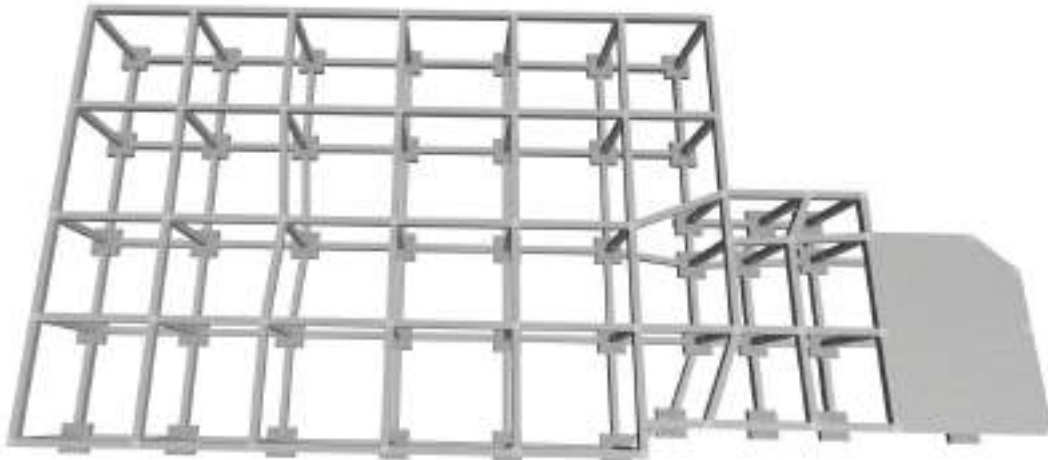
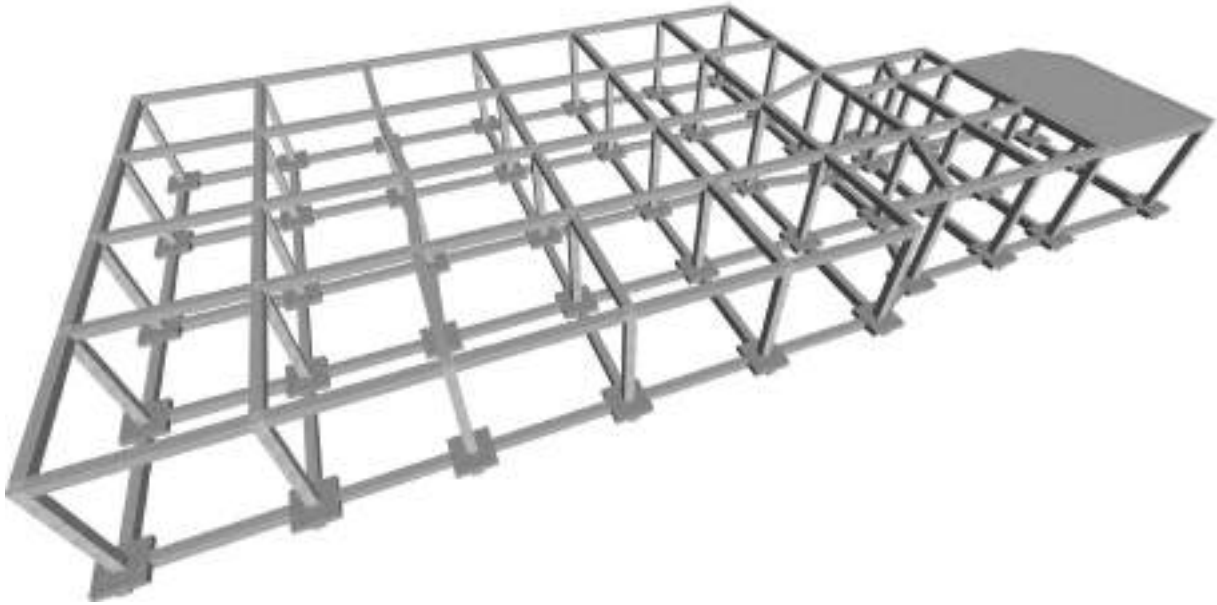


PROYECTO
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS SARARE E.S.E.
MUNICIPIO DE SARAVERENA, ARAUCA.

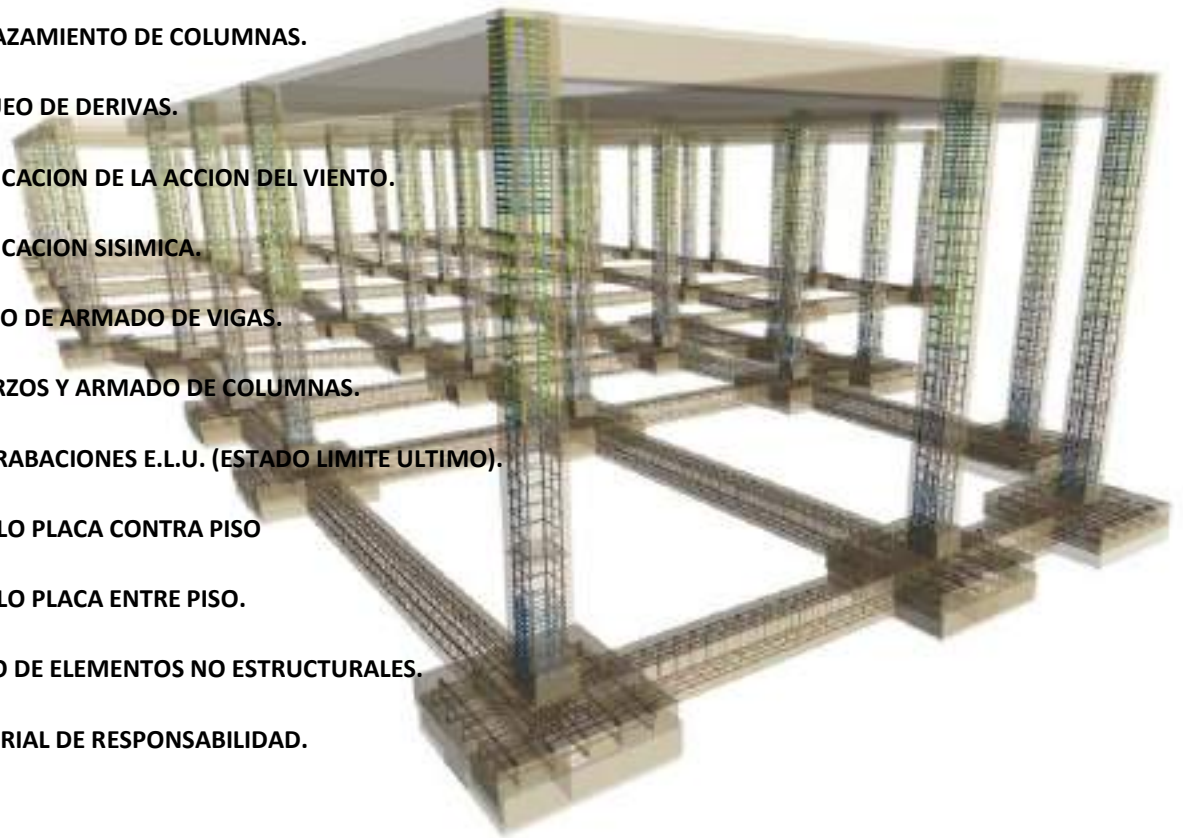


CALCULO ESTRUCTURAL

JULIO DE 2019

INDICE

1. INTRODUCCION.
2. LISTADO DATOS DE OBRA.
3. DESPLAZAMIENTO DE COLUMNAS.
4. CHEQUEO DE DERIVAS.
5. JUSTIFICACION DE LA ACCION DEL VIENTO.
6. JUSTIFICACION SISIMICA.
7. LISTADO DE ARMADO DE VIGAS.
8. ESFUERZOS Y ARMADO DE COLUMNAS.
9. COMPRABACIONES E.L.U. (ESTADO LIMITE ULTIMO).
10. CALCULO PLACA CONTRA PISO
11. CALCULO PLACA ENTRE PISO.
12. DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES.
13. MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD.



Nota.: Se contemplan en las cargas muertas fachadas y particiones para ocupación Institucionales; internados con atención a los residentes, esto como referencia de cargas muertas para el uso de esta construcción. Ya que la cubierta será liviana en teja arquitectónica y/o similar se toman cargas muertas de 5kg/m² para la teja, más 35kg/m² para correas de cubierta; para un total de 40kg/m² de carga muerta. La carga viva se toma como 50kg/m², Tabla B. 4.2.1.2 NSR 10 (Cargas mínimas en cubierta).

Tabla B.3.4.3-1
Valores mínimos alternativos de carga muerta de elementos no estructurales cuando no se efectúe un análisis más detallado

Ocupación		Fachada y particiones (kN/m ²) m ² de área en planta	Afinado de piso y cubierta (kN/m ²) m ² de área en planta	Fachada y particiones (kg/m ²) m ² de área en planta	Afinado de piso y cubierta (kg/m ²) m ² de área en planta
Reunión	Edificaciones con un salón de reunión para menos de 100 personas y sin escenarios	1.0	1.8	100	180
Oficinas	Particiones móviles de altura total	1.0	1.8	100	180
	Particiones fijas de mampostería	2.0	1.8	200	180
Educativos	Salones de clase	2.0	1.5	200	150
Fábricas	Industrias livianas	0.8	1.5	80	150
Institucional	Internados con atención a los residentes	2.0	1.8	200	180
	Prisiones, cárceles, reformatorios y centros de detención	2.5	1.8	250	180
	Guarderías	2.0	1.8	200	180
Comercio	Exhibición y venta de mercancías	1.5	1.4	150	140
Residencial	Fachada y particiones de mampostería	3.0	1.6	300	160
	Fachada y particiones livianas	2.0	1.4	200	140
Almacenamiento	Almacenamiento de materiales livianos	1.5	1.5	150	150
Garajes	Garajes para vehículos con capacidad de hasta 2000 kg	0.2	1.0	20	100

Tabla B.4.2.1-2
Cargas vivas mínimas en cubiertas

Tipo de cubierta	Carga uniforme (kN/m ²) m ² de área en planta	Carga uniforme (kg/m ²) m ² de área en planta
Cubiertas, Azoteas y Terrazas	la misma del resto de la edificación (Nota-1)	la misma del resto de la edificación (Nota-1)
Cubiertas usadas para jardines de cubierta o para reuniones	5.00	500
Cubiertas inclinadas con más de 15° de pendiente en estructura metálica o de madera con imposibilidad física de verse sometidas a cargas superiores a la aquí estipulada	0.35	35
Cubiertas inclinadas con pendiente de 15° o menos en estructura metálica o de madera con imposibilidad física de verse sometidas a cargas superiores a la aquí estipulada	0.50	50

Coefficientes usados en el cálculo:

- Viento: Región 3 (V = 35m/s – 125km/h)
- Categoría de uso: IV (Aquellas edificaciones de atención a la comunidad que deben funcionar durante y después de un sismo, y cuya operación no puede ser trasladada rápidamente a un lugar alterno)
- Modo de análisis: Dinámico (Modal espectral).
- Tipología estructural: I (Pórticos resistentes a momento de concreto reforzado)
- Tipo de edificación: Estructuras de ocupación especial.
- Criterio de armado por ductilidad: DES (Disipación especial)
- Coeficiente de importancia: IV

Se Certifica que el programa de computador CypeCAD, desarrollado en España incluye dentro de sus parámetros de análisis y diseño la norma NSR-10 y para el caso puntual de la Ciudad de Saravena en el departamento de Arauca la microzonificación sísmica de 2010. Para ello en los listados anexos están los apartados indicando el literal y numeral en la norma aplicado, siempre referida.

El programa incluye dentro de sus procedimientos los chequeos para el C.21.3.5 y C.21.3.6 (Columna fuerte viga débil) y para todos los elementos se encuentra resumido en el informe "comprobaciones E.L.U." (Estado Limite Ultimo).

Aclaraciones respecto al software o programa de computador utilizado para realizar el análisis y diseño de estructura en concreto.

- El programa de computador se llama Cype CAD, el cual realiza análisis de modelos 3D, ya sea en concreto, metálicos o mixtos. Este desarrollado en España y se encuentra actualmente comercializado en varios países del mundo y en los cuales se incluyen las normas que reglamentan en cada uno de ellos.
- El sistema utilizado en la modelación incluye elementos VIGA, COLUMNA, LOSA MACIZA. Todo el modelo se interconecta formando la estructura, a la cual también es posible incluir: Escaleras, ménsulas, muros en concreto, mampostería reforzada, confinada. Adicionalmente se pueden adosar estructuras metálicas 3D como cubiertas.
- Como complemento analiza y diseña la cimentación como zapatas aisladas, zapatas múltiples o combinadas, zapatas corridas, vigas de atado y/o cantiléver y varias configuraciones de pilotes.
- Todo lo anterior se analiza en un modelo BIM, teniendo en cuenta que los elementos que no son estructurales se calculan y transmiten sus resultados y transmiten sus resultados como reacciones a la estructura principal.
- El diseño de toda la estructura se realiza bajo la norma NSR-10, La micro zonificación sísmica para Tunja, datos obtenidos de los estudios de suelos y el ACI-318.
- En las memorias de cálculo se indican todos los datos del modelo, los parámetros sísmicos, de viento, las combinaciones usadas, luego se desarrolla el análisis sísmico incluyendo el cortante basal, en los resultados se incluye el análisis de vigas y columnas, chequeo de los nodos para las solicitudes de la norma.
- La numeración de los elementos tanto en las memorias como en los planos es la misma, con ello se correlaciona toda la información y no es necesario el uso de equivalencias.



Listado de datos de la obra

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2019

Número de licencia: 151142

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Saravena

Clave: HOSPITAL DEL SARARE

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: NSR-10

Aceros conformados: AISI S100-2007 (LRFD)

Aceros laminados y armados: ANSI/AISC 360-10 (LRFD)

Categoría de uso: General

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m ²)	Cargas muertas (t/m ²)
Cubierta	0.18	0.15
Forjado 1	0.20	0.39
CIMENTACION	0.00	0.00

4.2.- Viento

Reglamento colombiano de construcción sismo resistente
NSR-10 Capítulo B.6 - Fuerzas de viento

Categoría del terreno: Categoría D

Velocidad básica del viento: 35.00 m/s

Categoría IV

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	24.15	49.95

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Cubierta	3.457	8.304
Forjado 1	0.000	0.000



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 : 0.30 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} : 5.00

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

R_{0Y} : 5.00

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 : 3.90 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



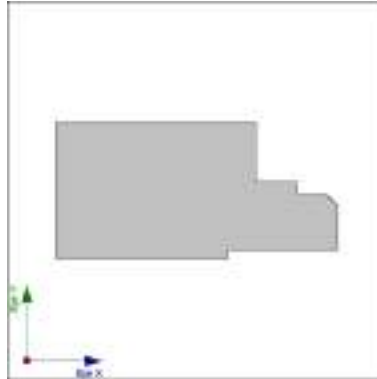
Listado de datos de la obra

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.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-
-------------	--

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**

- **Situaciones sísmicas**



Listado de datos de la obra

- 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)		
Viento (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
Viento (Q)		

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

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



Listado de datos de la obra

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

(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
Viento (Q)		

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

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

(C.9-4 Lr)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)	1.000	1.000

(C.9-4 S)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)	1.000	1.000



Listado de datos de la obra

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

Notas:
Las solicitudes 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)		
Viento (Q)	0.000	1.000

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

Notas:
Las solicitudes 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
Viento (Q)		

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



Listado de datos de la obra

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

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
Viento (Q)		

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

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

B.2.3-7 (Lr)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable



Listado de datos de la obra

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
Viento (Q)	0.750	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
Viento (Q)	0.750	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
Viento (Q)		
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
Viento (Q)	0.750	0.750

Desplazamientos

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

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000



Listado de datos de la obra

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

6.2.- Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

- PP Peso propio
- CM Cargas muertas
- Qa Sobrecarga de uso
- V(+X exc.+) Viento +X exc.+
- V(+X exc.-) Viento +X exc.-
- V(-X exc.+) Viento -X exc.+
- V(-X exc.-) Viento -X exc.-
- V(+Y exc.+) Viento +Y exc.+
- V(+Y exc.-) Viento +Y exc.-
- V(-Y exc.+) Viento -Y exc.+
- V(-Y exc.-) Viento -Y exc.-
- SX Sismo X
- SY Sismo Y

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

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

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



Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
27	1.200	1.200	0.500									-1.000	0.300
28	1.200	1.200										0.300	1.000
29	1.200	1.200	0.500									0.300	1.000
30	1.200	1.200										-0.300	1.000
31	1.200	1.200	0.500									-0.300	1.000
32	1.200	1.200										1.000	0.300
33	1.200	1.200	0.500									1.000	0.300
34	1.200	1.200										1.000	-0.300
35	1.200	1.200	0.500									1.000	-0.300
36	0.900	0.900											
37	0.900	0.900		1.000									
38	0.900	0.900			1.000								
39	0.900	0.900				1.000							
40	0.900	0.900					1.000						
41	0.900	0.900						1.000					
42	0.900	0.900							1.000				
43	0.900	0.900								1.000			
44	0.900	0.900									1.000		
45	0.900	0.900										-0.300	-1.000
46	0.900	0.900										0.300	-1.000
47	0.900	0.900										-1.000	-0.300
48	0.900	0.900										-1.000	0.300
49	0.900	0.900										0.300	1.000
50	0.900	0.900										-0.300	1.000
51	0.900	0.900										1.000	0.300
52	0.900	0.900										1.000	-0.300

■ Tensiones sobre el terreno

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	0.600	0.600											
4	0.600	0.600		1.000									
5	1.000	1.000		1.000									
6	0.600	0.600			1.000								
7	1.000	1.000			1.000								
8	0.600	0.600				1.000							
9	1.000	1.000				1.000							
10	0.600	0.600					1.000						
11	1.000	1.000					1.000						
12	0.600	0.600						1.000					
13	1.000	1.000						1.000					
14	0.600	0.600							1.000				
15	1.000	1.000							1.000				
16	0.600	0.600								1.000			
17	1.000	1.000								1.000			
18	0.600	0.600									1.000		
19	1.000	1.000									1.000		
20	0.600	0.600										-0.700	
21	1.000	1.000										-0.700	
22	0.600	0.600										0.700	
23	1.000	1.000										0.700	
24	0.600	0.600											-0.700
25	1.000	1.000											-0.700
26	0.600	0.600											0.700
27	1.000	1.000											0.700
28	1.000	1.000	0.750	0.750									
29	1.000	1.000	0.750		0.750								



Saravena

Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
30	1.000	1.000	0.750			0.750							
31	1.000	1.000	0.750				0.750						
32	1.000	1.000	0.750					0.750					
33	1.000	1.000	0.750						0.750				
34	1.000	1.000	0.750							0.750			
35	1.000	1.000	0.750								0.750		
36	1.000	1.000	0.750									-0.525	
37	1.000	1.000	0.750									0.525	
38	1.000	1.000	0.750										-0.525
39	1.000	1.000	0.750										0.525
40	1.000	1.000		0.750								-0.525	
41	1.000	1.000	0.750	0.750								-0.525	
42	1.000	1.000			0.750							-0.525	
43	1.000	1.000	0.750		0.750							-0.525	
44	1.000	1.000				0.750						-0.525	
45	1.000	1.000	0.750			0.750						-0.525	
46	1.000	1.000					0.750					-0.525	
47	1.000	1.000	0.750				0.750					-0.525	
48	1.000	1.000						0.750				-0.525	
49	1.000	1.000	0.750					0.750				-0.525	
50	1.000	1.000							0.750			-0.525	
51	1.000	1.000	0.750						0.750			-0.525	
52	1.000	1.000								0.750		-0.525	
53	1.000	1.000	0.750							0.750		-0.525	
54	1.000	1.000									0.750	-0.525	
55	1.000	1.000	0.750								0.750	-0.525	
56	1.000	1.000		0.750								0.525	
57	1.000	1.000	0.750	0.750								0.525	
58	1.000	1.000			0.750							0.525	
59	1.000	1.000	0.750		0.750							0.525	
60	1.000	1.000				0.750						0.525	
61	1.000	1.000	0.750			0.750						0.525	
62	1.000	1.000					0.750					0.525	
63	1.000	1.000	0.750				0.750					0.525	
64	1.000	1.000						0.750				0.525	
65	1.000	1.000	0.750					0.750				0.525	
66	1.000	1.000							0.750			0.525	
67	1.000	1.000	0.750						0.750			0.525	
68	1.000	1.000								0.750		0.525	
69	1.000	1.000	0.750							0.750		0.525	
70	1.000	1.000									0.750	0.525	
71	1.000	1.000	0.750								0.750	0.525	
72	1.000	1.000		0.750									-0.525
73	1.000	1.000	0.750	0.750									-0.525
74	1.000	1.000			0.750								-0.525
75	1.000	1.000	0.750		0.750								-0.525
76	1.000	1.000				0.750							-0.525
77	1.000	1.000	0.750			0.750							-0.525
78	1.000	1.000					0.750						-0.525
79	1.000	1.000	0.750				0.750						-0.525
80	1.000	1.000						0.750					-0.525
81	1.000	1.000	0.750					0.750					-0.525
82	1.000	1.000							0.750				-0.525
83	1.000	1.000	0.750						0.750				-0.525
84	1.000	1.000								0.750			-0.525
85	1.000	1.000	0.750							0.750			-0.525
86	1.000	1.000									0.750		-0.525
87	1.000	1.000	0.750								0.750		-0.525
88	1.000	1.000		0.750									0.525
89	1.000	1.000	0.750	0.750									0.525
90	1.000	1.000			0.750								0.525



Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
91	1.000	1.000	0.750		0.750								0.525
92	1.000	1.000				0.750							0.525
93	1.000	1.000	0.750			0.750							0.525
94	1.000	1.000					0.750						0.525
95	1.000	1.000	0.750				0.750						0.525
96	1.000	1.000						0.750					0.525
97	1.000	1.000	0.750					0.750					0.525
98	1.000	1.000							0.750				0.525
99	1.000	1.000	0.750						0.750				0.525
100	1.000	1.000								0.750			0.525
101	1.000	1.000	0.750							0.750			0.525
102	1.000	1.000									0.750		0.525
103	1.000	1.000	0.750								0.750		0.525

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	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						
11	1.000	1.000						1.000					
12	1.000	1.000	1.000					1.000					
13	1.000	1.000							1.000				
14	1.000	1.000	1.000						1.000				
15	1.000	1.000								1.000			
16	1.000	1.000	1.000							1.000			
17	1.000	1.000									1.000		
18	1.000	1.000	1.000								1.000		
19	1.000	1.000										-1.000	
20	1.000	1.000	1.000									-1.000	
21	1.000	1.000										1.000	
22	1.000	1.000	1.000									1.000	
23	1.000	1.000											-1.000
24	1.000	1.000	1.000										-1.000
25	1.000	1.000											1.000
26	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	Cubierta	2	Cubierta	3.90	3.90
1	Forjado 1	1	Forjado 1	1.20	0.00
0	CIMENTACION				-1.20

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS



Listado de datos de la obra

8.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
C1	(-0.00, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C2	(-0.00, 6.45)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
C3	(-0.00, 11.78)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
C4	(-0.00, 17.70)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C5	(-0.00, 23.75)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C6	(5.92, -0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C7	(5.92, 6.05)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C8	(5.95, 11.38)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C9	(5.92, 17.70)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C10	(5.92, 23.75)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C11	(11.50, 23.75)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C12	(11.50, 18.10)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
C13	(12.00, 11.38)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C14	(11.50, 6.05)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C15	(11.50, -0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C16	(17.80, -0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C17	(17.80, 6.05)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C18	(17.83, 11.37)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C19	(17.80, 17.70)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C20	(17.80, 23.75)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C21	(24.10, 23.75)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C22	(24.10, 17.70)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C23	(24.13, 11.37)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C24	(24.10, 6.05)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C25	(24.10, -0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C26	(30.15, -0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C27	(30.15, 6.05)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C28	(30.18, 11.37)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C29	(30.15, 17.70)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C30	(30.15, 23.75)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C31	(35.12, 23.75)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C32	(35.12, 17.70)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C33	(35.12, 13.25)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C34	(35.12, 10.60)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C35	(35.12, 6.05)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C36	(33.30, 1.45)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C37	(38.43, 1.45)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C38	(42.37, 1.45)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C39	(38.30, 6.05)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C40	(42.36, 6.05)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C41	(38.30, 10.75)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30



