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. Hipótesis de carga 3
   - 4.5. Leyes de presiones sobre muros 4
   - 4.6. Listado de cargas 4

5. ESTADOS LÍMITE 5

6. SITUACIONES DE PROYECTO 5
   - 6.1. Coeficientes parciales de seguridad (g) y coeficientes de combinación (y) 5
   - 6.2. Combinaciones 20

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS 28

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE COLUMNAS, TABIQUES Y MUROS 28
   - 8.1. Muros 28

9. LOSAS Y ELEMENTOS DE FUNDACIÓN 29
   - 9.1. Plateas de fundación 29

10. MATERIALES UTILIZADOS 30
    - 10.1. Hormigones 30
    - 10.2. Aceros por elemento y posición 30
      - 10.2.1. Aceros en barras 30
      - 10.2.2. Aceros en perfiles 30

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2022

Número de licencia: 164870

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Tanque almacenamiento

Archivo: Tanque IGAC

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: NSR-10

Aceros conformados: AISI S100-2016 (LRFD)

Aceros laminados y armados: ANSI / AISC 360-16 (LRFD)

Categoría de uso: General

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (t / m²)	Cargas permanentes (t / m²)
N -4.9	0.00	0.00
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)

4.3.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

A_a: Aceleración horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) A_a : 0.15 g

A_v: Velocidad horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) A_v : 0.20 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} : 2.00

R_{0Y}: Coeficiente de disipación de energía básico (Y) (NSR-10, A.3) R_{0Y} : 2.00

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

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

F_{rX}: Coeficiente por ausencia de redundancia (X) (NSR-10, A.3.3.8) F_{rX} : 1.00

F_{rY}: Coeficiente por ausencia de redundancia (Y) (NSR-10, A.3.3.8) F_{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): IV

Tipología estructural (Y): IV

h: Altura del edificio h : 0.10 m

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

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

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

Verificación de la condición de cortante basal: Según norma

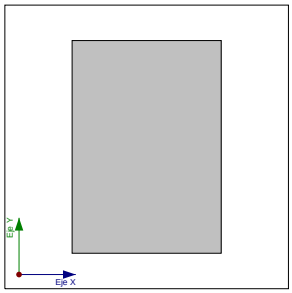
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Moderado (DMO)

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas permanentes Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y		
Adicionales	Referencia	Descripción	Naturaleza
	H		Empujes del terreno
	PdX+	Presion hidrodinamica + presion dinamica suelo	Temperatura
	PdX-	Presion hidrodinamica + presion dinamica suelo	Temperatura
	PdY+	Presion hidrodinamica + presion dinamica suelo	Temperatura
	PdY-	Presion hidrodinamica + presion dinamica suelo	Temperatura
	F		Nieve

4.5. Leyes de presiones sobre muros

Empujes del terreno			
Referencia	Hipótesis	Descripción	Muro
Empuje de tierra	H	Con relleno: Cota 0.10 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 1.80 t/m³ Densidad sumergida 1.10 t/m³ Ángulo rozamiento interno 32.00 Grados Evacuación por drenaje 100.00 % Carga 1: Tipo: Uniforme Valor: 0.30 t/m²	M1, M2, M4, M5, M8, M9

Leyes de presiones genéricas					
Referencia	Hipótesis	Presión		Descripción	Muro
		Cota (m)	Valor (t/m²)		
PHdX+	PdX+	-4.80 -1.80	1.41 1.21	Presion hidrodinamica en X +	M1, M2, M3, M5, M6, M7
PHdX-	PdX-	-4.80 -1.80	1.41 1.21	Presion hidrodinamica en x -	M1, M2, M3, M5, M6, M7
PHdY+	PdY+	-4.80 -1.80	1.37 1.15	Presion hodrodinamica Y+	M1, M2, M3, M5, M6, M7
PHdY-	PdY-	-4.80 -1.80	1.37 1.15	Presion Hidrodinamica Y -	M1, M2, M3, M5, M6, M7
Empuje del agua	F	-4.80 -1.80	3.00 0.00	Empuje del agua	M1, M2, M3, M5, M6, M7
PdsX+	PdX+	-4.80 0.10	0.00 2.25	Presion dinamica del suelo X	M1
PdsY+	PdY+	-4.80 0.10	0.00 2.25	Presion dinamica del suelo Y+	M5, M8
PdsX-	PdX-	-4.80 0.10	0.00 2.25	Presion dinamica del suelo X -	M4
PdsY-	PdY-	-4.80 0.10	0.00 2.25	Presion dinamica del suelo Y-	M2, M9

