32 5.29	14.62 22.84	29.86
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	3.40 1.90	5.85 5.82	16.08 25.13	32.85

Referencia: 8A		Grado 60			Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø1/2"	Ø5/8"	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)			4x1.77 4x2.77	7.08 11.06
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)			4x1.77 4x2.77	7.08 11.06
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		4x1.33 4x1.32		5.32 5.29
Arranque - Estribos	Longitud (m) Peso (kg)	3x1.03 3x0.58			3.09 1.73
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)			4x1.30 4x2.03	5.20 8.12
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	3.09 1.73	5.32 5.29	19.36 30.24	37.26
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	3.40 1.90	5.85 5.82	21.30 33.27	40.99

Referencias: 1'A, 8'A, 1''A y 8''A		Grado 60			Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø1/2"	Ø5/8"	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)			3x1.61 3x2.52	4.83 7.55

Referencias: 1'A, 8'A, 1''A y 8''A		Grado 60			Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø1/2"	Ø5/8"	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)			3x1.61 3x2.52	4.83 7.55
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)			3x(1.62-1.64) 3x(2.53-2.56)	4.89 7.64
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)			3x(1.62-1.64) 3x(2.53-2.56)	4.89 7.64
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		4x1.30 4x1.29		5.20 5.17
Arranque - Estribos	Longitud (m) Peso (kg)	3x1.03 3x0.58			3.09 1.73
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)			4x1.27 4x1.98	5.08 7.94
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	3.09 1.73	5.20 5.17	24.52 38.32	45.22
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	3.40 1.90	5.72 5.69	26.97 42.15	49.74

Resumen de computo (se incluyen desperdicios de acero)

Elemento	Grado 60 (kg)				Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø3/8"	Ø1/2"	Ø5/8"	Total	f'c=210	Limpieza	
Referencias: 1A, 1B y 8B	3x1.90	3x5.82	3x34.72	127.32	3x0.42	3x0.12	3x1.44
Referencias: 2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B, 6A, 6B, 7A y 7B	12x1.91	12x5.82	12x25.12	394.20	12x0.29	12x0.08	12x1.12
Referencia: 8A	1.91	5.82	33.26	40.99	0.42	0.12	1.44
Referencias: 1'A, 8'A, 1''A y 8''A	4x1.90	4x5.69	4x42.15	198.96	4x0.35	4x0.10	4x1.28
Totales	38.13	115.88	607.46	761.47	6.55	1.86	24.32

1.3.- Comprobación

Referencia: 1A
Dimensiones: 200 x 150 x 40 / 30
Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29

Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 15.9454 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.571 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.563 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.887 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.975 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 233.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 418.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.78 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.69 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		

Listado de fundación

CONSORCIO PETREO – MINERAL DEL HUILA

Fecha: 15/12/24

Referencia: 1A Dimensiones: 200 x 150 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Cortante: 0.71 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.61 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 21.01 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 19.15 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 1A:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 50 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 35 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 44 cm	Cumple
Longitud mínima de los ganchos:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: 1B Dimensiones: 200 x 150 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 15.9454 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.571 kp/cm²	Cumple

Referencia: 1B Dimensiones: 200 x 150 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.563 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.887 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.975 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 233.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 418.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.78 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.69 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.71 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.61 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 21.01 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 19.15 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 1B:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 50 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 35 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 44 cm	Cumple
Longitud mínima de los ganchos:	Mínimo: 25 cm	

Listado de fundación

CONSORCIO MINERAL PALERMO

Fecha: 03/11/24

Referencia: 1B Dimensiones: 200 x 150 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: 2A Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 21.8014 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.576 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.562 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.587 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.815 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 366.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 236.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.35 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 14.15 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.66 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 2A:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 50 cm	

Referencia: 2A
Dimensiones: 160 x 120 x 40 /
30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 50 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Longitud mínima de los ganchos:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: 2B
Dimensiones: 160 x 120 x 40 /
30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29

Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 21.8014 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.576 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.562 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.587 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.814 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 366.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 236.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.35 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple

Referencia: 2B Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 14.15 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.66 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 2B:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 50 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 50 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Longitud mínima de los ganchos:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: 3A Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 21.8014 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.571 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.557 kp/cm²	Cumple

Referencia: 3A
Dimensiones: 160 x 120 x 40 /
30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29

Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.572 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.798 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 366.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 241.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.35 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 14.01 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.52 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 3A:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 50 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 50 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Longitud mínima de los ganchos:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple

1184

Referencia: 3A Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: 3B Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 21.8014 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.571 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.557 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.572 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.798 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 366.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 241.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.35 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 14.01 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.52 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 3B:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 50 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple

Referencia: 3B Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 50 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Longitud mínima de los ganchos:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: 4A Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 21.8014 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.572 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.557 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.572 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.796 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 368.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 241.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.35 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 14.01 t/m²	Cumple

Listado de fundación

CONSORCIO MINERAL PALERMO

Fecha: 03/11/24

Referencia: 4A Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.52 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 4A:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0018 Calculado: 0.0018 Calculado: 0.0018	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 50 cm Calculado: 41 cm Calculado: 41 cm Calculado: 41 cm Calculado: 41 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de los ganchos: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 41 cm Calculado: 41 cm Calculado: 41 cm Calculado: 41 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: 4B Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 21.8014 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros* - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión media en situaciones accidentales sísmicas: - Tensión máxima en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	 Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.572 kp/cm² Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.557 kp/cm² Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.572 kp/cm² Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.797 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple

Referencia: 4B
Dimensiones: 160 x 120 x 40 /
30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 369.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 241.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.35 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 14.02 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.53 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 4B:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 50 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 50 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Longitud mínima de los ganchos:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Listado de fundación

CONSORCIO MINERAL PALERMO

Fecha: 03/11/24

Referencia: 5A Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 21.8014 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.572 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.557 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.572 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.796 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 368.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 241.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.35 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 14.01 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.52 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 5A:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 50 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 50 cm	

Referencia: 5A
Dimensiones: 160 x 120 x 40 /
30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Longitud mínima de los ganchos:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: 5B
Dimensiones: 160 x 120 x 40 /
30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29

Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 21.8014 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.564 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.551 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.575 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.799 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 363.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 228.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.35 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 13.8 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.37 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 5B:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple

487

Referencia: 5B Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 50 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 50 cm Calculado: 41 cm Calculado: 41 cm Calculado: 41 cm Calculado: 41 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de los ganchos: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 41 cm Calculado: 41 cm Calculado: 41 cm Calculado: 41 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: 6A Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 21.8014 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros* - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión media en situaciones accidentales sísmicas: - Tensión máxima en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.571 kp/cm² Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.557 kp/cm² Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.572 kp/cm² Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.798 kp/cm²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 366.3 % Reserva seguridad: 241.1 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 0.31 t·m	Cumple

Referencia: 6A Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 0.35 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 14.01 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.52 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 6A:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 50 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 50 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Longitud mínima de los ganchos:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: 6B Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 21.8014 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		

Listado de fundación

CONSORCIO MINERAL PALERMO

Fecha: 03/11/24

Referencia: 6B Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.571 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.558 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.592 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.813 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 366.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 227.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.35 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 14.01 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.58 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 6B:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 50 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 50 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple

Referencia: 6B
Dimensiones: 160 x 120 x 40 /
30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29

Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima de los ganchos:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: 7A
Dimensiones: 160 x 120 x 40 /
30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29

Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 21.8014 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.576 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.562 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.587 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.815 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 366.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 236.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.35 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 14.15 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.66 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 7A:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple

Listado de fundación

CONSORCIO MINERAL PALERMO

Fecha: 03/11/24

Referencia: 7A Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 50 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 50 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Longitud mínima de los ganchos:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: 7B Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 21.8014 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.583 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.569 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.584 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.811 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 371.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 245.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.32 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento. 0.35 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple

Referencia: 7B Dimensiones: 160 x 120 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 14.36 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.87 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 7B:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 50 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 50 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Longitud mínima de los ganchos:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: 8A Dimensiones: 200 x 150 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 15.9454 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.571 kp/cm²	Cumple

50 D

Referencia: 8A Dimensiones: 200 x 150 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.563 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.887 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.975 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 233.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 418.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.78 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.69 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.71 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.61 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 21.01 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 19.15 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 8A:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 50 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 35 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 44 cm	Cumple
Longitud mínima de los ganchos:	Mínimo: 25 cm	

Referencia: 8A
Dimensiones: 200 x 150 x 40 /
30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: 8B
Dimensiones: 200 x 150 x 40 /
30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29

Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 15.9454 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.571 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.563 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.887 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.974 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 233.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 418.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.78 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.69 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.71 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.61 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 21 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 19.15 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 8B:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 50 cm	

Listado de fundación

CONSORCIO MINERAL PALERMO

Fecha: 03/11/24

Referencia: 8B Dimensiones: 200 x 150 x 40 / 30Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 35 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 44 cm	Cumple
Longitud mínima de los ganchos:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: 1'A Dimensiones: 100 x 100 x 40 / 30 Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29 Xs:Ø5/8"c/29 Ys:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 18.4349 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.8 kp/cm² Calculado: 0.337 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.53 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.364 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 1.061 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 35.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 419.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.55 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.25 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.21 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.07 t	Cumple

Referencia: 1'A
Dimensiones: 100 x 100 x 40 / 30
Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29 Xs:Ø5/8"c/29 Ys:Ø5/8"c/29

Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 8.92 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 8.08 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 1'A:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 15.875 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 50 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 50 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
Longitud mínima de los ganchos:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. direcc ón X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple

50.2

Referencia: 1'A Dimensiones: 100 x 100 x 40 / 30 Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29 Xs:Ø5/8"c/29 Ys:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: 8'A Dimensiones: 100 x 100 x 40 / 30 Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29 Xs:Ø5/8"c/29 Ys:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 18.4349 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.337 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.531 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.364 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 1.063 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 35.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 419.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.55 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.25 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.21 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.07 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 8.92 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 8.08 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 8'A:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 15.875 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 15.875 mm	Cumple

Referencia: 8'A
Dimensiones: 100 x 100 x 40 / 30
Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29 Xs:Ø5/8"c/29 Ys:Ø5/8"c/29

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 50 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 50 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
Longitud mínima de los ganchos:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: 1"A
Dimensiones: 100 x 100 x 40 / 30
Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29 Xs:Ø5/8"c/29 Ys:Ø5/8"c/29

Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 18.4349 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.337 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.53 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.364 kp/cm²	Cumple

Listado de fundación

CONSORCIO MINERAL PALERMO

Fecha: 03/11/24

Referencia: 1"A Dimensiones: 100 x 100 x 40 / 30 Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29 Xs:Ø5/8"c/29 Ys:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 1.061 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 35.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 419.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.55 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.25 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.21 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.07 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 530 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 8.92 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 8.08 t/m²	Cumple
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 1"A:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 10 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 15.875 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 50 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 50 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple

Referencia: 1"A
Dimensiones: 100 x 100 x 40 / 30
Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29 Xs:Ø5/8"c/29 Ys:Ø5/8"c/29

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
Longitud mínima de los ganchos:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: 8"A
Dimensiones: 100 x 100 x 40 / 30
Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29 Xs:Ø5/8"c/29 Ys:Ø5/8"c/29

Comprobación	Valores	Estado
Ángulo máximo talud: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30 grados Calculado: 18.4349 grados	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.8 kp/cm² Calculado: 0.337 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.531 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.364 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 1.063 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 35.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 419.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.55 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.25 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.21 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.07 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 630 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 8.92 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 8.08 t/m²	Cumple

Listado de fundación

CONSORCIO MINERAL PALERMO

Fecha: 03/11/24

Referencia: 8"A Dimensiones: 100 x 100 x 40 / 30 Armados: Xi:Ø5/8"c/29 Yi:Ø5/8"c/29 Xs:Ø5/8"c/29 Ys:Ø5/8"c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Altura mínima: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en fundación: - 8"A:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)* - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0018 Calculado: 0.0018 Calculado: 0.0018 Calculado: 0.0018 Calculado: 0.0018	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Criterio de CYPE Ingenieros* - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm Calculado: 15.875 mm	 Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 50 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.16* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 50 cm Calculado: 38 cm Calculado: 38 cm Calculado: 38 cm Calculado: 38 cm Calculado: 38 cm Calculado: 38 cm Calculado: 38 cm Calculado: 38 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de los ganchos: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 38 cm Calculado: 38 cm Calculado: 38 cm Calculado: 38 cm Calculado: 38 cm Calculado: 38 cm Calculado: 38 cm Calculado: 38 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

2.- LISTADO DE VIGAS DE ATADO

2.1.- Descripción

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[1A - 2A]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[1A - 1'A]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[2A - 3A]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[3A - 4A]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[4A - 5A]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[5A - 6A]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[6A - 7A]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[7A - 8A]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[8A - 8'A]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[1B - 2B]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[1''A - 1B]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[2B - 3B]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[3B - 4B]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[4B - 5B]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[5B - 6B]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[6B - 7B]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[7B - 8B]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20

505

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[8''A - 8B]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[8'A - 8''A]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20
[1'A - 1''A]	C.2.2	Ancho: 40.0 cm Altura: 40.0 cm	Superior: 2Ø5/8" Inferior: 2Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/20

2.2.- Cómputo

Referencia: [1A - 2A]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	24x1.15 24x0.64		27.60 15.45
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	27.60 15.45	21.60 33.74	49.19
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	30.36 17.00	23.76 37.11	54.11

Referencia: [1A - 1'A]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.03 2x9.42	12.06 18.84
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.03 2x9.42	12.06 18.84
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	27x1.15 27x0.64		31.05 17.38
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	31.05 17.38	24.12 37.68	55.06
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	34.16 19.12	26.53 41.45	60.57

Referencia: [2A - 3A]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	24x1.15 24x0.64		27.60 15.45
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	27.60 15.45	21.60 33.74	49.19
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	30.36 17.00	23.76 37.11	54.11

Referencia: [3A - 4A]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87

Referencia: [3A - 4A]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	24x1.15 24x0.64		27.60 15.45
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	27.60 15.45	21.60 33.74	49.19
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	30.36 17.00	23.76 37.11	54.11

Referencia: [4A - 5A]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	24x1.15 24x0.64		27.60 15.45
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	27.60 15.45	21.60 33.74	49.19
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	30.36 17.00	23.76 37.11	54.11

Referencia: [5A - 6A]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	24x1.15 24x0.64		27.60 15.45
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	27.60 15.45	21.60 33.74	49.19
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	30.36 17.00	23.76 37.11	54.11

Referencia: [6A - 7A]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	24x1.15 24x0.64		27.60 15.45
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	27.60 15.45	21.60 33.74	49.19
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	30.36 17.00	23.76 37.11	54.11

Referencia: [7A - 8A]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87

Listado de fundación

CONSORCIO MINERAL PALERMO

Fecha: 03/11/24

Referencia: [7A - 8A]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	24x1.15 24x0.64		27.60 15.45
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	27.60 15.45	21.60 33.74	49.19
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	30.36 17.00	23.76 37.11	54.11

Referencia: [8A - 8'A]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.03 2x9.42	12.06 18.84
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.03 2x9.42	12.06 18.84
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	27x1.15 27x0.64		31.05 17.38
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	31.05 17.38	24.12 37.68	55.06
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	34.16 19.12	26.53 41.45	60.57

Referencia: [1B - 2B]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	24x1.15 24x0.64		27.60 15.45
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	27.60 15.45	21.60 33.74	49.19
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	30.36 17.00	23.76 37.11	54.11

Referencia: [1"A - 1B]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.03 2x9.42	12.06 18.84
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.03 2x9.42	12.06 18.84
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	27x1.15 27x0.64		31.05 17.38
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	31.05 17.38	24.12 37.68	55.06
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	34.16 19.12	26.53 41.45	60.57

Referencia: [2B - 3B]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87

Referencia: [2B - 3B]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	24x1.15 24x0.64		27.60 15.45
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	27.60 15.45	21.60 33.74	49.19
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	30.36 17.00	23.76 37.11	54.11

Referencia: [3B - 4B]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	24x1.15 24x0.64		27.60 15.45
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	27.60 15.45	21.60 33.74	49.19
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	30.36 17.00	23.76 37.11	54.11

Referencia: [4B - 5B]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.40 2x8.44	10.80 16.87
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	24x1.15 24x0.64		27.60 15.45
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	27.60 15.45	21.60 33.74	49.19
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	30.36 17.00	23.76 37.11	54.11

Referencia: [5B - 6B]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.25 2x8.20	10.50 16.40
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.25 2x8.20	10.50 16.40
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	23x1.15 23x0.64		26.45 14.80
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	26.45 14.80	21.00 32.80	47.60
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	29.10 16.28	23.10 36.08	52.36

Referencia: [6B - 7B]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.55 2x8.67	11.10 17.34

Listado de fundación

CONSORCIO MINERAL PALERMO

Fecha: 03/11/24

Referencia: [6B - 7B]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.55	11.10
	Peso (kg)		2x8.67	17.34
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	25x1.15		28.75
	Peso (kg)	25x0.64		16.09
Totales	Longitud (m)	28.75	22.20	
	Peso (kg)	16.09	34.68	50.77
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m)	31.63	24.42	
	Peso (kg)	17.70	38.15	55.85

Referencia: [7B - 8B]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.40	10.80
	Peso (kg)		2x8.44	16.87
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.40	10.80
	Peso (kg)		2x8.44	16.87
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	24x1.15		27.60
	Peso (kg)	24x0.64		15.45
Totales	Longitud (m)	27.60	21.60	
	Peso (kg)	15.45	33.74	49.19
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m)	30.36	23.76	
	Peso (kg)	17.00	37.11	54.11

Referencia: [8"A - 8B]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.03	12.06
	Peso (kg)		2x9.42	18.84
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.03	12.06
	Peso (kg)		2x9.42	18.84
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	27x1.15		31.05
	Peso (kg)	27x0.64		17.38
Totales	Longitud (m)	31.05	24.12	
	Peso (kg)	17.38	37.68	55.06
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m)	34.16	26.53	
	Peso (kg)	19.12	41.45	60.57

Referencia: [8'A - 8"A]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.04	12.08
	Peso (kg)		2x9.44	18.87
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.04	12.08
	Peso (kg)		2x9.44	18.87
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	27x1.15		31.05
	Peso (kg)	27x0.64		17.38
Totales	Longitud (m)	31.05	24.16	
	Peso (kg)	17.38	37.74	55.12
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m)	34.16	26.58	
	Peso (kg)	19.12	41.51	60.63

Referencia: [1'A - 1"A]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.04	12.08
	Peso (kg)		2x9.44	18.87

Referencia: [1'A - 1"A]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.04 2x9.44	12.08 18.87
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	27x1.15 27x0.64		31.05 17.38
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	31.05 17.38	24.16 37.74	55.12
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	34.16 19.12	26.58 41.51	60.63

Resumen de computo (se incluyen desperdicios de acero)

Elemento	Grado 60 (kg)			Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø3/8"	Ø5/8"	Total	f'c=210	Limpieza	
Referencia: [1A - 2A]	17.00	37.11	54.11	0.61	0.15	3.04
Referencia: [1A - 1'A]	19.12	41.45	60.57	0.70	0.18	3.50
Referencia: [2A - 3A]	17.00	37.11	54.11	0.62	0.16	3.12
Referencia: [3A - 4A]	17.00	37.11	54.11	0.62	0.16	3.12
Referencia: [4A - 5A]	17.00	37.11	54.11	0.62	0.16	3.12
Referencia: [5A - 6A]	17.00	37.11	54.11	0.62	0.16	3.12
Referencia: [6A - 7A]	17.00	37.11	54.11	0.62	0.16	3.12
Referencia: [7A - 8A]	17.00	37.11	54.11	0.61	0.15	3.04
Referencia: [8A - 8'A]	19.12	41.45	60.57	0.70	0.18	3.50
Referencia: [1B - 2B]	17.00	37.11	54.11	0.61	0.15	3.04
Referencia: [1"A - 1B]	19.12	41.45	60.57	0.70	0.18	3.50
Referencia: [2B - 3B]	17.00	37.11	54.11	0.62	0.16	3.12
Referencia: [3B - 4B]	17.00	37.11	54.11	0.62	0.16	3.12
Referencia: [4B - 5B]	17.00	37.11	54.11	0.62	0.16	3.12
Referencia: [5B - 6B]	16.28	36.08	52.36	0.60	0.15	3.00
Referencia: [6B - 7B]	17.70	38.15	55.85	0.65	0.16	3.24
Referencia: [7B - 8B]	17.00	37.11	54.11	0.61	0.15	3.04
Referencia: [8"A - 8B]	19.12	41.45	60.57	0.70	0.18	3.50
Referencia: [8'A - 8"A]	19.12	41.51	60.63	0.71	0.18	3.55
Referencia: [1'A - 1"A]	19.12	41.51	60.63	0.71	0.18	3.55
Totales	352.70	768.37	1121.07	12.90	3.22	64.48

2.3.- Comprobación

Referencia: C.2.2 [1A - 2A] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple

Referencia: C.2.2 [1A - 2A] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* - Armado superior: - Armado inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armado superior: - Armado inferior:	Máximo: 50 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	 Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0 cm² Calculado: 7.96 cm² Calculado: 7.96 cm²	 Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Mínimo: 0.09 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.42 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2.2 [1A - 1'A] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 21.9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 21.9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armado superior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
- Armado inferior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera, "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 50 cm	
- Armado superior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
- Armado inferior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera, "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Calculado: 7.96 cm²	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.09 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple

Referencia: C.2.2 [1A - 1'A] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.42 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2.2 [2A - 3A] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* - Armado superior: - Armado inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximc: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximc: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal. *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armado superior: - Armado inferior:	Máximc: 50 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 7.96 cm² Mínimo: 0 cm² Mínimo: 0.06 cm²	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	

Referencia: C.2.2 [2A - 3A] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.28 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2.2 [3A - 4A] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armado superior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
- Armado inferior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 50 cm	
- Armado superior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
- Armado inferior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 7.96 cm²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 7.96 cm²	Cumple

Referencia: C.2.2 [3A - 4A] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Mínimo: 0.06 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.28 t	 Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2.2 [4A - 5A] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	 Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	 Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* - Armado superior: - Armado inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	 Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	 Cumple

Referencia: C.2.2 [4A - 5A] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 50 cm	
- Armado superior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
- Armado inferior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Calculado: 7.96 cm²	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.06 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.28 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2.2 [5A - 6A] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple

