

MEMORIAS DE CÁLCULO
JARDÍN INFANTIL CAFETERITOS
TOLEDO, NORTE DE SANTANDER

ELABORADO POR:



JOSE RAFAEL CACERES RUBIO
ING. CIVIL. ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

Noviembre de 2017



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

Tabla de Contenido

	Pagina
1 ANTECEDENTES.....	5
1.1 INTRODUCCION	5
1.1.1 Descripción del Sistema Estructural.....	6
1.2 ALCANCE DEL ESTUDIO	6
2 METODOLOGÍA DE ANALISIS.....	7
2.1 NORMAS APLICABLES.....	7
2.2 ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES.....	7
2.2.1 Concreto	7
2.2.1.1 Todos los elementos estructurales.....	7
2.2.2 Acero de Refuerzo.....	7
2.2.3 Acero elementos de Cubierta.....	7
2.2.4 Mampostería.....	8
2.3 CRITERIOS PARA EL ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA	8
3 CARGAS	11
3.1 CARGAS MUERTAS	11
3.1.1 Cubierta	11
3.2 CARGAS VIVAS	12
3.2.1 Cubierta	12
3.3 CARGAS DE VIENTO (EÓLICAS).....	13
3.4 CARGAS SÍSMICAS.....	14
3.4.1 Localización, Nivel de Amenaza Sísmica y Valor de Aa y Av	14
3.4.2 Definición de los Movimientos Sísmicos de Diseño	15
3.4.3 Características de la Estructuración y el Material Estructural Empleado	15
3.4.4 Obtención del Espectro Elástico de Diseño Según Norma NSR-10.....	15
3.4.5 Fuerza Horizontal Equivalente	17
3.4.6 Ajustes de los Resultados	18
3.5 CASOS DE CARGA.....	20
3.6 COMBINACIONES DE CARGA	22
3.6.1 Para el Diseño de los Elementos Estructurales	22
3.6.2 Para el Diseño de la Cimentación.....	22
3.6.3 Efectos Ortogonales.....	23
3.6.3.1 DIRECCIÓN DE APLICACIÓN DE LAS FUERZAS SÍSMICAS (NSR-10, SEC. A.3.6.3):	23
3.7 IRREGULARIDADES	23
3.7.1 Verificación de irregularidad torsional en planta.....	24
3.7.1.1 Irregularidad torsional.....	24
3.8 EN ZONAS DE AMENAZA SÍSMICA INTERMEDIA O ALTA COEFICIENTE DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA (R)	25



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: *José Rafael Cáceres Rubio*

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: *Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo*

3.9	PARTICIPACIÓN DE MASAS	25
3.10	CÁLCULO DEL CENTRO DE MASAS Y CENTRO DE RIGIDEZ.....	26
3.11	REQUISITOS ESPECIALES PARA ESTRUCTURAS DE GRUPO III Y IV: UMBRAL DE DAÑO	27
3.11.1	Movimientos Sísmicos de Umbral de Daño.....	27
3.11.2	Requisitos de deriva para Umbral de Daño.....	28
4	REQUISITOS DE DERIVA	29
5	METODOLOGÍA DE CÁLCULO.....	30
5.1	RESISTENCIA EXISTENTE DE LOS ELEMENTOS.....	30
5.1.1	Resistencia Existente de Columnas	30
5.1.1.1	Generación de Superficies de Interacción Biaxial.....	30
5.1.1.2	Calculo de Índices de Capacidad de Columnas.....	32
5.1.1.3	Determinación del Índice de Capacidad.....	34
5.1.1.4	Determinación de la Resistencia a Cortante para las Columnas	34
5.1.2	Resistencia Existente de Elementos Sometidos a Flexión (Vigas y Viguetas).....	35
5.1.2.1	Resistencia a Flexión.	36
5.1.2.2	Resistencia a Cortante	38
6	ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DEL INFORME.....	39
7	ANEXOS.....	40



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: *José Rafael Cáceres Rubio*

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: *Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo*