Listado de datos de la obra

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
C42	(39.51, 13.25)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C43	(42.36, 13.25)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C44	(42.36, 11.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C45	(47.56, 11.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C46	(49.55, 9.22)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C47	(49.55, 6.33)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C48	(49.56, 1.45)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30

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

Para todos los pilares						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
1	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

10.- LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
Placa	FORJADO DE VIGUETAS IN SITU Canto de bovedilla: 30 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 70 cm Ancho del nervio: 10 cm Ancho de la base: 14 cm Bovedilla: placa Peso propio: 0.41 t/m ²

11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 3.99 kp/cm²

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 5.19 kp/cm²

12.- MATERIALES UTILIZADOS

12.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f' _c (kp/cm ²)	Árido		E _c (kp/cm ²)
			Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Vigas y losas de cimentación	f' _c =210	210	Origen metamórfico	15	219689
Elementos de cimentación	f' _c =210	210	Origen metamórfico	15	219689
Forjados	f' _c =210	210	Origen metamórfico	15	219689



Saravena

Listado de datos de la obra

Elemento	Hormigón	f'_c (kp/cm ²)	Árido		E_c (kp/cm ²)
			Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Pilares y pantallas	$f'_c=280$	280	Origen metamórfico	15	253675
Muros	$f'_c=210$	210	Origen metamórfico	15	219689

12.2.- Aceros por elemento y posición

12.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm ²)	γ_s
Todos	Grado 60 (Latinoamérica)	4200	1.00

12.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm ²)	Módulo de elasticidad (kp/cm ²)
Acero conformado	ASTM A 36 36 ksi	2548	2069317
Acero laminado	ASTM A 36 36 ksi	2548	2038736



Saravena

Listado de datos de la obra

Situaciones persistentes o transitorias					
Columna	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
C1	Cubierta	3.70	-0.42	0.97	-0.02
	Losa 1	0.00	-0.08	-0.13	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C2	Cubierta	3.70	-0.38	0.97	-0.03
	Losa 1	0.00	-0.08	0.13	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C3	Cubierta	3.70	-0.35	0.97	-0.03
	Losa 1	0.00	-0.08	0.10	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C4	Cubierta	3.70	-0.34	0.97	-0.03
	Losa 1	0.00	-0.08	0.10	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C5	Cubierta	3.70	-0.34	0.97	-0.02
	Losa 1	0.00	-0.08	0.14	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C6	Cubierta	3.70	-0.42	0.88	-0.03
	Losa 1	0.00	-0.03	-0.12	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C7	Cubierta	3.70	-0.38	0.88	-0.04
	Losa 1	0.00	-0.03	0.12	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C8	Cubierta	3.70	-0.35	0.88	-0.04
	Losa 1	0.00	-0.03	-0.09	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C9	Cubierta	3.70	-0.34	0.88	-0.04
	Losa 1	0.00	0.04	0.09	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C10	Cubierta	3.70	-0.34	0.88	-0.03
	Losa 1	0.00	0.04	0.13	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C11	Cubierta	3.70	-0.34	0.79	-0.03
	Losa 1	0.00	-0.05	0.12	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C12	Cubierta	3.70	-0.34	0.79	-0.04
	Losa 1	0.00	-0.05	0.08	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C13	Cubierta	3.70	-0.35	0.79	-0.04
	Losa 1	0.00	-0.03	-0.09	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C14	Cubierta	3.70	-0.38	0.79	-0.04
	Losa 1	0.00	-0.05	0.11	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C15	Cubierta	3.70	-0.42	0.79	-0.03
	Losa 1	0.00	-0.05	-0.12	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C16	Cubierta	3.70	-0.42	0.70	-0.03
	Losa 1	0.00	-0.04	-0.11	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C17	Cubierta	3.70	-0.38	0.70	-0.04
	Losa 1	0.00	-0.04	0.10	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00

Situaciones persistentes o transitorias					
Columna	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
C18	Cubierta	3.70	-0.35	0.70	-0.04
	Losa 1	0.00	-0.04	-0.08	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C19	Cubierta	3.70	-0.34	0.70	-0.05
	Losa 1	0.00	-0.04	-0.08	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C20	Cubierta	3.70	-0.34	0.70	-0.03
	Losa 1	0.00	-0.04	0.11	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C21	Cubierta	3.70	-0.34	-0.63	-0.03
	Losa 1	0.00	-0.04	0.10	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C22	Cubierta	3.70	-0.34	-0.63	-0.04
	Losa 1	0.00	-0.04	-0.08	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C23	Cubierta	3.70	-0.35	-0.63	-0.04
	Losa 1	0.00	-0.04	-0.08	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C24	Cubierta	3.70	-0.38	-0.63	-0.04
	Losa 1	0.00	-0.04	0.08	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C25	Cubierta	3.70	-0.42	-0.63	-0.03
	Losa 1	0.00	-0.05	-0.11	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C26	Cubierta	3.70	-0.42	-0.71	-0.02
	Losa 1	0.00	0.05	-0.13	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C27	Cubierta	3.70	-0.38	-0.71	-0.04
	Losa 1	0.00	-0.03	0.09	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C28	Cubierta	3.70	-0.35	-0.71	-0.04
	Losa 1	0.00	-0.03	-0.10	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C29	Cubierta	3.70	-0.34	-0.71	-0.04
	Losa 1	0.00	-0.04	-0.08	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C30	Cubierta	3.70	-0.34	-0.71	-0.03
	Losa 1	0.00	-0.04	0.11	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C31	Cubierta	3.70	-0.34	-0.79	-0.02
	Losa 1	0.00	0.05	0.11	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C32	Cubierta	3.70	-0.34	-0.79	-0.03
	Losa 1	0.00	0.04	-0.11	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C33	Cubierta	3.70	-0.35	-0.79	-0.03
	Losa 1	0.00	-0.04	-0.09	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C34	Cubierta	3.70	-0.36	-0.79	-0.02
	Losa 1	0.00	-0.05	-0.09	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C35	Cubierta	3.70	-0.38	-0.79	-0.04

Situaciones persistentes o transitorias					
Columna	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
	Losa 1	0.00	-0.05	-0.08	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C36	Cubierta	3.70	-0.41	-0.76	-0.03
	Losa 1	0.00	-0.05	-0.10	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C37	Cubierta	3.70	-0.41	-0.84	-0.01
	Losa 1	0.00	0.06	-0.11	-0.00
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C38	Cubierta	3.65	-0.41	-0.89	-0.07
	Losa 1	0.00	-0.20	-0.12	-0.02
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C39	Cubierta	3.70	-0.38	-0.83	-0.01
	Losa 1	0.00	0.07	-0.09	-0.00
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C40	Cubierta	3.65	-0.38	-0.89	-0.14
	Losa 1	0.00	-0.35	-0.11	-0.04
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C41	Cubierta	3.70	-0.35	-0.83	-0.02
	Losa 1	0.00	-0.03	-0.09	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C42	Cubierta	3.70	-0.35	-0.85	-0.02
	Losa 1	0.00	-0.04	-0.09	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C43	Cubierta	3.70	-0.35	-0.89	-0.01
	Losa 1	0.00	-0.03	-0.10	-0.00
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C44	Cubierta	3.70	-0.35	-0.89	-0.06
	Losa 1	0.00	-0.11	0.10	-0.02
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C45	Cubierta	3.70	-0.35	-0.97	-0.05
	Losa 1	0.00	0.12	0.17	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C46	Cubierta	3.70	-0.36	-1.00	-0.01
	Losa 1	0.00	0.03	-0.11	-0.00
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C47	Cubierta	3.65	-0.38	-1.00	-0.09
	Losa 1	0.00	0.46	0.11	-0.03
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C48	Cubierta	3.65	-0.41	-1.00	-0.05
	Losa 1	0.00	0.25	-0.15	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00

Situaciones sísmicas⁽¹⁾					
Columna	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
C1	Cubierta	3.70	-26.19	36.17	-0.04
	Losa 1	0.00	-2.77	-3.78	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C2	Cubierta	3.70	-24.96	36.17	-0.05
	Losa 1	0.00	-2.64	4.09	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00

Situaciones sísmicas ⁽¹⁾					
Columna	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
C3	Cubierta	3.70	-24.80	36.17	-0.05
	Losa 1	0.00	-2.62	3.98	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C4	Cubierta	3.70	-25.20	36.17	-0.06
	Losa 1	0.00	-2.66	4.05	-0.02
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C5	Cubierta	3.70	-28.15	36.17	-0.05
	Losa 1	0.00	-2.97	3.80	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C6	Cubierta	3.70	-26.19	29.02	-0.06
	Losa 1	0.00	-2.94	-3.04	-0.02
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C7	Cubierta	3.70	-24.96	29.02	-0.05
	Losa 1	0.00	-2.80	3.29	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C8	Cubierta	3.70	-24.80	28.99	-0.05
	Losa 1	0.00	-2.77	-3.20	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C9	Cubierta	3.70	-25.20	29.02	-0.05
	Losa 1	0.00	2.83	3.25	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C10	Cubierta	3.70	-28.15	29.02	-0.05
	Losa 1	0.00	3.17	3.06	-0.02
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C11	Cubierta	3.70	-28.15	23.72	-0.05
	Losa 1	0.00	-3.12	2.51	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C12	Cubierta	3.70	-25.20	23.72	-0.05
	Losa 1	0.00	-2.80	2.65	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C13	Cubierta	3.70	-24.80	23.66	-0.04
	Losa 1	0.00	-2.74	-2.61	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C14	Cubierta	3.70	-24.96	23.72	-0.04
	Losa 1	0.00	-2.77	2.69	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C15	Cubierta	3.70	-26.19	23.72	-0.05
	Losa 1	0.00	-2.91	-2.50	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C16	Cubierta	3.70	-26.19	23.26	-0.05
	Losa 1	0.00	-2.88	-2.45	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C17	Cubierta	3.70	-24.96	23.26	-0.05
	Losa 1	0.00	-2.75	2.64	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C18	Cubierta	3.70	-24.80	23.26	-0.04
	Losa 1	0.00	-2.75	-2.57	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C19	Cubierta	3.70	-25.20	23.26	-0.05
	Losa 1	0.00	-2.78	-2.61	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C20	Cubierta	3.70	-28.15	23.26	-0.05

Situaciones sísmicas⁽¹⁾					
Columna	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
	Losa 1	0.00	-3.11	2.46	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C21	Cubierta	3.70	-28.15	-23.44	-0.05
	Losa 1	0.00	-3.10	2.48	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C22	Cubierta	3.70	-25.20	-23.44	-0.05
	Losa 1	0.00	-2.77	-2.63	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C23	Cubierta	3.70	-24.80	-23.45	-0.05
	Losa 1	0.00	-2.74	-2.60	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C24	Cubierta	3.70	-24.96	-23.44	-0.04
	Losa 1	0.00	-2.76	2.66	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C25	Cubierta	3.70	-26.19	-23.44	-0.05
	Losa 1	0.00	-2.94	-2.48	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C26	Cubierta	3.70	-26.19	-24.22	-0.04
	Losa 1	0.00	2.74	-2.57	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C27	Cubierta	3.70	-24.96	-24.22	-0.05
	Losa 1	0.00	-2.76	2.74	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C28	Cubierta	3.70	-24.80	-24.23	-0.04
	Losa 1	0.00	-2.72	-2.70	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C29	Cubierta	3.70	-25.20	-24.22	-0.06
	Losa 1	0.00	-2.84	-2.71	-0.02
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C30	Cubierta	3.70	-28.15	-24.22	-0.05
	Losa 1	0.00	-3.18	2.55	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C31	Cubierta	3.70	-28.15	-25.24	-0.05
	Losa 1	0.00	2.99	2.65	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C32	Cubierta	3.70	-25.20	-25.24	-0.05
	Losa 1	0.00	2.68	-2.86	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C33	Cubierta	3.70	-24.77	-25.24	-0.06
	Losa 1	0.00	-2.74	-2.88	-0.02
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C34	Cubierta	3.70	-24.82	-25.24	-0.06
	Losa 1	0.00	-2.73	-2.87	-0.02
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C35	Cubierta	3.70	-24.96	-25.24	-0.06
	Losa 1	0.00	-2.84	-2.83	-0.02
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C36	Cubierta	3.70	-25.22	-24.83	-0.05
	Losa 1	0.00	-2.79	-2.58	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C37	Cubierta	3.70	-25.22	-26.10	-0.05
	Losa 1	0.00	2.85	-2.80	-0.01

Situaciones sísmicas⁽¹⁾					
Columna	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C38	Cubierta	3.65	-25.22	-28.34	-0.10
	Losa 1	0.00	-3.14	-3.13	-0.03
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C39	Cubierta	3.70	-24.96	-26.06	-0.02
	Losa 1	0.00	2.86	-2.95	-0.01
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C40	Cubierta	3.65	-24.96	-28.33	-0.15
	Losa 1	0.00	-3.25	-3.31	-0.04
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C41	Cubierta	3.70	-24.81	-26.06	-0.06
	Losa 1	0.00	-2.84	-2.95	-0.02
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C42	Cubierta	3.70	-24.77	-26.40	-0.08
	Losa 1	0.00	-2.85	-2.83	-0.02
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C43	Cubierta	3.70	-24.77	-28.33	-0.09
	Losa 1	0.00	-2.73	-3.17	-0.02
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C44	Cubierta	3.70	-24.81	-28.33	-0.14
	Losa 1	0.00	-2.85	3.25	-0.04
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C45	Cubierta	3.70	-24.81	-34.28	-0.11
	Losa 1	0.00	2.80	3.48	-0.03
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C46	Cubierta	3.70	-24.85	-36.57	-0.07
	Losa 1	0.00	2.50	-4.11	-0.02
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C47	Cubierta	3.65	-24.95	-36.57	-0.12
	Losa 1	0.00	3.17	4.35	-0.03
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00
C48	Cubierta	3.65	-25.22	-36.58	-0.09
	Losa 1	0.00	2.99	-4.01	-0.02
	CIMENTACION	-1.20	0.00	0.00	0.00

Notas:

⁽¹⁾ Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.

■ h: Altura del nivel respecto al inmediato inferior

■ **DERIVAS:**

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
C1	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0009	h / 4112	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0001	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0010	h / 4900	GV
C2	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0008	h / 4625	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0001	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0010	h / 4900	GV
C3	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0009	h / 4112	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0001	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0010	h / 4900	GV
C4	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0009	h / 4112	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0001	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0003	----	GV	0.0010	h / 4900	GV
C5	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0008	h / 4625	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0001	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0003	----	GV	0.0010	h / 4900	GV
C6	Cubierta	3.70	3.70	0.0004	h / 9250	GV	0.0008	h / 4625	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0009	h / 5445	GV
C7	Cubierta	3.70	3.70	0.0004	h / 9250	GV	0.0008	h / 4625	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0009	h / 5445	GV
C8	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0008	h / 4625	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0009	h / 5445	GV
C9	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0008	h / 4625	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0003	----	GV	0.0009	h / 5445	GV
C10	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0007	h / 5286	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0003	----	GV	0.0009	h / 5445	GV
C11	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0007	h / 5286	GV

Situaciones persistentes o transitorias									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0003	----	GV	0.0008	h / 6125	GV
C12	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0007	h / 5286	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
Total		4.90	0.0003	----	GV	0.0008	h / 6125	GV	
C13	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0007	h / 5286	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0008	h / 6125	GV	
C14	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0007	h / 5286	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0001	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0008	h / 6125	GV	
C15	Cubierta	3.70	3.70	0.0004	h / 9250	GV	0.0008	h / 4625	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0001	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0008	h / 6125	GV	
C16	Cubierta	3.70	3.70	0.0004	h / 9250	GV	0.0007	h / 5286	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0007	h / 7000	GV	
C17	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0006	h / 6167	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0007	h / 7000	GV	
C18	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0006	h / 6167	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0007	h / 7000	GV	
C19	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0006	h / 6167	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
Total		4.90	0.0003	----	GV	0.0007	h / 7000	GV	
C20	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0006	h / 6167	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
Total		4.90	0.0003	----	GV	0.0007	h / 7000	GV	
C21	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0006	h / 6167	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
Total		4.90	0.0003	----	GV	0.0006	h / 8167	GV	
C22	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0006	h / 6167	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
Total		4.90	0.0003	----	GV	0.0006	h / 8167	GV	
C23	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0006	h / 6167	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0006	h / 8167	GV	
C24	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0006	h / 6167	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0006	h / 8167	GV	
C25	Cubierta	3.70	3.70	0.0004	h / 9250	GV	0.0006	h / 6167	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0001	----	GV	0.0001	----	GV

Situaciones persistentes o transitorias									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0006	h / 8167	GV
C26	Cubierta	3.70	3.70	0.0004	h / 9250	GV	0.0006	h / 6167	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0001	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0007	h / 7000	GV
C27	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0006	h / 6167	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0007	h / 7000	GV
C28	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0006	h / 6167	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0007	h / 7000	GV
C29	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0006	h / 6167	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0003	----	GV	0.0007	h / 7000	GV
C30	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0007	h / 5286	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0003	----	GV	0.0007	h / 7000	GV
C31	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0007	h / 5286	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0003	----	GV	0.0008	h / 6125	GV
C32	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0007	h / 5286	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0003	----	GV	0.0008	h / 6125	GV
C33	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0007	h / 5286	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0008	h / 6125	GV
C34	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0007	h / 5286	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0001	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0008	h / 6125	GV
C35	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0007	h / 5286	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0008	h / 6125	GV
C36	Cubierta	3.70	3.70	0.0004	h / 9250	GV	0.0007	h / 5286	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0001	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0008	h / 6125	GV
C37	Cubierta	3.70	3.70	0.0004	h / 9250	GV	0.0007	h / 5286	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0001	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0008	h / 6125	GV
C38	Cubierta	3.65	3.65	0.0003	----	GV	0.0008	h / 4563	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0002	h / 6000	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.85	0.0004	----	GV	0.0009	h / 5389	GV
C39	Cubierta	3.70	3.70	0.0004	h / 9250	GV	0.0007	h / 5286	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0001	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0008	h / 6125	GV

Situaciones persistentes o transitorias									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0008	h / 6125	GV
C40	Cubierta	3.65	3.65	0.0004	h / 9125	GV	0.0008	h / 4563	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0003	h / 4000	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.85	0.0004	----	GV	0.0009	h / 5389	GV
C41	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0007	h / 5286	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0008	h / 6125	GV
C42	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0008	h / 4625	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0009	h / 5445	GV
C43	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0008	h / 4625	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0009	h / 5445	GV
C44	Cubierta	3.70	3.70	0.0002	----	GV	0.0008	h / 4625	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0001	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0009	h / 5445	GV
C45	Cubierta	3.70	3.70	0.0004	h / 9250	GV	0.0010	h / 3700	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0001	----	GV	0.0002	h / 6000	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0010	h / 4900	GV
C46	Cubierta	3.70	3.70	0.0003	----	GV	0.0009	h / 4112	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0004	----	GV	0.0010	h / 4900	GV
C47	Cubierta	3.65	3.65	0.0008	h / 4563	GV	0.0009	h / 4056	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0005	h / 2400	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.85	0.0004	----	GV	0.0010	h / 4850	GV
C48	Cubierta	3.65	3.65	0.0006	h / 6084	GV	0.0009	h / 4056	GV
	Losa 1	0.00	1.20	0.0003	h / 4000	GV	0.0001	----	GV
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.85	0.0004	----	GV	0.0010	h / 4850	GV

Situaciones sísmicas ⁽¹⁾									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
C1	Cubierta	3.70	3.70	0.0234	h / 159	----	0.0325	h / 114	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0038	h / 316	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0262	h / 188	----	0.0362	h / 136	----
C2	Cubierta	3.70	3.70	0.0223	h / 166	----	0.0321	h / 116	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0026	h / 462	----	0.0041	h / 293	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0250	h / 196	----	0.0362	h / 136	----
C3	Cubierta	3.70	3.70	0.0222	h / 167	----	0.0322	h / 115	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0026	h / 462	----	0.0040	h / 300	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0248	h / 198	----	0.0362	h / 136	----
C4	Cubierta	3.70	3.70	0.0225	h / 165	----	0.0321	h / 116	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0027	h / 445	----	0.0040	h / 300	----

Situaciones sísmicas ⁽¹⁾									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0252	h / 195	----	0.0362	h / 136	----
C5	Cubierta	3.70	3.70	0.0252	h / 147	----	0.0324	h / 115	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0030	h / 400	----	0.0038	h / 316	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0281	h / 175	----	0.0362	h / 136	----
C6	Cubierta	3.70	3.70	0.0233	h / 159	----	0.0261	h / 142	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0029	h / 414	----	0.0030	h / 400	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0262	h / 188	----	0.0290	h / 169	----
C7	Cubierta	3.70	3.70	0.0222	h / 167	----	0.0257	h / 144	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0033	h / 364	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0250	h / 196	----	0.0290	h / 169	----
C8	Cubierta	3.70	3.70	0.0220	h / 169	----	0.0258	h / 144	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0032	h / 375	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0248	h / 198	----	0.0290	h / 169	----
C9	Cubierta	3.70	3.70	0.0224	h / 166	----	0.0258	h / 144	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0032	h / 375	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0252	h / 195	----	0.0290	h / 169	----
C10	Cubierta	3.70	3.70	0.0250	h / 148	----	0.0260	h / 143	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0032	h / 375	----	0.0031	h / 388	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0281	h / 175	----	0.0290	h / 169	----
C11	Cubierta	3.70	3.70	0.0250	h / 148	----	0.0212	h / 175	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0031	h / 388	----	0.0025	h / 480	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0281	h / 175	----	0.0237	h / 207	----
C12	Cubierta	3.70	3.70	0.0224	h / 166	----	0.0211	h / 176	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0027	h / 445	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0252	h / 195	----	0.0237	h / 207	----
C13	Cubierta	3.70	3.70	0.0221	h / 168	----	0.0211	h / 176	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0027	h / 445	----	0.0026	h / 462	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0248	h / 198	----	0.0237	h / 207	----
C14	Cubierta	3.70	3.70	0.0222	h / 167	----	0.0210	h / 177	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0027	h / 445	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0250	h / 196	----	0.0237	h / 207	----
C15	Cubierta	3.70	3.70	0.0233	h / 159	----	0.0213	h / 174	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0029	h / 414	----	0.0025	h / 480	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0262	h / 188	----	0.0237	h / 207	----
C16	Cubierta	3.70	3.70	0.0233	h / 159	----	0.0209	h / 178	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0029	h / 414	----	0.0025	h / 480	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0262	h / 188	----	0.0233	h / 211	----
C17	Cubierta	3.70	3.70	0.0222	h / 167	----	0.0206	h / 180	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0026	h / 462	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0250	h / 196	----	0.0233	h / 211	----
C18	Cubierta	3.70	3.70	0.0220	h / 169	----	0.0207	h / 179	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0026	h / 462	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0250	h / 196	----	0.0233	h / 211	----

Situaciones sísmicas ⁽¹⁾									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
	Total		4.90	0.0248	h / 198	----	0.0233	h / 211	----
C19	Cubierta	3.70	3.70	0.0224	h / 166	----	0.0207	h / 179	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0026	h / 462	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0252	h / 195	----	0.0233	h / 211	----
C20	Cubierta	3.70	3.70	0.0250	h / 148	----	0.0209	h / 178	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0031	h / 388	----	0.0025	h / 480	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0281	h / 175	----	0.0233	h / 211	----
C21	Cubierta	3.70	3.70	0.0250	h / 148	----	0.0210	h / 177	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0031	h / 388	----	0.0025	h / 480	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0281	h / 175	----	0.0234	h / 210	----
C22	Cubierta	3.70	3.70	0.0224	h / 166	----	0.0208	h / 178	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0026	h / 462	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0252	h / 195	----	0.0234	h / 210	----
C23	Cubierta	3.70	3.70	0.0221	h / 168	----	0.0208	h / 178	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0027	h / 445	----	0.0026	h / 462	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0248	h / 198	----	0.0234	h / 210	----
C24	Cubierta	3.70	3.70	0.0222	h / 167	----	0.0208	h / 178	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0027	h / 445	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0250	h / 196	----	0.0234	h / 210	----
C25	Cubierta	3.70	3.70	0.0232	h / 160	----	0.0210	h / 177	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0029	h / 414	----	0.0025	h / 480	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0262	h / 188	----	0.0234	h / 210	----
C26	Cubierta	3.70	3.70	0.0235	h / 158	----	0.0217	h / 171	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0027	h / 445	----	0.0026	h / 462	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0262	h / 188	----	0.0242	h / 203	----
C27	Cubierta	3.70	3.70	0.0222	h / 167	----	0.0215	h / 173	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0027	h / 445	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0250	h / 196	----	0.0242	h / 203	----
C28	Cubierta	3.70	3.70	0.0221	h / 168	----	0.0215	h / 173	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0027	h / 445	----	0.0027	h / 445	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0248	h / 198	----	0.0242	h / 203	----
C29	Cubierta	3.70	3.70	0.0224	h / 166	----	0.0215	h / 173	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0027	h / 445	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0252	h / 195	----	0.0242	h / 203	----
C30	Cubierta	3.70	3.70	0.0250	h / 148	----	0.0217	h / 171	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0032	h / 375	----	0.0026	h / 462	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0281	h / 175	----	0.0242	h / 203	----
C31	Cubierta	3.70	3.70	0.0252	h / 147	----	0.0227	h / 163	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0030	h / 400	----	0.0027	h / 445	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0281	h / 175	----	0.0252	h / 195	----
C32	Cubierta	3.70	3.70	0.0226	h / 164	----	0.0224	h / 166	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0027	h / 445	----	0.0029	h / 414	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0252	h / 195	----	0.0252	h / 195	----