Listado de fundación

CONSORCIO MINERAL PALERMO

Fecha: 03/11/24

Referencia: C.2.2 [5A - 6A] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* - Armado superior: - Armado inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armado superior: - Armado inferior:	Máximo: 50 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0 cm² Calculado: 7.96 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Mínimo: 0.06 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.28 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2.2 [6A - 7A] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* - Armado superior: - Armado inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armado superior: - Armado inferior:	Máximo: 50 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	 Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas,): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 7.96 cm² Mínimo: 0 cm² Mínimo: 0.06 cm²	 Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple

Listado de fundación

CONSORCIO MINERAL PALERMC

Fecha: 03/11/24

Referencia: C.2.2 [6A - 7A] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.28 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2.2 [7A - 8A] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* - Armado superior: - Armado inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armado superior: - Armado inferior:	Máximo: 50 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0 cm² Calculado: 7.96 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Mínimo: 0.09 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm	Cumple

Referencia: C.2.2 [7A - 8A] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.42 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2.2 [8A - 8'A] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 21.9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 21.9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armado superior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
- Armado inferior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 50 cm	
- Armado superior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
- Armado inferior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Calculado: 7.96 cm²	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.09 cm²	Cumple

Referencia: C.2.2 [8A - 8'A] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.42 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2.2 [1B - 2B] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* - Armado superior: - Armado inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 50 cm	

Referencia: C.2.2 [1B - 2B] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
- Armado inferior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0 cm² Calculado: 7.96 cm² Calculado: 7.96 cm²	 Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Mínimo: 0.09 cm² Calculado: 7.96 cm²	 Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.42 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2.2 [1"A - 1B] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 21.9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 21.9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* - Armado superior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19.9 cm	Cumple

Listado de fundación

CONSORCIO MINERAL PALERMO

Fecha: 03/11/24

Referencia: C.2.2 [1"A - 1B] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armado superior: - Armado inferior:	Máximo: 50 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	 Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	 Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 7.96 cm² Mínimo: 0 cm² Mínimo: 0.09 cm²	 Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 7.96 cm²	 Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.42 t	 Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2.2 [2B - 3B] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armado superior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
- Armado inferior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 50 cm	
- Armado superior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
- Armado inferior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Calculado: 7.96 cm²	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.06 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir de' eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple

Referencia: C.2.2 [2B - 3B] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.28 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2.2 [3B - 4B] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* - Armado superior: - Armado inferior:	 Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armado superior: - Armado inferior:	 Máximo: 50 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	 Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	 Mínimo: 0 cm² Calculado: 7.96 cm² Calculado: 7.96 cm²	 Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Mínimo: 0.06 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm	Cumple

Referencia: C.2.2 [3B - 4B] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.28 t	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.2.2 [4B - 5B] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armado superior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
- Armado inferior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 50 cm	
- Armado superior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
- Armado inferior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 7.96 cm²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 7.96 cm²	Cumple

Referencia: C.2.2 [4B - 5B] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Mínimo: 0.06 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.28 t	 Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2.2 [5B - 6B] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 18.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 18.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* - Armado superior: - Armado inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple

Referencia: C.2.2 [5B - 6B] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 50 cm	
- Armado superior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
- Armado inferior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Calculado: 7.96 cm²	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.06 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.28 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2.2 [6B - 7B] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 20.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 20.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple

617

Referencia: C.2.2 [6B - 7B] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* - Armado superior: - Armado inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armado superior: - Armado inferior:	Máximo: 50 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	 Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0 cm² Calculado: 7.96 cm² Calculado: 7.96 cm²	 Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Mínimo: 0.06 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.29 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2.2 [7B - 8B] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* - Armado superior: - Armado inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armado superior: - Armado inferior:	Máximo: 50 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	 Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0 cm² Calculado: 7.96 cm² Calculado: 7.96 cm²	 Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Mínimo: 0.09 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple

Referencia: C.2.2 [7B - 8B] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.42 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2.2 [8"A - 8B] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 21.9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 21.9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* - Armado superior: - Armado inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armado superior: - Armado inferior:	Máximo: 50 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 7.96 cm² Mínimo: 0 cm² Mínimo: 0.09 cm²	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	

Referencia: C.2.2 [8"A - 8B] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.42 t	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.2.2 [8'A - 8"A] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 22.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 22.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armado superior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
- Armado inferior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 50 cm	
- Armado superior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
- Armado inferior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 7.96 cm²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 7.96 cm²	Cumple

Referencia: C.2.2 [8'A - 8''A] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Mínimo: 0.04 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm Calculado: 50 cm	 Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.18 t	 Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2.2 [1'A - 1''A] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armado superior: 2Ø5/8" -Armado inferior: 2Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 22.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga de atado: *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 22.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* - Armado superior: - Armado inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 19.9 cm Calculado: 19.9 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma NSR-10. Artículo C.7.10.5.2*	Máximo: 25.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 20 cm	Cumple

Referencia: C.2.2 [1'A - 1"A] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armado superior: 2Ø5/8"
-Armado inferior: 2Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/20

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 50 cm	
- Armado superior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
- Armado inferior:	Calculado: 19.9 cm	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6.4 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 7.96 cm²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Rubro 3.15*	Mínimo: 0.04 cm² Calculado: 7.96 cm²	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 50 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 50 cm	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 t·m Axil: ± 0.18 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

ÍNDICE

1.- DATOS GENERALES 2

2.- COMPROBACIONES 3
2.1.- PISO 3
2.1.1.- Elementos de hormigón armado 3
2.2.- FINAL 4
2.2.1.- Elementos de hormigón armado 4

1.- DATOS GENERALES

- Norma: ACI 216-1-07.

- Referencias:
  - R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
  - F. Comp.: indica si la losa tiene función de compartimentación.
  - c_c: recubrimiento. (ACI 216-1-07 - Rubro 2).
  - $c_{c,min}$: Recubrimiento.
  - b: menor dimensión de la sección transversal.
  - b_{min}: valor mínimo de la menor dimensión exigido por la norma.

- Comprobaciones:

  Generales:
  - Recubrimiento: $c_c \geq c_{c,min}$ (se indica el espesor de revestimiento necesario para cumplir esta condición cuando resulte necesario).
  - Dimensión mínima: $b \geq b_{min}$.

  Particulares:
  - Se han realizado las comprobaciones particulares para aquellos elementos estructurales en los que la norma así lo exige.

Datos por planta				
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón	
			Inferior (losas y vigas)	Columnas y muros
FINAL	1 Hora	-	Mortero de cemento portland y arena	Mortero de cemento portland y arena
PISO	1 Hora	-	Mortero de cemento portland y arena	Mortero de cemento portland y arena

2.- COMPROBACIONES

2.1.- PISO

2.1.1.- Elementos de hormigón armado

PISO - Columnas - 1 Hora			
Refs.	Sección	Revestimiento Mortero de cemento[1]	Estado
1A	50x50	-	Cumple
1B	50x50	-	Cumple
2A	50x50	-	Cumple
3A	50x50	-	Cumple
4A	50x50	-	Cumple
5A	50x50	-	Cumple
6A	50x50	-	Cumple
7A	50x50	-	Cumple
8A	50x50	-	Cumple
2B	50x50	-	Cumple
3B	50x50	-	Cumple
4B	50x50	-	Cumple
5B	50x50	-	Cumple
6B	50x50	-	Cumple
7B	50x50	-	Cumple
8B	50x50	-	Cumple
1'A	50x50	-	Cumple
1"A	50x50	-	Cumple
8'A	50x50	-	Cumple
8"A	50x50	-	Cumple

Notas:
[1] Mortero de cemento portland y arena

PISO - Vigas - 1 Hora							
Pórtico	Tramo	Dimensiones (mm)	b_{min} (mm)	c_c (mm)	$c_{c,min}$ (mm)	Rev. mín. nec. Mortero de cemento[1] (mm)	Estado
1	V-101: 8A-8'A	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-102: 8'A-8"A	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-103: 8"A-8B	300x300	127	50	19	---	Cumple
2	V-104: 1A-1'A	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-105: 1'A-1"A	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-106: 1"A-1B	300x300	127	50	19	---	Cumple
3	V-107: 1A-2A	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-108: 2A-3A	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-109: 3A-4A	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-110: 4A-5A	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-111: 5A-6A	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-112: 6A-7A	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-113: 7A-8A	300x300	127	50	19	---	Cumple
4	V-114: 1B-2B	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-115: 2B-3B	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-116: 3B-4B	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-117: 4B-5B	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-118: 5B-6B	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-119: 6B-7B	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-120: 7B-8B	300x300	127	50	19	---	Cumple

Notas:
[1] Mortero de cemento portland y arena

2.2.- FINAL

2.2.1.- Elementos de hormigón armado

FINAL - Columnas - 1 Hora			
Refs.	Sección	Revestimiento Mortero de cemento[1]	Estado
1A	50x50	-	Cumple
1B	50x50	-	Cumple
2A	50x50	-	Cumple
3A	50x50	-	Cumple
4A	50x50	-	Cumple
5A	50x50	-	Cumple
6A	50x50	-	Cumple
7A	50x50	-	Cumple
8A	50x50	-	Cumple
2B	50x50	-	Cumple
3B	50x50	-	Cumple
4B	50x50	-	Cumple
5B	50x50	-	Cumple
6B	50x50	-	Cumple
7B	50x50	-	Cumple
8B	50x50	-	Cumple

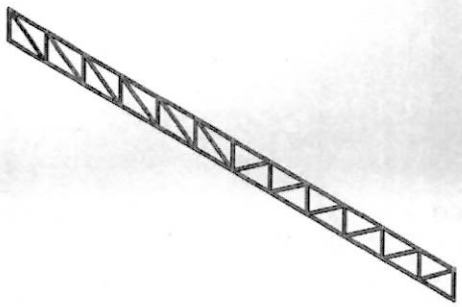
Notas:
[1] Mortero de cemento portland y arena

512

FINAL - Vigas - 1 Hora							
Pórtico	Tramo	Dimensiones (mm)	$b_{mín}$ (mm)	c_c (mm)	$c_{c,mín}$ (mm)	Rev. mín. nec. Mortero de cemento[1] (mm)	Estado
1	V-201: 8A-8B	300x300	127	50	19	---	Cumple
2	V-202: 1A-1B	300x300	127	50	19	---	Cumple
3	V-203: 1A-2A	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-204: 2A-3A	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-205: 3A-4A	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-206: 4A-5A	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-207: 5A-6A	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-208: 6A-7A	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-209: 7A-8A	300x300	127	50	19	---	Cumple
4	V-210: 1B-2B	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-211: 2B-3B	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-212: 3B-4B	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-213: 4B-5B	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-214: 5B-6B	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-215: 6B-7B	300x300	127	50	19	---	Cumple
	V-216: 7B-8B	300x300	127	50	19	---	Cumple

Notas:

[1] Mortero de cemento portland y arena



Analisis de Viga en Celosía H1

Fecha: diciembre de 2024
Diseñador: Carlos Arturo Diez Polanco
Nombre de estudio: FEA-Viga en Celosía
Tipo de análisis: Análisis estático

Descripción

Análisis Estático de Elementos Finitos, para Estructura de Cubierta,
Compuesto por Tubo rectangular de 100x50x2.5 mm
Se realiza una simulación de una carga a flexión de 1000 kgf y una Carga de 500 kgf en contracción con el fin de probar las capacidades
Mecánicas de los materiales y de la estructura, como un solo elemento.

Tabla de contenidos

Descripción 1
Información de modelo 2
Propiedades de estudio 10
Unidades 10
Propiedades de material 11
Cargas y sujeciones 14
Definiciones de conector 15
Información de interacción 15
Información de malla 16
Detalles del sensor 17
Fuerzas resultantes 18
Vigas 18
Resultados del estudio 19
Conclusión 23

Información de modelo

PROPIEDADES FÍSICAS DE VIGA EN CELOSÍA H1

- Densidad = 8000.00 kilogramos por metro cúbico
- **Masa = 342.54 kilogramos**
- Volumen = 0.04 metros cúbicos
- Área de superficie = 34.30 metros cuadrados
  - Centro de masa: (metros)
  - X = 8.03
  - Y = 0.48
  - Z = 0.00

Ejes principales de inercia y momentos principales de inercia: (kilogramos * metros cuadrados)
Medido desde el centro de masa.

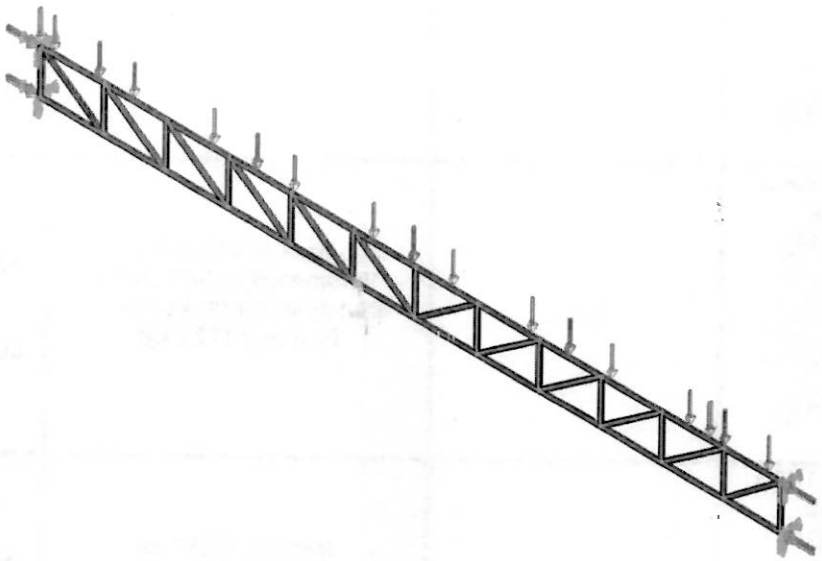
- Ix = (1.00, 0.00, 0.00) Px = 50.99
- Iy = (0.00, 1.00, 0.00) Py = 7632.02
- Iz = (0.00, 0.00, 1.00) Pz = 7682.71

Momentos de inercia: (kilogramos * metros cuadrados)
Obtenidos en el centro de masa y alineados con el sistema de coordenadas de resultados. (Usando notación tensorial positiva.)

- Lxx = 50.99 Lxy = -0.08 Lxz = 0.00
- Lyx = -0.08 Lyy = 7632.02 Lyz = 0.00
- Lzx = 0.00 Lzy = 0.00 Lzz = 7682.71

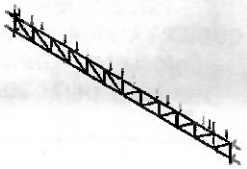
Momentos de inercia: (kilogramos * metros cuadrados)
Medido desde el sistema de coordenadas de salida. (Usando notación tensorial positiva.)

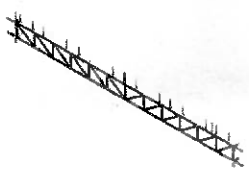
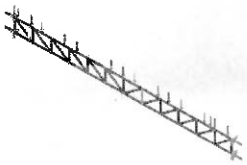
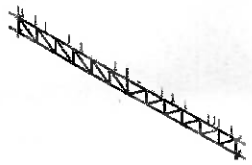
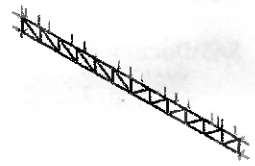
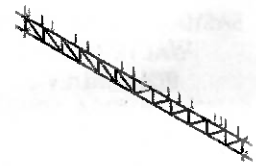
- Ixx = 128.27 Ixy = 1306.71 Ixz = 0.00
- Iyx = 1306.71 Iyy = 29727.79 Iyz = 0.00
- Izx = 0.00 Izy = 0.00 I zz = 29855.77

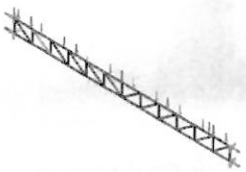
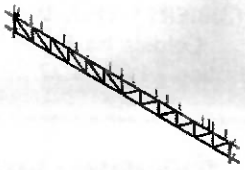
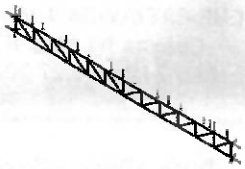
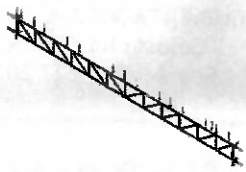


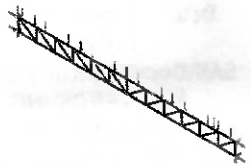
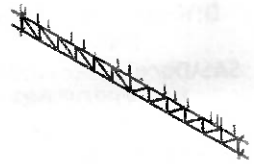
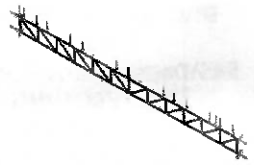
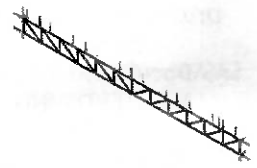
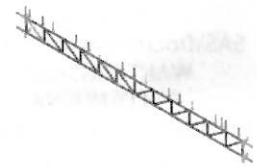
Nombre del modelo: Viga en Celosia h1
Configuración actual: Predeterminado<Como mecanizada>

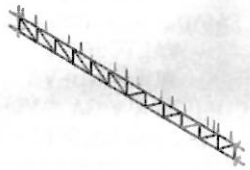
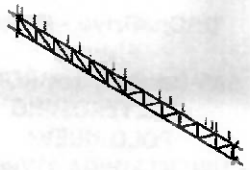
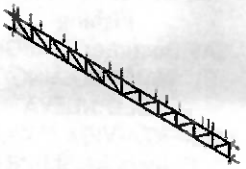
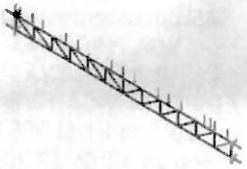
Sólidos

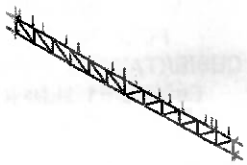
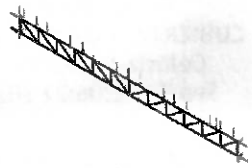
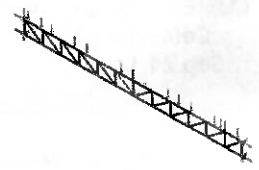
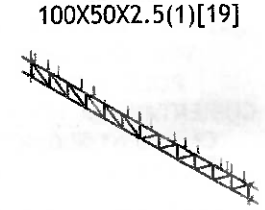
Nombre de documento y referencia	Tratado como	Propiedades volumétricas	Ruta al documento/Fecha de modificación
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[14] 	Sólido	**Masa:4.82055 kg Volumen:602.569 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:4.81728 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[12]	Sólido	**Masa:4.82055 kg Volumen:602.569 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:4.81728 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024

			
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[10] 	Sólido	**Masa:4.82055 kg Volumen:602.569 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:4.81728 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[26] 	Sólido	**Masa:8.10291 kg Volumen:1 012.86 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:8.09741 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[24] 	Sólido	**Masa:8.10291 kg Volumen:1 012.86 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:8.09741 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[22] 	Sólido	**Masa:8.10291 kg Volumen:1 012.86 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:8.09741 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024

Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[17] 	Sólido	**Masa:8.10291 kg Volumen:1 012.86 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:8.09741 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[7] 	Sólido	**Masa:4.82055 kg Volumen:602.569 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:4.81728 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[5] 	Sólido	**Masa:4.82055 kg Volumen:602.569 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:4.81728 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[9] 	Sólido	**Masa:4.82055 kg Volumen:602.569 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:4.81728 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[20]	Sólido	**Masa:8.10291 kg Volumen:1 012.86 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:8.09741 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024

			
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[18] 	Sólido	**Masa:8.10291 kg Volumen:1 012.86 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:8.09741 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[13] 	Sólido	**Masa:4.82055 kg Volumen:602.569 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:4.81728 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[11] 	Sólido	**Masa:4.82055 kg Volumen:602.569 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:4.81728 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[16] 	Sólido	**Masa:8.10291 kg Volumen:1 012.86 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:8.09741 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024

Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[25] 	Sólido	**Masa:8.10291 kg Volumen:1 012.86 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:8.09741 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Recortar/Extender4[2]	Sólido	**Masa:5.38779 kg Volumen:673.474 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:5.38414 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[23] 	Sólido	**Masa:8.10291 kg Volumen:1 012.86 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:8.09741 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[8] 	Sólido	**Masa:4.82055 kg Volumen:602.569 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:4.81728 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[27] 	Sólido	**Masa:7.6739 kg Volumen:959.237 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:7.66869 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024

Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[6] 	Sólido	**Masa:4.82055 kg Volumen:602.569 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:4.81728 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[4] 	Sólido	**Masa:4.82055 kg Volumen:602.569 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:4.81728 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[21] 	Sólido	**Masa:8.10291 kg Volumen:1 012.86 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:8.09741 kgf**	**D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT** Sep 24 12:06:27 2024
Recortar/Extender2[2]	Sólido	Masa:5.38779 kg Volumen:673.474 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:5.38414 kgf	D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT Sep 24 12:06:27 2024
Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[19] 	Sólido	Masa:8.10291 kg Volumen:1 012.86 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:8.09741 kgf	D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT Sep 24 12:06:27 2024

Recortar/Extender3[2]	Sólido	Masa:90.9686 kg Volumen:11 371.1 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:90.9069 kgf	D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT Sep 24 12:06:27 2024
Recortar/Extender4[1]	Sólido	Masa:90.9686 kg Volumen:11 371.1 cm^3 Densidad:0.008 kg/cm^3 Peso:90.9069 kgf	D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1\Viga en Celosia h1.SLDPRT Sep 24 12:06:27 2024

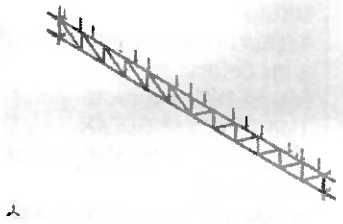
Propiedades de estudio

Nombre de estudio	FEA-Viga en Celosia
Tipo de análisis	Análisis estático
Tipo de malla	Malla sólida
Efecto térmico:	Activar
Opción térmica	Incluir cargas térmicas
Temperatura a tensión cero	25 Celsius
Incluir los efectos de la presión de fluidos desde SOLIDWORKS Flow Simulation	Desactivar
Tipo de solver	Automático
Efecto de rigidización por tensión (inplane):	Desactivar
Muelle blando:	Desactivar
Desahogo inercial:	Desactivar
Opciones de unión rígida incompatibles	Automático
Gran desplazamiento	Desactivar
Calcular fuerzas de cuerpo libre	Activar
Fricción	Desactivar
Utilizar método adaptativo:	Desactivar
Carpeta de resultados	Documento de SOLIDWORKS (D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\VIGA 1)