4.6. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Fundación	Cargas permanentes	Superficial	3.00	(5.26,2.22) (0.25,2.22) (0.25,0.25) (5.26,0.25)
	Cargas permanentes	Superficial	3.00	(0.25,6.58) (0.25,2.52) (5.26,2.52) (5.26,6.58)
	Cargas permanentes	Superficial	3.00	(0.25,11.64) (0.25,6.88) (5.26,6.88) (5.26,11.64)
	Cargas permanentes	Superficial	0.70	(8.06,11.64) (5.56,11.64) (5.56,0.25) (8.06,0.25)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	(5.26,2.22) (0.25,2.22) (0.25,0.25) (5.26,0.25)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	(0.25,6.58) (0.25,2.52) (5.26,2.52) (5.26,6.58)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	(0.25,11.64) (0.25,6.88) (5.26,6.88) (5.26,11.64)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	(8.06,11.64) (5.56,11.64) (5.56,0.25) (8.06,0.25)
N -4.9	Cargas permanentes	Superficial	0.25	(5.41,2.37) (1.05,2.37) (1.05,1.45) (0.10,1.45) (0.10,0.10) (5.41,0.10)
	Cargas permanentes	Superficial	0.25	(8.21,7.65) (8.21,10.85) (7.25,10.85) (7.25,11.79) (5.41,11.79) (5.41,6.73) (7.25,6.73) (7.25,7.65)
	Cargas permanentes	Superficial	0.25	(7.25,1.05) (8.21,1.05) (8.21,5.81) (7.25,5.81) (7.25,6.73) (5.41,6.73) (5.41,0.10) (7.25,0.10)
	Cargas permanentes	Superficial	0.25	(1.05,6.73) (1.05,5.80) (0.10,5.80) (0.10,2.37) (5.41,2.37) (5.41,6.73)
	Cargas permanentes	Superficial	0.25	(5.41,6.73) (5.41,11.79) (1.05,11.79) (1.05,10.85) (0.10,10.85) (0.10,6.73) (1.05,6.73)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.50	(5.41,2.37) (1.05,2.37) (1.05,1.45) (0.10,1.45) (0.10,0.10) (5.41,0.10)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.50	(8.21,7.65) (8.21,10.85) (7.25,10.85) (7.25,11.79) (5.41,11.79) (5.41,6.73) (7.25,6.73) (7.25,7.65)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.50	(7.25,1.05) (8.21,1.05) (8.21,5.81) (7.25,5.81) (7.25,6.73) (5.41,6.73) (5.41,0.10) (7.25,0.10)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.50	(1.05,6.73) (1.05,5.80) (0.10,5.80) (0.10,2.37) (5.41,2.37) (5.41,6.73)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.50	(5.41,6.73) (5.41,11.79) (1.05,11.79) (1.05,10.85) (0.10,10.85) (0.10,6.73) (1.05,6.73)

5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	Comb. Tanques (Última)
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones Tensiones sobre el terreno	Comb. Tanques (Servicio)
E.L.S. Fisuración. Hormigón en cimentaciones	Comb. Tanque Fisur
Desplazamientos	Derivas

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 (g) y coeficientes de combinación (y)

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

E.L.U. de rotura. Hormigón: NSR-10

Comb. 1		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.400	1.400
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 2		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.400	1.400
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	1.400	1.400
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 3		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	1.600	1.600
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 4		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	1.200	1.200
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 5		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	1.600	1.600
Nieve (Q)	1.200	1.200
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 6		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.600	1.600

Comb. 7		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	1.600	1.600
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.600	1.600

Comb. 8		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	1.600	1.600
Nieve (Q)	1.200	1.200
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	0.900	0.900

Comb. 9		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 10		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 11		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 12		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 13		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	1.200	1.200
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 14		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.600	1.600

Comb. 15		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 16		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)	1.200	1.200
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 17		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.600	1.600

Comb. 18		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)	1.200	1.200
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	0.900	0.900

Comb. 19		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

Comb. 20		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	1.200	1.200
Temperatura (T)	1.000	1.000
Empujes del terreno (H)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

Comb. 21		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.600	1.600
Sismo (E)	-1.000	1.000

Comb. 22		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

Comb. 23		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)	1.200	1.200
Temperatura (T)	1.000	1.000
Empujes del terreno (H)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

Comb. 24		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.600	1.600
Sismo (E)	-1.000	1.000

Comb. 25		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)	1.200	1.200
Temperatura (T)	1.000	1.000
Empujes del terreno (H)	0.900	0.900
Sismo (E)	-1.000	1.000

Comb. 26		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.600	1.600

Comb. 27		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	1.200	1.200
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 28		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 29		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	0.900	0.900
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 30		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.600	1.600