Situaciones sísmicas ⁽¹⁾									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
C33	Cubierta	3.70	3.70	0.0220	h / 169	----	0.0224	h / 166	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0027	h / 445	----	0.0029	h / 414	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0248	h / 198	----	0.0252	h / 195	----
C34	Cubierta	3.70	3.70	0.0221	h / 168	----	0.0224	h / 166	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0027	h / 445	----	0.0029	h / 414	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0248	h / 198	----	0.0252	h / 195	----
C35	Cubierta	3.70	3.70	0.0221	h / 168	----	0.0224	h / 166	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0028	h / 429	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0250	h / 196	----	0.0252	h / 195	----
C36	Cubierta	3.70	3.70	0.0224	h / 166	----	0.0222	h / 167	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0026	h / 462	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0252	h / 195	----	0.0248	h / 198	----
C37	Cubierta	3.70	3.70	0.0224	h / 166	----	0.0233	h / 159	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0029	h / 414	----	0.0028	h / 429	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0252	h / 195	----	0.0261	h / 188	----
C38	Cubierta	3.65	3.65	0.0221	h / 166	----	0.0252	h / 145	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0031	h / 388	----	0.0031	h / 388	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.85	0.0252	h / 193	----	0.0283	h / 172	----
C39	Cubierta	3.70	3.70	0.0222	h / 167	----	0.0231	h / 161	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0029	h / 414	----	0.0029	h / 414	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0250	h / 196	----	0.0261	h / 188	----
C40	Cubierta	3.65	3.65	0.0221	h / 166	----	0.0250	h / 146	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0032	h / 375	----	0.0033	h / 364	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.85	0.0250	h / 194	----	0.0283	h / 172	----
C41	Cubierta	3.70	3.70	0.0220	h / 169	----	0.0231	h / 161	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0029	h / 414	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0248	h / 198	----	0.0261	h / 188	----
C42	Cubierta	3.70	3.70	0.0219	h / 169	----	0.0236	h / 157	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0028	h / 429	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0248	h / 198	----	0.0264	h / 186	----
C43	Cubierta	3.70	3.70	0.0220	h / 169	----	0.0252	h / 147	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0027	h / 445	----	0.0032	h / 375	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0248	h / 198	----	0.0283	h / 174	----
C44	Cubierta	3.70	3.70	0.0220	h / 169	----	0.0251	h / 148	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0029	h / 414	----	0.0032	h / 375	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0248	h / 198	----	0.0283	h / 174	----
C45	Cubierta	3.70	3.70	0.0222	h / 167	----	0.0310	h / 120	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0028	h / 429	----	0.0035	h / 343	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0248	h / 198	----	0.0343	h / 143	----
C46	Cubierta	3.70	3.70	0.0224	h / 166	----	0.0325	h / 114	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0025	h / 480	----	0.0041	h / 293	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.90	0.0249	h / 197	----	0.0366	h / 134	----
C47	Cubierta	3.65	3.65	0.0226	h / 162	----	0.0322	h / 114	----

Situaciones sísmicas ⁽¹⁾									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
	Losa 1	0.00	1.20	0.0032	h / 375	----	0.0044	h / 273	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.85	0.0249	h / 195	----	0.0366	h / 133	----
C48	Cubierta	3.65	3.65	0.0227	h / 161	----	0.0326	h / 112	----
	Losa 1	0.00	1.20	0.0030	h / 400	----	0.0040	h / 300	----
	CIMENTACION	-1.20							
	Total		4.85	0.0252	h / 193	----	0.0366	h / 133	----

Notas:
⁽¹⁾ Las distorsiones están mayoradas por la ductilidad.

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
Cubierta	1 / 4563 (C47)	1 / 3700 (C45)	1 / 147 (C5, C31)	1 / 112 (C48)
Losa 1	1 / 2400 (C47)	1 / 6000 (C45)	1 / 375 (C10, ...)	1 / 273 (C47)

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 / 4850 (C47, C48)	1 / 175 (C5, ...)	1 / 133 (C47, C48)

Notas:
⁽¹⁾ Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.

ÍNDICE

1.- ACCIÓN DEL VIENTO	2
1.1.- Datos generales	2
1.2.- Presión dinámica	2
1.2.1.- Factor de exposición	3
1.2.2.- Factor topográfico	3
1.2.3.- Presión dinámica por planta	3
1.3.- Presión de diseño	3
1.3.1.- Coeficientes de presión	4
1.3.2.- Factor de efecto de ráfaga	4
1.3.3.- Presión de diseño por planta	5
1.4.- Cargas de viento por planta	5



1.- ACCIÓN DEL VIENTO

Norma utilizada: NSR-10 Capítulo B.6 – Fuerzas de viento
Reglamento colombiano de construcción sismo resistente

Método de cálculo: Procedimiento analítico (NSR-10, B.6.5)

1.1.- Datos generales

Datos del emplazamiento

V: Velocidad básica del viento (NSR-10, B.6.5.4)

V : 35.0 m/s

Categoría de uso (NSR-10, B.6.5.5): Categoría IV

Categoría del terreno (NSR-10, B.6.5.6)

Categoría D

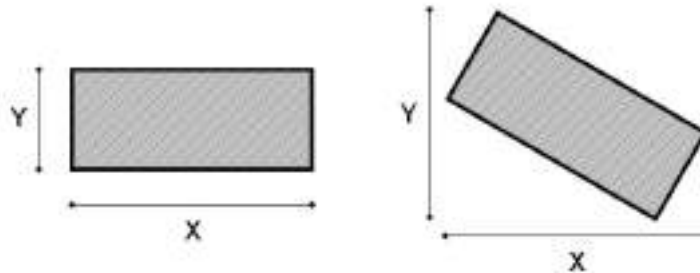
Orografía del terreno (NSR-10, B.6.5.7)

Dirección X [0°- 180°]: Llano

Dirección Y [90°- 270°]: Llano

Anchos de banda

Anchos de banda son las longitudes de la fachada expuesta en dirección perpendicular a la acción del viento.



Planta	Ancho X (m)	Ancho Y (m)
Cubierta	50.0	24.2

Coefficientes aplicados a la acción de viento

+X: 1.00 **-X:** 1.00

+Y: 1.00 **-Y:** 1.00

1.2.- Presión dinámica

La presión dinámica q_z , evaluada a la altura z , se calcula mediante la siguiente expresión:

Parámetros necesarios para la definición de la presión dinámica

V: Velocidad básica del viento (NSR-10, B.6.5.4)

V : 35.0 m/s

I: Factor de importancia (NSR-10, Tabla B.6.5-1)

I : 1.15

Categoría de uso (NSR-10, B.6.5.5): Categoría IV

K_d: Factor de direccionalidad (NSR-10, Tabla B.6.5-4)

K_d : 0.85

K_z: Coeficiente de exposición (NSR-10, Tabla B.6.5-3)

K_{zt}: Factor topográfico (NSR-10, B.6.5.7.2)



1.2.1.- Factor de exposición

K_z : Coeficiente de exposición (NSR-10, Tabla B.6.5-3)

Constantes de exposición del terreno (NSR-10, Tabla B.6.5-2)

Dirección	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Exposición	Categoría D	Categoría D	Categoría D	Categoría D
α	11.5	11.5	11.5	11.5
z_g (m)	203.4	203.4	203.4	203.4

Coeficiente de exposición K_z por planta (NSR-10, Tabla B.6.5-2)

K_z				
Planta	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Cubierta	1.015	1.015	1.015	1.015
K_z				
Planta	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
MAX(5, h)	1.015	1.015	1.015	1.015

1.2.2.- Factor topográfico

K_{zt} : Factor topográfico (NSR-10, B.6.5.7.2)

K_{zt} : 1

1.2.3.- Presión dinámica por planta

Presión dinámica q_z por planta (NSR-10, B.6.5.10)

q_z (t/m ²)				
Planta	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Cubierta	0.076	0.076	0.076	0.076
q_h (t/m ²)				
Planta	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
h	0.076	0.076	0.076	0.076

h: Altura media de la cubierta del edificio

h : 3.9 m

1.3.- Presión de diseño

Las presiones de diseño para el sistema principal resistente a la fuerza del viento se deben determinar mediante la siguiente expresión:

(NSR-10, B.6.5.12.2 y Figura B.6.5-3)

Donde:

q_z : Presión dinámica evaluada a la altura z

q_h : Presión dinámica evaluada a la altura h

$C_{p,w}$: Coeficiente de presión a barlovento



$C_{p,i}$: Coeficiente de presión a sotavento

G : Factor de efecto de ráfaga

1.3.1.- Coeficientes de presión

Dirección X [0°- 180°]

$C_{p,w}$: Coeficiente de presión a barlovento (NSR-10, Figura B.6.5-3)

$C_{p,w} : 0.80$

$C_{p,i}$: Coeficiente de presión a sotavento (NSR-10, Figura B.6.5-3)

$C_{p,i} : -0.30$

L/B : Relación

$L/B : 2.07$

L : Dimensión horizontal del edificio medida paralelamente a la dirección del viento

$L : 50.0$ m

B : Dimensión horizontal de un edificio medida perpendicularmente a la dirección del viento

$B : 24.2$ m

Dirección Y [90°- 270°]

$C_{p,w}$: Coeficiente de presión a barlovento (NSR-10, Figura B.6.5-3)

$C_{p,w} : 0.80$

$C_{p,i}$: Coeficiente de presión a sotavento (NSR-10, Figura B.6.5-3)

$C_{p,i} : -0.50$

L/B : Relación

$L/B : 0.48$

L : Dimensión horizontal del edificio medida paralelamente a la dirección del viento

$L : 24.2$ m

B : Dimensión horizontal de un edificio medida perpendicularmente a la dirección del viento

$B : 50.0$ m

1.3.2.- Factor de efecto de ráfaga

Estructura flexible: aquella que tiene una frecuencia natural fundamental menor que 1Hz.

Estructura rígida: aquella que tiene una frecuencia natural fundamental mayor o igual que 1Hz.

Factor de efecto de ráfaga para estructura rígida

Para las estructuras rígidas, el factor de efecto de ráfaga se determina mediante la expresión:

(NSR-10, B.6.5.8.1)

I_z : Intensidad de la turbulencia a la altura z

z : Altura equivalente de la estructura

h : Altura media de la cubierta del edificio

$h : 3.9$ m

z_{min} : Constante de exposición (NSR-10, Tabla B.6.5-2)

c : Factor de intensidad de la turbulencia (NSR-10, Tabla B.6.5-2)

g_Q : Factor de pico para la respuesta base (NSR-10, B.6.5.8.1)

$g_Q : 3.4$

g_v : Factor de pico para la respuesta al viento (NSR-10, B.6.5.8.1)

$g_v : 3.4$

Q : Respuesta base (NSR-10, B.6.5.8.1)



B: Dimensión horizontal de un edificio medida perpendicularmente a la dirección del viento

h: Altura media de la cubierta del edificio

L_z: Escala de longitud integral de turbulencia

I: Factor de escala de longitud integral (NSR-10, Tabla B.6.5-2)

ε: Exponente para la ley potencial de la escala de longitud integral (NSR-10, Tabla B.6.5-2)

Constantes de exposición del terreno (NSR-10, Tabla B.6.5-2)

Dirección	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Exposición	Categoría D	Categoría D	Categoría D	Categoría D
z_{mín} (m)	2.0	2.0	2.0	2.0
c	0.15	0.15	0.15	0.15
l	198.1	198.1	198.1	198.1
ε	0.13	0.13	0.13	0.13
b	-	-	-	-
α	-	-	-	-

Cálculo del factor de efecto de ráfaga, G

Dirección	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
z_{mín} (m)	2.0	2.0	2.0	2.0
I_z	0.19	0.19	0.19	0.19
L_z	165.21	165.21	165.21	165.21
Q	0.91	0.87	0.91	0.87
g_Q	3.40	3.40	3.40	3.40
g_v	3.40	3.40	3.40	3.40
g_R	-	-	-	-
V_z	-	-	-	-
R	-	-	-	-
G	0.88	0.86	0.88	0.86

1.3.3.- Presión de diseño por planta

Presión de diseño, p (NSR-10, B.6.5.12.2 y Figura B.6.5-3)

p (t/m ²)				
Planta	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Cubierta	0.073	0.085	0.073	0.085



1.4.- Cargas de viento por planta

Las cargas de viento para el diseño del sistema principal resistente a la fuerza del viento se deben determinar mediante la siguiente expresión:

Donde:

F_i : Carga de viento que actúa en la planta 'i'

p_i : Presión de diseño en la planta 'i'

A_i : Área de la planta 'i' sobre la que actúa la presión de diseño del viento

b_i : Anchura de banda de la planta 'i' perpendicular a la dirección de análisis

h_i : Altura de la planta 'i'

c : Coeficiente aplicado a la acción de viento

Viento a 0° (+X)				
Planta	p (t/m ²)	b (m)	h (m)	F (t)
Cubierta	0.073	24.2	2.0	3.457
Viento a 90° (-Y)				
Planta	p (t/m ²)	b (m)	h (m)	F (t)
Cubierta	0.085	50.0	2.0	-8.304
Viento a 180° (-X)				
Planta	p (t/m ²)	b (m)	h (m)	F (t)
Cubierta	0.073	24.2	2.0	-3.457
Viento a 270° (+Y)				
Planta	p (t/m ²)	b (m)	h (m)	F (t)
Cubierta	0.085	50.0	2.0	8.304



Justificación de la acción sísmica

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 : 0.30 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} : 5.00

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

R_{0Y} : 5.00

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 : 3.90 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: Especial (DES)

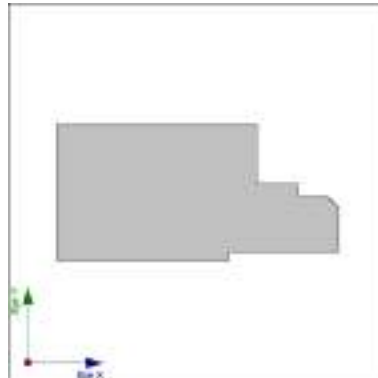
Direcciones de análisis



Justificación de la acción sísmica

Acción sísmica según X

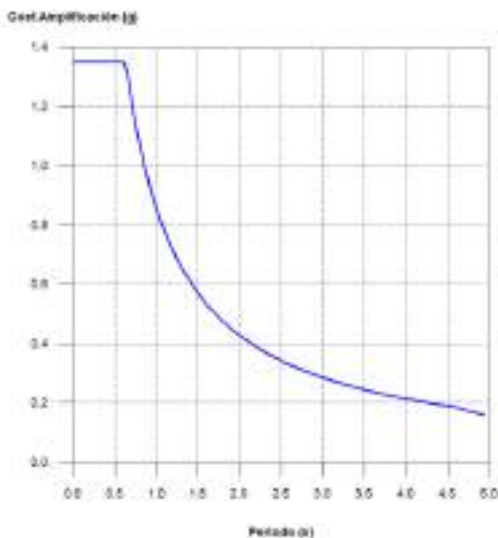
Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

1.2.- Espectro de cálculo

1.2.1.- Espectro elástico de aceleraciones



Coef. Amplificación:

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 1.350 g.

NSR-10 (A.2.6.1)

Parámetros necesarios para la definición del espectro

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

A_a : 0.30 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 : 1.20

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 : 0.30 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 : 1.50



Justificación de la acción sísmica

Tipo de edificación: IV

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 : 0.63 s

T₁: Periodo correspondiente al inicio de la zona de desplazamiento aproximadamente constante (NSR-10, A.2.6.1)

T₁ : 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.

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

R_{xi}: Coeficiente de capacidad de disipación de energía (X)

R_{xi} : 5.00

R_{yi}: Coeficiente de capacidad de disipación de energía (Y)

R_{yi} : 5.00

Donde:

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

R_{0x} : 5.00

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

R_{0y} : 5.00

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)

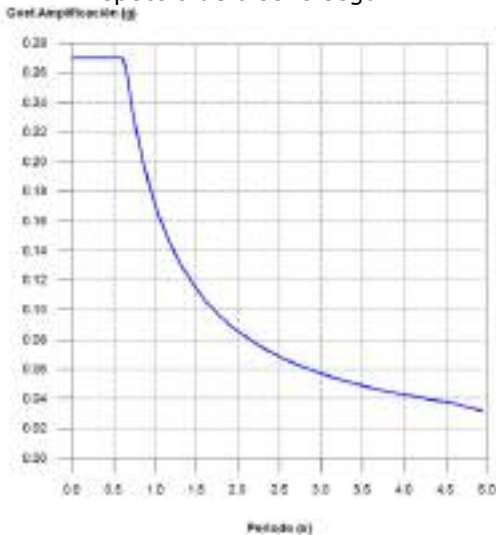
Φ_{ry} : 1.00

NSR-10 (A.3.7)

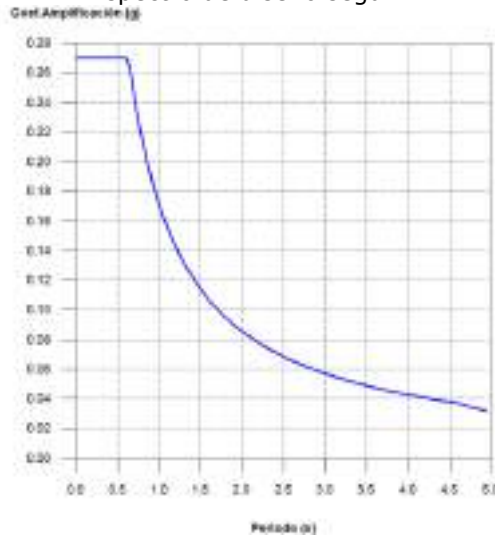


Justificación de la acción sísmica

Espectro de diseño según X



Espectro de diseño según Y



1.3.- Coeficientes de participación

Modo	T	L _x	L _y	L _{qz}	M _x	M _y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.333	0.0315	0.0897	0.9955	7.69 %	62.32 %	R = 5 A = 2.649 m/s ² D = 7.41927 mm	R = 5 A = 2.649 m/s ² D = 7.41927 mm
Modo 2	0.307	0.9202	0.3324	0.2069	88.42 %	11.54 %	R = 5 A = 2.649 m/s ² D = 6.32298 mm	R = 5 A = 2.649 m/s ² D = 6.32298 mm
Modo 3	0.269	0.0147	0.0382	0.9992	3.88 %	26.14 %	R = 5 A = 2.649 m/s ² D = 4.86024 mm	R = 5 A = 2.649 m/s ² D = 4.86024 mm
Total					99.99 %	100 %		

T: Periodo de vibración en segundos.

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

L_{qz}: 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.

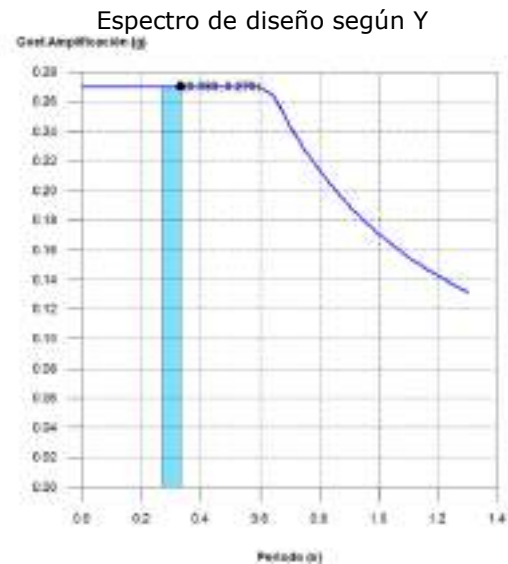
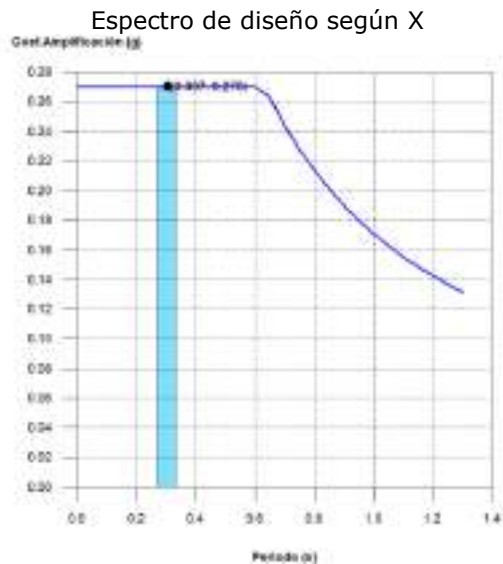
A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

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

Representación de los periodos modales



Justificación de la acción sísmica



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 2	0.307	0.270

Hipótesis Sismo Y1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 1	0.333	0.270

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)
Cubierta	(28.01, 9.89)	(24.84, 10.94)	3.17	-1.05
Forjado 1	(-, -)	(-, -)	0.00	0.00

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)

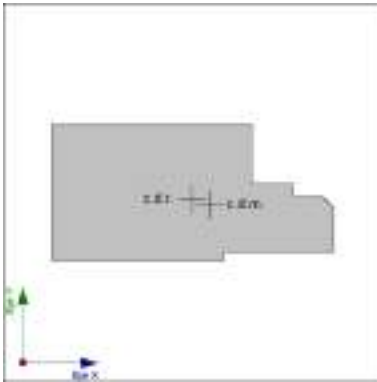
e_x : Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (X)

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



Justificación de la acción sísmica



Cubierta

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	6.7082	82.6740
	Modo 2	77.1307	
	Modo 3	3.3823	

Hipótesis sísmica (Y)	Hipótesis modal	V_y (t)	$V_{d,y}$ (t)
Sismo Y1	Modo 1	54.3462	69.6979
	Modo 2	10.0635	
	Modo 3	22.8010	

$V_{d,x}$: 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)

$V_{s,x}$: 90.1378 t

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

$S_{d,x}(T_a)$: 0.270 g

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

$T_{a,x}$: 0.16 s

Tipología estructural (X): I



Justificación de la acción sísmica

h: Altura del edificio **h:** 3.90 m

V_{s,Y}: Cortante sísmico en la base (Y) (NSR-10, A.4.3.1) **V_{s,Y}:** 90.1378 t

S_{d,Y}(T_a): Aceleración espectral horizontal de diseño (Y) **S_{d,Y}(T_a):** 0.270 g

T_{a,Y}: Periodo fundamental aproximado (Y) (NSR-10, A.4.2.2) **T_{a,Y}:** 0.16 s

Tipología estructural (Y): I

h: Altura del edificio **h:** 3.90 m

W: Peso sísmico total de la estructura **W:** 333.8439 t

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

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)
Cubierta	333.8439
W=Σw_i	333.8439

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·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} ≥ 0.80·V _{s,X} 72.6740 t ≥ 72.1103 t	N.P.
Sismo Y1	V _{d,Y1} ≥ 0.80·V _{s,Y} 72.6979 t ≥ 72.1103 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