Unidades

Sistema de unidades:	Métrico (G)
Longitud/Desplazamiento	cm
Temperatura	Celsius
Velocidad angular	Hertz
Presión/Tensión	kgf/cm^2

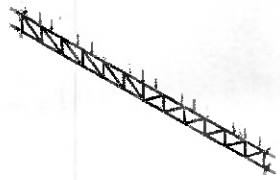
Propiedades de material

Referencia de modelo	Propiedades		Componentes
	**Nombre:**	A500 Grado C	Sólido 1(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[14])(Viga en Celosia h1), Sólido 2(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[12])(Viga en Celosia h1), Sólido 3(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[10])(Viga en Celosia h1), Sólido 4(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[26])(Viga en Celosia h1), Sólido 5(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[24])(Viga en Celosia h1), Sólido 6(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[22])(Viga en Celosia h1), Sólido 7(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[17])(Viga en Celosia h1), Sólido 8(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[7])(Viga en Celosia h1), Sólido 9(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[5])(Viga en Celosia h1), Sólido 10(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[9])(Viga en Celosia h1), Sólido 11(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

		100X50X2.5(1)[20])(Viga en Celosia h1), Sólido 12(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[18])(Viga en Celosia h1), Sólido 13(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[13])(Viga en Celosia h1), Sólido 14(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[11])(Viga en Celosia h1), Sólido 15(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[16])(Viga en Celosia h1), Sólido 16(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[25])(Viga en Celosia h1), Sólido 17(Recortar/Extender4[2])(Viga en Celosia h1), Sólido 18(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[23])(Viga en Celosia h1), Sólido 19(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[8])(Viga en Celosia h1), Sólido 20(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[27])(Viga en Celosia h1), Sólido 21(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[6])(Viga en Celosia h1), Sólido 22(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[4])(Viga en Celosia h1), Sólido 23(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR

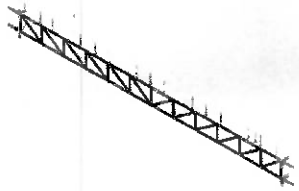
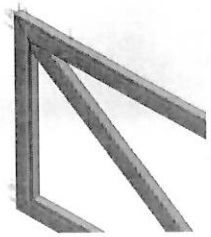
		100X50X2.5(1)[21])(Viga en Celosia h1), Sólido 24(Recortar/Extender2[2])(Viga en Celosia h1), Sólido 25(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[19])(Viga en Celosia h1), Sólido 26(Recortar/Extender3[2])(Viga en Celosia h1), Sólido 27(Recortar/Extender4[1])(Viga en Celosia h1)
Datos de curva:N/A		

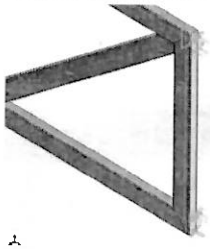
Cargas y sujeciones

Nombre de sujeción	Imagen de sujeción	Detalles de sujeción
Fijo-1		**Entidades:** 2 cara(s) **Tipo:** Geometría fija

Fuerzas resultantes

Componentes	X	Y	Z	Resultante
Fuerza de reacción(kgf)	-498.996	999.464	1.21665	1 117.11
Momento de reacción(kgf.cm)	0	0	0	0

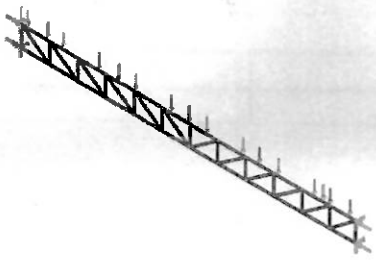
Nombre de carga	Cargar imagen	Detalles de carga
Fuerza-1		**Entidades:** 1 cara(s) **Tipo:** Aplicar fuerza normal **Valor:** 1 000 kgf
Fuerza-2		**Entidades:** 1 cara(s) **Tipo:** Aplicar fuerza normal **Valor:** 500 kgf

Fuerza-3		**Entidades:** 1 cara(s) **Tipo:** Aplicar fuerza normal **Valor:** 1 kgf

Definiciones de conector

No hay datos

Información de interacción

Interacción	Imagen de interacción	Propiedades de interacción
Interacción global		**Tipo:** Unión rígida **Componentes:** 1 componente(s) **Opciones:** Mallado independiente

Información de malla

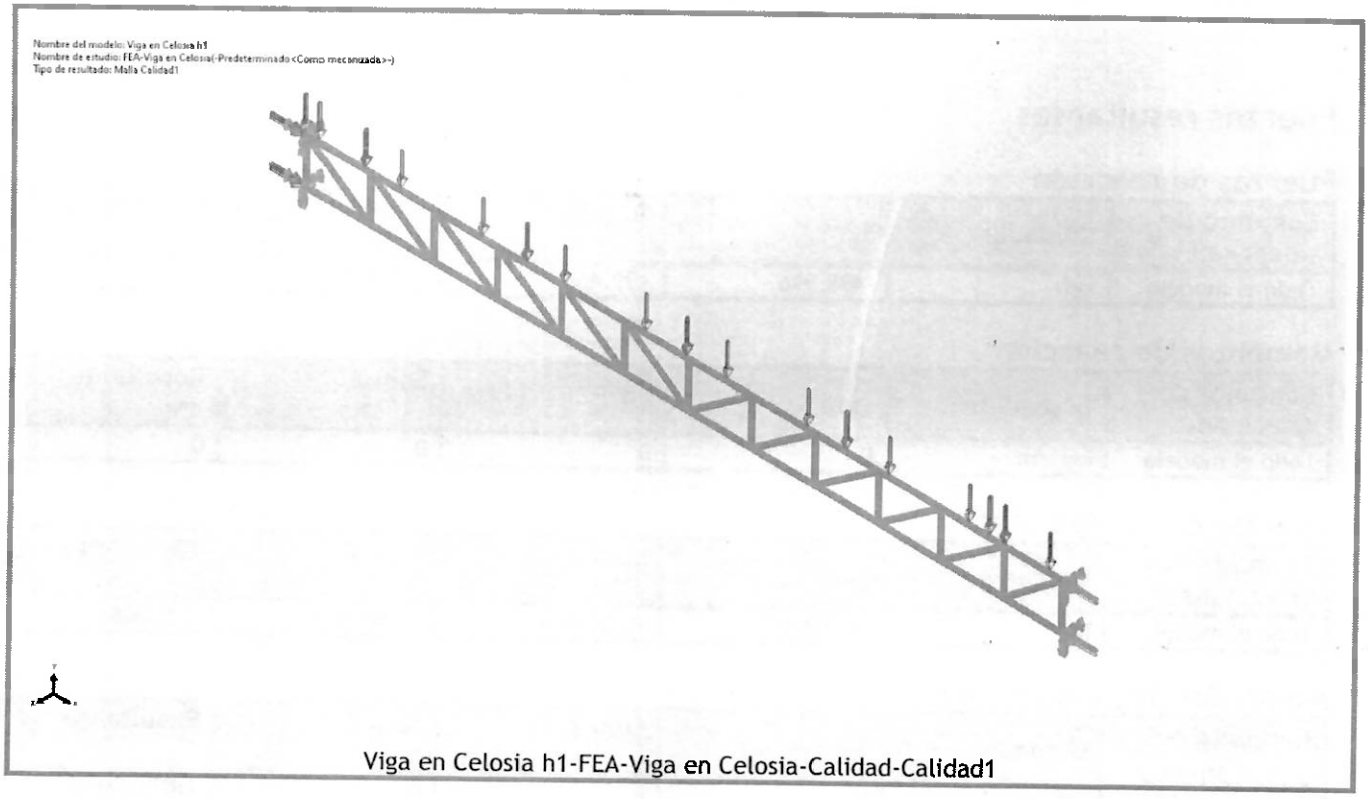
Tipo de malla	Malla sólida
Mallador utilizado:	Malla basada en curvatura de combinado
Puntos jacobianos para malla de alta calidad	16 Puntos
Tamaño máximo de elemento	234.276 mm
Tamaño mínimo del elemento	11.7138 mm
Calidad de malla	Borrador

Información de malla - Detalles

Número total de nodos	187196
Número total de elementos	559331
Cociente máximo de aspecto	36.598
% de elementos cuyo cociente de aspecto es < 3	0.932
El porcentaje de elementos cuyo cociente de aspecto es > 10	1.5
Tiempo para completar la malla (hh;mm;ss):	00:01:20
Nombre de computadora:	DESKTOP-L4

Trazados de calidad de malla

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Calidad1	Malla	-	-



Viga en Celosia h1-FEA-Viga en Celosia-Calidad-Calidad1

Detalles del sensor

No hay datos

Fuerzas resultantes

Fuerzas de reacción

Conjunto de selecciones	Unidades	Sum X	Sum Y	Sum Z	Resultante
Todo el modelo	kgf	-498.996	99.464	1.21665	1 117.11

Momentos de reacción

Conjunto de selecciones	Unidades	Sum X	Sum Y	Sum Z	Resultante
Todo el modelo	kgf.cm	0	0	0	0

Fuerzas de cuerpo libre

Conjunto de selecciones	Unidades	Sum X	Sum Y	Sum Z	Resultante
Todo el modelo	kgf	-0.246422	-0.335191	-0.405114	0.580684

Momentos de cuerpo libre

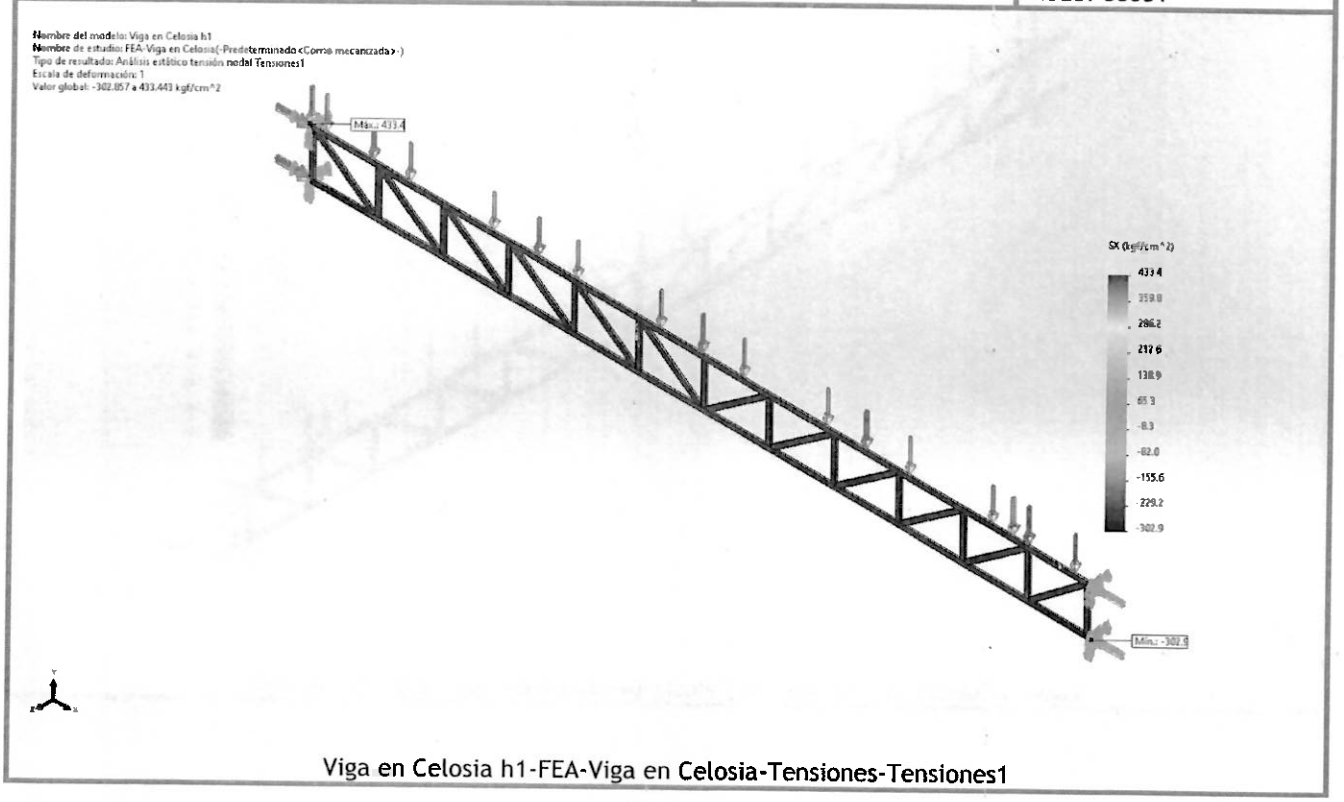
Conjunto de selecciones	Unidades	Sum X	Sum Y	Sum Z	Resultante
Todo el modelo	kgf.cm	0	0	0	1.01972e-32

Vigas

No hay datos

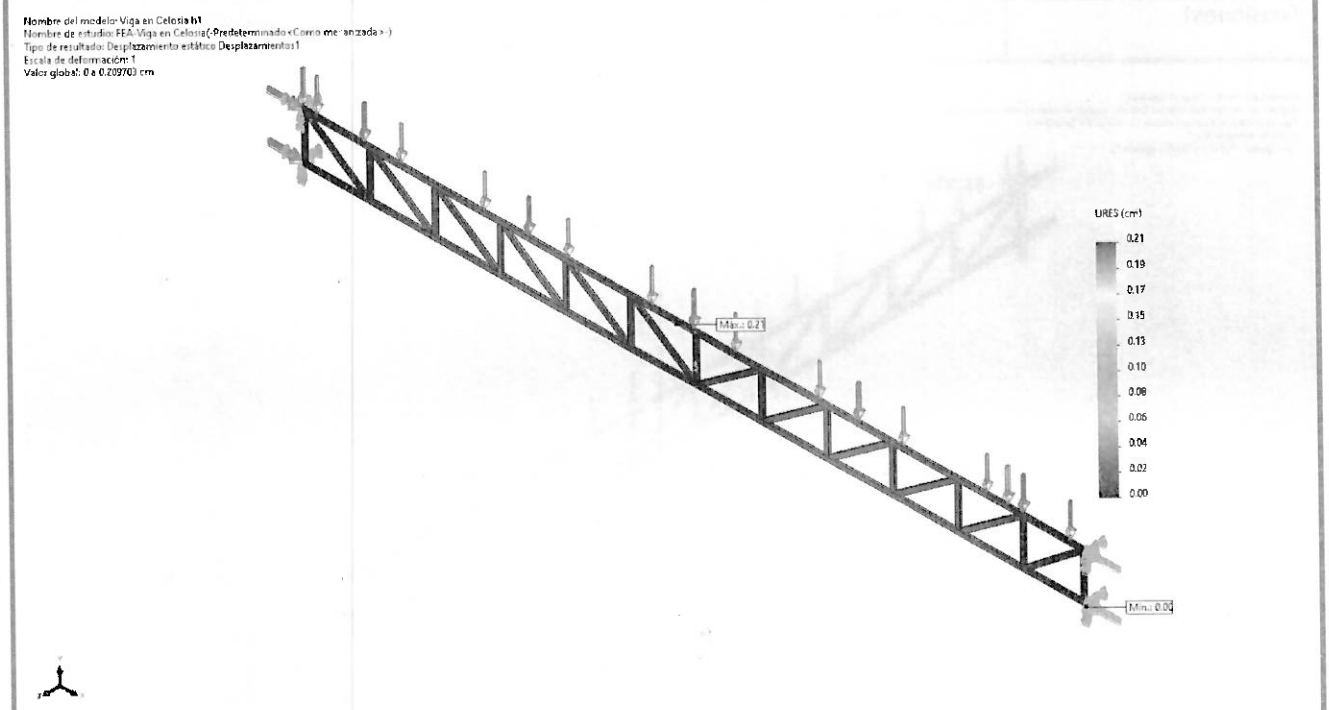
Resultados del estudio

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Tensiones1	SX: Tensión normal de X	-302.9kgf/cm^2 Nodo: 137694	433.4kgf/cm^2 Nodo: 88051



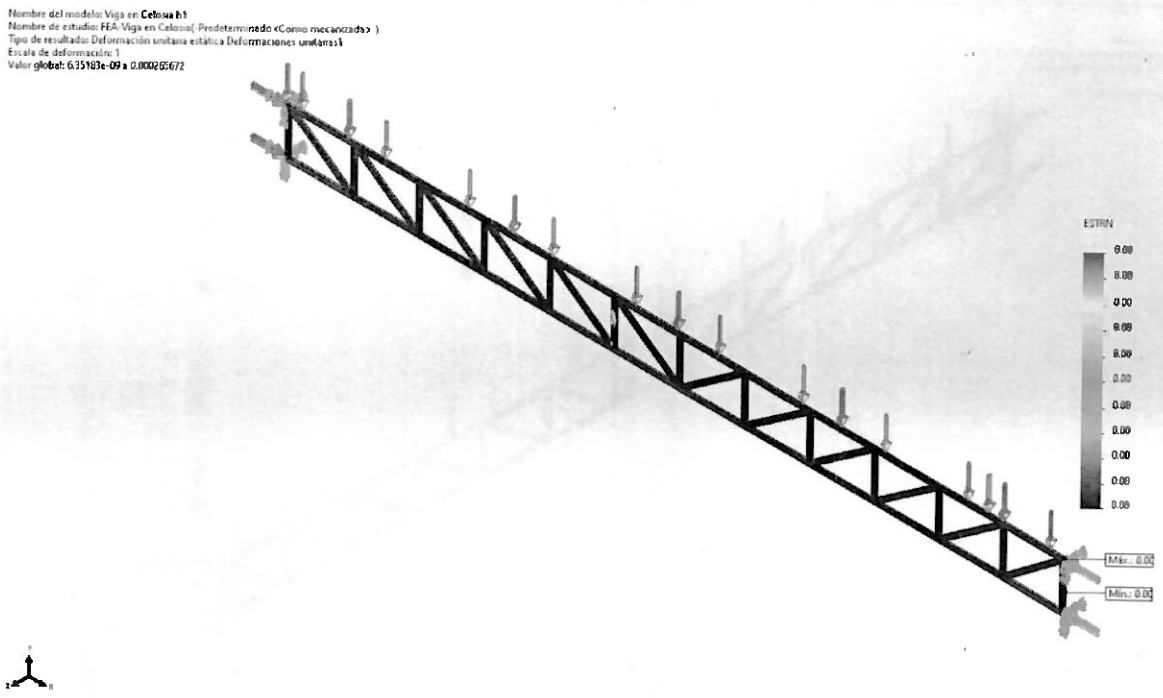
Viga en Celosia h1-FEA-Viga en Celosia-Tensiones-Tensiones1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Desplazamientos1	URES: Desplazamientos resultantes	0.00cm Nodo: 56778	0.21cm Nodo: 101090



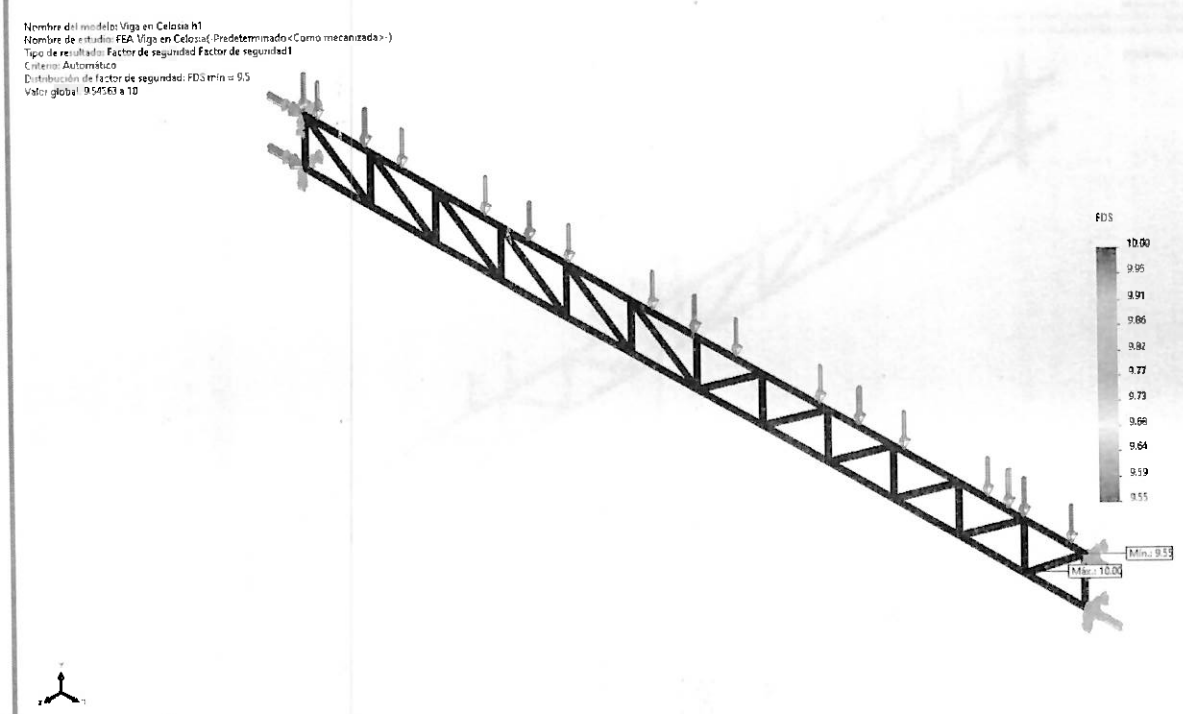
Viga en Celosia h1-FEA-Viga en Celosia-Desplazamientos-Desplazamientos1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Deformaciones unitarias1	ESTRN: Deformación unitaria equivalente	0.00 Elemento: 175608	0.00 Elemento: 289567



Viga en Celosia h1-FEA-Viga en Celosia-Deformaciones unitarias-Deformaciones unitarias1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Factor de seguridad1	Automático	9.55 Nodo: 88076	10.00 Nodo: 1



Viga en Celosia h1-FEA-Viga en Celosia-Factor de seguridad-Factor de seguridad1

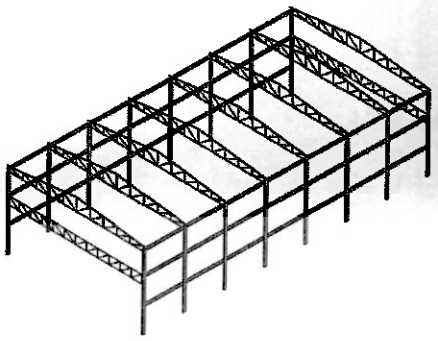
Conclusión

Esta Viga en Celosía concretara el sistema de pilares en los Ejes 1 y 8 a un Nivel de 6.00 m, Según los resultados de este Análisis la estructura soporta las cargas de flexión y compresión a las que se puede ver sometida en caso de un evento sísmico.