Comb. 31		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	0.900	0.900
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	0.900	0.900

Comb. 32		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

Comb. 33		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	0.900	0.900
Temperatura (T)	1.000	1.000
Empujes del terreno (H)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

Comb. 34		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.600	1.600
Sismo (E)	-1.000	1.000

Comb. 35		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	0.900	0.900
Temperatura (T)	1.000	1.000
Empujes del terreno (H)	0.900	0.900
Sismo (E)	-1.000	1.000

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

Tensiones sobre el terreno

Comb. 1		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 2		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 3		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 4		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000

Comb. 5		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000

Comb. 6		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000

Comb. 7		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000

Comb. 8		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.750	0.750
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 9		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.750	0.750
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 10		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.750	0.750
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000

Comb. 11		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.750	0.750
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000

Comb. 12		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 13		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000

Comb. 14		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 15		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000

Comb. 16		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		
Sismo (E)	-0.700	0.700

Comb. 17		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000
Sismo (E)	-0.700	0.700

Comb. 18		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)	0.700	0.700
Empujes del terreno (H)		
Sismo (E)	-0.700	0.700

Comb. 19		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)	0.700	0.700
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000
Sismo (E)	-0.700	0.700

Comb. 20		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 21		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000

Comb. 22		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 23		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000

Comb. 24		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.750	0.750
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 25		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.750	0.750
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000

Comb. 26		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.750	0.750
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 27		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.750	0.750
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000

Comb. 28		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.750	0.750
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		
Sismo (E)	-0.525	0.525

Comb. 29		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.750	0.750
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000
Sismo (E)	-0.525	0.525

Comb. 30		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.750	0.750
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)	0.525	0.525
Empujes del terreno (H)		
Sismo (E)	-0.525	0.525

Comb. 31		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.750	0.750
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)	0.525	0.525
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000
Sismo (E)	-0.525	0.525

Comb. 32		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.600	0.600
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000

Comb. 33		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.600	0.600
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 34		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.600	0.600
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000

Comb. 35		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.600	0.600
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		
Sismo (E)	-0.700	0.700

Comb. 36		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.600	0.600
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000
Sismo (E)	-0.700	0.700

Comb. 37		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.600	0.600
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)	0.700	0.700
Empujes del terreno (H)		
Sismo (E)	-0.700	0.700

Comb. 38		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.600	0.600
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)	0.700	0.700
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000
Sismo (E)	-0.700	0.700

E.L.S. Fisuración. Hormigón en cimentaciones: NSR-10

Comb. 1		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 2		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

Comb. 3		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)	1.000	1.000
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000

Desplazamientos

(C.9-1)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.400	1.400
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

(C.9-2 Lr)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600
Nieve (Q)		
Empujes del terreno (H)	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
Nieve (Q)	0.000	0.500
Empujes del terreno (H)	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
Nieve (Q)		
Empujes del terreno (H)		

(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
Nieve (Q)	1.600	1.600
Empujes del terreno (H)		

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

(C.9-3 S, W)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)	1.600	1.600
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)		

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

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

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

(C.9-6)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	0.000	1.600

(C.9-7)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Nieve (Q)		
Temperatura (T)		
Empujes del terreno (H)	0.000	1.600
Sismo (E)	-1.000	1.000

6.2. Combinaciones

- Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas permanentes
H	H
Qa	Sobrecarga de uso
PdX+	Presion hidrodinamica + presion dinamica suelo
PdX-	Presion hidrodinamica + presion dinamica suelo
PdY+	Presion hidrodinamica + presion dinamica suelo
PdY-	Presion hidrodinamica + presion dinamica suelo
F	F
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