Justificación de la acción 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

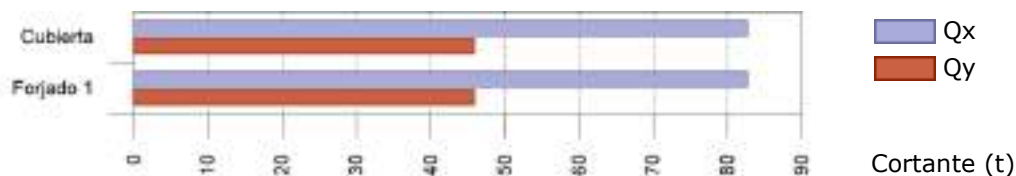
Planta	Q_x (t)	$F_{eq,X}$ (t)	Q_y (t)	$F_{eq,Y}$ (t)
Cubierta	82.6740	82.6740	45.8827	45.8827
Forjado 1	82.6740	0.0000	45.8827	0.0000

Hipótesis sísmica: Sismo Y1

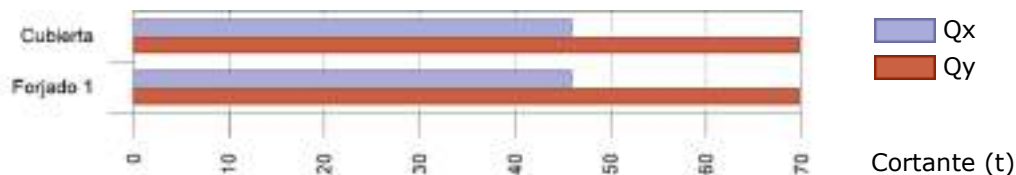
Planta	Q_x (t)	$F_{eq,X}$ (t)	Q_y (t)	$F_{eq,Y}$ (t)
Cubierta	45.8934	45.8934	69.6979	69.6979
Forjado 1	45.8934	0.0000	69.6979	0.0000

Cortantes sísmicos máximos por planta

Hipótesis sísmica: Sismo X1



Hipótesis sísmica: Sismo Y1

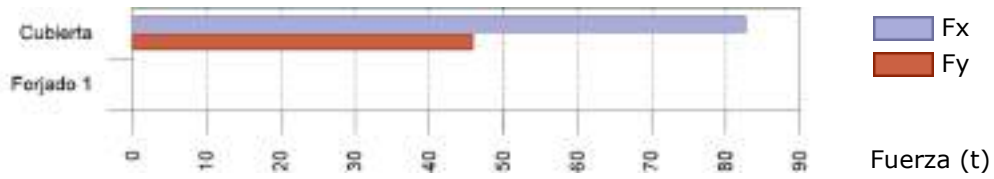


Fuerzas sísmicas equivalentes por planta

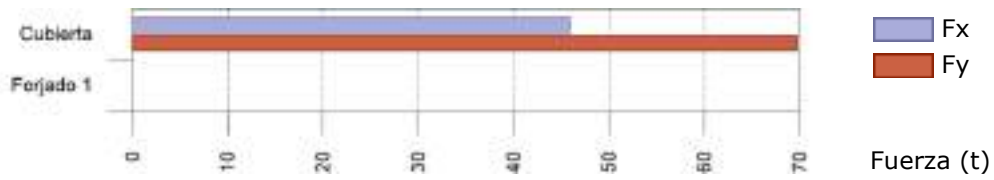


Justificación de la acción sísmica

Hipótesis sísmica: Sismo X1



Hipótesis sísmica: Sismo Y1



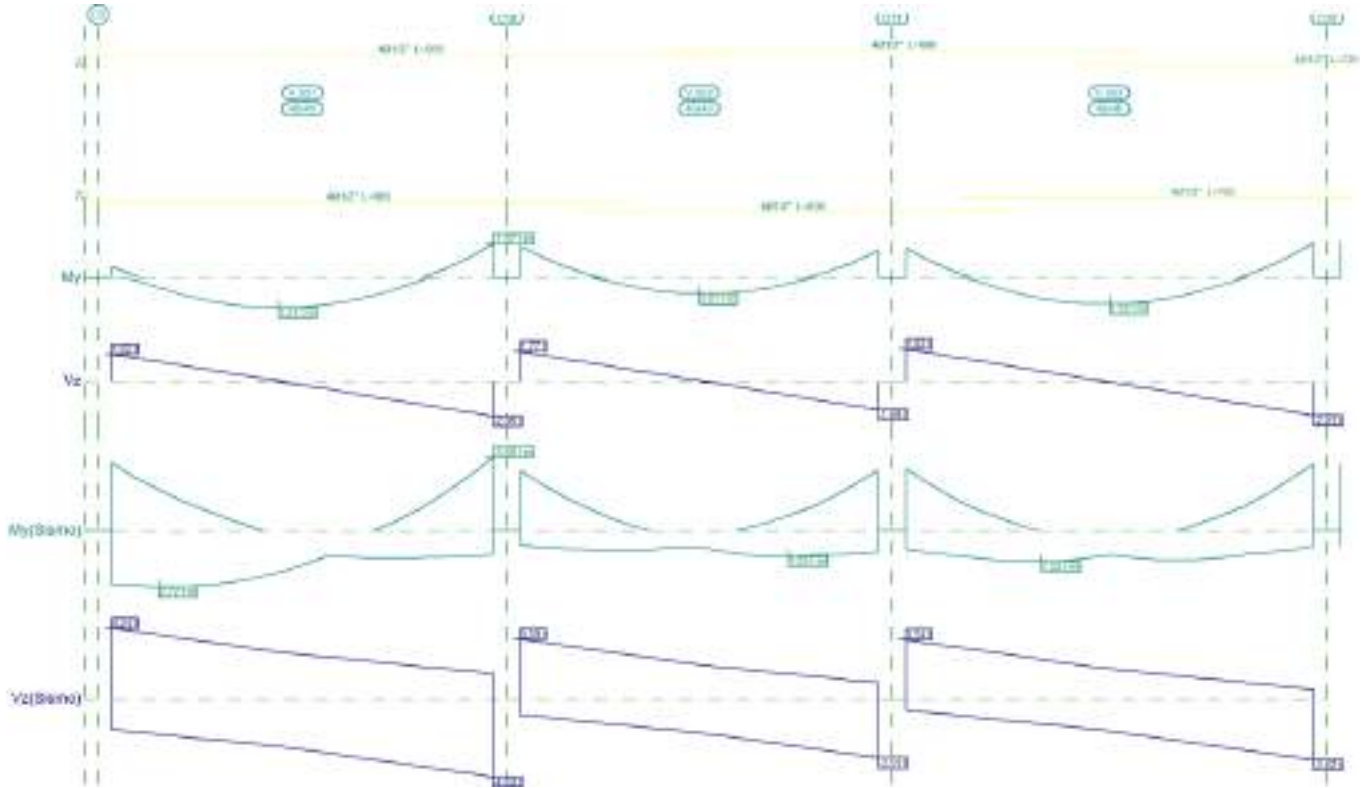
ÍNDICE

1.- CUBIERTA	2
1.1.- Marco 1	2
1.2.- Marco 2	4
1.3.- Marco 3	7
1.4.- Marco 4	12
1.5.- Marco 5	14
1.6.- Marco 6	16
1.7.- Marco 7	20
1.8.- Marco 8	23
1.9.- Marco 9	26
1.10.- Marco 10	29
1.11.- Marco 11	32
1.12.- Marco 12	35
1.13.- Marco 13	38
1.14.- Marco 14	41
1.15.- Marco 15	44
1.16.- Marco 16	48
1.17.- Marco 17	50
1.18.- Marco 18	52



1.- CUBIERTA

1.1.- Marco 1

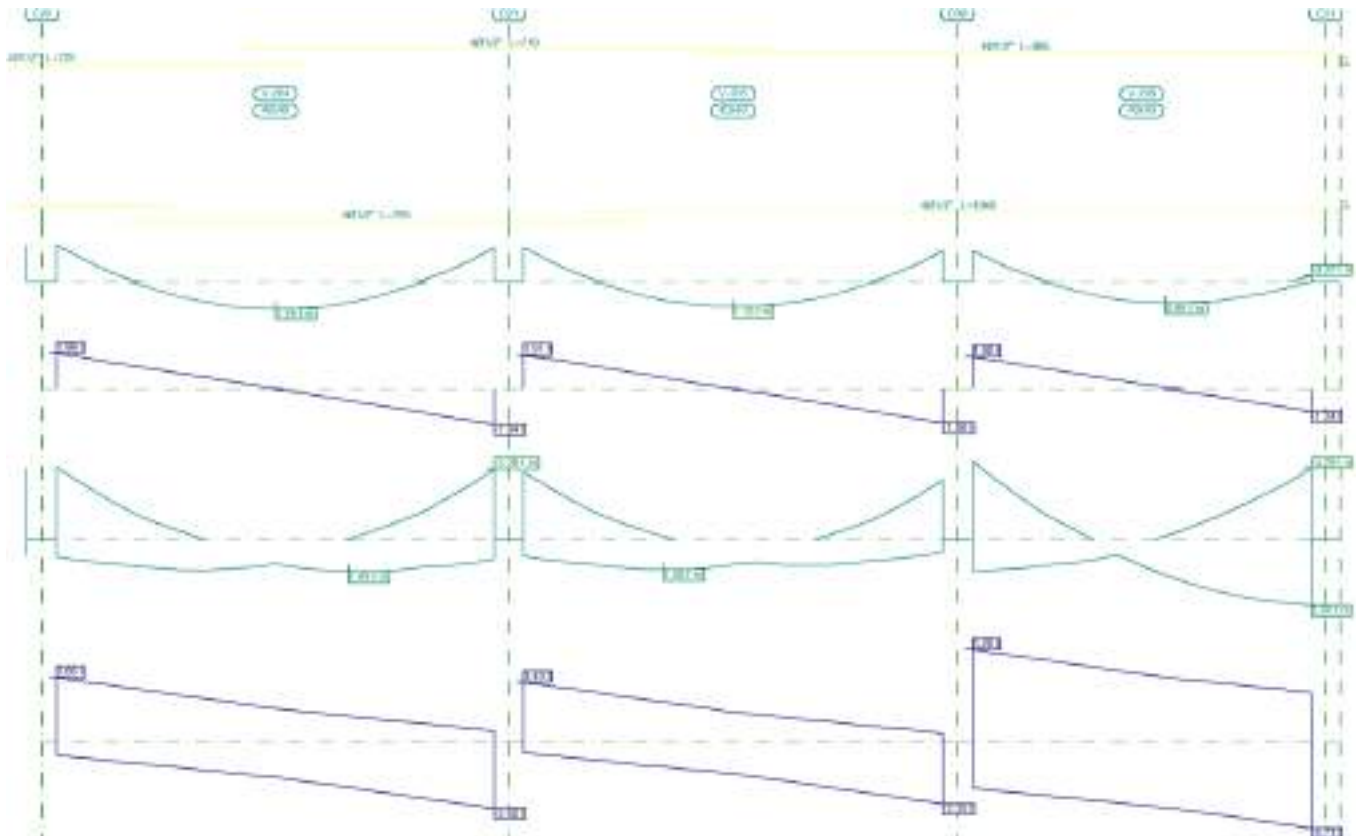


Marco 1			Tramo: V-201			Tramo: V-202			Tramo: V-203		
Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-0.53	--	-1.67	-1.53	--	-1.32	-1.45	--	-1.71
	x	[m]	0.00	--	5.52	0.00	--	5.18	0.00	--	5.90
	Momento máx.	[t·m]	1.34	1.51	0.89	0.46	0.81	0.54	1.04	1.32	0.96
	x	[m]	1.73	2.42	3.80	1.62	2.59	3.56	1.97	2.95	3.93
	Cortante mín.	[t]	--	-0.68	-2.06	--	-0.39	-1.69	--	-0.70	-2.01
	x	[m]	--	3.45	5.52	--	3.24	5.18	--	3.93	5.90
	Cortante máx.	[t]	1.62	0.25	--	1.77	0.47	--	1.92	0.61	--
	x	[m]	0.00	2.07	--	0.00	1.94	--	0.00	1.97	--
Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-3.39	-0.13	-3.66	-3.00	--	-3.01	-3.09	--	-3.32
	x	[m]	0.00	2.07	5.52	0.00	--	5.18	0.00	--	5.90
	Momento máx.	[t·m]	2.77	2.34	1.37	0.96	1.16	1.25	1.52	1.52	1.45
	x	[m]	0.69	2.07	4.14	1.62	3.24	3.89	1.97	1.97	3.93
Cortante mín.	[t]	-2.52	-3.41	-4.63	-1.60	-2.37	-3.51	-1.47	-2.46	-3.62	
x	[m]	1.73	3.45	5.52	1.62	3.24	5.18	1.97	3.93	5.90	



Listado de armado de vigas

Marco 1			Tramo: V-201			Tramo: V-202			Tramo: V-203		
Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
	Cortante máx.	[t]	4.24	3.02	2.25	3.59	2.44	1.65	3.54	2.38	1.41
		[m]	0.00	2.07	3.80	0.00	1.94	3.56	0.00	1.97	3.93
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	5.07	6.76	5.07	5.07	6.81	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Inf.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	6.98	5.07	5.07	6.76	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84
		Nec.	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
F. Activa			0.58 mm, L/9462 (L: 5.52 m)			0.12 mm, L/32430 (L: 4.01 m)			0.44 mm, L/13546 (L: 5.90 m)		



Marco 1			Tramo: V-204			Tramo: V-205			Tramo: V-206		
Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones	Momento mín.	[t·m]	-1.72	--	-1.57	-1.58	--	-1.44	-1.45	--	-0.27

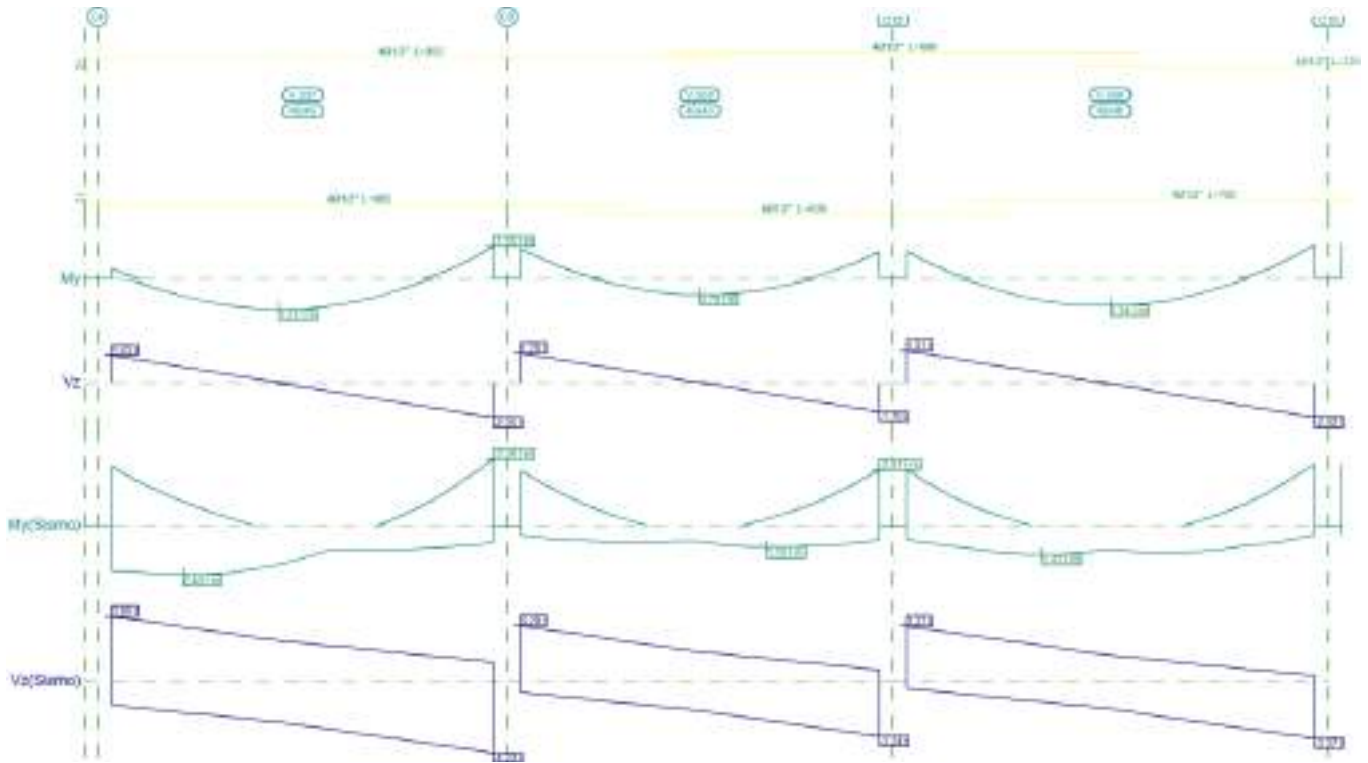


Listado de armado de vigas

Marco 1			Tramo: V-204			Tramo: V-205			Tramo: V-206			
Sección			40x40			40x40			40x40			
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
persistentes o transitorias	x	Momento máx.	[m]	0.00	--	5.90	0.00	--	5.65	0.00	--	4.57
		[t·m]	0.91	1.26	0.96	0.83	1.15	0.88	0.34	0.99	0.89	
	x	Cortante mín.	[m]	1.97	2.95	3.93	1.88	2.83	3.77	1.30	2.61	3.26
		[t]	--	-0.63	-1.94	--	-0.60	-1.86	--	-0.18	-1.24	
	x	Cortante máx.	[m]	--	3.93	5.90	--	3.77	5.65	--	2.94	4.57
		[t]	1.99	0.68	--	1.91	0.65	--	1.80	0.72	--	
	x	Torsor mín.	[m]	0.00	1.97	--	0.00	1.88	--	0.00	1.63	--
		[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	x	Torsor máx.	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
[t]		--	--	--	--	--	--	--	--	--		
Situaciones sísmicas	x	Momento mín.	[t·m]	-3.37	--	-3.28	-3.13	-0.15	-2.76	-3.63	-0.58	-3.29
		[m]	0.00	--	5.90	0.00	1.88	5.65	0.00	2.94	4.57	
	x	Momento máx.	[t·m]	1.41	1.49	1.49	1.40	1.40	1.19	1.46	2.04	3.04
		[m]	1.97	3.93	3.93	1.88	1.88	3.77	0.00	2.94	4.57	
	x	Cortante mín.	[t]	-1.48	-2.46	-3.62	-1.31	-2.25	-3.35	-3.04	-3.75	-4.71
		[m]	1.97	3.93	5.90	1.88	3.77	5.65	1.30	2.94	4.57	
	x	Cortante máx.	[t]	3.66	2.50	1.51	3.40	2.29	1.34	5.20	4.25	3.38
		[m]	0.00	1.97	3.93	0.00	1.88	3.77	0.00	1.63	3.26	
	x	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--		
x	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	6.69	5.07	5.07	6.79	5.07	5.07	5.07	5.07	
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	
Área Inf.	[cm ²]	Real	6.91	5.07	5.07	6.90	5.07	5.07	5.07	5.07	5.07	
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	
		Nec.	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	
F. Activa			0.38 mm, L/15573 (L: 5.90 m)			0.32 mm, L/17724 (L: 5.65 m)			0.24 mm, L/18745 (L: 4.57 m)			



1.2.- Marco 2

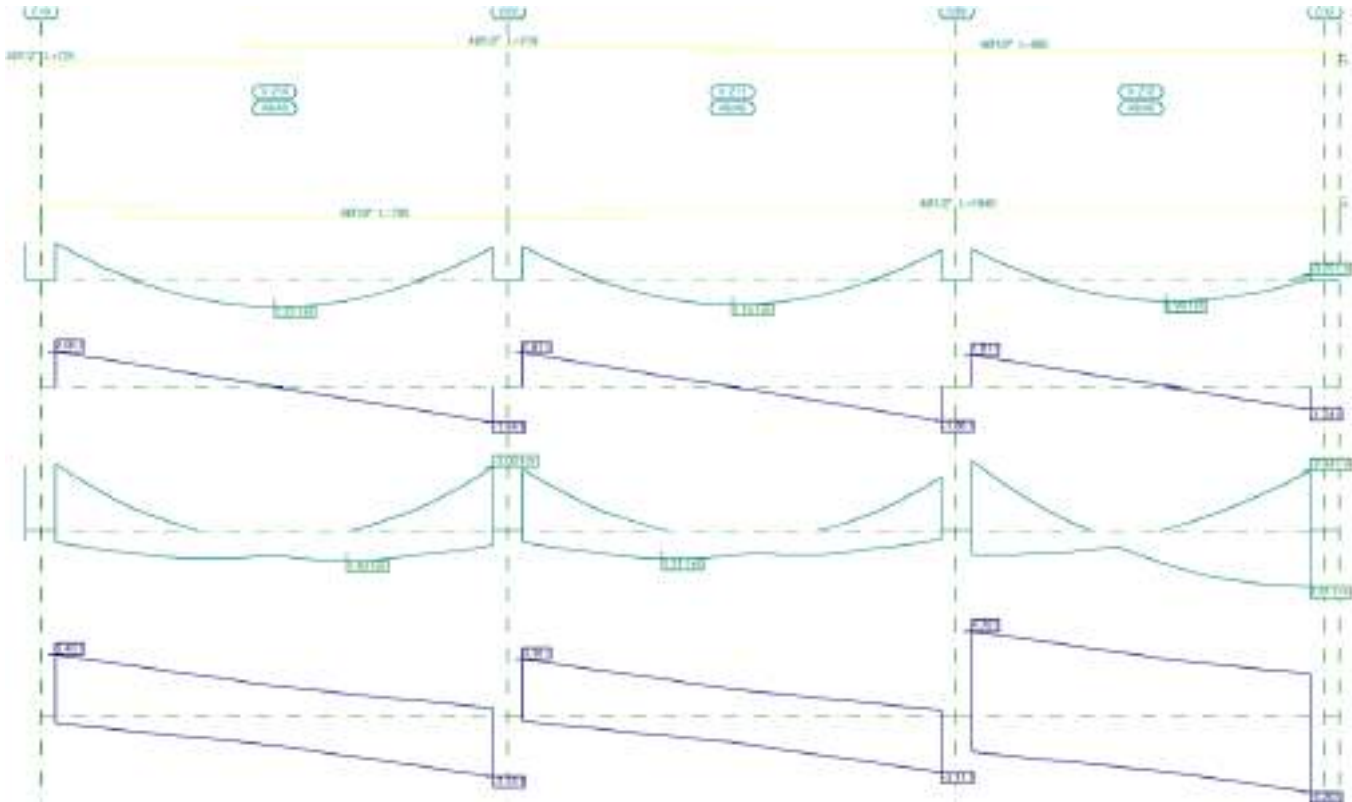


Marco 2			Tramo: V-207			Tramo: V-208			Tramo: V-209		
Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-0.53	--	-1.65	-1.52	--	-1.38	-1.40	--	-1.72
	x	[m]	0.00	--	5.52	0.00	--	5.18	0.00	--	5.90
	Momento máx.	[t·m]	1.34	1.51	0.90	0.45	0.79	0.50	1.07	1.34	0.97
	x	[m]	1.73	2.42	3.80	1.62	2.59	3.56	1.97	2.95	3.93
	Cortante mín.	[t]	--	-0.67	-2.05	--	-0.40	-1.70	--	-0.71	-2.02
	x	[m]	--	3.45	5.52	--	3.24	5.18	--	3.93	5.90
	Cortante máx.	[t]	1.63	0.25	--	1.76	0.46	--	1.91	0.60	--
	x	[m]	0.00	2.07	--	0.00	1.94	--	0.00	1.97	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-2.99	--	-3.34	-2.76	--	-2.81	-2.79	--	-3.08
	x	[m]	0.00	--	5.52	0.00	--	5.18	0.00	--	5.90
	Momento máx.	[t·m]	2.48	2.19	1.29	0.87	1.05	1.10	1.47	1.47	1.37
	x	[m]	1.04	2.07	3.80	1.62	3.24	3.56	1.97	1.97	3.93
	Cortante mín.	[t]	-2.12	-3.01	-4.23	-1.32	-2.10	-3.24	-1.22	-2.21	-3.37
	x	[m]	1.73	3.45	5.52	1.62	3.24	5.18	1.97	3.93	5.90
	Cortante máx.	[t]	3.86	2.64	1.86	3.29	2.15	1.36	3.27	2.12	1.15
x	[m]	0.00	2.07	3.80	0.00	1.94	3.56	0.00	1.97	3.93	
Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	