Se recomienda garantizar unas buenas prácticas de fabricación. Que garanticen el uso adecuado de los materiales, de los equipos y personal calificado

CARLOS ARTURO DIEZ POLANCO
INGENIERO CIVIL
MATRICULA PROFESIONAL
10-878 CUNDINAMARCA

TABLA DE MATERIALES DE VIGA EN CELOSÍA H1					
No.	**Cantidad**	**Descripción**	**MATERIAL**	**LONGITUD (m)**	**LONGITUD TOTAL(m)**
1	2	Tubo rectangular 100x50x2.5mm	A500 Grado C	16.14	32.28
2	2	Tubo rectangular 100x50x2.5mm	A500 Grado C	1.05	2.10
3	11	Tubo rectangular 100x50x2.5mm	A500 Grado C	1.51	16.58
4	11	Tubo rectangular 100x50x2.5mm	A500 Grado C	0.85	9.35
5	1	Tubo rectangular 100x50x2.5mm	A500 Grado C	1.43	1.43
TOTAL, DE TUBERÍA 100x50x2.5mm POR UNIDAD					**61.74**
TOTAL, DE TUBERÍA 100x50x2.5mm POR DOS UNIDADES					**123.47**



Simulación de Sistema Estructural de Cubierta

Fecha: diciembre de 2024
Diseñador: Carlos Arturo Diez Polanco
Nombre de estudio: FEA-Sistema-Est-Cubierta
Tipo de análisis: Análisis estático

Descripción

Análisis de elementos finitos, para sistema estructural de cubierta,
Compuesto por Pilares en C de Acero ASTM A500 Gr C de 305x160x3mm y
Vigas IPE 330, en Aceros ASTM 572 Gr 50, En este análisis se ponen a prueba las
estructuras con Tensión, Compresión y Flexión

Tabla de contenidos

Descripción 1
Información de modelo 2
Propiedades de estudio 3
Unidades 4
Propiedades de material 5
Cargas y sujeciones 29
Definiciones de conector ... **¡Error! Marcador no definido.**
Información de interacción 30
Información de malla 32
Detalles del sensor ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Fuerzas resultantes 34
Vigas ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Resultados del estudio 35
Conclusión 51

Información de modelo

PROPIEDADES DE MASA DE SISTEMA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA

- Masa = 5578.68 kilogramos
- Volumen = 2.13 metros cúbicos
- Área de superficie = 880.33 metros cuadrados
- Centro de masa: (metros)
  - X = 0.01
  - Y = 7.67
  - Z = -2.40

Ejes principales de inercia y momentos principales de inercia: (kilogramos * metros cuadrados)
Medido desde el centro de masa.

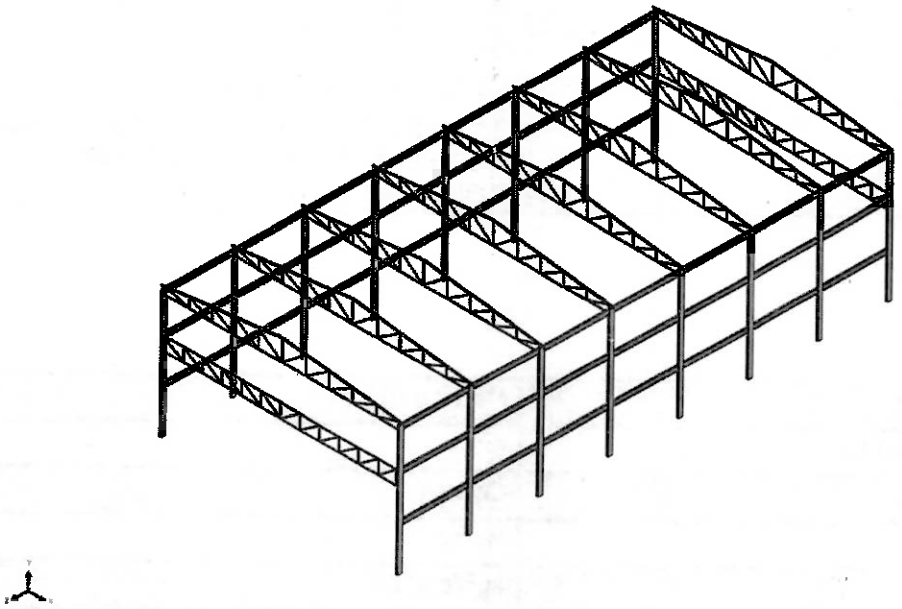
- Ix = (0.00, 0.00, 1.00) Px = 225956.33
- Iy = (1.00, 0.00, 0.00) Py = 786597.99
- Iz = (0.00, 1.00, 0.00) Pz = 951362.91

Momentos de inercia: (kilogramos * metros cuadrados)
Obtenidos en el centro de masa y alineados con el sistema de coordenadas de resultados. (Usando notación tensorial positiva.)

- Lxx = 786598.00 Lxy = 37.68 Lxz = 0.00
- Lyx = 37.68 Lyy = 951362.90 Lyz = -1.14
- Lzx = 0.00 Lzy = -1.14 Lzz = 225956.33

Momentos de inercia: (kilogramos * metros cuadrados)
Medido desde el sistema de coordenadas de salida. (Usando notación tensorial positiva.)

- Ixx = 1146561.71 Ixy = 542.26 Ixz = -158.15
- Iyx = 542.26 Iyy = 983563.12 Iyz = -102732.95
- Izx = -158.15 Izy = -102732.95 Izz = 553721.37



Propiedades de estudio

Nombre de estudio	FEA-Sistema-Est-Cubierta_A
Tipo de análisis	Análisis estático
Tipo de malla	Malla sólida
Efecto térmico:	Activar
Opción térmica	Incluir cargas térmicas
Temperatura a tensión cero	25 Celsius
Incluir los efectos de la presión de fluidos desde SOLIDWORKS Flow Simulation	Desactivar
Tipo de solver	Automático
Efecto de rigidización por tensión (Inplane):	Desactivar
Muelle blando:	Desactivar
Desahogo inercial:	Desactivar
Opciones de unión rígida incompatibles	Automático
Gran desplazamiento	Desactivar

Calcular fuerzas de cuerpo libre	Activar
Fricción	Desactivar
Utilizar método adaptativo:	Desactivar
Carpeta de resultados	Documento de SOLIDWORKS (D:\OneDrive - Maxim Fishing SAS\Documentos\RONAL WALTEROS\ING POLO\NUEVA CUBIERTA\NUEVO MODELO DE CUBIERTA)

Unidades

Sistema de unidades:	Métrico (G)
Longitud/Desplazamiento	cm
Temperatura	Celsius
Velocidad angular	Hertz
Presión/Tensión	kgf/cm^2

Propiedades de material

Referencia de modelo	Propiedades		Componentes
	**Nombre:**	A500 Grado C	Sólido 1(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[1])(Est_Cubierta-1), Sólido 2(Saliente-Extruir1)(Est_Cubierta-1), Sólido 3(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[7])(Est_Cubierta-1), Sólido 4(Saliente-Extruir2)(Est_Cubierta-1), Sólido 5(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[9])(Est_Cubierta-1), Sólido 6(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[6])(Est_Cubierta-1), Sólido 7(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[11])(Est_Cubierta-1), Sólido 8(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[5])(Est_Cubierta-1), Sólido 9(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[8])(Est_Cubierta-1), Sólido 10(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 150X50X3(1)[1])(Est_Cubierta-1), Sólido 11(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[2])(Est_Cubierta-1), Sólido 12(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[16])(Est_Cubierta-1),
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

	Nombre:	A500 Grado C	Sólido 13(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[1])(Est_Cubierta -1), Sólido 14(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[15])(Est_Cubierta-1), Sólido 15(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[2])(Est_Cubierta -1), Sólido 16(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[14])(Est_Cubierta-1), Sólido 17(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[3])(Est_Cubierta -1), Sólido 18(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[4])(Est_Cubierta -1), Sólido 19(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[13])(Est_Cubierta-1), Sólido 20(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[4])(Est_Cubierta -1), Sólido 21(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[10])(Est_Cubierta-1), Sólido 22(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[12])(Est_Cubierta-1), Sólido 23(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[6])(Est_Cubierta -1), Sólido 24(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[5])(Est_Cubierta -1), Sólido 25(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

520

	Nombre:	A500 Grado C	150X50X3(1)[2])(Est_Cubierta-1), Sólido 26(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[3])(Est_Cubierta-1), Sólido 1(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[1])(Est_Cubierta-2), Sólido 2(Saliente-Extruir1)(Est_Cubierta-2), Sólido 3(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[7])(Est_Cubierta-2), Sólido 4(Saliente-Extruir2)(Est_Cubierta-2), Sólido 5(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[9])(Est_Cubierta-2), Sólido 6(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[6])(Est_Cubierta-2), Sólido 7(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[11])(Est_Cubierta-2), Sólido 8(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[5])(Est_Cubierta-2), Sólido 9(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[8])(Est_Cubierta-2), Sólido 10(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 150X50X3(1)[1])(Est_Cubierta-2), Sólido 11(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[2])(Est_Cubierta-2), Sólido 12(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[16])(Est_Cubierta-2),
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

	Nombre:	A500 Grado C	Sólido 13(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[1])(Est_Cubierta -2), Sólido 14(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[15])(Est_Cubierta-2), Sólido 15(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[2])(Est_Cubierta -2), Sólido 16(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[14])(Est_Cubierta-2), Sólido 17(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[3])(Est_Cubierta -2), Sólido 18(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[4])(Est_Cubierta -2), Sólido 19(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[13])(Est_Cubierta-2), Sólido 20(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[4])(Est_Cubierta -2), Sólido 21(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[10])(Est_Cubierta-2), Sólido 22(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[12])(Est_Cubierta-2), Sólido 23(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[6])(Est_Cubierta -2), Sólido 24(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[5])(Est_Cubierta -2), Sólido 25(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

	Nombre:	A500 Grado C	150X50X3(1)[2])(Est_Cubierta-2), Sólido 26(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[3])(Est_Cubierta-2), Sólido 1(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[1])(Est_Cubierta-3), Sólido 2(Saliente-Extruir1)(Est_Cubierta-3), Sólido 3(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[7])(Est_Cubierta-3), Sólido 4(Saliente-Extruir2)(Est_Cubierta-3), Sólido 5(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[9])(Est_Cubierta-3), Sólido 6(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[6])(Est_Cubierta-3), Sólido 7(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[11])(Est_Cubierta-3), Sólido 8(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[5])(Est_Cubierta-3), Sólido 9(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[8])(Est_Cubierta-3), Sólido 10(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 150X50X3(1)[1])(Est_Cubierta-3), Sólido 11(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[2])(Est_Cubierta-3), Sólido 12(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[16])(Est_Cubierta-3),
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

	Nombre:	A500 Grado C	Sólido 13(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[1])(Est_Cubierta -3), Sólido 14(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[15])(Est_Cubierta-3), Sólido 15(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[2])(Est_Cubierta -3), Sólido 16(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[14])(Est_Cubierta-3), Sólido 17(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[3])(Est_Cubierta -3), Sólido 18(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[4])(Est_Cubierta -3), Sólido 19(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[13])(Est_Cubierta-3), Sólido 20(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[4])(Est_Cubierta -3), Sólido 21(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[10])(Est_Cubierta-3), Sólido 22(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[12])(Est_Cubierta-3), Sólido 23(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[6])(Est_Cubierta -3), Sólido 24(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[5])(Est_Cubierta -3), Sólido 25(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

	Nombre:	A500 Grado C	150X50X3(1)[2])(Est_Cubierta-3), Sólido 26(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[3])(Est_Cubierta-3), Sólido 1(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[1])(Est_Cubierta-4), Sólido 2(Saliente-Extruir1)(Est_Cubierta-4), Sólido 3(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[7])(Est_Cubierta-4), Sólido 4(Saliente-Extruir2)(Est_Cubierta-4), Sólido 5(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[9])(Est_Cubierta-4), Sólido 6(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[6])(Est_Cubierta-4), Sólido 7(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[11])(Est_Cubierta-4), Sólido 8(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[5])(Est_Cubierta-4), Sólido 9(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[8])(Est_Cubierta-4), Sólido 10(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 150X50X3(1)[1])(Est_Cubierta-4), Sólido 11(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[2])(Est_Cubierta-4), Sólido 12(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[16])(Est_Cubierta-4),
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

	Nombre:	A500 Grado C	Sólido 13(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[1])(Est_Cubierta -4), Sólido 14(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[15])(Est_Cubierta-4), Sólido 15(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[2])(Est_Cubierta -4), Sólido 16(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[14])(Est_Cubierta-4), Sólido 17(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[3])(Est_Cubierta -4), Sólido 18(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[4])(Est_Cubierta -4), Sólido 19(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[13])(Est_Cubierta-4), Sólido 20(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[4])(Est_Cubierta -4), Sólido 21(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[10])(Est_Cubierta-4), Sólido 22(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[12])(Est_Cubierta-4), Sólido 23(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[6])(Est_Cubierta -4), Sólido 24(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[5])(Est_Cubierta -4), Sólido 25(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

531

	Nombre:	A500 Grado C	150X50X3(1)[2])(Est_Cubierta-4), Sólido 26(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[3])(Est_Cubierta-4), Sólido 1(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[1])(Est_Cubierta-5), Sólido 2(Saliente-Extruir1)(Est_Cubierta-5), Sólido 3(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[7])(Est_Cubierta-5), Sólido 4(Saliente-Extruir2)(Est_Cubierta-5), Sólido 5(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[9])(Est_Cubierta-5), Sólido 6(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[6])(Est_Cubierta-5), Sólido 7(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[11])(Est_Cubierta-5), Sólido 8(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[5])(Est_Cubierta-5), Sólido 9(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[8])(Est_Cubierta-5), Sólido 10(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 150X50X3(1)[1])(Est_Cubierta-5), Sólido 11(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[2])(Est_Cubierta-5), Sólido 12(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[16])(Est_Cubierta-5),
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

	Nombre:	A500 Grado C	Sólido 13(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[1])(Est_Cubierta -5), Sólido 14(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[15])(Est_Cubierta-5), Sólido 15(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[2])(Est_Cubierta -5), Sólido 16(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[14])(Est_Cubierta-5), Sólido 17(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[3])(Est_Cubierta -5), Sólido 18(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[4])(Est_Cubierta -5), Sólido 19(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[13])(Est_Cubierta-5), Sólido 20(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[4])(Est_Cubierta -5), Sólido 21(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[10])(Est_Cubierta-5), Sólido 22(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[12])(Est_Cubierta-5), Sólido 23(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[6])(Est_Cubierta -5), Sólido 24(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[5])(Est_Cubierta -5), Sólido 25(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 076.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

	Nombre:	A500 Grado C	150X50X3(1)[2])(Est_Cubierta-5), Sólido 26(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[3])(Est_Cubierta-5), Sólido 1(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[1])(Est_Cubierta-6), Sólido 2(Saliente-Extruir1)(Est_Cubierta-6), Sólido 3(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[7])(Est_Cubierta-6), Sólido 4(Saliente-Extruir2)(Est_Cubierta-6), Sólido 5(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[9])(Est_Cubierta-6), Sólido 6(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[6])(Est_Cubierta-6), Sólido 7(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[11])(Est_Cubierta-6), Sólido 8(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[5])(Est_Cubierta-6), Sólido 9(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[8])(Est_Cubierta-6), Sólido 10(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 150X50X3(1)[1])(Est_Cubierta-6), Sólido 11(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[2])(Est_Cubierta-6), Sólido 12(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[16])(Est_Cubierta-6),
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

	Nombre:	A500 Grado C	Sólido 13(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[1])(Est_Cubierta-6), Sólido 14(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[15])(Est_Cubierta-6), Sólido 15(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[2])(Est_Cubierta-6), Sólido 16(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[14])(Est_Cubierta-6), Sólido 17(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[3])(Est_Cubierta-6), Sólido 18(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[4])(Est_Cubierta-6), Sólido 19(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[13])(Est_Cubierta-6), Sólido 20(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[4])(Est_Cubierta-6), Sólido 21(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[10])(Est_Cubierta-6), Sólido 22(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[12])(Est_Cubierta-6), Sólido 23(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[6])(Est_Cubierta-6), Sólido 24(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[5])(Est_Cubierta-6), Sólido 25(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

	Nombre:	A500 Grado C	150X50X3(1)[2])(Est_Cubierta-6), Sólido 26(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[3])(Est_Cubierta-6), Sólido 1(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[1])(Est_Cubierta-7), Sólido 2(Saliente-Extruir1)(Est_Cubierta-7), Sólido 3(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[7])(Est_Cubierta-7), Sólido 4(Saliente-Extruir2)(Est_Cubierta-7), Sólido 5(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[9])(Est_Cubierta-7), Sólido 6(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[6])(Est_Cubierta-7), Sólido 7(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[11])(Est_Cubierta-7), Sólido 8(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[5])(Est_Cubierta-7), Sólido 9(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[8])(Est_Cubierta-7), Sólido 10(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 150X50X3(1)[1])(Est_Cubierta-7), Sólido 11(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[2])(Est_Cubierta-7), Sólido 12(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[16])(Est_Cubierta-7),
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

	Nombre:	A500 Grado C	Sólido 13(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[1])(Est_Cubierta-7), Sólido 14(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[15])(Est_Cubierta-7), Sólido 15(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[2])(Est_Cubierta-7), Sólido 16(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[14])(Est_Cubierta-7), Sólido 17(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[3])(Est_Cubierta-7), Sólido 18(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[4])(Est_Cubierta-7), Sólido 19(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[13])(Est_Cubierta-7), Sólido 20(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[4])(Est_Cubierta-7), Sólido 21(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[10])(Est_Cubierta-7), Sólido 22(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[12])(Est_Cubierta-7), Sólido 23(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[6])(Est_Cubierta-7), Sólido 24(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[5])(Est_Cubierta-7), Sólido 25(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

	Nombre: **Tipo de modelo:** **Criterio de error predeterminado:** **Límite elástico:** **Límite de tracción:** **Límite de compresión:** **Módulo elástico:** **Coeficiente de Poisson:** Densidad: **Módulo cortante:**	A500 Grado C Isotrópico elástico lineal Desconocido 4 078.86 kgf/cm^2 4 588.72 kgf/cm^2 2 957.18 kgf/cm^2 2.1414e+06 kgf/cm^2 0.3 0.008 kg/cm^3 4 129.85 kgf/cm^2	150X50X3(1)[2])(Est_Cubierta-7), Sólido 26(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[3])(Est_Cubierta-7), Sólido 1(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[1])(Est_Cubierta-8), Sólido 2(Saliente-Extruir1)(Est_Cubierta-8), Sólido 3(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[7])(Est_Cubierta-8), Sólido 4(Saliente-Extruir2)(Est_Cubierta-8), Sólido 5(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[9])(Est_Cubierta-8), Sólido 6(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[6])(Est_Cubierta-8), Sólido 7(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[11])(Est_Cubierta-8), Sólido 8(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[5])(Est_Cubierta-8), Sólido 9(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[8])(Est_Cubierta-8), Sólido 10(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 150X50X3(1)[1])(Est_Cubierta-8), Sólido 11(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[2])(Est_Cubierta-8), Sólido 12(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[16])(Est_Cubierta-8),

	Nombre:	A500 Grado C	Sólido 13(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[1])(Est_Cubierta-8), Sólido 14(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[15])(Est_Cubierta-8), Sólido 15(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[2])(Est_Cubierta-8), Sólido 16(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[14])(Est_Cubierta-8), Sólido 17(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[3])(Est_Cubierta-8), Sólido 18(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[4])(Est_Cubierta-8), Sólido 19(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[13])(Est_Cubierta-8), Sólido 20(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[4])(Est_Cubierta-8), Sólido 21(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[10])(Est_Cubierta-8), Sólido 22(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[12])(Est_Cubierta-8), Sólido 23(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[6])(Est_Cubierta-8), Sólido 24(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(5)[5])(Est_Cubierta-8), Sólido 25(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

	Nombre:	A500 Grado C	150X50X3(1)[2])(Est_Cubierta-8), Sólido 26(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[3])(Est_Cubierta-8), Sólido 1(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[9])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 2(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[20])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 3(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[7])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 4(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[24])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 5(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[10])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 6(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[21])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 7(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[8])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 8(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[1])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 9(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[25])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 10(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[11])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 11(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[26])(Viga en Celosia h1-1),
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

	Nombre:	A500 Grado C	Sólido 12(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[12])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 13(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[13])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 14(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[16])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 15(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[3])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 16(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[2])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 17(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[14])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 18(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[17])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 19(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[4])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 20(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[18])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 21(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[5])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 22(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[22])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 23(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[19])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 24(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

	Nombre:	A500 Grado C	100X50X2.5(1)[27])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 25(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[6])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 26(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[15])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 27(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[23])(Viga en Celosia h1-1), Sólido 1(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[9])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 2(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[20])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 3(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[7])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 4(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[24])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 5(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[10])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 6(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[21])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 7(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[8])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 8(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[1])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 9(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[25])(Viga en Celosia h1-2),
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