- E.L.U. de rotura. Hormigón

Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H	Qa	PdX+	PdX-	PdY+	PdY-	F	SX	SY
1	1.400	1.400									
2	1.400	1.400							1.400		
3	1.200	1.200		1.600							
4	1.200	1.200							1.200		
5	1.200	1.200		1.600					1.200		
6	1.200	1.200	1.600								
7	1.200	1.200	1.600	1.600							
8	1.200	1.200	0.900	1.600					1.200		
9	1.200	1.200									
10	1.200	1.200	0.900	1.000					1.200		
11	1.200	1.200								-1.000	
12	1.200	1.200								1.000	
13	1.200	1.200									-1.000
14	1.200	1.200									1.000
15	1.200	1.200							1.200	-1.000	
16	1.200	1.200			1.000				1.200	-1.000	
17	1.200	1.200				1.000			1.200	-1.000	
18	1.200	1.200					1.000		1.200	-1.000	
19	1.200	1.200						1.000	1.200	-1.000	
20	1.200	1.200							1.200	1.000	
21	1.200	1.200			1.000				1.200	1.000	
22	1.200	1.200				1.000			1.200	1.000	
23	1.200	1.200					1.000		1.200	1.000	
24	1.200	1.200						1.000	1.200	1.000	
25	1.200	1.200							1.200		-1.000
26	1.200	1.200			1.000				1.200		-1.000
27	1.200	1.200				1.000			1.200		-1.000
28	1.200	1.200					1.000		1.200		-1.000
29	1.200	1.200						1.000	1.200		-1.000
30	1.200	1.200							1.200		1.000
31	1.200	1.200			1.000				1.200		1.000
32	1.200	1.200				1.000			1.200		1.000
33	1.200	1.200					1.000		1.200		1.000
34	1.200	1.200						1.000	1.200		1.000
35	1.200	1.200	1.600							-1.000	
36	1.200	1.200	1.600							1.000	
37	1.200	1.200	1.600								-1.000
38	1.200	1.200	1.600								1.000
39	1.200	1.200		1.000						-1.000	
40	1.200	1.200		1.000						1.000	
41	1.200	1.200		1.000							-1.000
42	1.200	1.200		1.000							1.000
43	1.200	1.200		1.000					1.200	-1.000	
44	1.200	1.200		1.000	1.000				1.200	-1.000	
45	1.200	1.200		1.000		1.000			1.200	-1.000	
46	1.200	1.200		1.000			1.000		1.200	-1.000	
47	1.200	1.200		1.000				1.000	1.200	-1.000	
48	1.200	1.200		1.000					1.200	1.000	
49	1.200	1.200		1.000	1.000				1.200	1.000	
50	1.200	1.200		1.000		1.000			1.200	1.000	
51	1.200	1.200		1.000			1.000		1.200	1.000	
52	1.200	1.200		1.000				1.000	1.200	1.000	
53	1.200	1.200		1.000					1.200		-1.000
54	1.200	1.200		1.000	1.000				1.200		-1.000
55	1.200	1.200		1.000		1.000			1.200		-1.000
56	1.200	1.200		1.000			1.000		1.200		-1.000
57	1.200	1.200		1.000				1.000	1.200		-1.000
58	1.200	1.200		1.000					1.200		1.000
59	1.200	1.200		1.000	1.000				1.200		1.000
60	1.200	1.200		1.000		1.000			1.200		1.000

Comb.	PP	CM	H	Qa	PdX+	PdX-	PdY+	PdY-	F	SX	SY
61	1.200	1.200		1.000			1.000		1.200		1.000
62	1.200	1.200		1.000				1.000	1.200		1.000
63	1.200	1.200	1.600	1.000						-1.000	
64	1.200	1.200	1.600	1.000						1.000	
65	1.200	1.200	1.600	1.000							-1.000
66	1.200	1.200	1.600	1.000							1.000
67	1.200	1.200	0.900	1.000					1.200	-1.000	
68	1.200	1.200	0.900	1.000	1.000				1.200	-1.000	
69	1.200	1.200	0.900	1.000		1.000			1.200	-1.000	
70	1.200	1.200	0.900	1.000			1.000		1.200	-1.000	
71	1.200	1.200	0.900	1.000				1.000	1.200	-1.000	
72	1.200	1.200	0.900	1.000					1.200	1.000	
73	1.200	1.200	0.900	1.000	1.000				1.200	1.000	
74	1.200	1.200	0.900	1.000		1.000			1.200	1.000	
75	1.200	1.200	0.900	1.000			1.000		1.200	1.000	
76	1.200	1.200	0.900	1.000				1.000	1.200	1.000	
77	1.200	1.200	0.900	1.000					1.200		-1.000
78	1.200	1.200	0.900	1.000	1.000				1.200		-1.000
79	1.200	1.200	0.900	1.000		1.000			1.200		-1.000
80	1.200	1.200	0.900	1.000			1.000		1.200		-1.000
81	1.200	1.200	0.900	1.000				1.000	1.200		-1.000
82	1.200	1.200	0.900	1.000					1.200		1.000
83	1.200	1.200	0.900	1.000	1.000				1.200		1.000
84	1.200	1.200	0.900	1.000		1.000			1.200		1.000
85	1.200	1.200	0.900	1.000			1.000		1.200		1.000
86	1.200	1.200	0.900	1.000				1.000	1.200		1.000
87	0.900	0.900	1.600								
88	0.900	0.900							1.200		
89	0.900	0.900									
90	0.900	0.900	0.900						0.900		
91	0.900	0.900								-1.000	
92	0.900	0.900								1.000	
93	0.900	0.900									-1.000
94	0.900	0.900									1.000
95	0.900	0.900							0.900	-1.000	
96	0.900	0.900			1.000				0.900	-1.000	
97	0.900	0.900				1.000			0.900	-1.000	
98	0.900	0.900					1.000		0.900	-1.000	
99	0.900	0.900						1.000	0.900	-1.000	
100	0.900	0.900							0.900	1.000	
101	0.900	0.900			1.000				0.900	1.000	
102	0.900	0.900				1.000			0.900	1.000	
103	0.900	0.900					1.000		0.900	1.000	
104	0.900	0.900						1.000	0.900	1.000	
105	0.900	0.900							0.900		-1.000
106	0.900	0.900			1.000				0.900		-1.000
107	0.900	0.900				1.000			0.900		-1.000
108	0.900	0.900					1.000		0.900		-1.000
109	0.900	0.900						1.000	0.900		-1.000
110	0.900	0.900							0.900		1.000
111	0.900	0.900			1.000				0.900		1.000
112	0.900	0.900				1.000			0.900		1.000
113	0.900	0.900					1.000		0.900		1.000
114	0.900	0.900						1.000	0.900		1.000
115	0.900	0.900	1.600							-1.000	
116	0.900	0.900	1.600							1.000	
117	0.900	0.900	1.600								-1.000
118	0.900	0.900	1.600								1.000
119	0.900	0.900	0.900						0.900	-1.000	
120	0.900	0.900	0.900		1.000				0.900	-1.000	
121	0.900	0.900	0.900			1.000			0.900	-1.000	