Listado de armado de vigas

Marco 2			Tramo: V-207			Tramo: V-208			Tramo: V-209			
Sección			40x40			40x40			40x40			
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.		[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	5.07	6.76	5.07	5.07	6.81	5.07
			Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Inf.		[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	6.98	5.07	5.07	6.76	5.07	5.07
			Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Transv.		[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84
			Nec.	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
F. Activa			0.59 mm, L/9426 (L: 5.52 m)			0.11 mm, L/34236 (L: 3.71 m)			0.45 mm, L/13026 (L: 5.90 m)			



Marco 2			Tramo: V-210			Tramo: V-211			Tramo: V-212		
Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-1.74	--	-1.56	-1.58	--	-1.43	-1.46	--	-0.25
	x	[m]	0.00	--	5.90	0.00	--	5.65	0.00	--	4.57
	Momento máx.	[t·m]	0.90	1.25	0.96	0.83	1.15	0.88	0.34	0.99	0.90
	x	[m]	1.97	2.95	3.93	1.88	2.83	3.77	1.30	2.61	3.26
	Cortante mín.	[t]	--	-0.63	-1.94	--	-0.60	-1.86	--	-0.18	-1.24

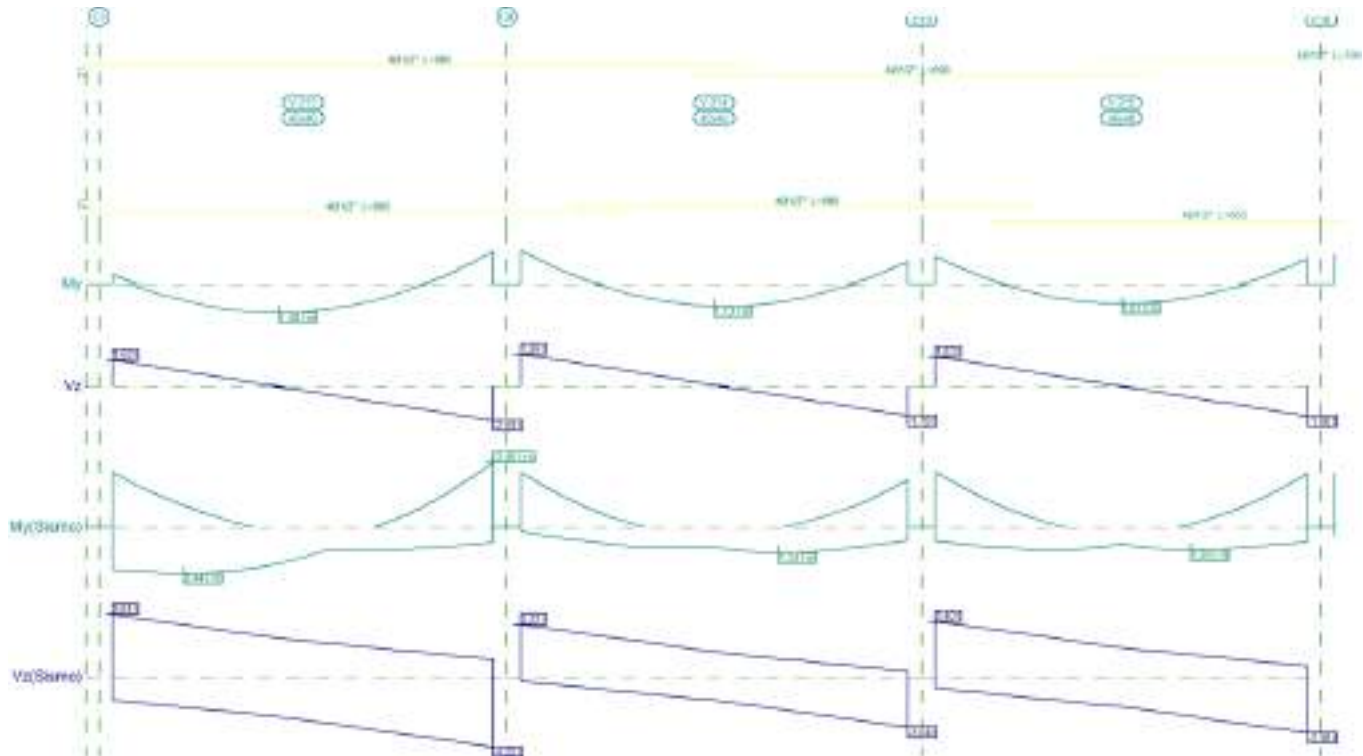


Listado de armado de vigas

Marco 2			Tramo: V-210			Tramo: V-211			Tramo: V-212		
Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
	x	[m]	--	3.93	5.90	--	3.77	5.65	--	2.94	4.57
	Cortante máx.	[t]	2.00	0.69	--	1.91	0.66	--	1.81	0.72	--
	x	[m]	0.00	1.97	--	0.00	1.88	--	0.00	1.63	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Situaciones sísmicas	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Momento mín.	[t·m]	-3.13	--	-3.00	-2.89	--	-2.54	-3.31	-0.41	-2.84
	x	[m]	0.00	--	5.90	0.00	--	5.65	0.00	2.94	4.57
	Momento máx.	[t·m]	1.32	1.40	1.40	1.31	1.31	1.13	1.13	1.88	2.61
	x	[m]	1.97	3.93	3.93	1.88	1.88	3.77	0.33	2.94	4.57
	Cortante mín.	[t]	-1.21	-2.19	-3.35	-1.07	-2.01	-3.11	-2.53	-3.24	-4.20
	x	[m]	1.97	3.93	5.90	1.88	3.77	5.65	1.30	2.94	4.57
	Cortante máx.	[t]	3.40	2.24	1.25	3.16	2.05	1.10	4.70	3.74	2.88
	x	[m]	0.00	1.97	3.93	0.00	1.88	3.77	0.00	1.63	3.26
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	6.69	5.07	5.07	6.79	5.07	5.07	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Inf.	[cm ²]	Real	6.91	5.07	5.07	6.90	5.07	5.07	5.07	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84
		Nec.	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
F. Activa			0.38 mm, L/15729 (L: 5.90 m)			0.32 mm, L/17687 (L: 5.65 m)			0.24 mm, L/18670 (L: 4.57 m)		



1.3.- Marco 3

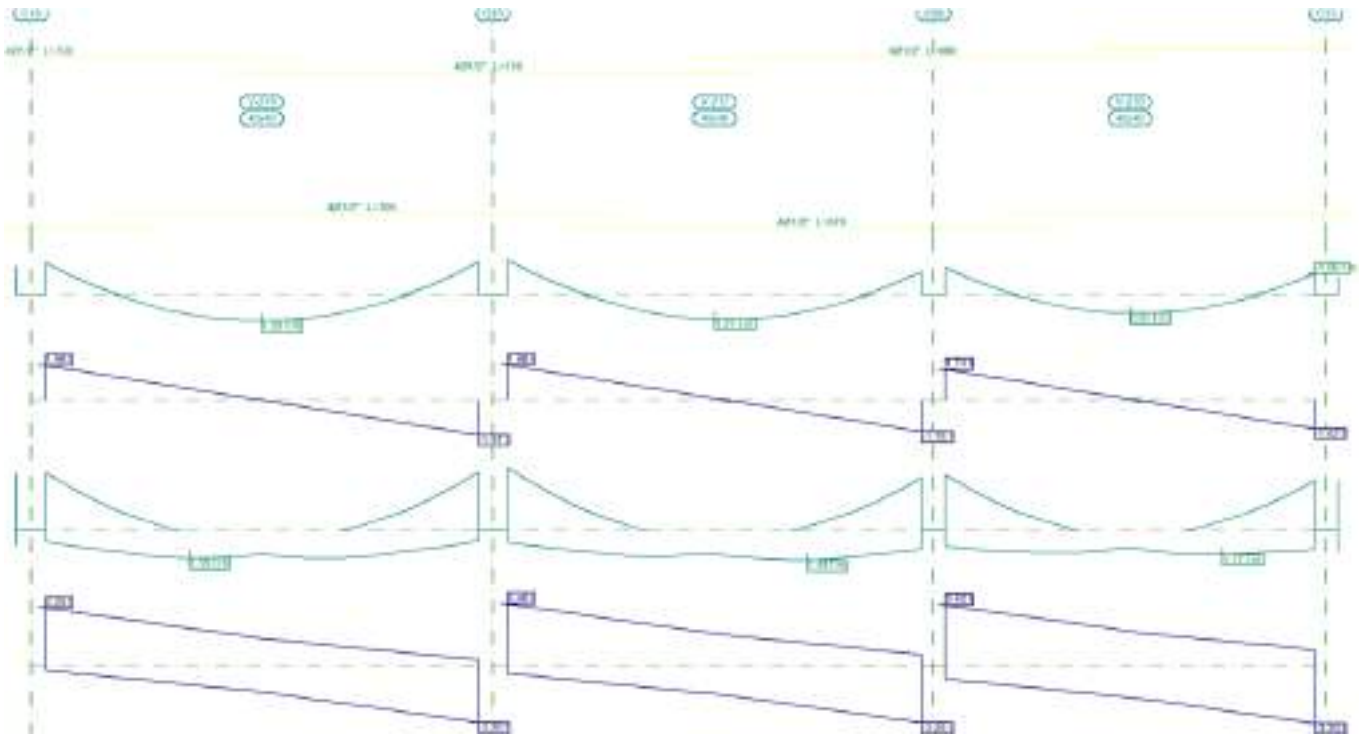


Marco 3			Tramo: V-213			Tramo: V-214			Tramo: V-215		
Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-0.52	--	-1.78	-1.82	--	-1.25	-1.49	--	-1.41
	x	[m]	0.00	--	5.55	0.00	--	5.65	0.00	--	5.43
	Momento máx.	[t·m]	1.32	1.48	0.83	0.74	1.13	0.93	0.65	1.01	0.68
	x	[m]	1.73	2.43	3.82	1.88	2.83	3.77	1.70	2.72	3.73
	Cortante mín.	[t]	--	-0.70	-2.09	--	-0.53	-1.78	--	-0.44	-1.80
	x	[m]	--	3.47	5.55	--	3.77	5.65	--	3.40	5.43
	Cortante máx.	[t]	1.62	0.23	--	1.99	0.73	--	1.83	0.47	--
	x	[m]	0.00	2.08	--	0.00	1.88	--	0.00	2.04	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-2.94	--	-3.46	-2.92	--	-2.55	-2.94	--	-2.86
	x	[m]	0.00	--	5.55	0.00	--	5.65	0.00	--	5.43
	Momento máx.	[t·m]	2.44	2.14	1.24	1.05	1.34	1.34	1.19	1.16	1.20
	x	[m]	1.04	2.08	3.82	1.88	3.77	3.77	1.70	3.40	3.73
	Cortante mín.	[t]	-2.10	-3.00	-4.22	-1.02	-1.93	-3.04	-1.36	-2.18	-3.38
	x	[m]	1.73	3.47	5.55	1.88	3.77	5.65	1.70	3.40	5.43
	Cortante máx.	[t]	3.81	2.58	1.80	3.22	2.11	1.14	3.40	2.20	1.38
x	[m]	0.00	2.08	3.82	0.00	1.88	3.77	0.00	2.04	3.73	
Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	



Listado de armado de vigas

Marco 3			Tramo: V-213			Tramo: V-214			Tramo: V-215		
Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
	Torsor máx. x	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.		[cm ²]	Real 5.07	5.07	5.07	5.07	7.03	5.07	5.07	6.76	5.07
			Nec. 4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Inf.		[cm ²]	Real 5.07	5.07	5.07	6.86	5.07	5.07	6.76	5.07	5.07
			Nec. 4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Transv.		[cm ² /m]	Real 15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84
			Nec. 3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
F. Activa			0.56 mm, L/9937 (L: 5.55 m)			0.30 mm, L/17607 (L: 5.32 m)			0.23 mm, L/23368 (L: 5.43 m)		



Marco 3			Tramo: V-216			Tramo: V-217			Tramo: V-218		
Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín. x	[t·m]	-1.59	--	-1.62	-1.73	--	-1.17	-1.35	--	-1.06
		[m]	0.00	--	5.90	0.00	--	5.65	0.00	--	5.03
	Momento máx. x	[t·m]	0.98	1.29	0.97	0.82	1.21	1.01	0.56	0.91	0.66
		[m]	1.97	2.95	3.93	1.88	2.83	3.77	1.57	2.52	3.46
	Cortante mín. x	[t]	--	-0.66	-1.97	--	-0.53	-1.78	--	-0.36	-1.62
		[m]	--	3.93	5.90	--	3.77	5.65	--	3.15	5.03
Cortante máx. x	[t]	1.96	0.65	--	1.98	0.73	--	1.74	0.48	--	
	[m]	0.00	1.97	--	0.00	1.88	--	0.00	1.89	--	

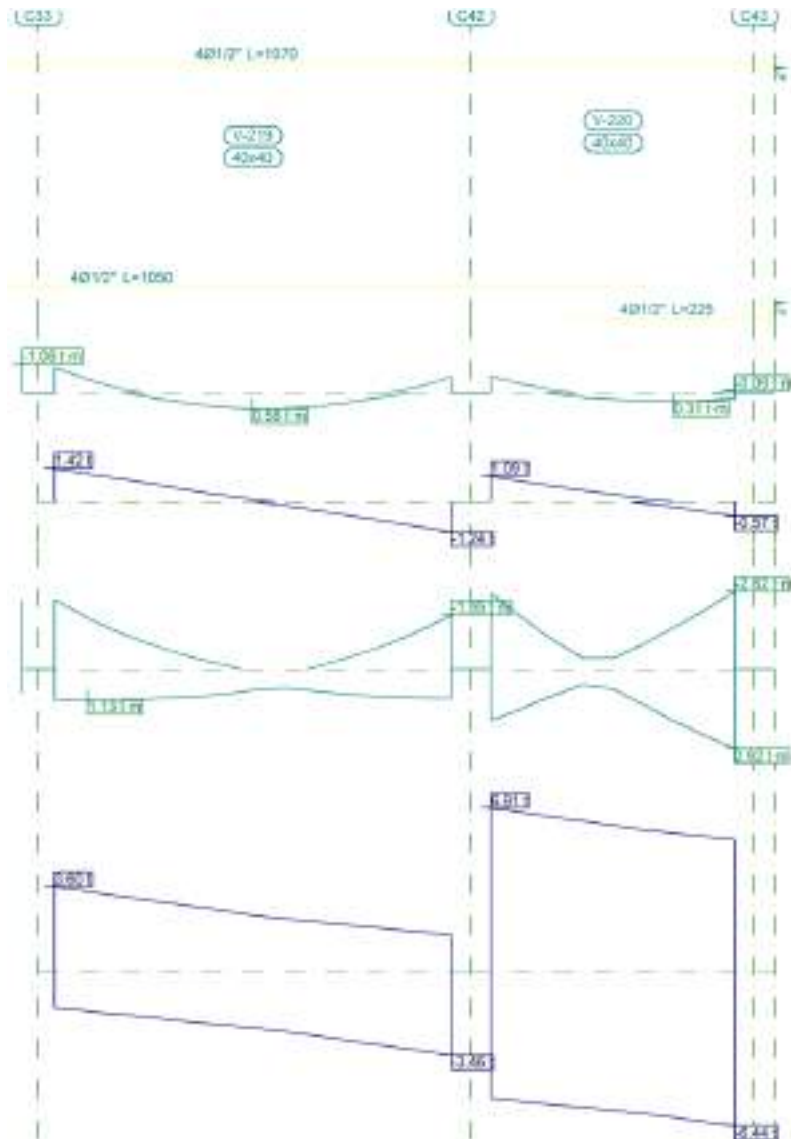


Listado de armado de vigas

Marco 3			Tramo: V-216			Tramo: V-217			Tramo: V-218		
Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-2.89	--	-2.93	-3.13	--	-2.65	-2.76	--	-2.50
	x	[m]	0.00	--	5.90	0.00	--	5.65	0.00	--	5.03
	Momento máx.	[t·m]	1.35	1.35	1.35	1.25	1.44	1.44	1.09	1.10	1.17
	x	[m]	1.97	1.97	3.93	1.88	3.77	4.08	1.57	3.15	3.77
	Cortante mín.	[t]	-1.11	-2.10	-3.26	-1.26	-2.18	-3.28	-1.45	-2.19	-3.30
	x	[m]	1.97	3.93	5.90	1.88	3.77	5.65	1.57	3.15	5.03
	Cortante máx.	[t]	3.25	2.09	1.11	3.46	2.35	1.38	3.40	2.29	1.51
	x	[m]	0.00	1.97	3.93	0.00	1.88	3.77	0.00	1.89	3.46
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	6.63	5.07	5.07	6.65	5.07	5.07	6.61	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Inf.	[cm ²]	Real	6.76	5.07	5.07	6.82	5.07	5.07	6.86	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84
		Nec.	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
F. Activa			0.41 mm, L/14376 (L: 5.90 m)			0.37 mm, L/15412 (L: 5.65 m)			0.20 mm, L/25241 (L: 5.03 m)		



Listado de armado de vigas



Marco 3			Tramo: V-219			Tramo: V-220		
Sección			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-0.92	--	-0.58	-0.61	--	--
	x	[m]	0.00	--	3.99	0.00	--	--
	Momento máx.	[t·m]	0.37	0.58	0.49	--	0.30	0.31
	x	[m]	1.33	1.99	2.66	--	1.53	1.84
	Cortante mín.	[t]	--	-0.36	-1.24	--	-0.05	-0.57
	x	[m]	--	2.66	3.99	--	1.53	2.45
	Cortante máx.	[t]	1.42	0.53	--	1.09	0.50	--
	x	[m]	0.00	1.33	--	0.00	0.92	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	

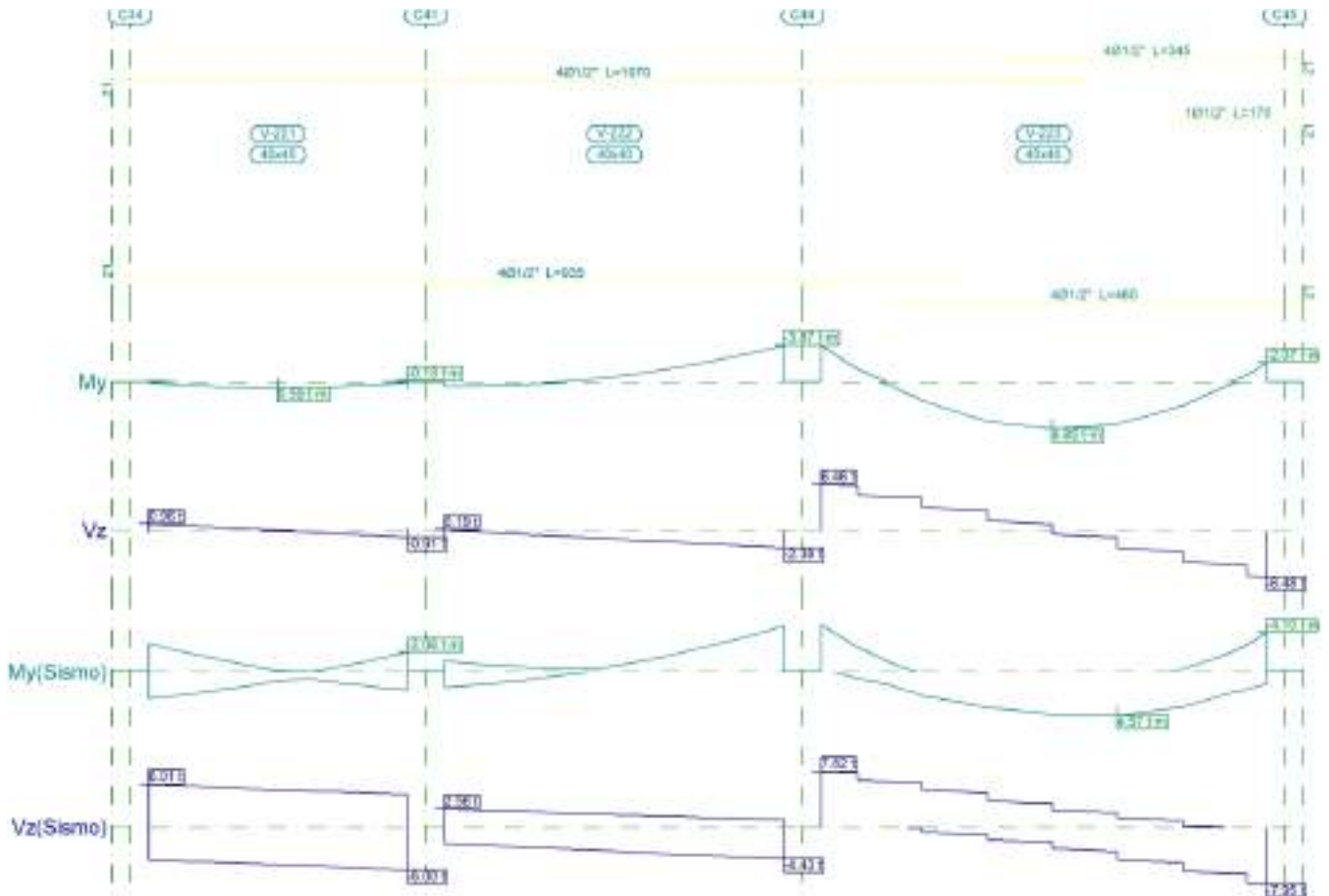


Listado de armado de vigas

Marco 3				Tramo: V-219			Tramo: V-220		
Sección				40x40			40x40		
Zona				1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones sísmicas	x	Momento mín.	[m]	--	--	--	--	--	--
	x	Momento mín.	[t·m]	-2.51	-0.49	-1.95	-2.76	-0.90	-2.82
	x	Momento mín.	[m]	0.00	1.33	3.99	0.00	1.53	2.45
	x	Momento máx.	[t·m]	1.13	1.05	1.08	1.87	1.32	2.92
	x	Momento máx.	[m]	0.33	1.33	3.99	0.00	1.53	2.45
	x	Cortante mín.	[t]	-2.03	-2.67	-3.46	-5.53	-5.91	-6.44
	x	Cortante mín.	[m]	1.33	2.66	3.99	0.61	1.53	2.45
	x	Cortante máx.	[t]	3.60	2.82	2.13	6.91	6.37	5.86
	x	Cortante máx.	[m]	0.00	1.33	2.66	0.00	0.92	1.84
	x	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--
x	Torsor mín.	[m]	--	--	--	--	--	--	
x	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
x	Torsor máx.	[m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	5.07	5.07	5.07	
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	
Área Inf.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	5.07	7.09	5.07	
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.73	4.81	
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	
		Nec.	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	
F. Activa				0.08 mm, L/47393 (L: 3.99 m)			0.02 mm, L/109246 (L: 2.11 m)		



1.4.- Marco 4



Marco 4			Tramo: V-221			Tramo: V-222			Tramo: V-223		
Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-0.20	--	-0.18	--	-1.44	-3.87	-3.84	--	-2.07
	x	[m]	0.00	--	2.79	--	2.44	3.66	0.00	--	4.80
	Momento máx.	[t·m]	0.42	0.59	0.45	0.43	--	--	3.04	4.85	3.45
	x	[m]	0.70	1.39	2.09	0.00	--	--	1.44	2.49	3.54
	Cortante mín.	[t]	--	-0.27	-0.91	-0.77	-1.58	-2.39	--	-2.43	-6.48
	x	[m]	--	1.74	2.79	1.22	2.44	3.66	--	3.19	4.80
	Cortante máx.	[t]	0.96	0.28	--	0.19	--	--	6.46	2.75	--
	x	[m]	0.00	1.05	--	0.00	--	--	0.00	1.79	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	-0.30
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	4.59	
Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-2.94	-0.73	-2.06	-1.15	-1.76	-4.78	-4.90	--	-4.10
	x	[m]	0.00	1.05	2.79	0.00	2.44	3.66	0.00	--	4.80
	Momento máx.	[t·m]	2.80	1.50	1.90	1.64	0.39	--	3.07	4.57	4.14
	x	[m]	0.00	1.05	2.79	0.00	1.22	--	1.44	3.19	3.54
Cortante mín.	[t]	-4.91	-5.39	-6.00	-2.99	-3.71	-4.43	-0.89	-4.54	-7.95	