	Nombre:	A500 Grado C	Sólido 10(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[11])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 11(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[26])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 12(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[12])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 13(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[13])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 14(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[16])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 15(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[3])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 16(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[2])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 17(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[14])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 18(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[17])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 19(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[4])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 20(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[18])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 21(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[5])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 22(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	
	Criterio de error predeterminado:	Desconocido	
	Límite elástico:	4 078.86 kgf/cm^2	
	Límite de tracción:	4 588.72 kgf/cm^2	
	Límite de compresión:	2 957.18 kgf/cm^2	
	Módulo elástico:	2.1414e+06 kgf/cm^2	
	Coeficiente de Poisson:	0.3	
	Densidad:	0.008 kg/cm^3	
	Módulo cortante:	4 129.85 kgf/cm^2	

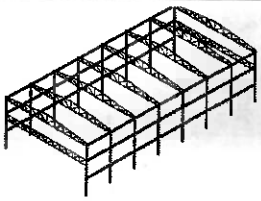
	Nombre: **Tipo de modelo:** **Criterio de error predeterminado:** **Límite elástico:** **Límite de tracción:** **Límite de compresión:** **Módulo elástico:** **Coeficiente de Poisson:** **Densidad:** **Módulo cortante:**	A500 Grado C Isotrópico elástico lineal Desconocido 4 078.86 kgf/cm^2 4 588.72 kgf/cm^2 2 957.18 kgf/cm^2 2.1414e+06 kgf/cm^2 0.3 0.008 kg/cm^3 4 129.85 kgf/cm^2	100X50X2.5(1)[22])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 23(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[19])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 24(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[27])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 25(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[6])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 26(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[15])(Viga en Celosia h1-2), Sólido 27(Tubo rectangular TUBO RECTANGULAR 100X50X2.5(1)[23])(Viga en Celosia h1-2)
Datos de curva:N/A			
	**Nombre:** **Tipo de modelo:** **Criterio de error predeterminado:** **Límite elástico:** **Límite de tracción:** **Módulo elástico:** **Coeficiente de Poisson:** **Densidad:** **Módulo cortante:** **Coeficiente de dilatación térmica:**	(ASTM A572 GR 50) Isotrópico elástico lineal Desconocido 2 804.22 kgf/cm^2 4 588.72 kgf/cm^2 2.1414e+06 kgf/cm^2 0.28 0.0078 kg/cm^3 805 576 kgf/cm^2 1.1e-05 /Centigrade	Sólido 1(Simetría2[5])(Sistema Estructural-1), Sólido 2(Gestión de esquinas4[12])(Sistema Estructural-1), Sólido 4(Simetría1[7])(Sistema Estructural-1), Sólido 6(Sistema estructural1[16])(Sistema Estructural-1), Sólido 7(Simetría1[2])(Sistema Estructural-1), Sólido 8(Gestión de esquinas3[12])(Sistema Estructural-1), Sólido 9(Gestión de esquinas4[7])(Sistema Estructural-1), Sólido 10(Simetría3[3])(Sistema Estructural-1), Sólido 11(Gestión de esquinas2[10])(Sistema Estructural-1), Sólido 12(Gestión de esquinas3[13])(Sistema Estructural-1),

		Sólido 16(Gestión de esquinas2[12])(Sistema Estructural-1), Sólido 17(Gestión de esquinas4[9])(Sistema Estructural-1), Sólido 18(Simetría3[1])(Sistema Estructural-1), Sólido 19(Gestión de esquinas4[11])(Sistema Estructural-1), Sólido 20(Gestión de esquinas3[15])(Sistema Estructural-1), Sólido 21(Simetría2[2])(Sistema Estructural-1), Sólido 22(Simetría1[3])(Sistema Estructural-1), Sólido 24(Simetría2[7])(Sistema Estructural-1), Sólido 25(Gestión de esquinas2[15])(Sistema Estructural-1), Sólido 26(Simetría3[5])(Sistema Estructural-1), Sólido 27(Sistema estructural1[9])(Sistema Estructural-1), Sólido 29(Gestión de esquinas4[10])(Sistema Estructural-1), Sólido 30(Simetría2[4])(Sistema Estructural-1), Sólido 31(Simetría1[4])(Sistema Estructural-1), Sólido 32(Gestión de esquinas4[1])(Sistema Estructural-1), Sólido 33(Gestión de esquinas4[3])(Sistema Estructural-1), Sólido 35(Sistema estructural1[10])(Sistema Estructural-1), Sólido 36(Gestión de esquinas2[9])(Sistema Estructural-1), Sólido 37(Gestión de esquinas4[8])(Sistema Estructural-1),

		Sólido 38(Simetría3[2])(Sistema Estructural-1), Sólido 39(Gestión de esquinas2[13])(Sistema Estructural-1), Sólido 40(Gestión de esquinas3[10])(Sistema Estructural-1), Sólido 41(Sistema estructural1[11])(Sistema Estructural-1), Sólido 43(Simetría2[6])(Sistema Estructural-1), Sólido 44(Gestión de esquinas4[14])(Sistema Estructural-1), Sólido 46(Simetría1[5])(Sistema Estructural-1), Sólido 47(Simetría3[7])(Sistema Estructural-1), Sólido 48(Sistema estructural1[12])(Sistema Estructural-1), Sólido 49(Gestión de esquinas4[2])(Sistema Estructural-1), Sólido 50(Gestión de esquinas3[3])(Sistema Estructural-1), Sólido 51(Simetría3[4])(Sistema Estructural-1), Sólido 53(Gestión de esquinas4[15])(Sistema Estructural-1), Sólido 55(Sistema estructural1[13])(Sistema Estructural-1), Sólido 56(Gestión de esquinas4[4])(Sistema Estructural-1), Sólido 57(Gestión de esquinas4[13])(Sistema Estructural-1), Sólido 59(Simetría1[6])(Sistema Estructural-1), Sólido 60(Simetría2[3])(Sistema Estructural-1), Sólido 61(Sistema estructural1[14])(Sistema Estructural-1),

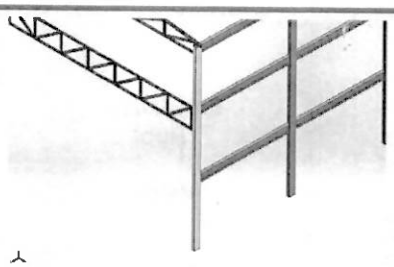
		Sólido 62(Gestión de esquinas2[11])(Sistema Estructural-1), Sólido 63(Simetría1[1])(Sistema Estructural-1), Sólido 64(Gestión de esquinas3[14])(Sistema Estructural-1), Sólido 66(Gestión de esquinas2[14])(Sistema Estructural-1), Sólido 67(Gestión de esquinas4[5])(Sistema Estructural-1), Sólido 68(Gestión de esquinas3[11])(Sistema Estructural-1), Sólido 69(Simetría2[1])(Sistema Estructural-1), Sólido 70(Simetría3[6])(Sistema Estructural-1), Sólido 72(Sistema estructural1[15])(Sistema Estructural-1), Sólido 73(Gestión de esquinas4[6])(Sistema Estructural-1)
Datos de curva:N/A		

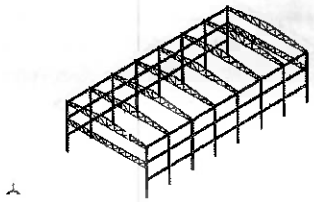
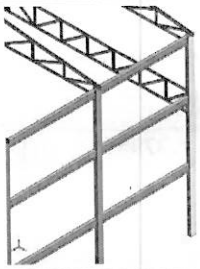
Cargas y sujeciones

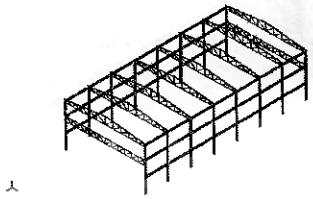
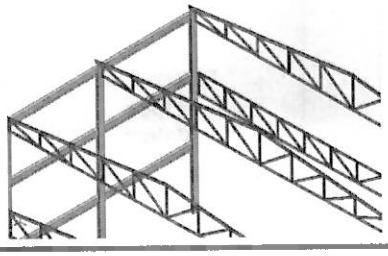
Nombre de sujeción	Imagen de sujeción	Detalles de sujeción
Fijo-2		**Entidades:** 16 cara(s) **Tipo:** Geometría fija

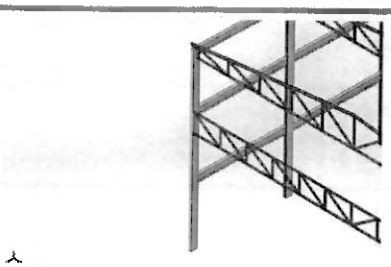
Fuerzas resultantes

Componentes	X	Y	Z	Resultante
Fuerza de reacción(kgf)	1.63157	16 645.1	1.37985	16 645.1
Momento de reacción(kgf.cm)	0	0	0	0

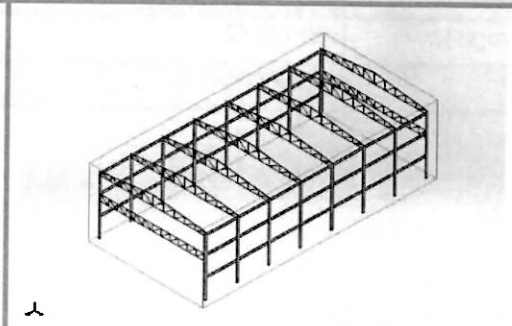
Nombre de carga	Cargar imagen	Detalles de carga
Gravedad-A		**Referencia:** Plano2 **Valores:** 0 0 -981 **Unidades:** cm/s^2
Fuerza-A		**Entidades:** 2 cara(s) **Tipo:** Aplicar fuerza normal **Valor:** 1.5 kgf

Nombre de carga	Cargar imagen	Detalles de carga	
Gravedad-B		**Referencia:** **Valores:** **Unidades:**	Plano2 0 0 -981 cm/s^2
Fuerza-B		**Entidades:** **Tipo:** **Valor:**	2 cara(s) Aplicar fuerza normal 1.5 kgf

Nombre de carga	Cargar imagen	Detalles de carga	
Gravedad-C		**Referencia:** **Valores:** **Unidades:**	Plano2 0 0 -981 cm/s^2
Fuerza-C		**Entidades:** **Tipo:** **Valor:**	2 cara(s) Aplicar fuerza normal 1.5 kgf

Nombre de carga	Cargar imagen	Detalles de carga
Gravedad-D		**Referencia:** Plano2 **Valores:** 0 0 -981 **Unidades:** cm/s^2
Fuerza-D		**Entidades:** 2 cara(s) **Tipo:** Aplicar fuerza normal **Valor:** 1.5 kgf

Información de interacción

Interacción	Imagen de interacción	Propiedades de interacción
Interacción global		**Tipo:** Unión rígida **Componentes:** 1 componente(s) **Opciones:** Mallado independiente

Información de malla

Tipo de malla	Malla sólida
Mallador utilizado:	Malla basada en curvatura de combinado
Puntos jacobianos para malla de alta calidad	16 Puntos
Tamaño máximo de elemento	1.18681 m
Tamaño mínimo del elemento	0.0593407 m
Calidad de malla	Borrador
Mallar de nuevo las piezas fallidas de forma independiente	Desactivar
Reutilizar malla para partes idénticas en un ensamblaje (solo mallador basado en curvatura combinado)	Desactivar

Información de malla - Detalles

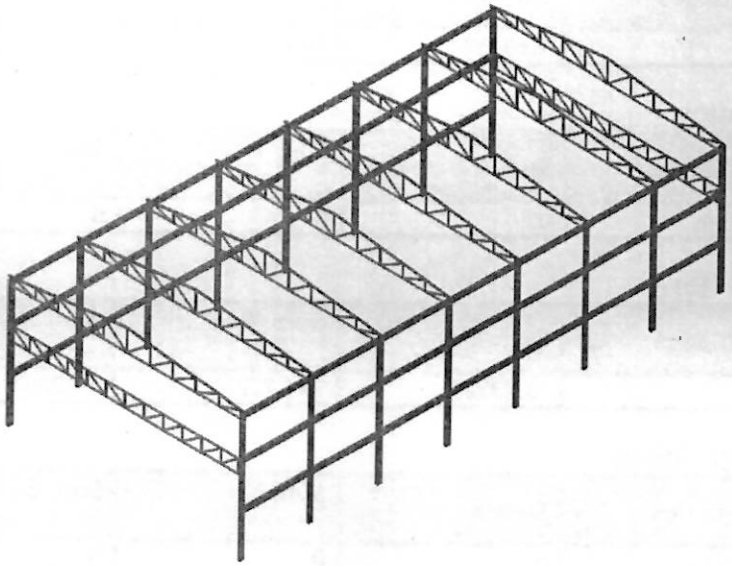
Número total de nodos	365368
Número total de elementos	1113240
Cociente máximo de aspecto	1 951.3
% de elementos cuyo cociente de aspecto es < 3	1.51
El porcentaje de elementos cuyo cociente de aspecto es > 10	85
Tiempo para completar la malla (hh;mm;ss):	00:05:47
Nombre de computadora:	DESKTOP-L4

541

Trazados de calidad de malla

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Calidad1	Malla	-	-

Nombre del modelo: Sistema Estructural de Cubierta
Nombre de estudio: FEA-Sistema-Est-Cubierta_A(-Predeterminado-)
Tipo de resultado: Malla Calidad1



Sistema Estructural de Cubierta-FEA-Sistema-Est-Cubierta_A-Calidad-Calidad1

Fuerzas resultantes

Fuerzas de reacción

Conjunto de selecciones	Unidades	Sum X	Sum Y	Sum Z	Resultante
Todo el modelo	kgf	1.63157	16 645.1	1.37985	16 645.1

Momentos de reacción

Conjunto de selecciones	Unidades	Sum X	Sum Y	Sum Z	Resultante
Todo el modelo	kgf.cm	0	0	0	0

Fuerzas de cuerpo libre

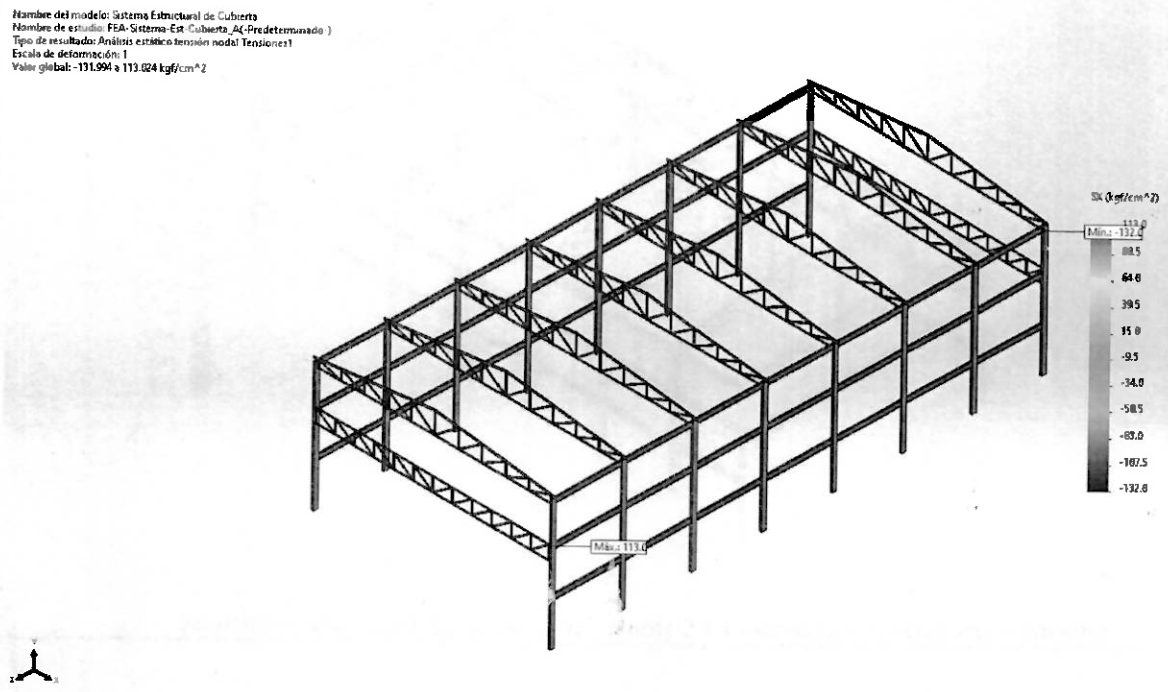
Conjunto de selecciones	Unidades	Sum X	Sum Y	Sum Z	Resultante
Todo el modelo	kgf	-3.23221	271.752	1.17007	271.774

Momentos de cuerpo libre

Conjunto de selecciones	Unidades	Sum X	Sum Y	Sum Z	Resultante
Todo el modelo	kgf.cm	0	0	0	1.01972e-32

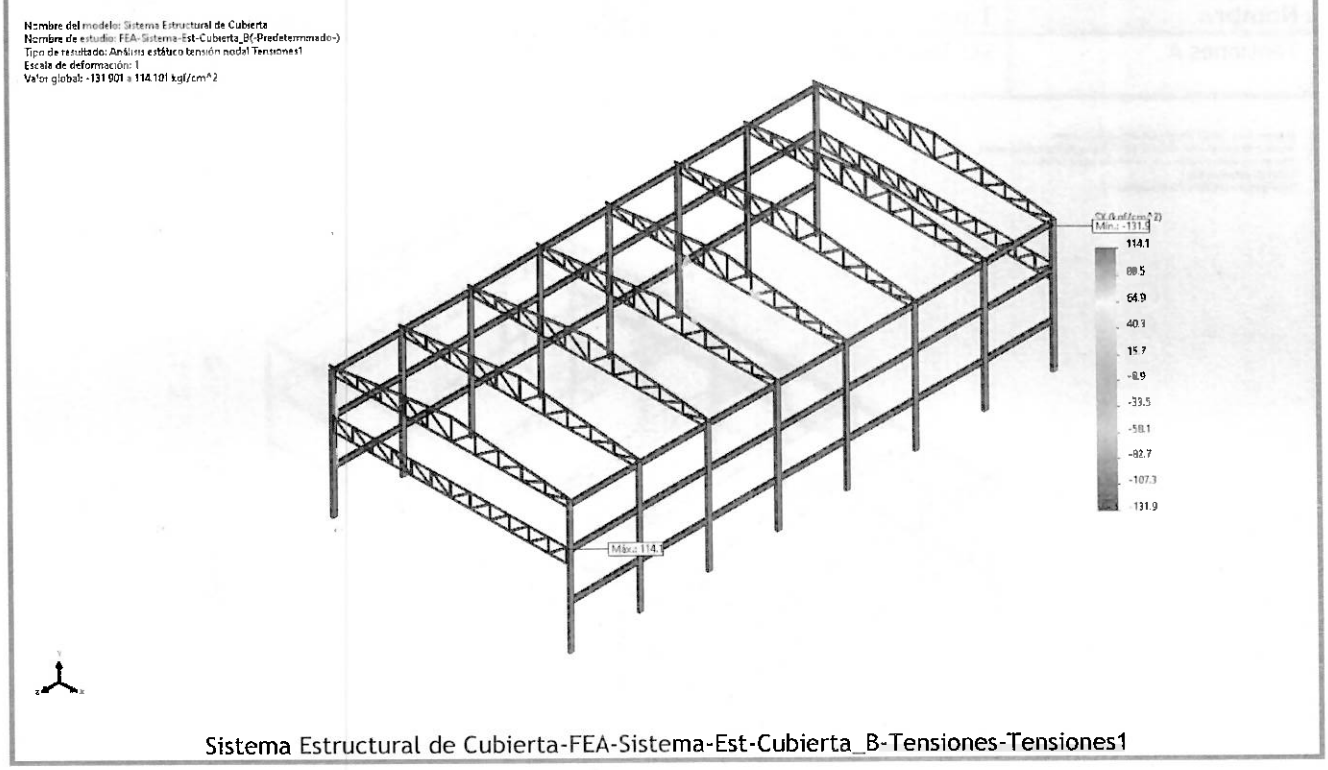
Resultados del estudio

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Tensiones A	SX: Tensión normal de X	-132.0kgf/cm^2 Nodo: 162055	113.0kgf/cm^2 Nodo: 232162



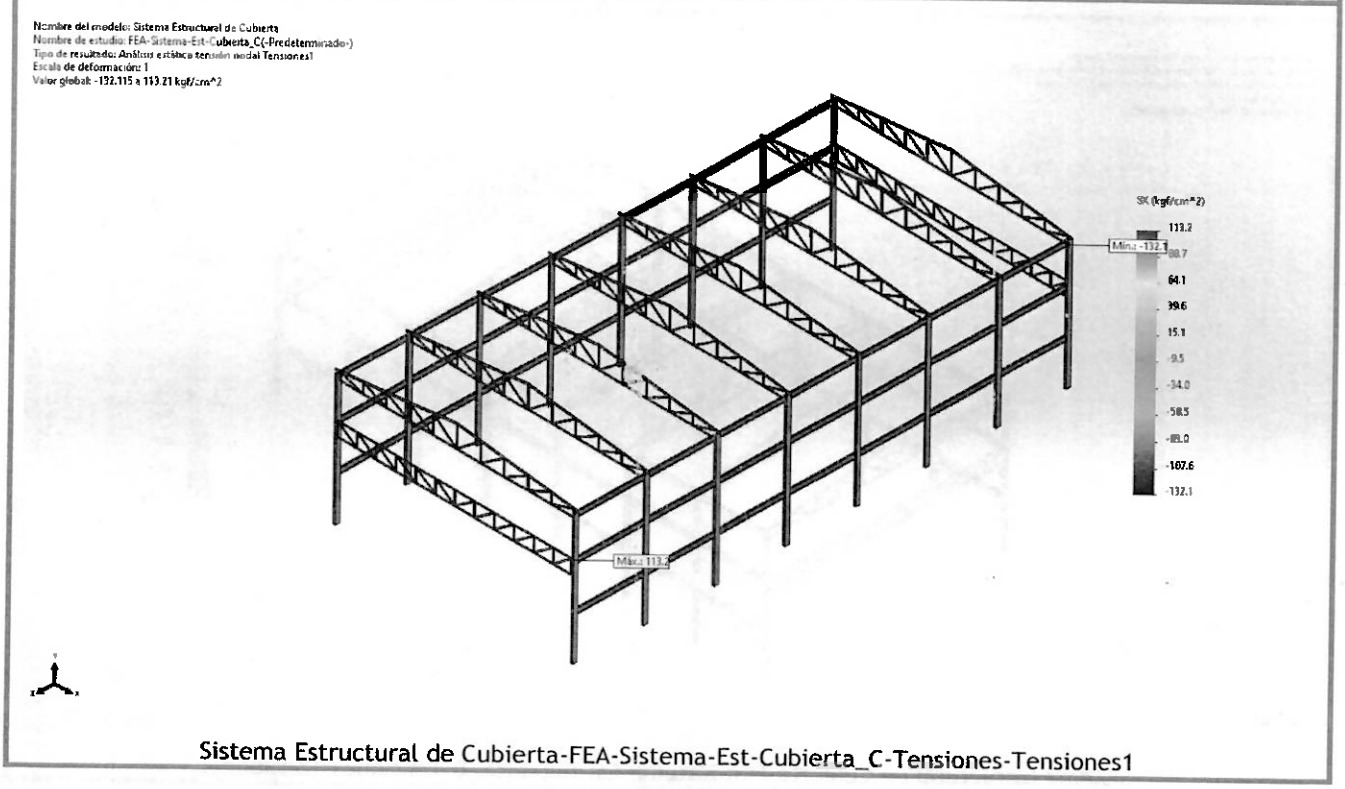
Sistema Estructural de Cubierta-FEA-Sistema-Est-Cubierta_A-Tensiones-Tensiones1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Tensiones B	SX: Tensión normal de X	-131.9kgf/cm^2 Nodo: 162055	114.1kgf/cm^2 Nodo: 232162