Comb.	PP	CM	H	Qa	PdX+	PdX-	PdY+	PdY-	F	SX	SY
122	0.900	0.900	0.900				1.000		0.900	-1.000	
123	0.900	0.900	0.900					1.000	0.900	-1.000	
124	0.900	0.900	0.900						0.900	1.000	
125	0.900	0.900	0.900		1.000				0.900	1.000	
126	0.900	0.900	0.900			1.000			0.900	1.000	
127	0.900	0.900	0.900				1.000		0.900	1.000	
128	0.900	0.900	0.900					1.000	0.900	1.000	
129	0.900	0.900	0.900						0.900		-1.000
130	0.900	0.900	0.900		1.000				0.900		-1.000
131	0.900	0.900	0.900			1.000			0.900		-1.000
132	0.900	0.900	0.900				1.000		0.900		-1.000
133	0.900	0.900	0.900					1.000	0.900		-1.000
134	0.900	0.900	0.900						0.900		1.000
135	0.900	0.900	0.900		1.000				0.900		1.000
136	0.900	0.900	0.900			1.000			0.900		1.000
137	0.900	0.900	0.900				1.000		0.900		1.000
138	0.900	0.900	0.900					1.000	0.900		1.000

- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones
- Tensiones sobre el terreno

Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H	Qa	PdX+	PdX-	PdY+	PdY-	F	SX	SY
1	1.000	1.000							1.000		
2	1.000	1.000		1.000							
3	1.000	1.000		1.000					1.000		
4	1.000	1.000	1.000	1.000							
5	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000		
6	1.000	1.000	1.000								
7	1.000	1.000	1.000						1.000		
8	1.000	1.000									
9	1.000	1.000								-0.700	
10	1.000	1.000								0.700	
11	1.000	1.000									-0.700
12	1.000	1.000									0.700
13	1.000	1.000	1.000							-0.700	
14	1.000	1.000	1.000							0.700	
15	1.000	1.000	1.000								-0.700
16	1.000	1.000	1.000								0.700
17	1.000	1.000							1.000	-0.700	
18	1.000	1.000			0.700				1.000	-0.700	
19	1.000	1.000				0.700			1.000	-0.700	
20	1.000	1.000					0.700		1.000	-0.700	
21	1.000	1.000						0.700	1.000	-0.700	
22	1.000	1.000							1.000	0.700	
23	1.000	1.000			0.700				1.000	0.700	
24	1.000	1.000				0.700			1.000	0.700	
25	1.000	1.000					0.700		1.000	0.700	
26	1.000	1.000						0.700	1.000	0.700	
27	1.000	1.000							1.000		-0.700
28	1.000	1.000			0.700				1.000		-0.700
29	1.000	1.000				0.700			1.000		-0.700
30	1.000	1.000					0.700		1.000		-0.700
31	1.000	1.000						0.700	1.000		-0.700
32	1.000	1.000							1.000		0.700
33	1.000	1.000			0.700				1.000		0.700
34	1.000	1.000				0.700			1.000		0.700
35	1.000	1.000					0.700		1.000		0.700
36	1.000	1.000						0.700	1.000		0.700
37	1.000	1.000	1.000						1.000	-0.700	
38	1.000	1.000	1.000		0.700				1.000	-0.700	
39	1.000	1.000	1.000			0.700			1.000	-0.700	
40	1.000	1.000	1.000				0.700		1.000	-0.700	
41	1.000	1.000	1.000					0.700	1.000	-0.700	
42	1.000	1.000	1.000						1.000	0.700	
43	1.000	1.000	1.000		0.700				1.000	0.700	
44	1.000	1.000	1.000			0.700			1.000	0.700	
45	1.000	1.000	1.000				0.700		1.000	0.700	
46	1.000	1.000	1.000					0.700	1.000	0.700	
47	1.000	1.000	1.000						1.000		-0.700
48	1.000	1.000	1.000		0.700				1.000		-0.700
49	1.000	1.000	1.000			0.700			1.000		-0.700
50	1.000	1.000	1.000				0.700		1.000		-0.700
51	1.000	1.000	1.000					0.700	1.000		-0.700
52	1.000	1.000	1.000						1.000		0.700
53	1.000	1.000	1.000		0.700				1.000		0.700
54	1.000	1.000	1.000			0.700			1.000		0.700
55	1.000	1.000	1.000				0.700		1.000		0.700
56	1.000	1.000	1.000					0.700	1.000		0.700
57	1.000	1.000		0.750						-0.525	
58	1.000	1.000		0.750						0.525	
59	1.000	1.000		0.750							-0.525
60	1.000	1.000		0.750							0.525