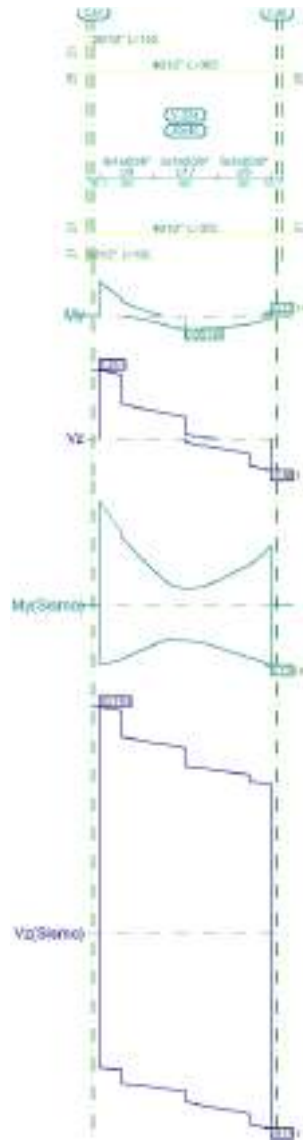


Listado de armado de vigas

Marco 4			Tramo: V-221			Tramo: V-222			Tramo: V-223			
Sección			40x40			40x40			40x40			
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
x	Cortante máx.	[m]	0.70	1.74	2.79	1.22	2.44	3.66	1.44	3.19	4.80	
		[t]	6.01	5.40	4.89	2.56	2.01	1.51	7.82	4.77	1.11	
	x	[m]	0.00	1.05	2.09	0.00	1.22	2.44	0.00	1.79	3.54	
		Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	-0.40
	x	Torsor máx.	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	4.59
			[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
x		[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	5.07	5.07	5.07	5.07	6.88	6.34	
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	5.77
Área Inf.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	5.07	5.07	5.07	7.03	5.07	5.07	
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	
		Nec.	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	
F. Activa			0.08 mm, L/33069 (L: 2.79 m)			2.09 mm, L/3507 (L: 7.32 m)			1.60 mm, L/2998 (L: 4.80 m)			



1.5.- Marco 5



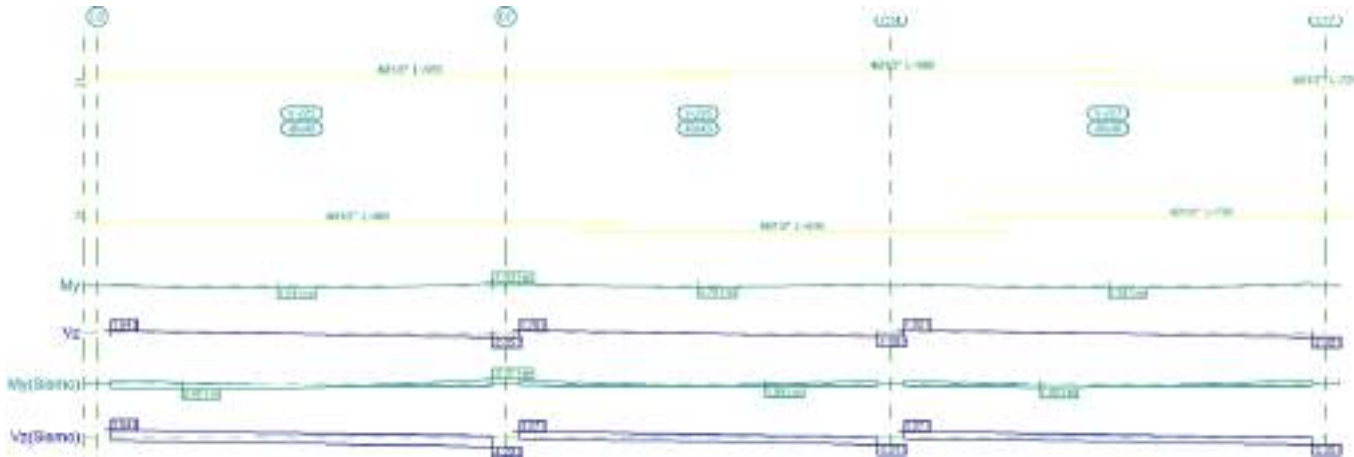
Marco 5			Tramo: V-224		
Sección			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-1.80	--	-0.15
	x	[m]	0.00	--	2.50
	Momento máx.	[t·m]	0.31	0.69	0.62
	x	[m]	0.78	1.25	1.72
	Cortante mín.	[t]	--	-0.30	-1.48
	x	[m]	--	1.48	2.50
	Cortante máx.	[t]	3.25	1.18	0.00
	x	[m]	0.00	1.02	1.72
	Torsor mín.	[t]	--	--	--
	x	[m]	--	--	--



Listado de armado de vigas

Marco 5			Tramo: V-224		
Sección			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones sísmicas	Torsor máx.	[t]	0.18	--	--
	x	[m]	0.00	--	--
	Momento mín.	[t·m]	-5.50	-1.13	-3.16
	x	[m]	0.00	1.02	2.50
	Momento máx.	[t·m]	3.09	1.94	3.13
	x	[m]	0.00	1.48	2.50
	Cortante mín.	[t]	-7.23	-8.07	-9.19
	x	[m]	0.78	1.48	2.50
	Cortante máx.	[t]	10.79	8.95	7.77
	x	[m]	0.00	1.02	1.72
	Torsor mín.	[t]	--	--	-0.12
	x	[m]	--	--	2.19
Torsor máx.	[t]	0.26	--	--	
x	[m]	0.00	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	7.60	5.11	5.07
		Nec.	6.88	4.81	4.81
Área Inf.	[cm ²]	Real	6.34	5.07	5.07
		Nec.	4.96	4.81	4.81
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84
		Nec.	3.40	3.40	3.40
F. Activa	0.04 mm, L/48431 (L: 2.10 m)				

1.6.- Marco 6

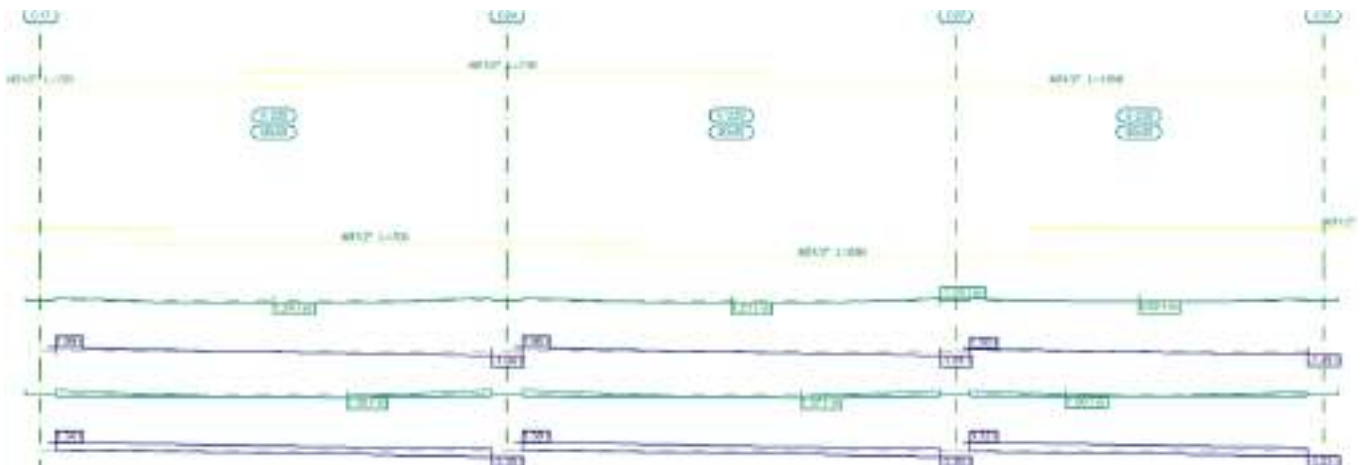


Marco 6			Tramo: V-225			Tramo: V-226			Tramo: V-227		
Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-0.55	--	-1.63	-1.53	--	-1.36	-1.42	--	-1.70
	x	[m]	0.00	--	5.52	0.00	--	5.18	0.00	--	5.90
	Momento máx.	[t·m]	1.33	1.51	0.91	0.45	0.79	0.51	1.07	1.34	0.97
	x	[m]	1.73	2.42	3.80	1.62	2.59	3.56	1.97	2.95	3.93
	Cortante mín.	[t]	--	-0.66	-2.05	--	-0.40	-1.69	--	-0.70	-2.02



Listado de armado de vigas

Marco 6			Tramo: V-225			Tramo: V-226			Tramo: V-227		
Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
	x	[m]	--	3.45	5.52	--	3.24	5.18	--	3.93	5.90
	Cortante máx.	[t]	1.64	0.26	--	1.76	0.47	--	1.92	0.61	--
	x	[m]	0.00	2.07	--	0.00	1.94	--	0.00	1.97	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-2.98	--	-3.31	-2.75	--	-2.77	-2.79	--	-3.06
	x	[m]	0.00	--	5.52	0.00	--	5.18	0.00	--	5.90
	Momento máx.	[t·m]	2.45	2.17	1.29	0.87	1.05	1.09	1.45	1.45	1.38
	x	[m]	1.04	2.07	3.80	1.62	3.24	3.56	1.97	1.97	3.93
	Cortante mín.	[t]	-2.10	-2.98	-4.20	-1.30	-2.07	-3.21	-1.20	-2.20	-3.35
	x	[m]	1.73	3.45	5.52	1.62	3.24	5.18	1.97	3.93	5.90
	Cortante máx.	[t]	3.84	2.62	1.84	3.27	2.13	1.34	3.27	2.11	1.14
	x	[m]	0.00	2.07	3.80	0.00	1.94	3.56	0.00	1.97	3.93
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	5.07	6.76	5.07	5.07	6.81	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Inf.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	6.98	5.07	5.07	6.76	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84
		Nec.	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
F. Activa			0.58 mm, L/9481 (L: 5.52 m)			0.11 mm, L/34253 (L: 3.76 m)			0.45 mm, L/12993 (L: 5.90 m)		



Marco 6		Tramo: V-228	Tramo: V-229	Tramo: V-230
Sección		40x40	40x40	40x40

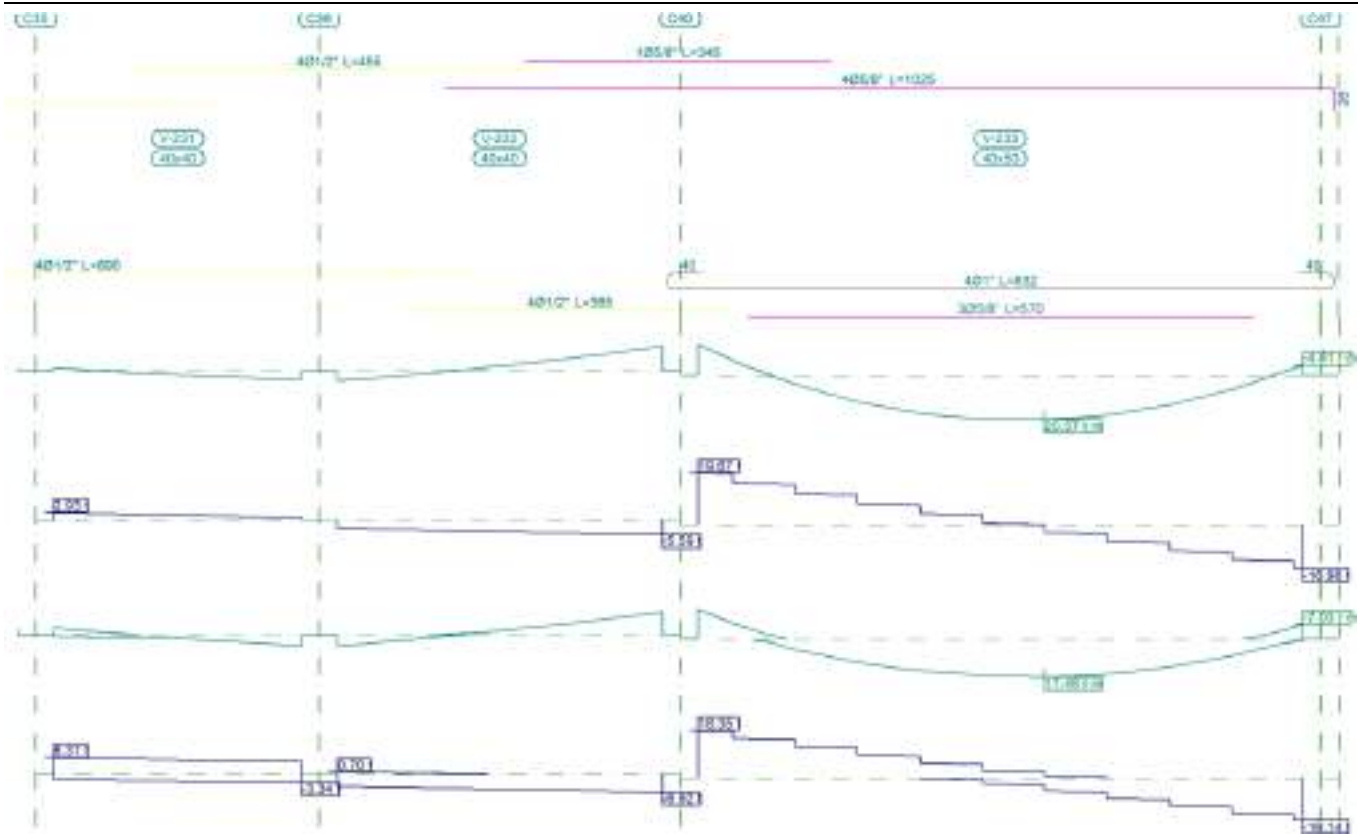


Listado de armado de vigas

Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-1.74	--	-1.59	-1.66	--	-1.24	-1.20	--	-1.03
	x	[m]	0.00	--	5.90	0.00	--	5.65	0.00	--	4.57
	Momento máx.	[t·m]	0.89	1.24	0.94	0.85	1.21	0.99	0.27	0.62	0.37
	x	[m]	1.97	2.95	3.93	1.88	2.83	3.77	1.30	2.28	3.26
	Cortante mín.	[t]	--	-0.63	-1.94	--	-0.55	-1.81	--	-0.40	-1.49
	x	[m]	--	3.93	5.90	--	3.77	5.65	--	2.94	4.57
	Cortante máx.	[t]	1.99	0.68	--	1.96	0.70	--	1.56	0.47	--
	x	[m]	0.00	1.97	--	0.00	1.88	--	0.00	1.63	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-3.09	--	-2.95	-3.03	--	-2.64	-2.67	-0.26	-2.21
	x	[m]	0.00	--	5.90	0.00	--	5.65	0.00	1.63	4.57
	Momento máx.	[t·m]	1.31	1.35	1.35	1.28	1.37	1.37	1.00	0.96	0.83
	x	[m]	1.97	3.93	3.93	1.88	3.77	3.77	1.30	1.63	3.59
	Cortante mín.	[t]	-1.16	-2.14	-3.30	-1.22	-2.15	-3.26	-1.49	-2.27	-3.23
	x	[m]	1.97	3.93	5.90	1.88	3.77	5.65	1.30	2.94	4.57
	Cortante máx.	[t]	3.34	2.18	1.19	3.38	2.27	1.31	3.32	2.36	1.56
	x	[m]	0.00	1.97	3.93	0.00	1.88	3.77	0.00	1.63	3.26
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	6.69	5.07	5.07	6.57	5.07	5.07	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Inf.	[cm ²]	Real	6.91	5.07	5.07	6.91	5.07	5.07	6.91	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84
		Nec.	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
F. Activa			0.36 mm, L/16228 (L: 5.90 m)			0.37 mm, L/15254 (L: 5.65 m)			0.07 mm, L/54613 (L: 3.56 m)		



Listado de armado de vigas



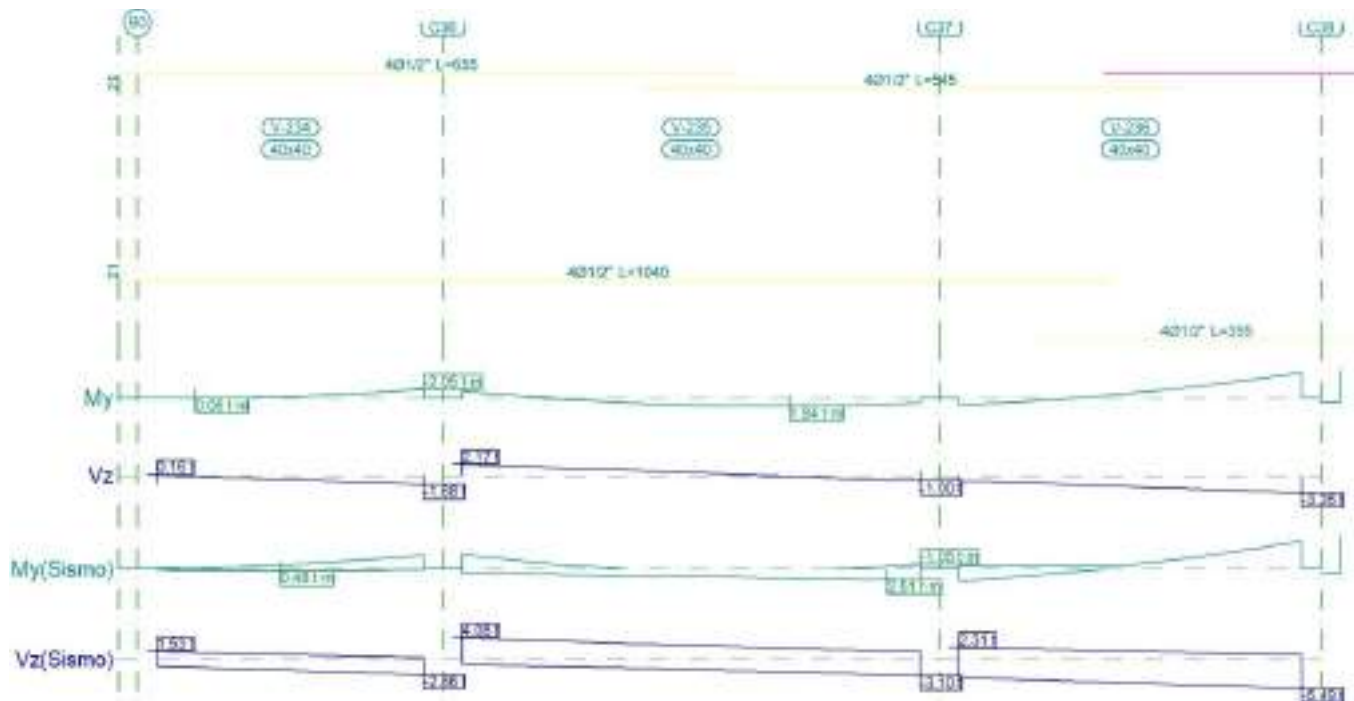
Marco 6			Tramo: V-231			Tramo: V-232			Tramo: V-233			
Sección			40x40			40x40			40x50			
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-1.58	--	--	--	-4.99	-	-	14.31	--	-4.81
		x	[m]	0.00	--	--	--	2.44	3.65	0.00	--	6.79
	Momento máx.	[t·m]	0.30	2.51	4.00	4.67	0.34	--	14.95	20.57	18.32	
		x	[m]	0.70	1.74	2.78	0.00	1.22	--	2.14	3.89	4.60
	Cortante mín.	[t]	--	--	--	-3.96	-4.78	-5.59	--	-3.36	-	
		x	[m]	--	--	--	1.22	2.44	3.65	--	4.42	6.79
	Cortante máx.	[t]	2.93	2.24	1.54	--	--	--	19.67	7.50	--	
		x	[m]	0.00	1.04	2.09	--	--	--	0.00	2.32	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	-0.14	
		x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	6.70	
Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--		
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-3.11	--	--	-0.25	-4.47	-	-	13.93	--	-7.03
		x	[m]	0.00	--	--	1.22	2.44	3.65	0.00	--	6.79
	Momento máx.	[t·m]	1.10	2.50	5.02	5.16	0.78	--	12.68	17.48	16.21	
		x	[m]	0.70	1.74	2.78	0.00	1.22	--	2.14	3.89	4.60
	Cortante mín.	[t]	-2.47	-2.91	-3.34	-5.49	-6.21	-6.92	--	-5.13	-	
x		[m]	0.70	1.74	2.78	1.22	2.44	3.65	--	4.42	6.79	



Listado de armado de vigas

Marco 6			Tramo: V-231			Tramo: V-232			Tramo: V-233		
Sección			40x40			40x40			40x50		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
	Cortante máx.	[t]	6.31	5.70	5.09	0.70	0.19	--	18.35	8.48	0.48
		[m]	0.00	1.04	2.09	0.00	1.22	--	0.00	2.32	4.60
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	-0.21
		[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	6.70
Área Sup.	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[cm ²]	Real	5.07	6.59	5.07	5.07	9.17	9.95	9.95	7.96	7.96
		Nec.	4.81	4.73	4.81	4.81	5.13	9.24	8.94	6.16	6.16
Área Inf.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	6.84	6.84	5.07	26.24	26.24	26.24
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	11.24	13.34	12.58
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	12.96	6.48	12.96
		Nec.	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	6.18	3.40	4.10
F. Activa			0.22 mm, L/12522 (L: 2.78 m)			2.24 mm, L/1633 (L: 3.65 m)			13.41 mm, L/507 (L: 6.79 m)		

1.7.- Marco 7



Marco 7			Tramo: V-234			Tramo: V-235			Tramo: V-236		
Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	--	-0.53	-2.05	-1.67	--	--	--	-2.48	-5.87
		[m]	--	1.57	2.75	0.00	--	--	--	2.36	3.54
	Momento máx.	[t·m]	--	--	--	0.64	1.83	1.84	1.50	--	--
		[m]	--	--	--	1.35	3.04	3.38	0.00	--	--
Cortante mín.		[t]	-0.30	-0.89	-1.68	--	--	-1.00	-1.69	-2.48	-3.26

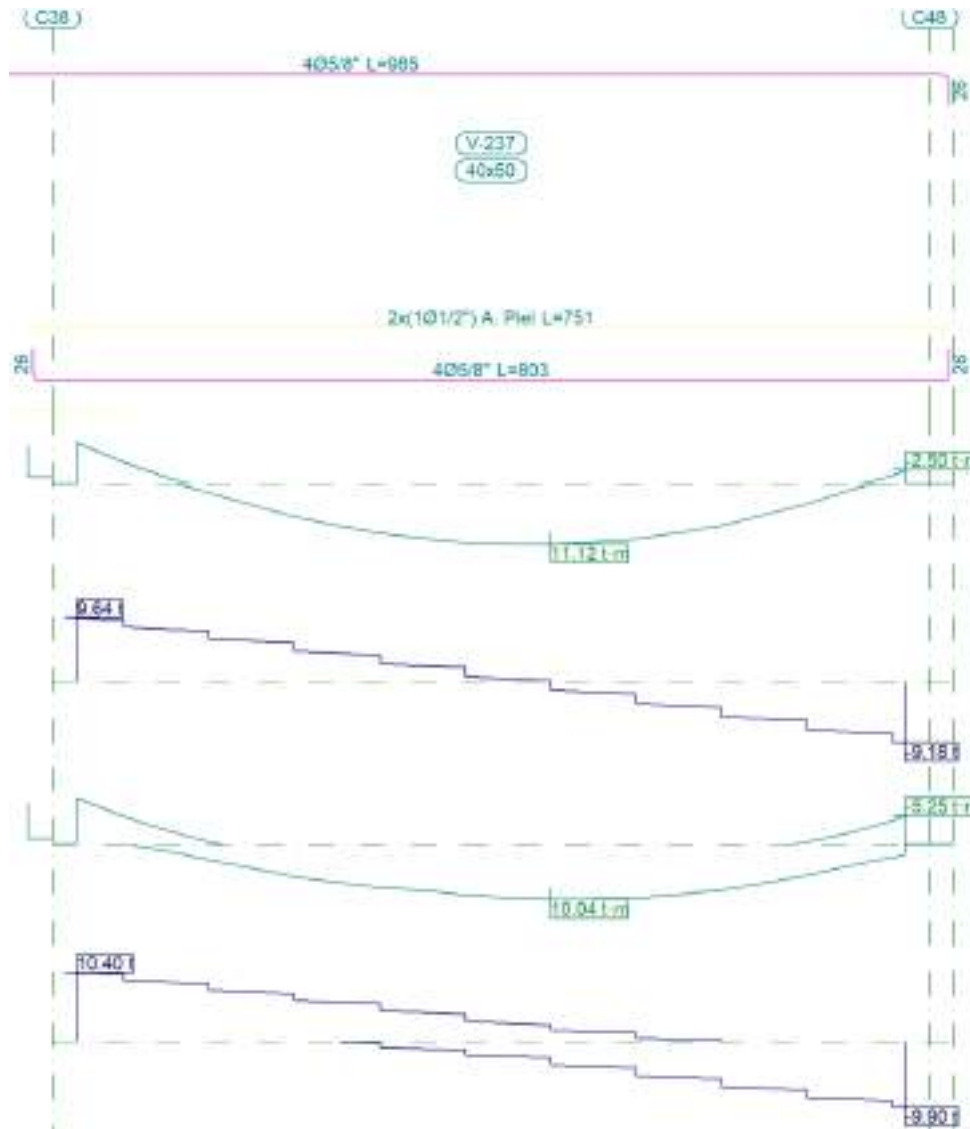


Listado de armado de vigas

Marco 7			Tramo: V-234			Tramo: V-235			Tramo: V-236		
Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
	x	[m]	0.69	1.57	2.75	--	--	4.73	1.18	2.36	3.54
	Cortante máx.	[t]	0.16	--	--	2.17	1.04	--	--	--	--
	x	[m]	0.00	--	--	0.00	1.69	--	--	--	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Situaciones sísmicas	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Momento mín.	[t·m]	-0.39	-1.25	-3.13	-3.30	--	-1.05	-0.92	-2.48	-6.38
	x	[m]	0.69	1.57	2.75	0.00	--	4.73	0.00	2.36	3.54
	Momento máx.	[t·m]	0.39	0.48	0.43	1.41	1.95	2.51	2.90	0.64	--
	x	[m]	0.69	1.28	1.87	1.35	3.04	4.39	0.00	1.18	--
	Cortante mín.	[t]	-1.65	-2.17	-2.86	-1.45	-2.15	-3.10	-4.10	-4.79	-5.49
	x	[m]	0.69	1.57	2.75	1.35	3.04	4.73	1.18	2.36	3.54
	Cortante máx.	[t]	1.53	1.08	0.72	4.08	3.09	2.12	2.31	1.83	1.33
	x	[m]	0.00	0.98	1.87	0.00	1.69	3.38	0.00	1.18	2.36
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	5.07	6.62	5.07	5.07	7.70	7.96
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	5.05
Área Inf.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	5.07	5.07	5.07	7.11	7.11	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84
		Nec.	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
F. Activa			0.08 mm, L/32711 (L: 2.75 m)			0.41 mm, L/11567 (L: 4.73 m)			1.21 mm, L/2930 (L: 3.54 m)		