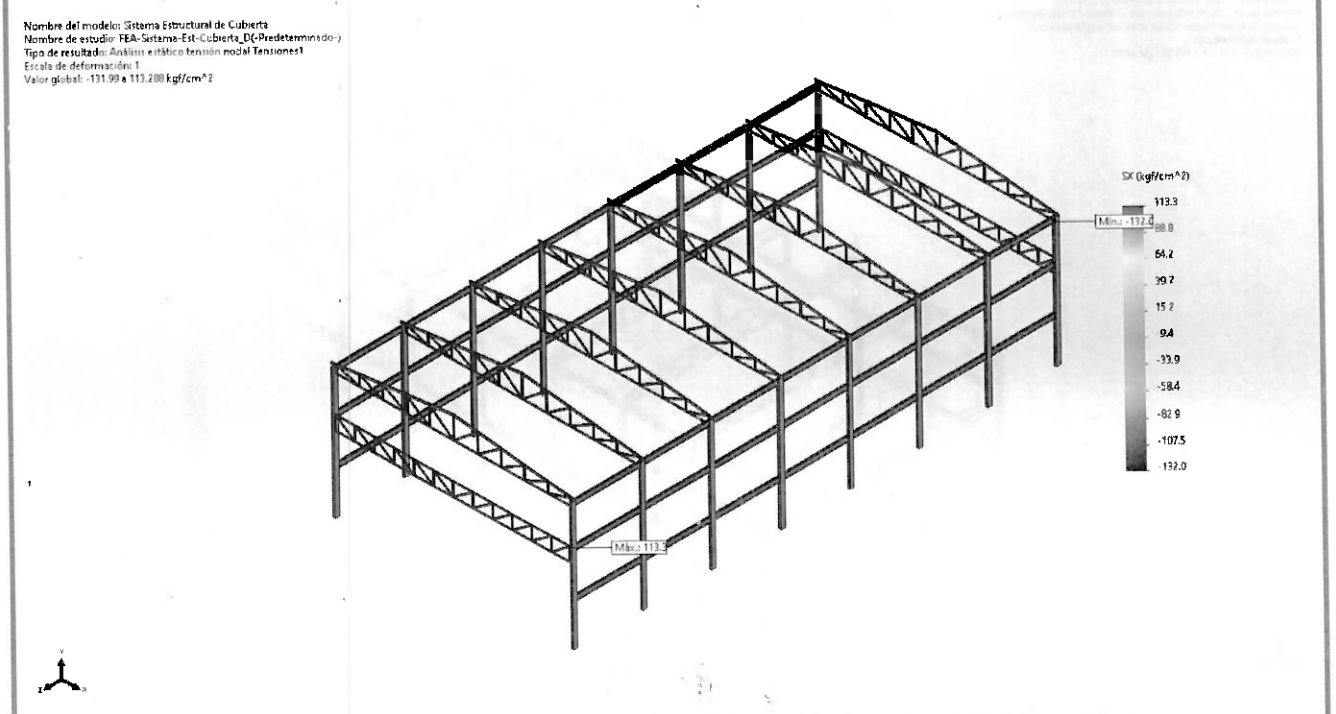
Sistema Estructural de Cubierta-FEA-Sistema-Est-Cubierta_B-Tensiones-Tensiones1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Tensiones C	SX: Tensión normal de X	-132.1kgf/cm^2 Nodo: 162055	113.2kgf/cm^2 Nodo: 232162



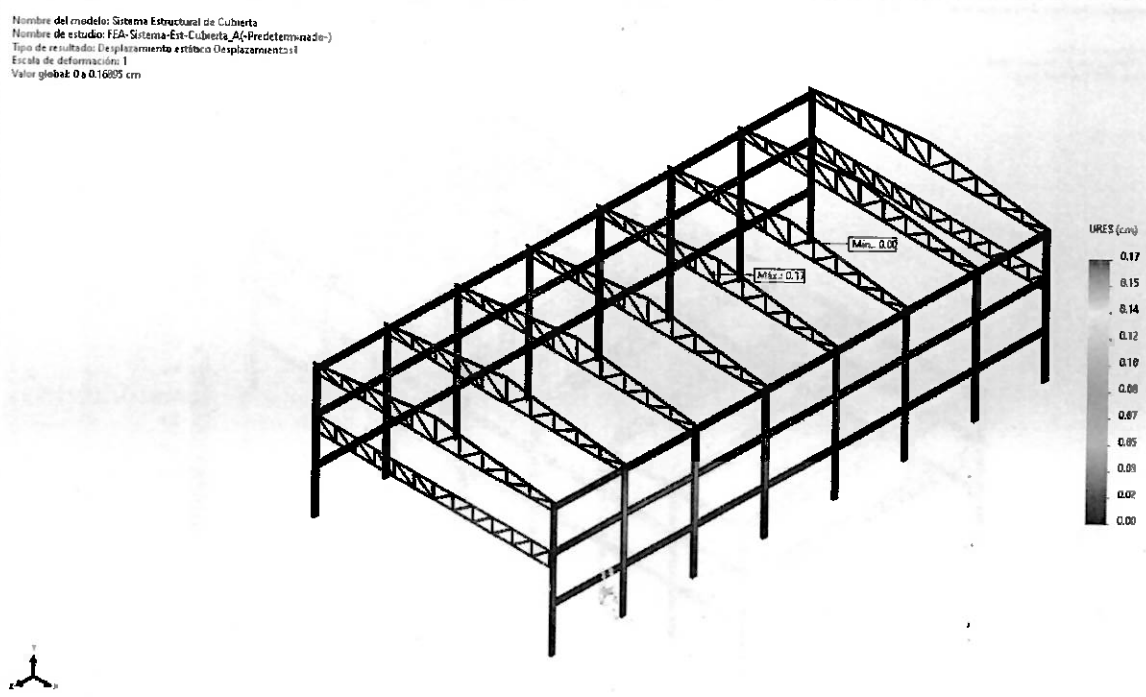
Sistema Estructural de Cubierta-FEA-Sistema-Est-Cubierta_C-Tensiones-Tensiones1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Tensiones D	SX: Tensión normal de X	-132.0kgf/cm^2 Nodo: 162055	113.3kgf/cm^2 Nodo: 232162



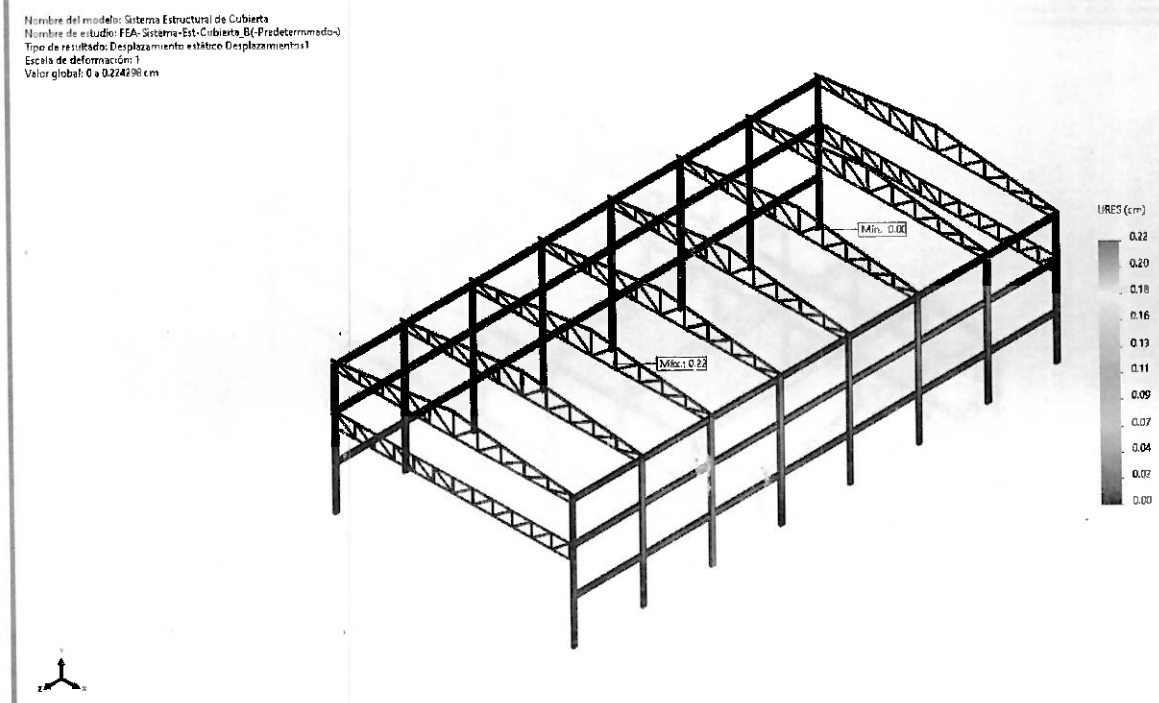
Sistema Estructural de Cubierta-FEA-Sistema-Est-Cubierta_D-Tensiones-Tensiones1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Desplazamientos A	URES: Desplazamientos resultantes	0.00cm Nodo: 183148	0.17cm Nodo: 95402



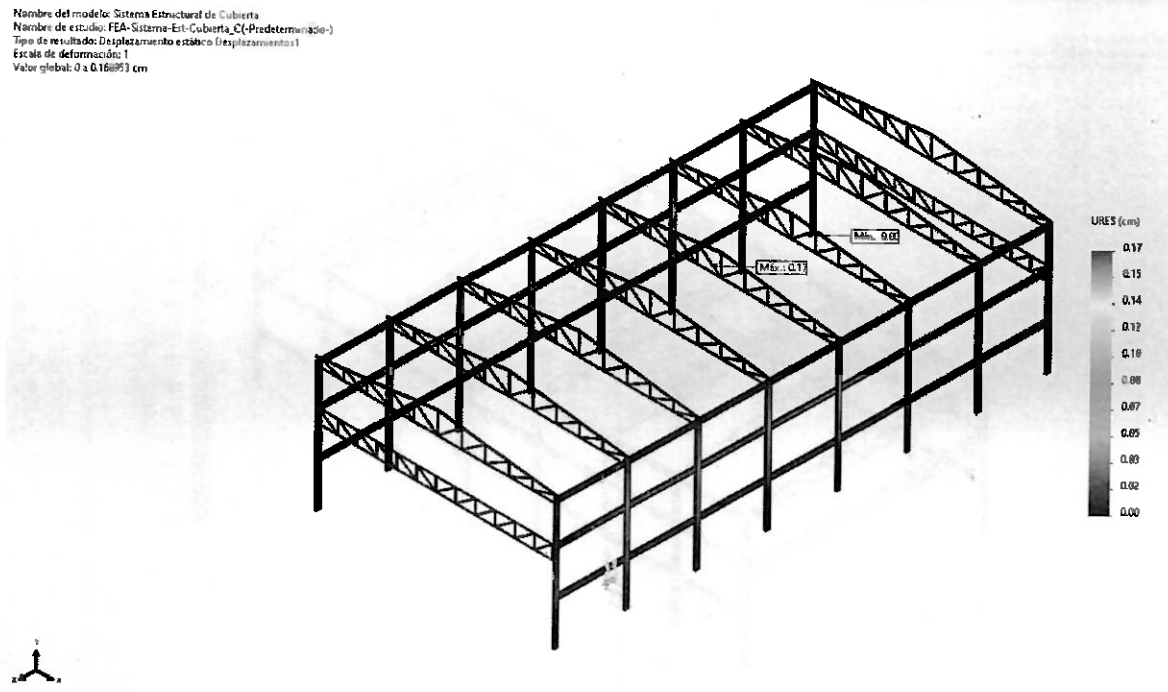
Sistema Estructural de Cubierta-FEA-Sistema-Est-Cubierta_A-Desplazamientos-Desplazamientos1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Desplazamientos B	URES: Desplazamientos resultantes	0.00cm Nodo: 183148	0.22cm Nodo: 45104



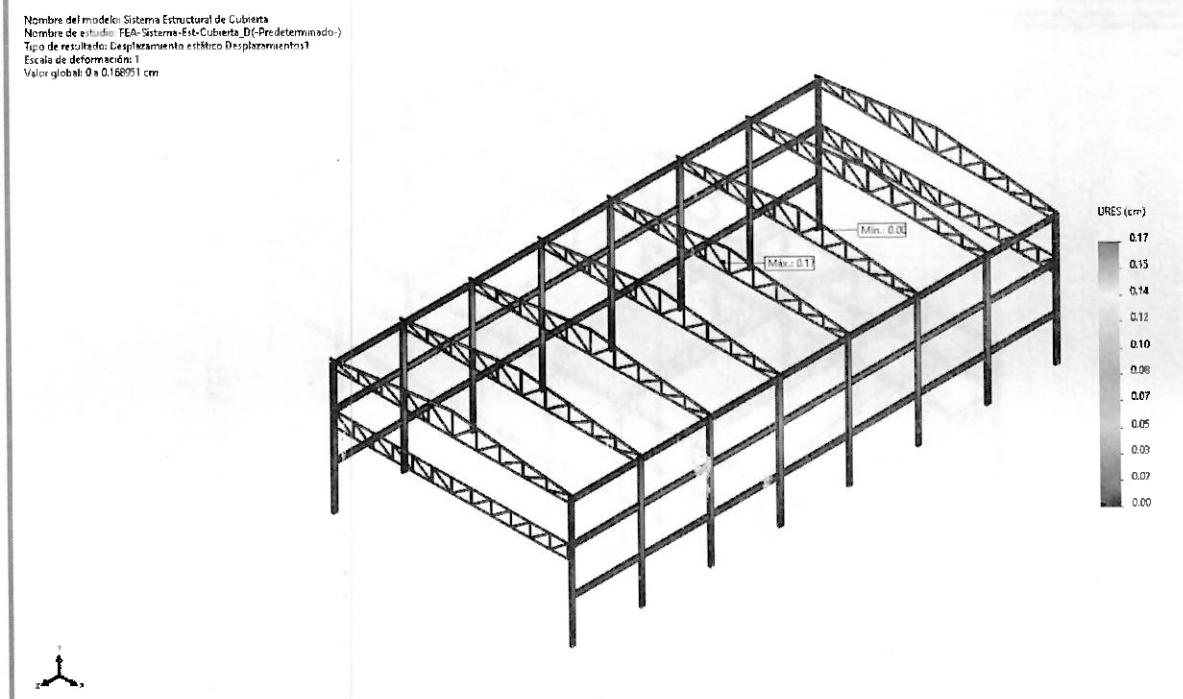
Sistema Estructural de Cubierta-FEA-Sistema-Est-Cubierta_B-Desplazamientos-Desplazamientos1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Desplazamientos C	URES: Desplazamientos resultantes	0.00cm Nodo: 183148	0.17cm Nodo: 95402



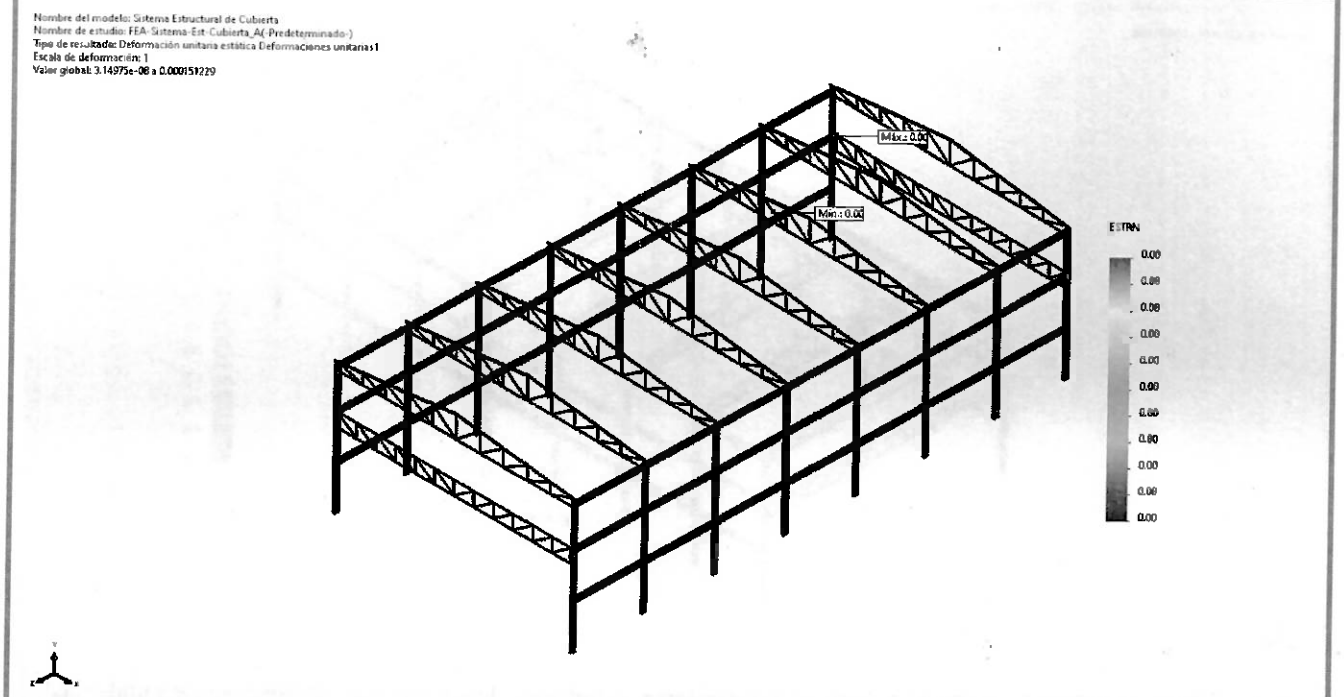
Sistema Estructural de Cubierta-FEA-Sistema-Est-Cubierta_C-Desplazamientos-Desplazamientos1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Desplazamientos D	URES: Desplazamientos resultantes	0.00cm Nodo: 183148	0.17cm Nodo: 95402



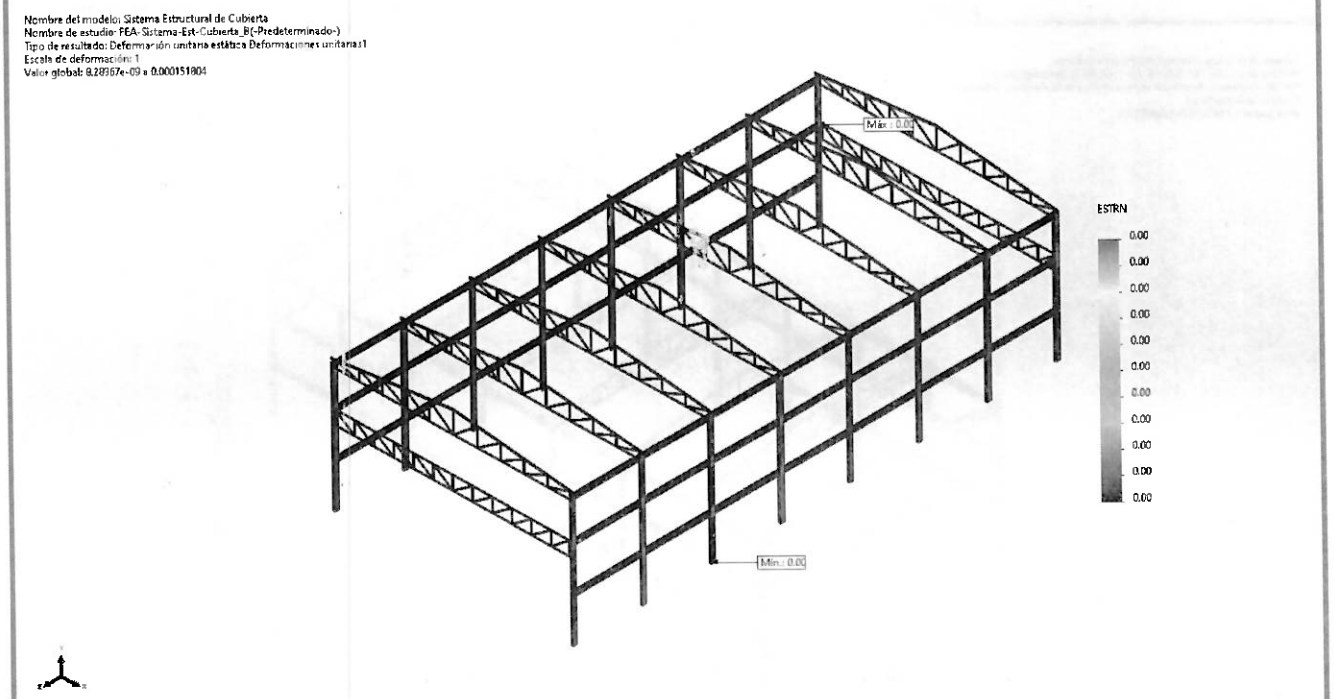
Sistema Estructural de Cubierta-FEA-Sistema-Est-Cubierta_D-Desplazamientos-Desplazamientos1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Deformaciones unitarias A	ESTRN: Deformación unitaria equivalente	0.00 Elemento: 372871	0.00 Elemento: 1079786