Comb.	PP	CM	H	Qa	PdX+	PdX-	PdY+	PdY-	F	SX	SY
61	1.000	1.000	1.000	0.750						-0.525	
62	1.000	1.000	1.000	0.750						0.525	
63	1.000	1.000	1.000	0.750							-0.525
64	1.000	1.000	1.000	0.750							0.525
65	1.000	1.000		0.750					1.000	-0.525	
66	1.000	1.000		0.750	0.525				1.000	-0.525	
67	1.000	1.000		0.750		0.525			1.000	-0.525	
68	1.000	1.000		0.750			0.525		1.000	-0.525	
69	1.000	1.000		0.750				0.525	1.000	-0.525	
70	1.000	1.000		0.750					1.000	0.525	
71	1.000	1.000		0.750	0.525				1.000	0.525	
72	1.000	1.000		0.750		0.525			1.000	0.525	
73	1.000	1.000		0.750			0.525		1.000	0.525	
74	1.000	1.000		0.750				0.525	1.000	0.525	
75	1.000	1.000		0.750					1.000		-0.525
76	1.000	1.000		0.750	0.525				1.000		-0.525
77	1.000	1.000		0.750		0.525			1.000		-0.525
78	1.000	1.000		0.750			0.525		1.000		-0.525
79	1.000	1.000		0.750				0.525	1.000		-0.525
80	1.000	1.000		0.750					1.000		0.525
81	1.000	1.000		0.750	0.525				1.000		0.525
82	1.000	1.000		0.750		0.525			1.000		0.525
83	1.000	1.000		0.750			0.525		1.000		0.525
84	1.000	1.000		0.750				0.525	1.000		0.525
85	1.000	1.000	1.000	0.750					1.000	-0.525	
86	1.000	1.000	1.000	0.750	0.525				1.000	-0.525	
87	1.000	1.000	1.000	0.750		0.525			1.000	-0.525	
88	1.000	1.000	1.000	0.750			0.525		1.000	-0.525	
89	1.000	1.000	1.000	0.750				0.525	1.000	-0.525	
90	1.000	1.000	1.000	0.750					1.000	0.525	
91	1.000	1.000	1.000	0.750	0.525				1.000	0.525	
92	1.000	1.000	1.000	0.750		0.525			1.000	0.525	
93	1.000	1.000	1.000	0.750			0.525		1.000	0.525	
94	1.000	1.000	1.000	0.750				0.525	1.000	0.525	
95	1.000	1.000	1.000	0.750					1.000		-0.525
96	1.000	1.000	1.000	0.750	0.525				1.000		-0.525
97	1.000	1.000	1.000	0.750		0.525			1.000		-0.525
98	1.000	1.000	1.000	0.750			0.525		1.000		-0.525
99	1.000	1.000	1.000	0.750				0.525	1.000		-0.525
100	1.000	1.000	1.000	0.750					1.000		0.525
101	1.000	1.000	1.000	0.750	0.525				1.000		0.525
102	1.000	1.000	1.000	0.750		0.525			1.000		0.525
103	1.000	1.000	1.000	0.750			0.525		1.000		0.525
104	1.000	1.000	1.000	0.750				0.525	1.000		0.525
105	0.600	0.600	1.000								
106	0.600	0.600									
107	0.600	0.600								-0.700	
108	0.600	0.600								0.700	
109	0.600	0.600									-0.700
110	0.600	0.600									0.700
111	0.600	0.600	1.000							-0.700	
112	0.600	0.600	1.000							0.700	
113	0.600	0.600	1.000								-0.700
114	0.600	0.600	1.000								0.700
115	0.600	0.600							1.000	-0.700	
116	0.600	0.600			0.700				1.000	-0.700	
117	0.600	0.600				0.700			1.000	-0.700	
118	0.600	0.600					0.700		1.000	-0.700	
119	0.600	0.600						0.700	1.000	-0.700	
120	0.600	0.600							1.000	0.700	
121	0.600	0.600			0.700				1.000	0.700	