Listado de armado de vigas



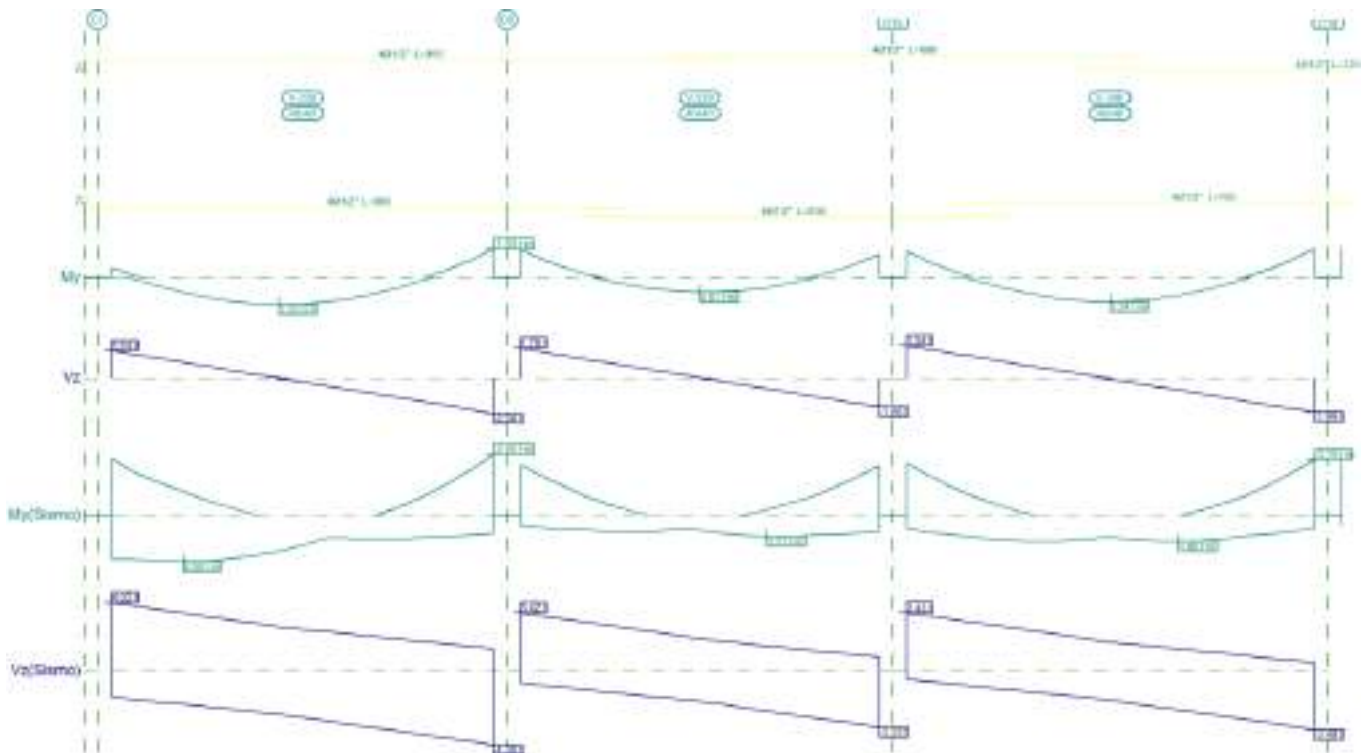
Marco 7			Tramo: V-237		
Sección			40x50		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-7.57	--	-2.50
	x	[m]	0.00	--	6.79
	Momento máx.	[t·m]	7.58	11.12	10.05
	x	[m]	2.13	3.88	4.58
	Cortante mín.	[t]	--	-1.53	-9.18
	x	[m]	--	4.23	6.79
	Cortante máx.	[t]	9.64	4.10	--
	x	[m]	0.00	2.48	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--
	x	[m]	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	0.32
	x	[m]	--	--	6.68



Listado de armado de vigas

Marco 7			Tramo: V-237		
Sección			40x50		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-8.54	--	-5.25
	x	[m]	0.00	--	6.79
	Momento máx.	[t·m]	6.83	10.04	9.72
	x	[m]	2.13	3.88	4.58
	Cortante mín.	[t]	--	-3.69	-9.90
	x	[m]	--	4.23	6.79
	Cortante máx.	[t]	10.40	5.81	1.39
	x	[m]	0.00	2.48	4.58
	Torsor mín.	[t]	--	--	--
	x	[m]	--	--	--
Torsor máx.	[t]	--	--	0.53	
x	[m]	--	--	6.68	
Área Sup.	[cm ²]	Real	7.96	7.96	7.96
		Nec.	6.16	6.16	6.51
Área Inf.	[cm ²]	Real	7.96	7.96	7.96
		Nec.	6.16	6.87	6.56
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	14.26	6.48	14.26
		Nec.	3.40	3.40	3.40
F. Activa			8.47 mm, L/802 (L: 6.79 m)		

1.8.- Marco 8



Marco 8	Tramo: V-238	Tramo: V-239	Tramo: V-240
---------	--------------	--------------	--------------

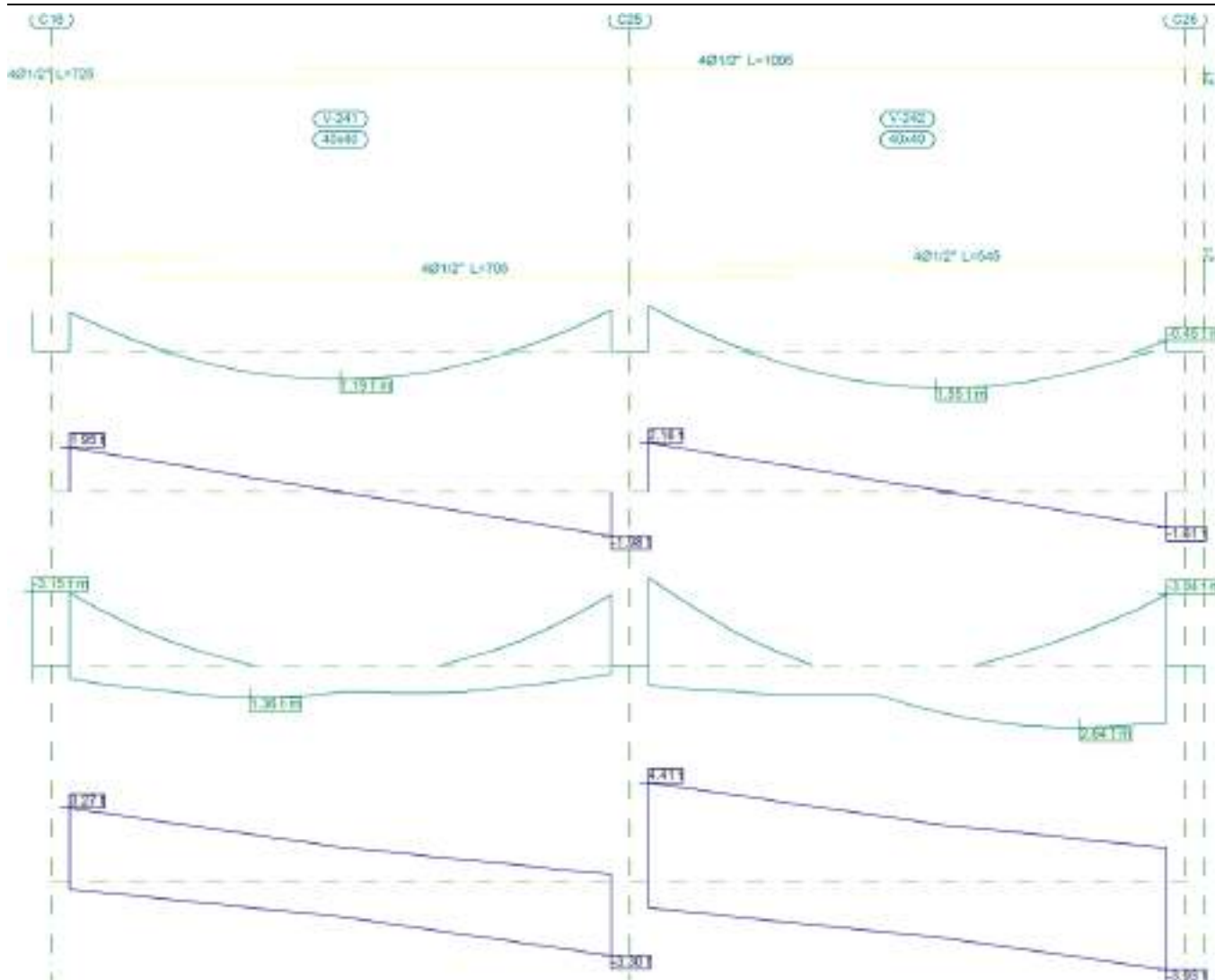


Listado de armado de vigas

Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-0.56	--	-1.63	-1.56	--	-1.30	-1.50	--	-1.63
	x	[m]	0.00	--	5.52	0.00	--	5.18	0.00	--	5.90
	Momento máx.	[t·m]	1.32	1.50	0.90	0.45	0.81	0.55	1.04	1.34	0.99
	x	[m]	1.73	2.42	3.80	1.62	2.59	3.56	1.97	2.95	3.93
	Cortante mín.	[t]	--	-0.66	-2.04	--	-0.38	-1.68	--	-0.68	-1.99
	x	[m]	--	3.45	5.52	--	3.24	5.18	--	3.93	5.90
	Cortante máx.	[t]	1.64	0.26	--	1.78	0.48	--	1.94	0.63	--
	x	[m]	0.00	2.07	--	0.00	1.94	--	0.00	1.97	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-3.19	--	-3.45	-2.88	--	-2.83	-2.98	--	-3.15
	x	[m]	0.00	--	5.52	0.00	--	5.18	0.00	--	5.90
	Momento máx.	[t·m]	2.58	2.24	1.32	0.91	1.11	1.17	1.46	1.46	1.46
	x	[m]	1.04	2.07	3.80	1.62	3.24	3.56	1.97	3.93	3.93
	Cortante mín.	[t]	-2.28	-3.17	-4.38	-1.42	-2.19	-3.33	-1.33	-2.32	-3.48
	x	[m]	1.73	3.45	5.52	1.62	3.24	5.18	1.97	3.93	5.90
	Cortante máx.	[t]	4.02	2.81	2.03	3.42	2.27	1.48	3.43	2.28	1.30
	x	[m]	0.00	2.07	3.80	0.00	1.94	3.56	0.00	1.97	3.93
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	5.07	6.76	5.07	5.07	6.81	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Inf.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	6.98	5.07	5.07	6.76	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84
		Nec.	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
F. Activa			0.58 mm, L/9559 (L: 5.52 m)			0.12 mm, L/32642 (L: 3.99 m)			0.45 mm, L/13133 (L: 5.90 m)		



Listado de armado de vigas



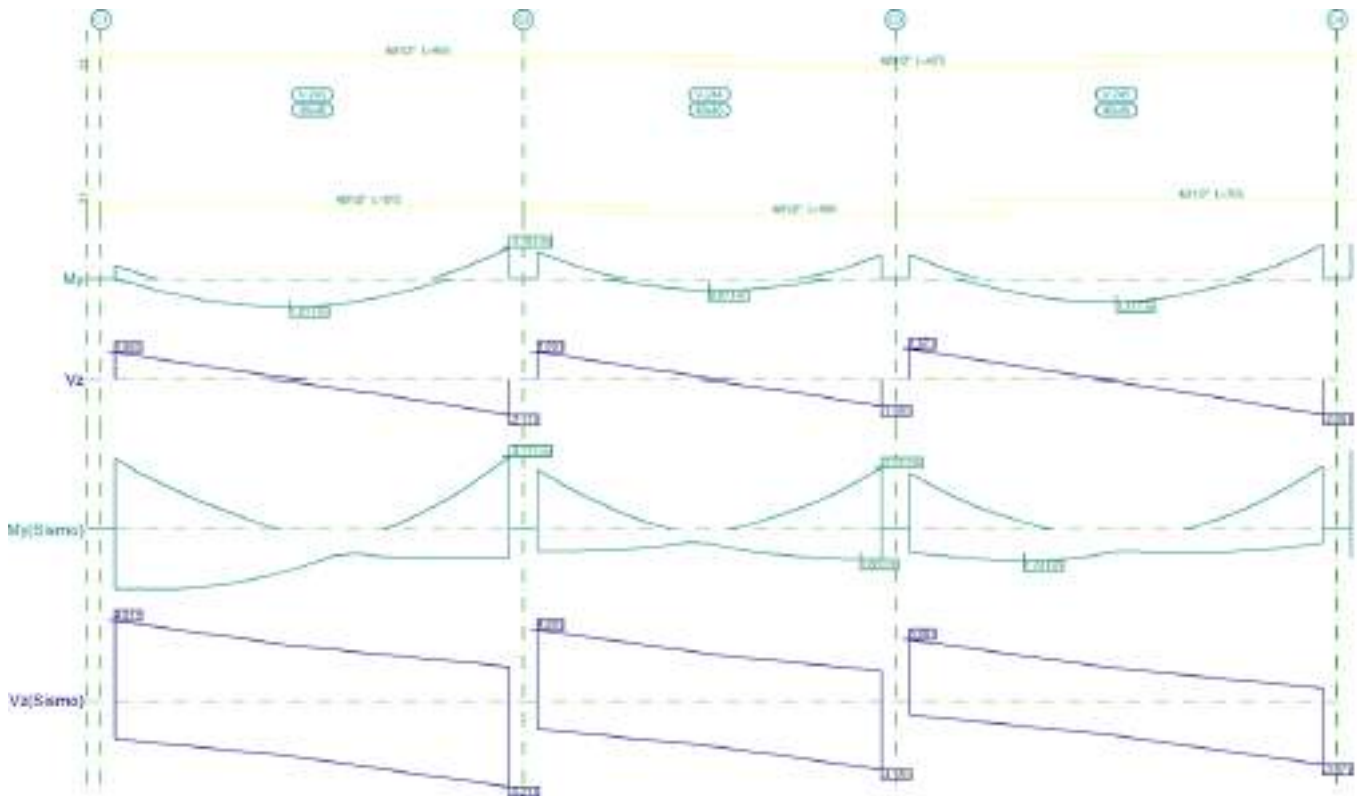
Marco 8 Sección Zona			Tramo: V-241			Tramo: V-242		
			40x40			40x40		
			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-1.67	--	-1.76	-1.95	--	-0.45
	x	[m]	0.00	--	5.90	0.00	--	5.65
	Momento máx.	[t·m]	0.88	1.19	0.85	0.94	1.55	1.46
	x	[m]	1.97	2.95	3.93	1.88	3.14	3.77
	Cortante mín.	[t]	--	-0.67	-1.98	--	-0.35	-1.61
	x	[m]	--	3.93	5.90	--	3.77	5.65
	Cortante máx.	[t]	1.95	0.64	--	2.16	0.91	--
	x	[m]	0.00	1.97	--	0.00	1.88	--
Situaciones	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--
	Momento mín.	[t·m]	-3.07	--	-3.00	-3.75	-0.22	-3.04



Listado de armado de vigas

Marco 8			Tramo: V-241			Tramo: V-242			
Sección			40x40			40x40			
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
sísmicas	x	Momento máx.	[m]	0.00	--	5.90	0.00	3.77	5.65
		[t·m]	1.36	1.36	1.17	1.28	2.41	2.64	
	x	Cortante mín.	[m]	1.97	1.97	3.93	1.88	3.77	4.71
		[t]	-1.15	-2.14	-3.30	-1.95	-2.82	-3.93	
	x	Cortante máx.	[m]	1.97	3.93	5.90	1.88	3.77	5.65
		[t]	3.27	2.11	1.13	4.41	3.31	2.29	
	x	Torsor mín.	[m]	0.00	1.97	3.93	0.00	1.88	3.77
		[t]	--	--	--	--	--	--	
	x	Torsor máx.	[m]	--	--	--	--	--	--
[t]		--	--	--	--	--	--		
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	6.82	5.07	5.07	5.07	5.07	
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	
Área Inf.	[cm ²]	Real	6.91	5.07	5.07	7.05	5.07	5.07	
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	
		Nec.	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	
F. Activa			0.32 mm, L/18722 (L: 5.90 m)			0.61 mm, L/9309 (L: 5.65 m)			

1.9.- Marco 9



Marco 9	Tramo: V-243	Tramo: V-244	Tramo: V-245
---------	--------------	--------------	--------------

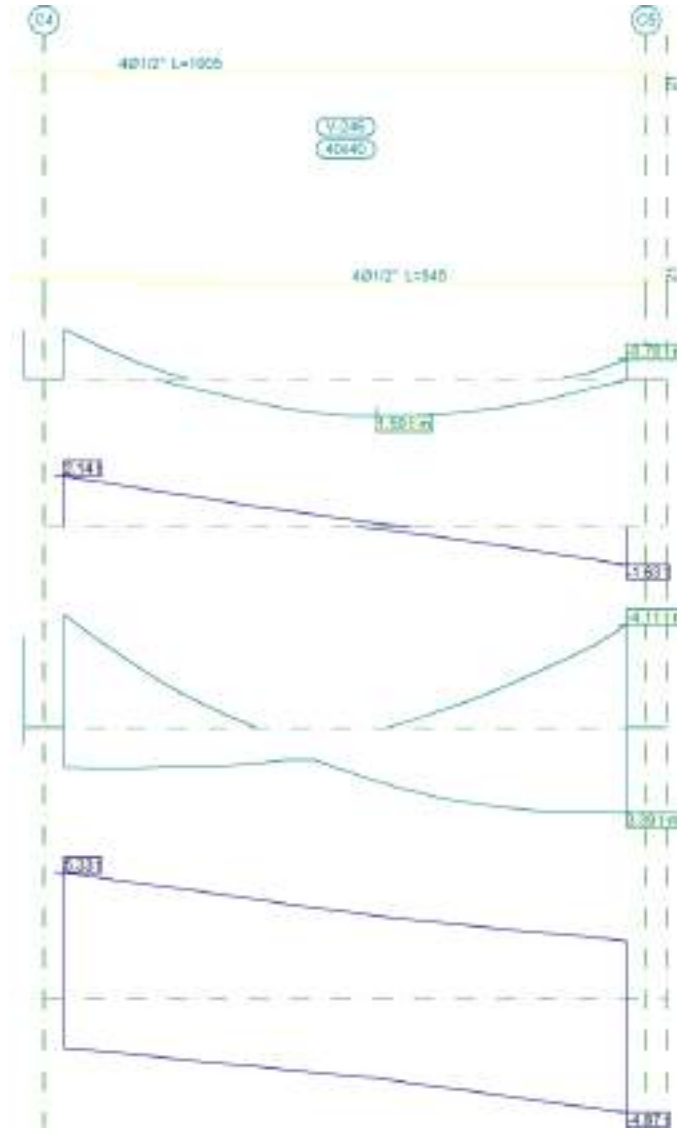


Listado de armado de vigas

Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-0.76	--	-1.78	-1.50	--	-1.32	-1.36	--	-1.94
	x	[m]	0.00	--	5.65	0.00	--	4.93	0.00	--	5.93
	Momento máx.	[t·m]	1.49	1.61	1.06	0.37	0.67	0.48	1.09	1.31	0.88
	x	[m]	1.88	2.51	3.77	1.54	2.46	3.39	1.98	2.96	3.95
	Cortante mín.	[t]	--	-0.86	-2.11	--	-0.41	-1.59	--	-0.77	-2.08
	x	[m]	--	3.77	5.65	--	3.08	4.93	--	3.95	5.93
	Cortante máx.	[t]	1.66	0.46	--	1.69	0.50	--	1.87	0.55	--
	x	[m]	0.00	1.88	--	0.00	1.85	--	0.00	1.98	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-4.06	-0.64	-4.17	-3.42	-0.36	-3.51	-3.24	--	-3.62
	x	[m]	0.00	1.88	5.65	0.00	3.08	4.93	0.00	--	5.93
	Momento máx.	[t·m]	3.38	2.87	1.61	1.23	1.23	1.66	1.74	1.71	1.35
	x	[m]	0.00	1.88	5.34	0.31	3.08	4.62	1.65	1.98	3.95
	Cortante mín.	[t]	-3.10	-4.10	-5.21	-2.36	-3.09	-4.18	-1.69	-2.71	-3.87
	x	[m]	1.88	3.77	5.65	1.54	3.08	4.93	1.98	3.95	5.93
	Cortante máx.	[t]	4.81	3.70	2.82	4.26	3.18	2.42	3.68	2.52	1.56
	x	[m]	0.00	1.88	3.77	0.00	1.85	3.39	0.00	1.98	3.95
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	5.07	6.64	5.07	5.07	6.64	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Inf.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	6.75	5.07	5.07	6.68	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84
		Nec.	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
F. Activa			0.66 mm, L/8529 (L: 5.65 m)			0.06 mm, L/47709 (L: 2.99 m)			0.42 mm, L/14127 (L: 5.93 m)		