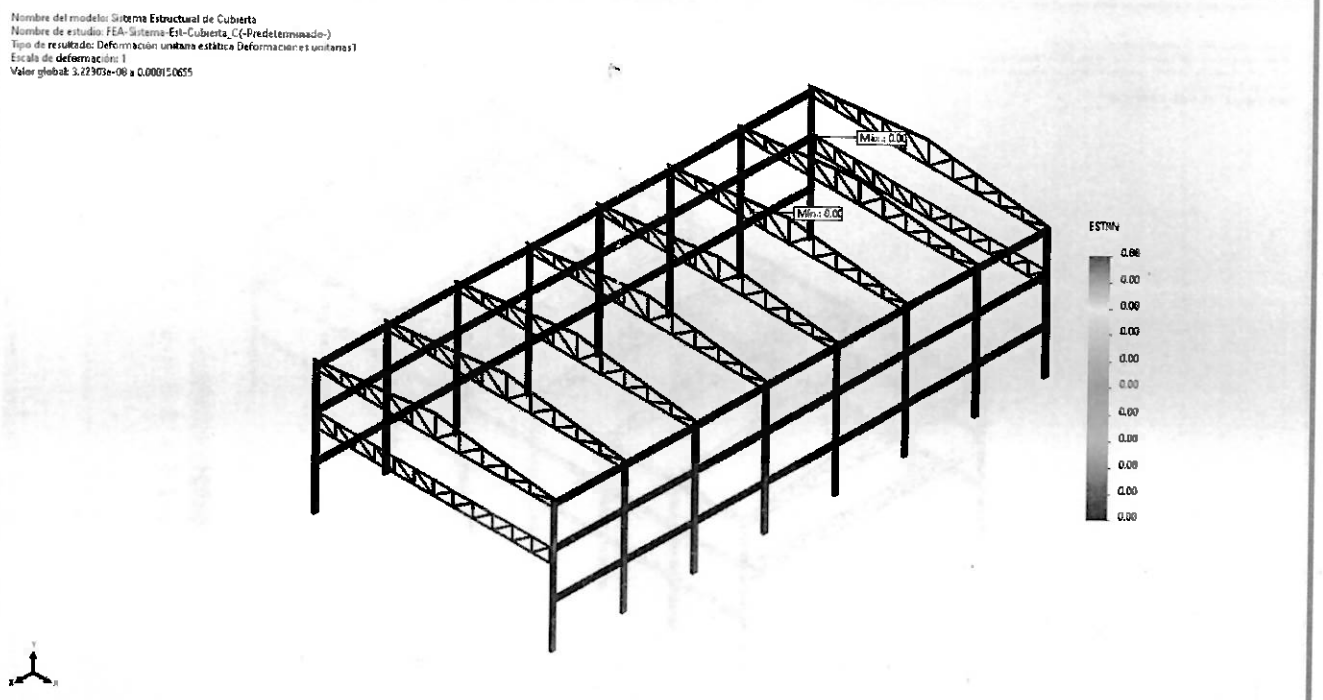
Sistema Estructural de Cubierta-FEA-Sistema-Est-Cubierta_A-Deformaciones unitarias-Deformaciones unitarias1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Deformaciones unitarias B	ESTRN: Deformación unitaria equivalente	0.00 Elemento: 863825	0.00 Elemento: 1079786



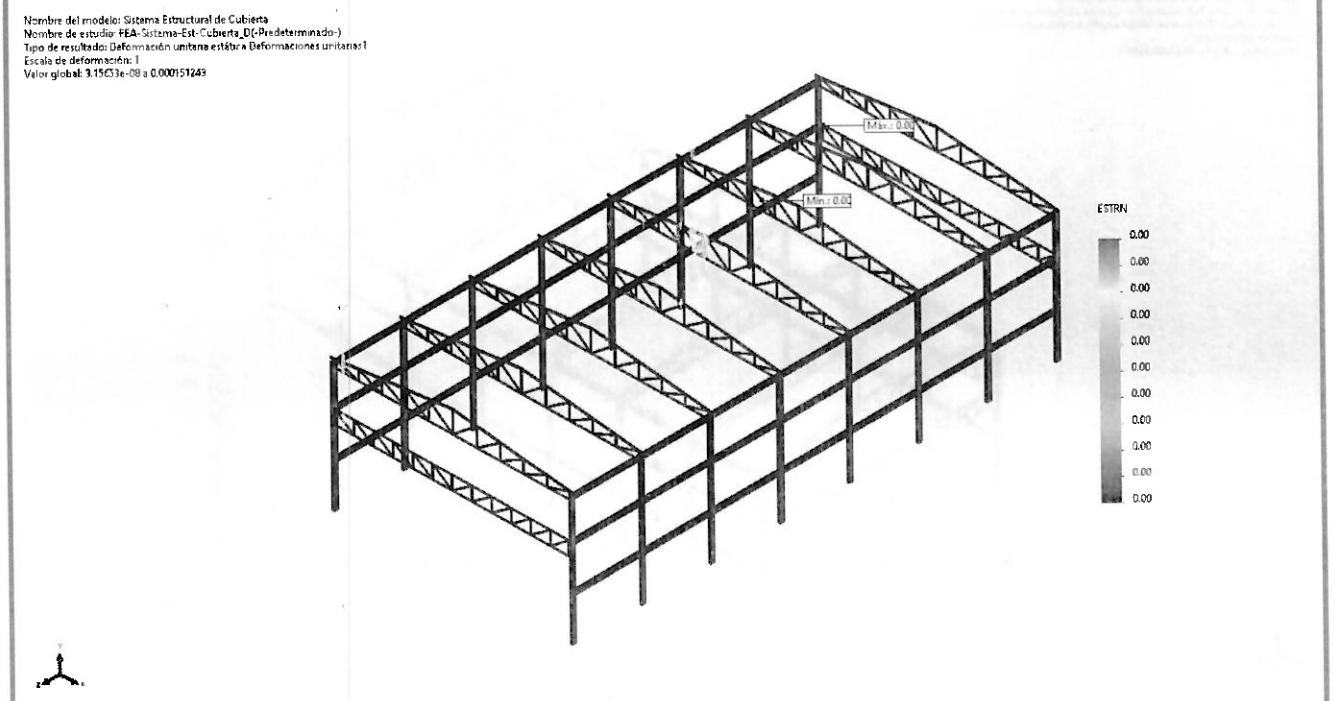
Sistema Estructural de Cubierta-FEA-Sistema-Est-Cubierta_B-Deformaciones unitarias-Deformaciones unitarias1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Deformaciones unitarias C	ESTRN: Deformación unitaria equivalente	0.00 Elemento: 372871	0.00 Elemento: 1079786



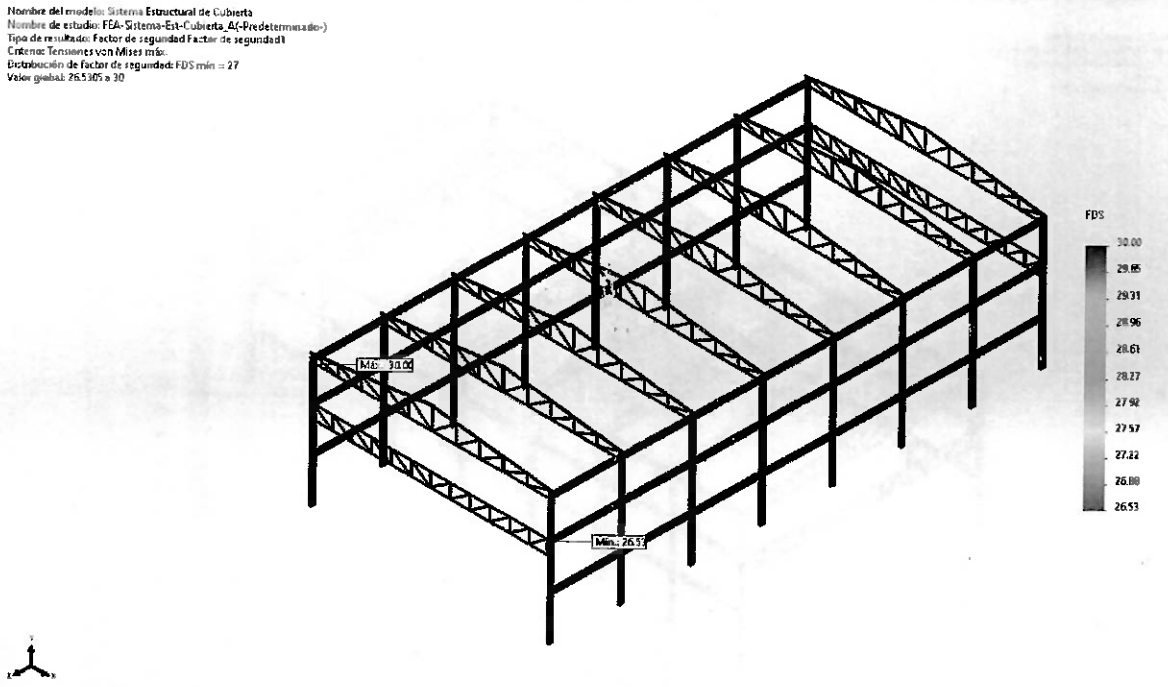
Sistema Estructural de Cubierta-FEA-Sistema-Est-Cubierta_C-Deformaciones unitarias-Deformaciones unitarias1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Deformaciones unitarias D	ESTRN: Deformación unitaria equivalente	0.00 Elemento: 372871	0.00 Elemento: 1079786



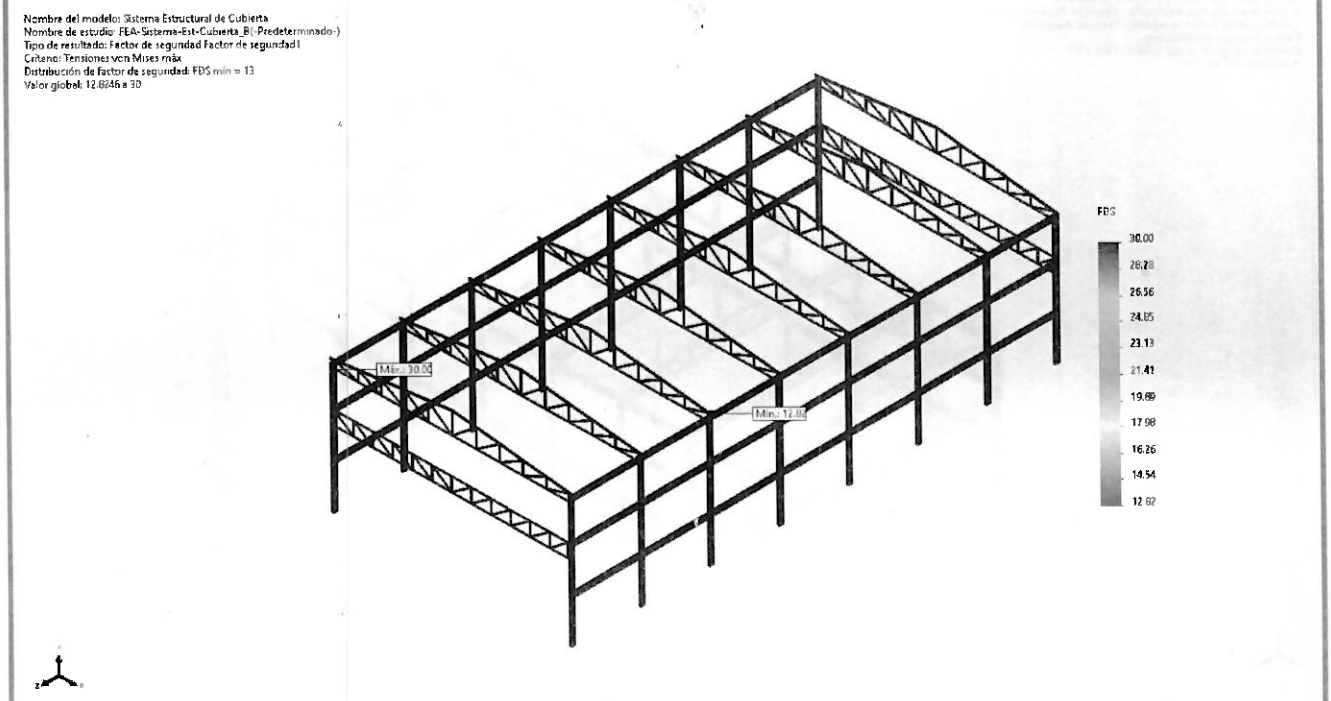
Sistema Estructural de Cubierta-FEA-Sistema-Est-Cubierta_D-Deformaciones unitarias-Deformaciones unitarias1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Factor de seguridad A	Tensión de von Mises máx.	26.53 Nodo: 232010	30.00 Nodo: 1



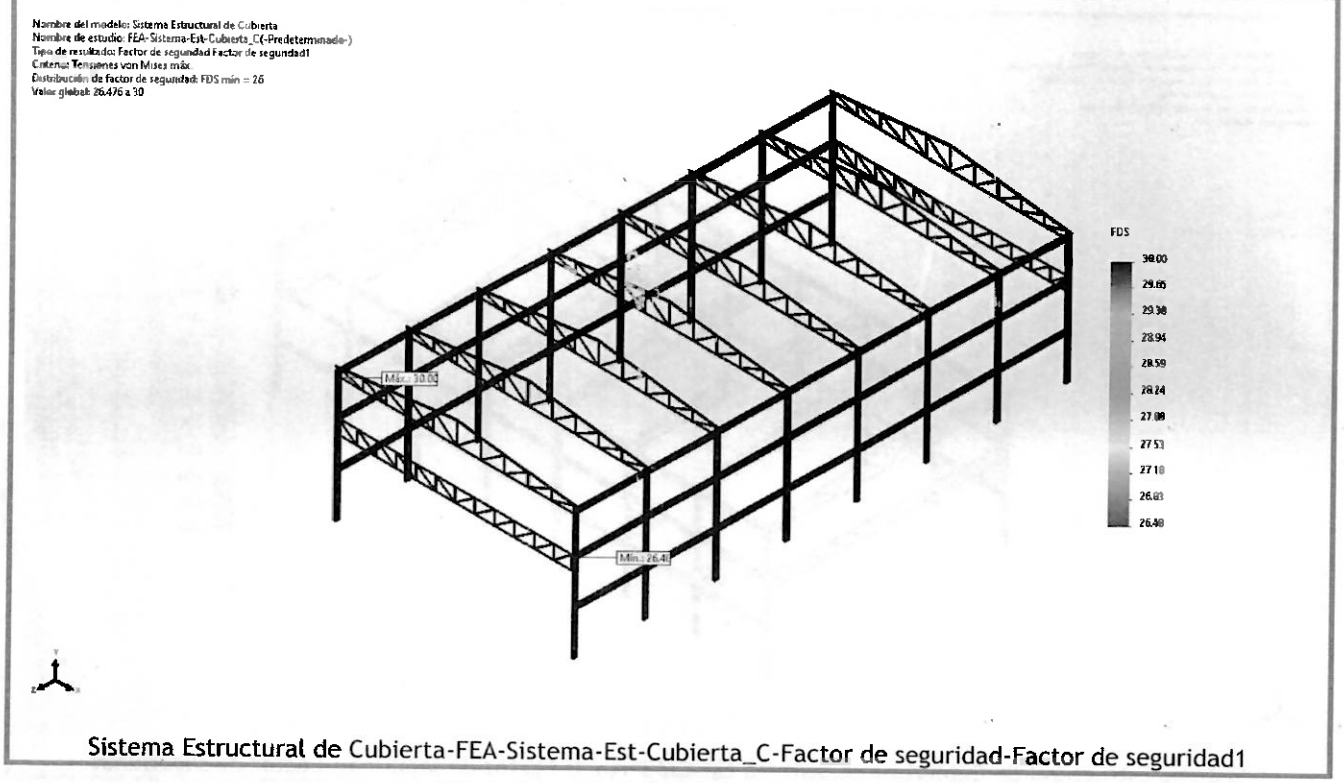
Sistema Estructural de Cubierta-FEA-Sistema-Est-Cubierta_A-Factor de seguridad-Factor de seguridad1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Factor de seguridad B	Tensión de von Mises máx.	12.82 Nodo: 281766	30.00 Nodo: 1



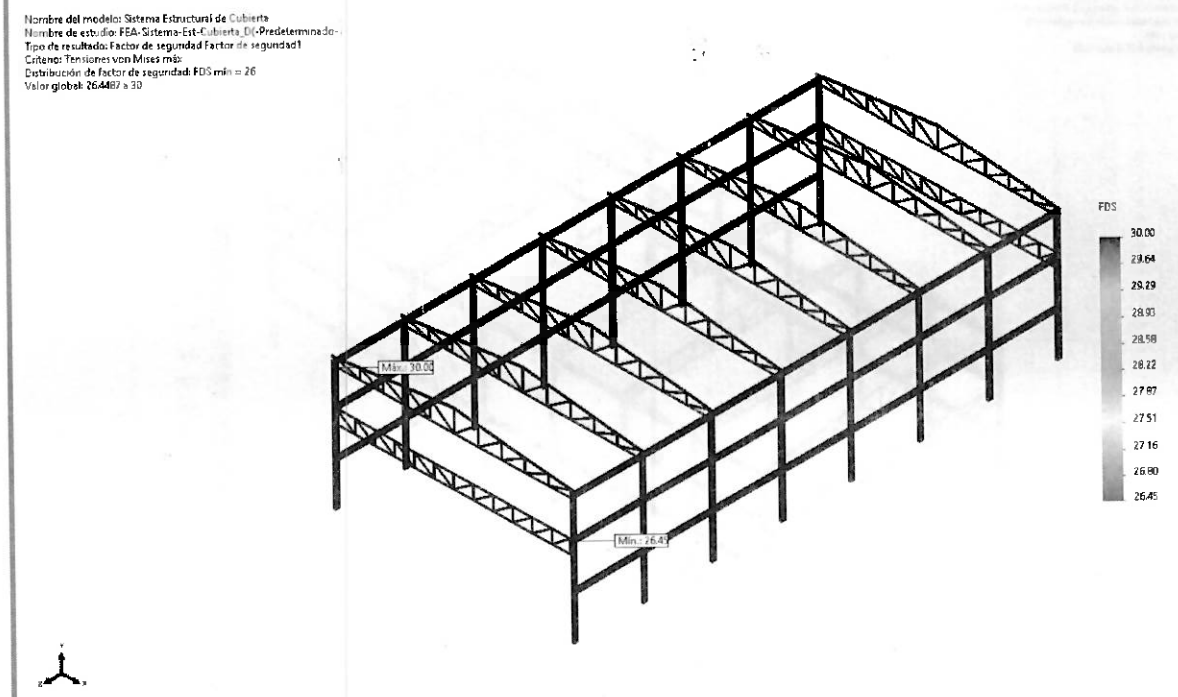
Sistema Estructural de Cubierta-FEA-Sistema-Est-Cubierta_B-Factor de seguridad-Factor de seguridad1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Factor de seguridad C	Tensión de von Mises máx.	26.48 Nodo: 232010	30.00 Nodo: 1



Sistema Estructural de Cubierta-FEA-Sistema-Est-Cubierta_C-Factor de seguridad-Factor de seguridad1

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Factor de seguridad D	Tensión de von Mises máx.	26.45 Nodo: 232010	30.00 Nodo: 1



Sistema Estructural de Cubierta-FEA-Sistema-Est-Cubierta_D-Factor de seguridad-Factor de seguridad1

550

Conclusión

- **Distribución de esfuerzos:** Se identifica con precisión la distribución de esfuerzos en los elementos estructurales de la cubierta (vigas, columnas, losas, etc.), permitiendo detectar zonas críticas donde se concentran mayores solicitaciones.
- **Desplazamientos:** Se evalúan los desplazamientos máximos de la estructura bajo las diferentes combinaciones de carga, lo que permite verificar si se cumplen los límites de servicio establecidos en la NSR-10.
- **Modos de falla:** Se identifican los posibles modos de falla de la estructura, como pandeo local de elementos, plastificación de secciones o inestabilidad global.
- **Efectos de segundo orden:** Se consideran los efectos de segundo orden (P-Δ) que pueden ser significativos en estructuras esbeltas o sometidas a cargas elevadas.
- **Verificación de la NSR-10**
- **Cumplimiento de los estados límites:** Se verifica si la estructura cumple con los estados límites últimos y de servicio establecidos en la NSR-10, lo que garantiza la seguridad y durabilidad de la edificación.
- **Evaluación de las acciones sísmicas:** Se evalúa la respuesta de la estructura ante las acciones sísmicas, considerando las características del suelo y la zona sísmica donde se ubica la cubierta.
- **Verificación de las hipótesis simplificadoras:** Se evalúa la validez de las hipótesis simplificadoras utilizadas en el análisis estructural, como la linealidad elástica o la hipótesis de deformaciones planas.

Carlos Arturo Díez Polanco
Ing. Civil Mat. 10.878 de C/Marca

551

coofisam
Construimos historias de progreso

Certificación Cuenta para Transferencias Interbancarias

LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO SAN MIGUEL – "COOFISAM"

CERTIFICA:

Que CONSORCIO PETREO-MINERAL DEL HUILA , identificado(a) con NIT 901-889-531, quien se encuentra en calidad de asociado(a) de nuestra Cooperativa, tiene la cuenta de ahorros activa previamente autorizada para que le sean consignados los valores de:

Su salario ☐ u Otros pagos ☒.

Para realizar las transferencias, la pagaduría de la Empresa deberá inscribir en su Banco originador al "Banco Cooperativo Coopcentral" Código Bancario 066 como entidad de destino, elegir tipo de cuenta "Ahorros" y registrar en la opción "Número de Cuenta" el Código de Transferencia Interbancario Número: 0010000612281.

La transferencia realizada de esta forma nos permitirá garantizar el abono automático en la Cuenta del Asociado en COOFISAM.

La presente certificación se expide en Neiva, el 20 de noviembre de 2024, a solicitud del interesado con destino a:

Quien le pueda interesar.