Comb.	PP	CM	H	Qa	PdX+	PdX-	PdY+	PdY-	F	SX	SY
122	0.600	0.600				0.700			1.000	0.700	
123	0.600	0.600					0.700		1.000	0.700	
124	0.600	0.600						0.700	1.000	0.700	
125	0.600	0.600							1.000		-0.700
126	0.600	0.600			0.700				1.000		-0.700
127	0.600	0.600				0.700			1.000		-0.700
128	0.600	0.600					0.700		1.000		-0.700
129	0.600	0.600						0.700	1.000		-0.700
130	0.600	0.600							1.000		0.700
131	0.600	0.600			0.700				1.000		0.700
132	0.600	0.600				0.700			1.000		0.700
133	0.600	0.600					0.700		1.000		0.700
134	0.600	0.600						0.700	1.000		0.700
135	0.600	0.600	1.000						1.000	-0.700	
136	0.600	0.600	1.000		0.700				1.000	-0.700	
137	0.600	0.600	1.000			0.700			1.000	-0.700	
138	0.600	0.600	1.000				0.700		1.000	-0.700	
139	0.600	0.600	1.000					0.700	1.000	-0.700	
140	0.600	0.600	1.000						1.000	0.700	
141	0.600	0.600	1.000		0.700				1.000	0.700	
142	0.600	0.600	1.000			0.700			1.000	0.700	
143	0.600	0.600	1.000				0.700		1.000	0.700	
144	0.600	0.600	1.000					0.700	1.000	0.700	
145	0.600	0.600	1.000						1.000		-0.700
146	0.600	0.600	1.000		0.700				1.000		-0.700
147	0.600	0.600	1.000			0.700			1.000		-0.700
148	0.600	0.600	1.000				0.700		1.000		-0.700
149	0.600	0.600	1.000					0.700	1.000		-0.700
150	0.600	0.600	1.000						1.000		0.700
151	0.600	0.600	1.000		0.700				1.000		0.700
152	0.600	0.600	1.000			0.700			1.000		0.700
153	0.600	0.600	1.000				0.700		1.000		0.700
154	0.600	0.600	1.000					0.700	1.000		0.700

- E.L.S. Fisuración. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	H	Qa	PdX+	PdX-	PdY+	PdY-	F	SX	SY
1	1.000	1.000									
2	1.000	1.000		1.000					1.000		
3	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000		

- Desplazamientos

Comb.	PP	CM	H	Qa	PdX+	PdX-	PdY+	PdY-	F	SX	SY
1	1.400	1.400									
2	1.200	1.200									
3	1.200	1.200		1.600							
4	1.200	1.200	1.600								
5	1.200	1.200	1.600	1.600							
6	1.200	1.200		1.600					0.500		
7	1.200	1.200	1.600						0.500		
8	1.200	1.200	1.600	1.600					0.500		
9	1.200	1.200							1.600		
10	1.200	1.200		0.500					1.600		
11	1.200	1.200			1.000						
12	1.200	1.200		0.500	1.000						
13	1.200	1.200				1.000					
14	1.200	1.200		0.500		1.000					
15	1.200	1.200					1.000				
16	1.200	1.200		0.500			1.000				
17	1.200	1.200						1.000			
18	1.200	1.200		0.500				1.000			
19	1.200	1.200			1.000				0.500		
20	1.200	1.200		0.500	1.000				0.500		
21	1.200	1.200				1.000			0.500		
22	1.200	1.200		0.500		1.000			0.500		
23	1.200	1.200					1.000		0.500		
24	1.200	1.200		0.500			1.000		0.500		
25	1.200	1.200						1.000	0.500		
26	1.200	1.200		0.500				1.000	0.500		
27	1.200	1.200								-1.000	
28	1.200	1.200		0.500						-1.000	
29	1.200	1.200								1.000	
30	1.200	1.200		0.500						1.000	
31	1.200	1.200									-1.000
32	1.200	1.200		0.500							-1.000
33	1.200	1.200									1.000
34	1.200	1.200		0.500							1.000
35	0.900	0.900									
36	0.900	0.900	1.600								
37	0.900	0.900								-1.000	
38	0.900	0.900	1.600							-1.000	
39	0.900	0.900								1.000	
40	0.900	0.900	1.600							1.000	
41	0.900	0.900									-1.000
42	0.900	0.900	1.600								-1.000
43	0.900	0.900									1.000
44	0.900	0.900	1.600								1.000