Listado de armado de vigas



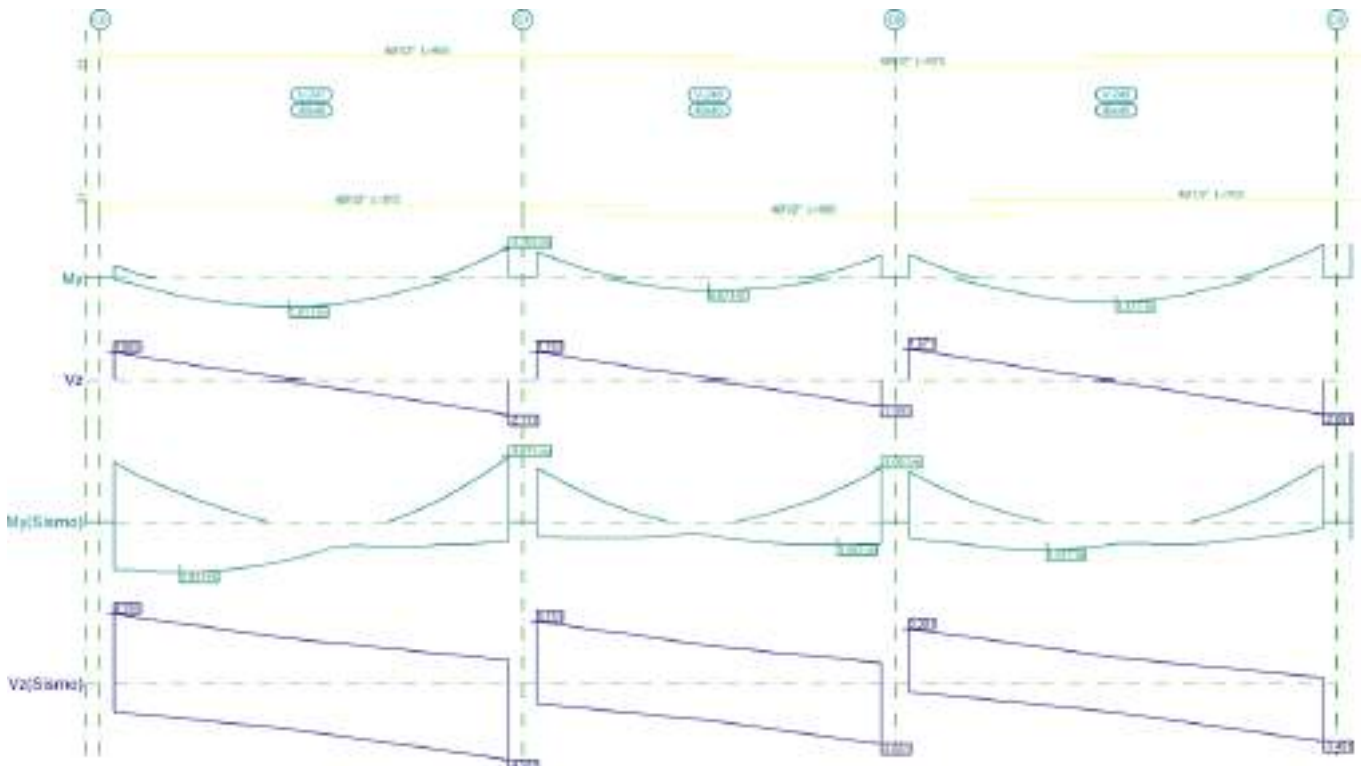
Marco 9			Tramo: V-246		
Sección			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-1.98	--	-0.78
	x	[m]	0.00	--	5.65
	Momento máx.	[t·m]	0.91	1.50	1.40
	x	[m]	1.88	3.14	3.77
	Cortante mín.	[t]	--	-0.44	-1.63
	x	[m]	--	3.77	5.65
	Cortante máx.	[t]	2.14	0.89	--
	x	[m]	0.00	1.88	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--
	x	[m]	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--
	x	[m]	--	--	--



Listado de armado de vigas

Marco 9			Tramo: V-246		
Sección			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-4.50	-0.66	-4.11
	x	[m]	0.00	3.77	5.65
	Momento máx.	[t·m]	1.62	2.77	3.39
	x	[m]	0.31	3.77	5.65
	Cortante mín.	[t]	-2.89	-3.76	-4.87
	x	[m]	1.88	3.77	5.65
	Cortante máx.	[t]	5.33	4.22	3.21
	x	[m]	0.00	1.88	3.77
	Torsor mín.	[t]	--	--	--
	x	[m]	--	--	--
Torsor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81
Área Inf.	[cm ²]	Real	6.93	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84
		Nec.	3.40	3.40	3.40
F. Activa			0.57 mm, L/9889 (L: 5.65 m)		

1.10.- Marco 10



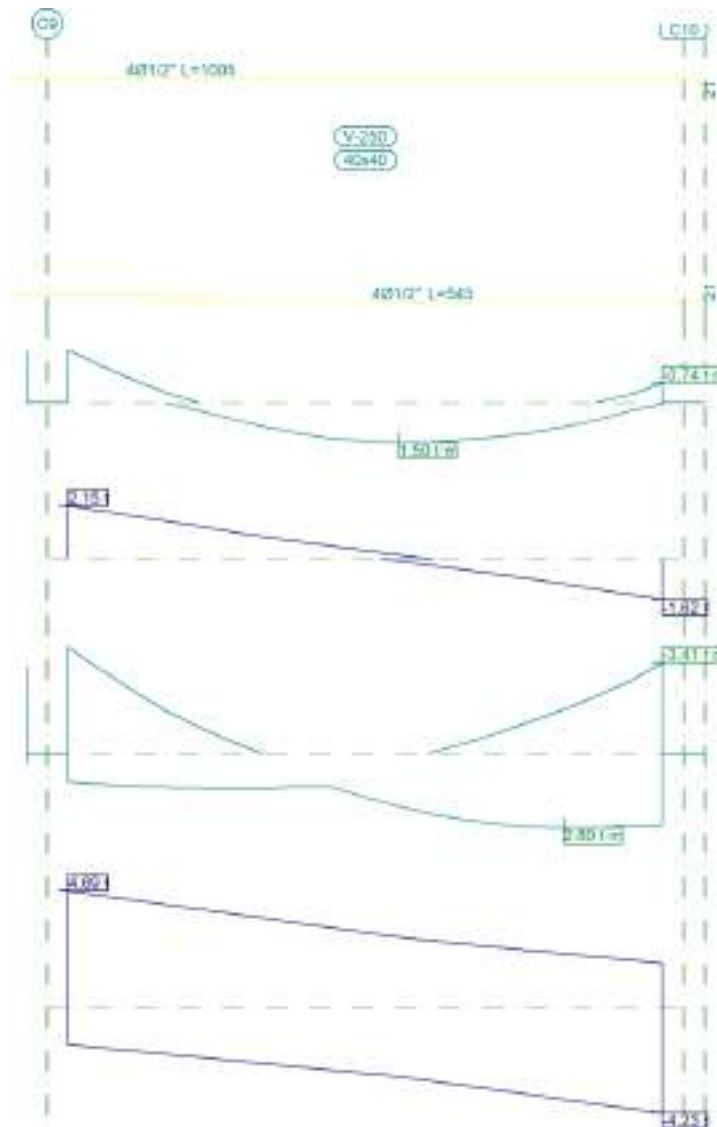


Listado de armado de vigas

Marco 10			Tramo: V-247			Tramo: V-248			Tramo: V-249		
Sección			40x40			40x40			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-0.74	--	-1.76	-1.50	--	-1.30	-1.34	--	-1.93
	x	[m]	0.00	--	5.65	0.00	--	4.93	0.00	--	5.93
	Momento máx.	[t·m]	1.48	1.61	1.06	0.36	0.67	0.48	1.09	1.31	0.88
	x	[m]	1.88	2.51	3.77	1.54	2.46	3.39	1.98	2.96	3.95
	Cortante mín.	[t]	--	-0.85	-2.11	--	-0.40	-1.59	--	-0.76	-2.08
	x	[m]	--	3.77	5.65	--	3.08	4.93	--	3.95	5.93
	Cortante máx.	[t]	1.66	0.46	--	1.70	0.49	--	1.87	0.55	--
	x	[m]	0.00	1.88	--	0.00	1.85	--	0.00	1.98	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-3.39	-0.35	-3.67	-3.03	-0.23	-3.05	-2.86	--	-3.26
	x	[m]	0.00	1.88	5.65	0.00	3.08	4.93	0.00	--	5.93
	Momento máx.	[t·m]	2.83	2.57	1.40	0.91	1.09	1.28	1.57	1.57	1.25
	x	[m]	0.94	1.88	4.08	0.62	3.08	4.31	1.98	1.98	3.95
	Cortante mín.	[t]	-2.47	-3.48	-4.58	-1.84	-2.57	-3.65	-1.31	-2.33	-3.49
	x	[m]	1.88	3.77	5.65	1.54	3.08	4.93	1.98	3.95	5.93
	Cortante máx.	[t]	4.19	3.08	2.20	3.75	2.66	1.90	3.30	2.14	1.18
	x	[m]	0.00	1.88	3.77	0.00	1.85	3.39	0.00	1.98	3.95
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	5.07	6.64	5.07	5.07	6.64	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Inf.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	6.75	5.07	5.07	6.68	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84
		Nec.	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
F. Activa			0.66 mm, L/8556 (L: 5.65 m)			0.06 mm, L/47571 (L: 3.01 m)			0.42 mm, L/14131 (L: 5.93 m)		



Listado de armado de vigas



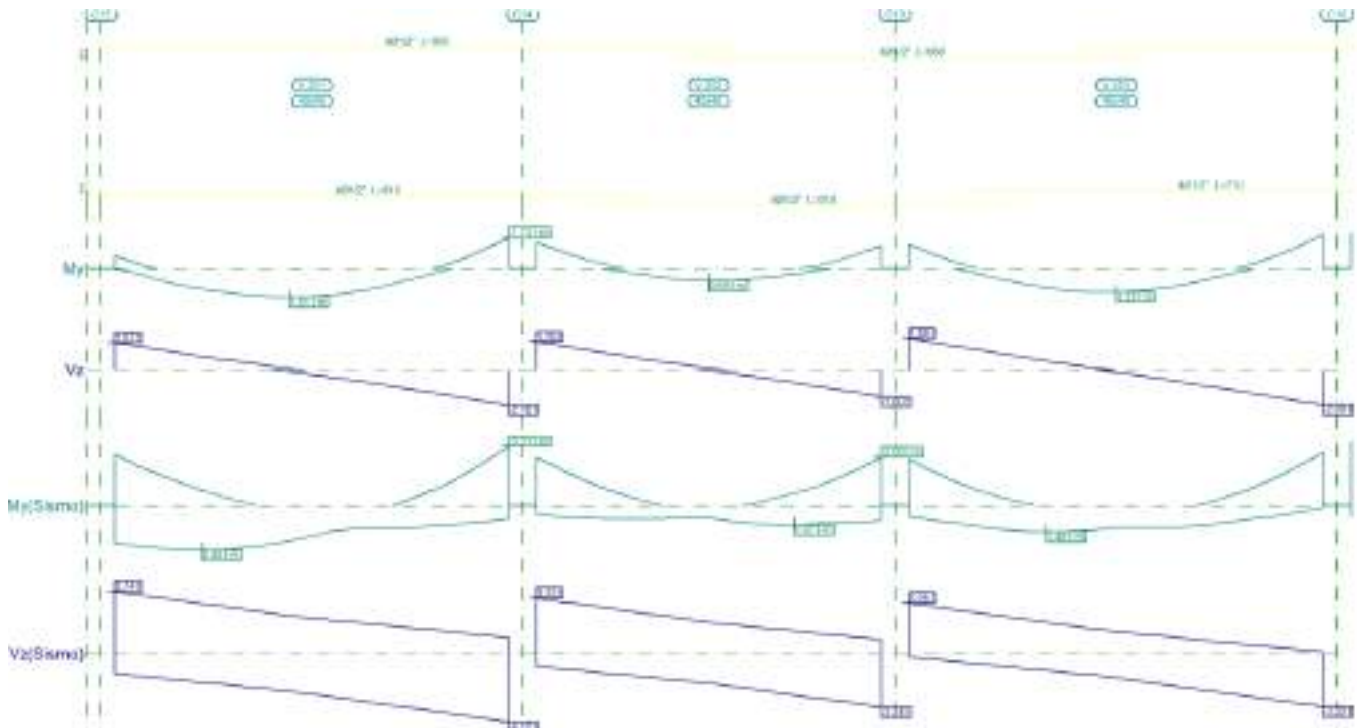
Marco 10			Tramo: V-250		
Sección			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-1.97	--	-0.74
	x	[m]	0.00	--	5.65
	Momento máx.	[t·m]	0.91	1.50	1.41
	x	[m]	1.88	3.14	3.77
	Cortante mín.	[t]	--	-0.43	-1.62
	x	[m]	--	3.77	5.65
	Cortante máx.	[t]	2.15	0.89	--
	x	[m]	0.00	1.88	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--
	x	[m]	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--
	x	[m]	--	--	--



Listado de armado de vigas

Marco 10			Tramo: V-250		
Sección			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-3.99	-0.37	-3.41
	x	[m]	0.00	3.77	5.65
	Momento máx.	[t·m]	1.33	2.49	2.80
	x	[m]	1.57	3.77	4.71
	Cortante mín.	[t]	-2.25	-3.12	-4.23
	x	[m]	1.88	3.77	5.65
	Cortante máx.	[t]	4.69	3.58	2.57
	x	[m]	0.00	1.88	3.77
	Torsor mín.	[t]	--	--	--
	x	[m]	--	--	--
Torsor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81
Área Inf.	[cm ²]	Real	6.93	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84
		Nec.	3.40	3.40	3.40
F. Activa			0.57 mm, L/9867 (L: 5.65 m)		

1.11.- Marco 11



Marco 11	Tramo: V-251	Tramo: V-252	Tramo: V-253
Sección	40x40	40x40	40x40

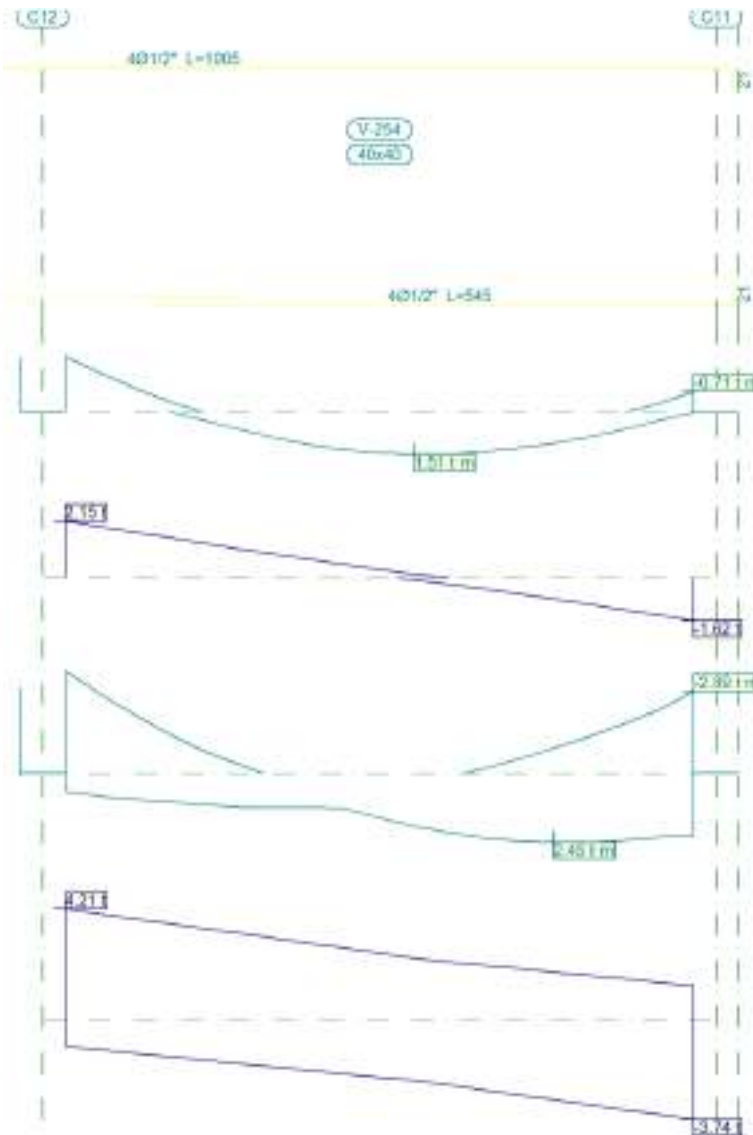


Listado de armado de vigas

Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-0.73	--	-1.73	-1.48	--	-1.28	-1.35	--	-1.92
	x	[m]	0.00	--	5.65	0.00	--	4.95	0.00	--	5.94
	Momento máx.	[t·m]	1.48	1.61	1.07	0.37	0.69	0.48	1.09	1.32	0.89
	x	[m]	1.88	2.51	3.77	1.55	2.47	3.40	1.98	2.97	3.96
	Cortante mín.	[t]	--	-0.85	-2.10	--	-0.40	-1.60	--	-0.76	-2.08
	x	[m]	--	3.77	5.65	--	3.09	4.95	--	3.96	5.94
	Cortante máx.	[t]	1.67	0.46	--	1.70	0.49	--	1.88	0.56	--
	x	[m]	0.00	1.88	--	0.00	1.85	--	0.00	1.98	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-2.89	-0.13	-3.31	-2.71	--	-2.69	-2.60	--	-3.00
	x	[m]	0.00	1.88	5.65	0.00	--	4.95	0.00	--	5.94
	Momento máx.	[t·m]	2.48	2.35	1.32	0.78	1.00	1.07	1.48	1.48	1.18
	x	[m]	1.26	1.88	3.77	1.55	3.09	3.71	1.98	1.98	3.96
	Cortante mín.	[t]	-2.01	-3.02	-4.12	-1.42	-2.15	-3.24	-1.03	-2.05	-3.22
	x	[m]	1.88	3.77	5.65	1.55	3.09	4.95	1.98	3.96	5.94
	Cortante máx.	[t]	3.74	2.63	1.75	3.33	2.24	1.48	3.04	1.88	0.91
	x	[m]	0.00	1.88	3.77	0.00	1.85	3.40	0.00	1.98	3.96
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	5.07	6.67	5.07	5.07	6.68	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Inf.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	6.88	5.07	5.07	6.96	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84
		Nec.	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
F. Activa			0.66 mm, L/8546 (L: 5.65 m)			0.07 mm, L/44496 (L: 3.18 m)			0.43 mm, L/13847 (L: 5.94 m)		



Listado de armado de vigas



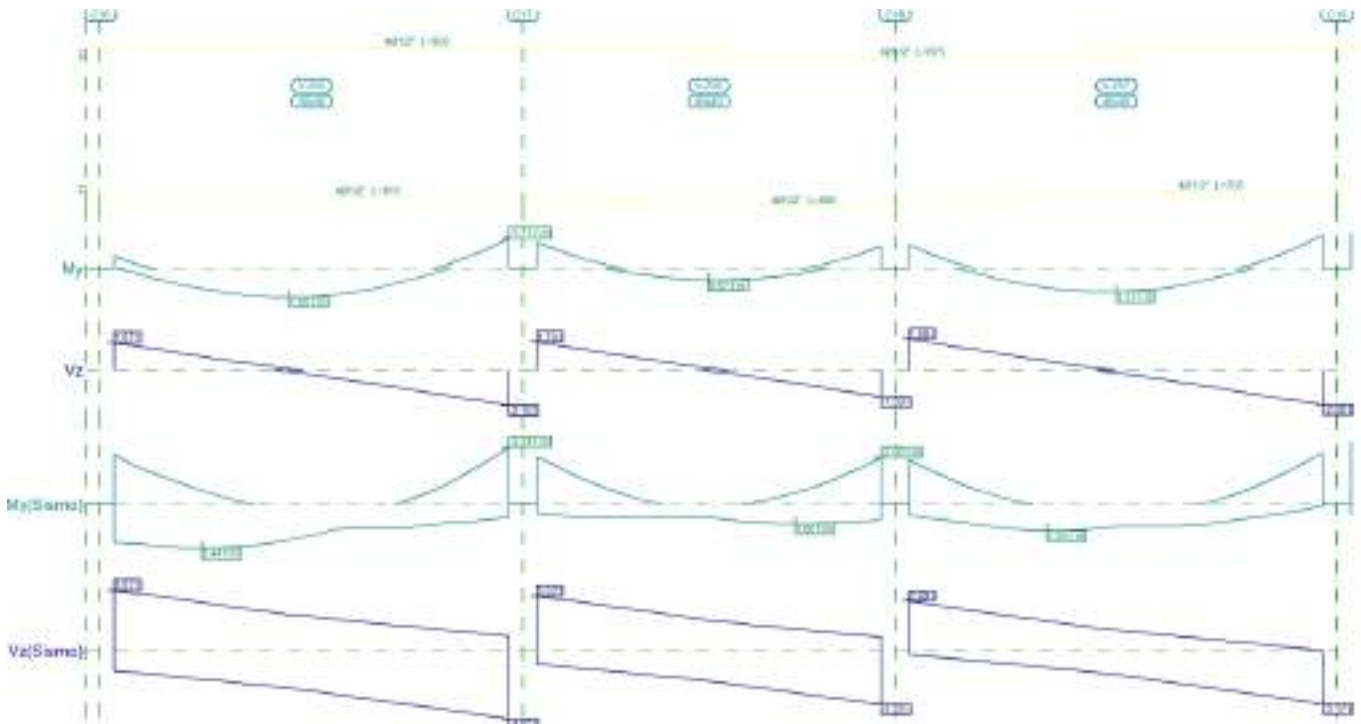
Marco 11			Tramo: V-254		
Sección			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-1.96	--	-0.71
	x	[m]	0.00	--	5.65
	Momento máx.	[t·m]	0.91	1.51	1.41
	x	[m]	1.88	3.14	3.77
	Cortante mín.	[t]	--	-0.42	-1.62
	x	[m]	--	3.77	5.65
	Cortante máx.	[t]	2.15	0.89	--
	x	[m]	0.00	1.88	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--
	x	[m]	--	--	--
Torsor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	



Listado de armado de vigas

Marco 11			Tramo: V-254		
Sección			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-3.60	-0.16	-2.89
	x	[m]	0.00	3.77	5.65
	Momento máx.	[t·m]	1.23	2.28	2.45
	x	[m]	1.88	3.77	4.39
	Cortante mín.	[t]	-1.76	-2.64	-3.74
	x	[m]	1.88	3.77	5.65
	Cortante máx.	[t]	4.21	3.10	2.09
	x	[m]	0.00	1.88	3.77
	Torsor mín.	[t]	--	--	--
	x	[m]	--	--	--
Torsor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81
Área Inf.	[cm ²]	Real	7.08	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84
		Nec.	3.40	3.40	3.40
F. Activa			0.58 mm, L/9815 (L: 5.65 m)		

1.12.- Marco 12



Marco 12	Tramo: V-255	Tramo: V-256	Tramo: V-257
Sección	40x40	40x40	40x40



Listado de armado de vigas

Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]	-0.71	--	-1.71	-1.49	--	-1.25	-1.33	--	-1.92
	x	[m]	0.00	--	5.65	0.00	--	4.93	0.00	--	5.93
	Momento máx.	[t·m]	1.47	1.60	1.07	0.35	0.67	0.47	1.08	1.31	0.88
	x	[m]	1.88	2.51	3.77	1.54	2.46	3.39	1.98	2.96	3.95
	Cortante mín.	[t]	--	-0.84	-2.10	--	-0.38	-1.59	--	-0.76	-2.08
	x	[m]	--	3.77	5.65	--	3.08	4.93	--	3.95	5.93
	Cortante máx.	[t]	1.67	0.45	--	1.70	0.48	--	1.88	0.56	--
	x	[m]	0.00	1.88	--	0.00	1.85	--	0.00	1.98	--
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]	-2.83	--	-3.24	-2.71	-0.11	-2.66	-2.55	--	-2.95
	x	[m]	0.00	--	5.65	0.00	3.08	4.93	0.00	--	5.93
	Momento máx.	[t·m]	2.44	2.32	1.30	0.76	0.99	1.06	1.45	1.45	1.16
	x	[m]	1.26	1.88	3.77	1.54	3.08	3.69	1.98	1.98	3.95
	Cortante mín.	[t]	-1.94	-2.94	-4.05	-1.40	-2.13	-3.22	-0.99	-2.00	-3.17
	x	[m]	1.88	3.77	5.65	1.54	3.08	4.93	1.98	3.95	5.93
	Cortante máx.	[t]	3.67	2.56	1.68	3.32	2.23	1.47	2.99	1.83	0.86
	x	[m]	0.00	1.88	3.77	0.00	1.85	3.39	0.00	1.98	3.95
	Torsor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	5.07	6.64	5.07	5.07	6.64	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Inf.	[cm ²]	Real	5.07	5.07	5.07	6.75	5.07	5.07	6.68	5.07	5.07
		Nec.	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84	15.84	8.39	15.84
		Nec.	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
F. Activa			0.66 mm, L/8593 (L: 5.65 m)			0.02 mm, L/47261 (L: 1.16 m)			0.42 mm, L/14184 (L: 5.93 m)		