Nataly Tatiana Lozano Rey
Jefe de Operaciones

coofisam
COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO SAN MIGUEL
JEFE OPERACIONES NEIVA

552

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

2. Concepto 0 1 Inscripción

4. Número de formulario 141143812961

(415)7707212489984(8020) 000014114381296 1

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 1 8 8 9 5 3 1	3	Impuestos y Aduanas de Neiva	1 3

IDENTIFICACIÓN

24. Tipo de contribuyente	25. Tipo de documento	26. Número de Identificación	27. Fecha expedición
Persona jurídica 1			

Lugar de expedición 28. País	29. Departamento	30. Ciudad/Municipio

31. Primer apellido	32. Segundo apellido	33. Primer nombre	34. Otros nombres

35. Razón social
CONSORCIO PETREO-MINERAL DEL HUILA

36. Nombre comercial

37. Sigla

UBICACIÓN

38. País	39. Departamento	40. Ciudad/Municipio
COLOMBIA 1 6 9	Huila 4 1	Neiva 0 0 1

41. Dirección principal
CL 4 10 27

42. Correo electrónico calimaconstruccionesltda@gmail.com

43. Código postal	44. Teléfono 1	45. Teléfono 2
	3 1 3 2 3 1 9 3 2 3	

CLASIFICACIÓN

Actividad económica

Actividad principal		Actividad secundaria		Otras actividades		Ocupación	
46. Código	47. Fecha inicio actividad	48. Código	49. Fecha inicio actividad	50. Código 1 2		51. Código	52. Número establecimientos
7 1 1 2	2 0 2 4 1 0 1 6	7 0 2 0	2 0 2 4 1 0 1 6				

Responsabilidades, Calidades y Atributos

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
53. Código 7	1 4	4 8	5 5																						

07- Retención en la fuente a título de rent
14- Informante de exogena
48 - Impuesto sobre las ventas - IVA
55 - Informante de Beneficiarios Finales

Usuarios aduaneros

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
54. Código									

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Exportadores

55. Forma	56. Tipo	Servicio	1	2	3
		57. Modo			
		58. CPC			

IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación

Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI [X] NO [ ]

60. No. de Folios: 1 7

61. Fecha: 2024 - 11 - 15 / 13 : 50: 10

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso, Parágrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.

Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.

Firma autorizada:

984. Nombre LOZANO LOZANO JARVEY

985. Cargo Gestor III

Fecha generación documento PDF: 15-11-2024 01:50:13PM

COPIA CERTIFICADO
DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

Página 2 de 4 **Hoja 2**

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141143812961

(415)7707212489984(8020) 000014114381296 1

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional		14. Buzón electrónico
9 0 1 8 8 9 5 3 1	3	Impuestos y Aduanas de Neiva	1 3	

Características y formas de las organizaciones

62. Naturaleza	2	63. Formas asociativas		64. Entidades o institutos de derecho público de orden nacional, departamental, municipal y descentralizados	
65. Fondos		66. Cooperativas		67. Sociedades y organismos extranjeros	
68. Sin personería jurídica	3	69. Otras organizaciones no clasificadas		70. Beneficio	1

Constitución, Registro y Última Reforma

Documento	1. Constitución	2. Reforma
71. Clase	0 4	
72. Número		
73. Fecha	2 0 2 4 1 0 1 6	
74. Número de notaría		
75. Entidad de registro	9 8	
76. Fecha de registro		
77. No. Matrícula mercantil		
78. Departamento	4 1	
79. Ciudad/Municipio	0 0 1	

Vigencia		
80. Desde	2 0 2 4 1 0 1 6	
81. Hasta	2 0 4 9 1 2 3 1	

Composición del Capital

82. Nacional	1 0 0 %
83. Nacional público	0 . 0 %
84. Nacional privado	1 0 0 . 0 %
85. Extranjero	0 %
86. Extranjero público	0 . 0 %
87. Extranjero privado	0 . 0 %

Entidad de vigilancia y control

88. Entidad de vigilancia y control

Estado y Beneficio

Item	89. Estado actual	90. Fecha cambio de estado	91. Número de Identificación Tributaria (NIT)	92. DV
1				
2				
3				
4				
5				

Vinculación económica

93. Vinculación económica	94. Nombre del grupo económico y/o empresarial	95. Número de Identificación Tributaria (NIT) de la Matriz o Controlante	96. DV.

97. Nombre o razón social de la matriz o controlante

170. Número de identificación tributaria otorgado en el exterior	171. País	172. Número de identificación tributaria sociedad o natural del exterior con EP	

173. Nombre o razón social de la sociedad o natural del exterior con EP

COPIA CERTIFICADO
DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Representación

001

Página 3 de 4 Hoja 3

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141143812961

(415)7707212489984(8020) 000014114381296 1

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 1 8 8 9 5 3 1	3	Impuestos y Aduanas de Neiva	1 3

Representación

1

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación
REPRS LEGAL PRIN 1 8	2 0 2 4 1 0 1 6

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadani 1 3	1 2 2 0 1 2 4 2		

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
POLO	SOTTO	JOSE	HERNEY

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

2

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación
REPRS LEGAL SUPL 1 9	2 0 2 4 1 0 1 6

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadan 1 3	7 7 0 0 0 8 2		

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
CELORIO	ZUÑIGA	ARDENSÓN	

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

3

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

4

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

5

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Socios y/o Miembros de Juntas Directivas, Consorcios, Uniones

001

Página 4 de 4 **Hoja 4**

Espacio reservado para la DIAN

3. Número de formulario: 141143812961

(415)7707212489984(8020) 000014114381296 1

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional		14. Buzón electrónico
9 0 1 8 8 9 5 3 1	3	Impuestos y Aduanas de Neiva	1 3	

Socios y/o Miembros de Juntas Directivas, Consorcios, Uniones Temporales

1

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad
NIT 3 1	9 0 0 2 8 3 0 6 0	0	COLOMBIA 1 6 9

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social: CALIMA CONSTRUCCIONES SAS

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro
137,509,260	5 0	2 0 2 4 1 0 1 6	

2

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad
NIT 3 1	9 0 0 8 0 8 3 0 8	7	COLOMBIA 1 6 9

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social: PROCON C&P S.A.S

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro
137,509,260	5 0	2 0 2 4 1 0 1 6	

3

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro

4

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro

5

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

CARLOS ARTURO PUENTES MÉNDEZ
CONTADOR PÚBLICO
C.c. No. 7690512
TP: 67494-T

CERTIFICA QUE

La composición de capital del **CONSORCIO PETREO-MINIERAL DEL HUILA** identificada con NIT. **901889531-3** se compone de la siguiente manera

Nombre del integrante	Compromiso (%) (1)
CALIMA CONSTRUCCIONES S.A.S.	**50%**
PROCON C&P S.A.S.	**50%**
TOTAL	**100%**

Esta certificación se expide con destino a quien le intereses

Dada en Neiva, a los 18 días del mes de diciembre de 2024 previa verificación de la información soporte de esta certificación.

FIRMA

CARLOS ARTURO PUENTES MÉNDEZ
C.c 7690512 de Neiva

555

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 7.690.512

PUENTES MENDEZ
APELLIDOS

CARLOS ARTURO
NOMBRES





FECHA DE NACIMIENTO 20-JUN-1971
BOGOTA D.C.
(CUNDINAMARCA)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.69 ESTATURA
O+ G.S. RH
M SEXO
12-SEP-1990 NEIVA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL

INDICE DERECHO

A-1900100-50148582-M-0007690512-20070110 0060070090101 194147354

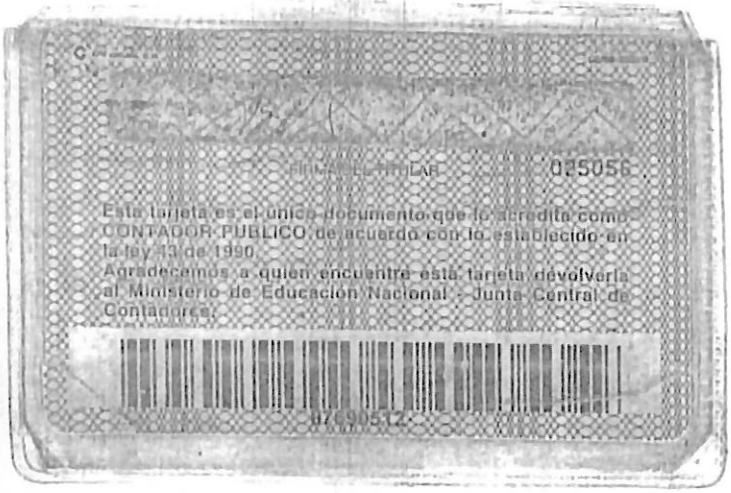
República de Colombia
Ministerio de Educación Nacional
JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO

67484-T



CARLOS ARTURO
PUENTES MENDEZ
C.C. 7690512
RESOLUCION INSCRIPCION No
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FECHA 21/10/99

Presidente



FIRMA DEL TITULAR 025056

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la ley 43 de 1990.
Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta devolverla al Ministerio de Educación Nacional - Junta Central de Contadores.

7690512

556

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **CARLOS ARTURO PUENTES MENDEZ** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 7690512 de NEIVA (HUILA) Y Tarjeta Profesional No 67494-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de Inscripción.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS **********
****
****

Dado en BOGOTA a los 23 días del mes de Octubre de 2024 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

SANDRA MILENA BARRIOS PULIDO
DIRECTOR GENERAL

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web www.jcc.gov.co digitando el número del certificado

CONSORCIO PETREO-MINERAL DEL HUILA

SDACMCN0010-24

FORMATO 2 — CONFORMACIÓN DE PROPONENTE PLURAL

FORMATO 2A — DOCUMENTO DE CONFORMACIÓN DE CONSORCIO

Señores
GOBERNACION DEL HUILA
SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MINERIA
Neiva - Huila

REFERENCIA: Proceso de contratacion Concurso de meritos Abiertos No. **SDACMCN0010-24**

Objeto: "CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN REQUERIDOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES "VERDES" A PARTIR DE PROCESOS DE BIOSOLUBILIZACION DE FUENTES DE MATERIAS PRIMAS DE ORIGEN PETREO-MINERAL PROVENIENTES DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA"

Estimados señores:

Los suscritos, **JOSE HERNEY POLO SOTTO** y **ARDENSON CELORIO ZUÑIGA** debidamente autorizados para actuar en nombre y representación de **CALIMA CONSTRUCCIONES S.A.S.** y **PROCON C&P S.A.S.**, respectivamente, manifestamos por medio de este documento que hemos convenido asociarnos en Consorcio para participar en el Proceso de Contratación y, por lo tanto, expresamos lo siguiente:

1. El Consorcio está integrado por los siguientes miembros:

Nombre del integrante	Compromiso (%) (1)
CALIMA CONSTRUCCIONES S.A.S.	50%
PROCON C&P S.A.S.	50%

(1) El total de la columna, es decir la suma de los porcentajes de compromiso de los integrantes, debe ser igual al 100%.

2. El Consorcio se denomina CONSORCIO PETREO-MINERAL DEL HUILA.

3. El objeto del Consorcio es **"CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN REQUERIDOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES "VERDES" A PARTIR DE PROCESOS DE BIOSOLUBILIZACION DE FUENTES DE MATERIAS PRIMAS DE ORIGEN PETREO-MINERAL PROVENIENTES DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA"**

4. La duración de este Consorcio no sea inferior a la del plazo del contrato y un (1) año adicional.

5. El representante del Consorcio es **JOSE HERNEY POLO SOTTO**, identificado con cédula de ciudadanía 12.201.242 de Garzón - Huila, quien está expresamente facultado para

firmar, presentar la propuesta y, en caso de salir favorecidos con la adjudicación del contrato, firmarlo y tomar todas las determinaciones que fueren necesarias respecto de su ejecución y liquidación, con amplias y suficientes facultades.

6. El representante suplente del Consorcio es: **ARDENSON CELORIO ZUÑIGA**, identificado con cédula de ciudadanía 7.700.082 de Neiva - Huila, quien está expresamente facultado para firmar, presentar la propuesta y, en caso de salir favorecidos con la adjudicación del contrato, firmarlo y tomar todas las determinaciones que fueren necesarias respecto de su ejecución y liquidación, con amplias y suficientes facultades.

7. El señor **JOSE HERNEY POLO SOTTO** acepta su nombramiento como representante legal del Consorcio PETRO-MINERAL DEL HUILA

8. En caso de resultar adjudicatario, la facturación la realizará: **CALIMA CONSTRUCCIONES S.A.S. Y PROCON C&P S.A.S.**

9. El domicilio del Consorcio es:

Dirección de correo	CALLE 4 # 10 – 27
Dirección electrónica	CALIMACONSTRUCCIONESLTDA@GMAIL.COM
Teléfono	3132319323
Ciudad	NEIVA – HUILA

En constancia, se firma en Neiva - Huila, a los 16 días del mes de octubre de 2024.

JOSE HERNEY POLO SOTTO
CC.12.201.242 DE GARZON
RL CALIMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Nit: 900.283.060-0

ARDENSON CELORIO ZUÑIGA
C.C. 7.700.082 DE NEIVA - HUILA
RL PROCON C&P S.A.S
Nit: 900.808.308-7

JOSE HERNEY POLO SOTTO
CC.12.201.242 DE GARZON
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO PETRO-MINERAL DEL HUILA

ARDENSON CELORIO ZUÑIGA
C.C. 7.700.082 DE NEIVA - HUILA
REPRESENTANTE LEGAL SUPLENTE
CONSORCIO PETRO-MINERAL DEL HUILA

558

GOBERNACION DEL HUILA	SISTEMA DE GESTION: MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG	Código : SHA-C038-P714-F5
Fecha Aprobación: 15 febrero de 2024	FORMATO DE IDENTIFICACION TRIBUTARIA	Version: 1
		Pagina 1 de 1

NOMBRE CONTRATISTA - PERSONA NATURAL | Identificación: NIT [ ] C.C. [ ] No.

Dirección: _____ Teléfono: _____

Teléfono: _____ Profesión: _____

Correo Electrónico: _____ Nacionalidad: _____

RAZON SOCIAL - PERSONA JURIDICA ***PROCON C&P SAS***

Dirección: CALLE 4 No. 10 - 27 INT 2 Correo Electrónico: proconcpsas@gmail.com NIT: 900808308-7

Teléfono: 3102881869 TIPO DE CAPITAL: Privado [ ] x Público [ ] Mixto [ ]

Organización Empresarial: LTDA [ ] S.A. [x] OTRA [ ] CUAL _____

Actividad Económica CIIU 4290-319

DATOS REPRESENTANTE LEGAL

Nombre: ARDENSON CELORIO ZUÑIGA C.C 7700082

Tipo Representante Legal R. L. TITULAR Teléfono: 3102881869

Email: proconcpsas@gmail.com Dirección: CALLE 4 No. 10 - 27 INT 2

CLASIFICACION DE SUJETOS

1. IMPUESTO A LA RENTA Y COMPLEMENTARIO

DECLARANTE	[x]	NO DECLARANTE	[ ]	REGIMEN TRIBUTARIO ESPECIAL	[ ]
REGIMEN SIMPLE	[ ]	AUTORRETENEDOR	[ ]	NO RESIDENTE	[ ]

2. IMPUESTO A LAS VENTAS (IVA)

a) Clasificación	Responsable	[x]	b) No Responsables	Servicio Excluído	[ ]
	No Responsable	[ ]		Bienes Excluídos	[ ]
	Gran Contribuyente	[ ]			

3. IMPUESTO DE INDUSTRIA Y COMERCIO (ICA)

a) Clasificación	Responsable	[x]	b) A cual municipio va a declarar los ingresos derivados del contrato suscrito con el Departamento del Huila : NEIVA.
	No Responsable	[ ]	
	Regimen Simple	[ ]	c) Numero de Contrato: 1719 DE 2024
d) Codigo a declarar según CIIU	4290-319		e) Tarifa a declarar: 4 X 1000

Declaro bajo la gravedad de juramento que los datos aquí plasmados corresponden a la situación tributaria actual como contratista persona natural.

Firma

Nombre:

Declaro bajo la gravedad de juramento que los datos aquí plasmados corresponden a la situación tributaria actual como persona jurídica

Representante Legal:

Firma

Nombre: ARDENSON CELORIO ZUÑIGA

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
FIRMA			
NOMBRE			
CARGO			

559

GOBERNACION DEL HUILA	SISTEMA DE GESTION: MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG	Código : SHA-C038-P714-F5
Fecha Aprobación: 15 febrero de 2024	FORMATO DE IDENTIFICACION TRIBUTARIA	Version: 1
		Pagina 1 de 1

NOMBRE CONTRATISTA - PERSONA NATURAL Identificación: NIT [ ] C.C. [ ] No.

Dirección: _____ Teléfono: _____

Teléfono: _____ Profesión: _____

Correo Electrónico: _____ Nacionalidad: _____

RAZON SOCIAL - PERSONA JURIDICA *CALIMA CONSTRUCCIONES SAS* NIT: 900283060-0

Dirección: CALLE 4 No. 10 - 27 Correo Electrónico: calimaconstruccionesltda@gmail.com

Teléfono: 3132319323 TIPO DE CAPITAL: Privado [ ] x Público [ ] Mixto [ ]

Organización Empresarial: LTDA [ ] S.A. [x] OTRA [ ] CUAL _____

Actividad Económica CIIU 4290-319

DATOS REPRESENTANTE LEGAL

Nombre: JOSE HERNEY POLO SOTTO C.C 12201242

Tipo Representante Legal R. L. TITULAR Teléfono: 3132319323

Email: calimaconstruccionesltda@gmail.com Dirección: CALLE 4 No. 10 - 27

CLASIFICACION DE SUJETOS

1. IMPUESTO A LA RENTA Y COMPLEMENTARIOS

DECLARANTE [x] NO DECLARANTE [ ] REGIMEN TRIBUTARIO ESPECIAL [ ]

REGIMEN SIMPLE [ ] AUTORRETENEDOR [ ] NO RESIDENTE [ ]

2. IMPUESTO A LAS VENTAS (IVA)

a) Clasificación: Responsable [x] / No Responsable [ ] / Gran Contribuyente [ ]

b) No Responsables: Servicio Excluído [ ] / Bienes Excluídos [ ]

3. IMPUESTO DE INDUSTRIA Y COMERCIO (ICA)

a) Clasificación: Responsable [x] / No Responsable [ ] / Regimen Simple [ ]

b) A cual municipio va a declarar los ingresos derivados del contrato suscrito con el Departamento del Huila : NEIVA.

c) Numero de Contrato: 1250 DE 2022

d) Codigo a declarar según CIIU 4290-319

e) Tarifa a declarar: 4 X 1000

Declaro bajo la gravedad de juramento que los datos aquí plasmados corresponden a la situación tributaria actual como contratista persona natural.

Firma

Nombre:

Declaro bajo la gravedad de juramento que los datos aquí plasmados corresponden a la situación tributaria actual como persona jurídica

Representante Legal:

Firma

Nombre: JOSE HERNEY POLO SOTTO

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
FIRMA			
NOMBRE			
CARGO			

160

CERTIFICACION DE CUMPLIMIENTO
ACTA PARCIAL DE OBRA No. 1

A través de la presente, Ing. ISAURO **TRUJILLO VASQUEZ** como supervisor del **Contrato** de consultora No. 1719 de 2024 , cuyo objeto es: **"CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN REQUERIDOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES "VERDES" A PARTIR DE PROCESOS DE BIOSOLUBILIZACION DE FUENTES DE MATERIAS PRIMAS DE ORIGEN PETREO-MINERAL PROVENIENTES DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA).,** certifico el cumplimiento de las obligaciones contractuales con las siguientes anotaciones:

1. Certifico que una vez revisada la documentación aportada por el Contratista esta cumple con los requisitos exigidos para el trámite de pago del Acta parcial No. 01, por lo tanto, doy la autorización correspondiente para que la Administración proceda con el pago por la suma de: CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS DE PRE NVERSIÓN REQUERIDOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA PRODUCC ÓN DE FERTILIZANTES "VERDES" A PARTIR DE PROCESOS DE BIOSOLUBILIZACION DE FUENTES DE MATERIAS PRIMAS DE ORIGEN PETREO-MINERAL PROVENIENTES DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA). por un valor de ciento diez millones cuatro mil ochocientos doscientos cincuenta mil cuatrocientos diecinueve pesos con veintiseis pesos con diesiocho centavos M/Tc ($ 110,004,826.18) MCTE. de acuerdo a lo siguiente:
2.

VALOR ANTICIPO:	**$ 0.00**
VALOR PRESENTE ACTA No1:	**$ 110,004,826.18**
AMORTIZACIÓN ANTICIPO No1:	**$ 0.00**
VALOR NETO A PAGAR:	**$ 110,004,826.18**

3. Que las cantidades contenidas en el ***Acta de obra No. 01,*** fueron medidas, revisadas, aprobadas y certificadas por esta Interventoría.
4. Que la interventoría revisó, verificó y constató el pago de seguridad social integral (salud, pensión, riesgos) y los parafiscales de Ley por parte del Contratista.
5. Que la interventoría revisó los certificados de calidad de materiales, diámetro de los aceros, resistencia de los concretos y los respectivos ensayos de laboratorio; de igual forma realizó el control a los procesos constructivos.
6. Que la interventoría revisó, verificó y aprobó el valor correspondiente a los imprevistos generados durante la ejecución del contrato y anexa el formato de justificación de imprevistos aprobado.
7. Que las cantidades y valores consignados en la presente acta son responsabilidad exclusiva del Contratista e Interventor. El pago de la presente acta se realiza con base en el principio de confiabilidad y responsabilidad por parte de la Interventoría y el Contratista de Obra quienes realizaron las mediciones en campo.
8. Que el recibo por parte de la Interventoría de las obras ejecutadas no exime al Contratista de su responsabilidad y de las obligaciones a que hace referencia al citado contrato de obra.
9. Que el Contratista cumplió con el personal aprobado en obra, equipo de trabajo propuesto, normas de seguridad industrial, normas ambientales, y demás normatividad vigente.

Para constancia se firma en Baraya a los 18 días del mes de diciembre de 2024.

Atentamente,

ISAURO TRUJILLO VASQUEZ
Supervisor - secretaria de Agricultura y Minería