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	N -4.9	1	N -4.9	4.90	0.10
0	Fundación				-4.80

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE COLUMNAS, TABIQUES Y MUROS

8.1. Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	0-1	(0.10, 0.10)	(0.10, 11.79)	1	0.15+0.15=0.3
M2	Muro de hormigón armado	0-1	(0.10, 11.79)	(5.41, 11.79)	1	0.15+0.15=0.3
M3	Muro de hormigón armado	0-1	(5.41, 0.10)	(5.41, 11.79)	1	0.15+0.15=0.3
M4	Muro de hormigón armado	0-1	(8.21, 0.10)	(8.21, 11.79)	1	0.15+0.15=0.3
M5	Muro de hormigón armado	0-1	(0.10, 0.10)	(5.41, 0.10)	1	0.15+0.15=0.3
M6	Muro de hormigón armado	0-1	(0.10, 6.73)	(5.41, 6.73)	1	0.15+0.15=0.3
M7	Muro de hormigón armado	0-1	(0.10, 2.37)	(5.41, 2.37)	1	0.15+0.15=0.3
M8	Muro de hormigón armado	0-1	(5.41, 0.10)	(8.21, 0.10)	1	0.15+0.15=0.3
M9	Muro de hormigón armado	0-1	(5.41, 11.79)	(8.21, 11.79)	1	0.15+0.15=0.3

Zapata del muro

Referencia	Zapata del muro	
M1	Viga de fundación: 0.300 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 altura:0.30 -Situaciones persistentes: 1.80 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.34 kp/cm² Módulo de balasto: 600.00 t/m³	Tensiones admisibles
M2	Viga de fundación: 0.300 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 altura:0.30 -Situaciones persistentes: 1.80 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.34 kp/cm² Módulo de balasto: 600.00 t/m³	Tensiones admisibles
M3	Viga de fundación: 0.300 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 altura:0.30 -Situaciones persistentes: 1.80 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.34 kp/cm² Módulo de balasto: 600.00 t/m³	Tensiones admisibles
M4	Viga de fundación: 0.300 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 altura:0.30 -Situaciones persistentes: 1.80 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.34 kp/cm² Módulo de balasto: 600.00 t/m³	Tensiones admisibles
M5	Viga de fundación: 0.300 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 altura:0.30 -Situaciones persistentes: 1.80 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.34 kp/cm² Módulo de balasto: 600.00 t/m³	Tensiones admisibles
M6	Viga de fundación: 0.300 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 altura:0.30 -Situaciones persistentes: 1.80 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.34 kp/cm² Módulo de balasto: 600.00 t/m³	Tensiones admisibles
M7	Viga de fundación: 0.300 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 altura:0.30 -Situaciones persistentes: 1.80 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.34 kp/cm² Módulo de balasto: 600.00 t/m³	Tensiones admisibles
M8	Viga de fundación: 0.300 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 altura:0.30 -Situaciones persistentes: 1.80 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.34 kp/cm² Módulo de balasto: 600.00 t/m³	Tensiones admisibles
M9	Viga de fundación: 0.300 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 altura:0.30 -Situaciones persistentes: 1.80 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.34 kp/cm² Módulo de balasto: 600.00 t/m³	Tensiones admisibles

9. LOSAS Y ELEMENTOS DE FUNDACIÓN

9.1. Plateas de fundación

Plateas fundación	Altura (cm)	Módulo balasto (t / m³)	Tensión admisible en situaciones persistentes (kp / cm²)	Tensión admisible en situaciones accidentales (kp / cm²)
Todas	30	600.00	1.80	2.34

10. MATERIALES UTILIZADOS

10.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f'_c (kp / cm²)	Árido		E_c (kp / cm²)
			Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	f'c=280	280	Sin distinguir (valor medio nacional)	15	210550

10.2. Aceros por elemento y posición

10.2.1. Aceros en barras

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

10.2.2. 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