Lista de Figuras

	Página
Figura 1 Planta General	5
Figura 2 Corte	6
Figura 3 Modelo Estructural - Vista 3D	9
Figura 4 Modelo Estructural Planta Nivel N+3.30.....	9
Figura 5 Modelo Estructural Planta Nivel N+3.30.....	10
Figura 6 Aplicación de cargas muertas de cubierta	11
Figura 7 Aplicación de cargas vivas de cubierta	12
Figura 8 Espectro Elástico de Diseño NSR-10 Teórico	16
Figura 9 Espectro Elástico de Diseño	17
Figura 10 Espectro de Aceleraciones Horizontales Elástico del Umbral de Daño NSR-10 Teórico.....	27
Figura 11 Espectro de Aceleraciones Horizontales Elástico del Umbral de Daño	28
Figura 12 Diseño de Vigas Rectangulares.....	36



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: *José Rafael Cáceres Rubio*

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: *Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo*

Lista de Tablas

	Página
Tabla 1 Irregularidades en Planta	23
Tabla 2 Irregularidades en Altura.....	24
Tabla 3 Participación de la Masa en los Modos de Vibración	25
Tabla 4 Cálculo del centro de masas y centro de rigidez	26



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

1 ANTECEDENTES

1.1 INTRODUCCION

En el presente informe se presentan las memorias de cálculo estructural realizadas para la edificación “Jardín Infantil Cafeteritos”, la cual estará localizada en el municipio de Toledo, Norte de Santander. La estructura corresponde a una edificación de 1 piso. Su sistema estructural estará conformado por pórticos de concreto resistentes a momento combinado. A continuación se muestran las plantas arquitectónicas del proyecto:

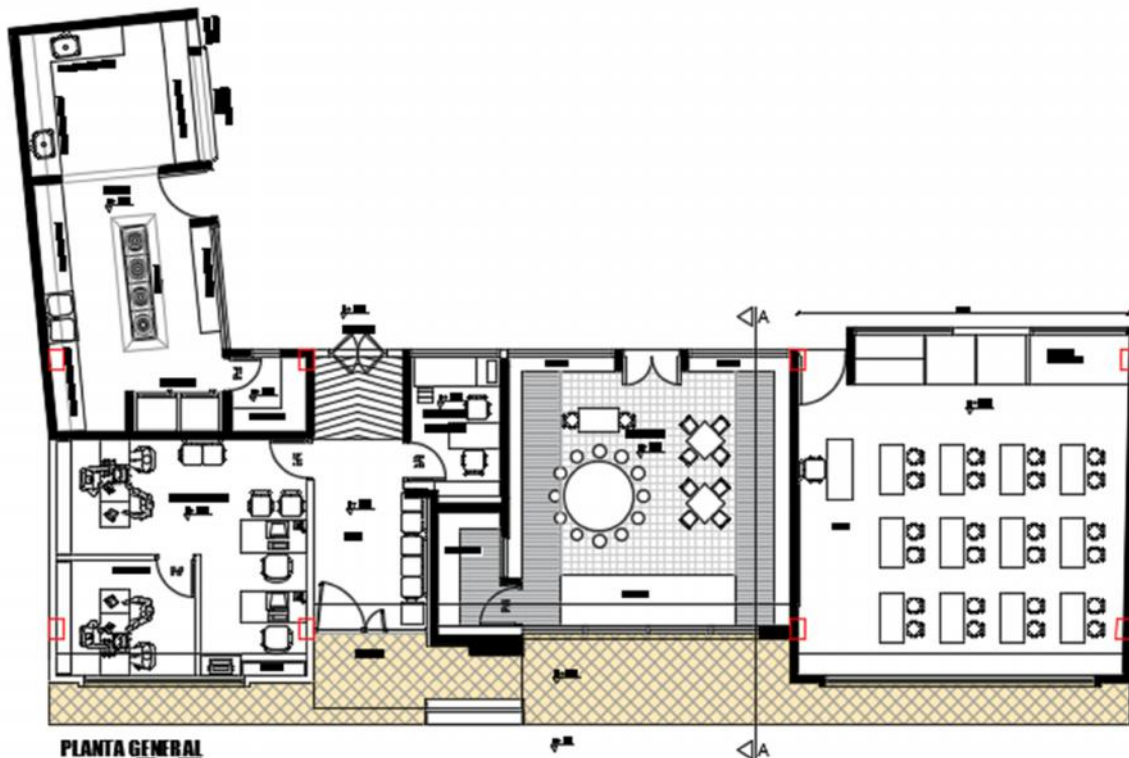


Figura 1 Planta General



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

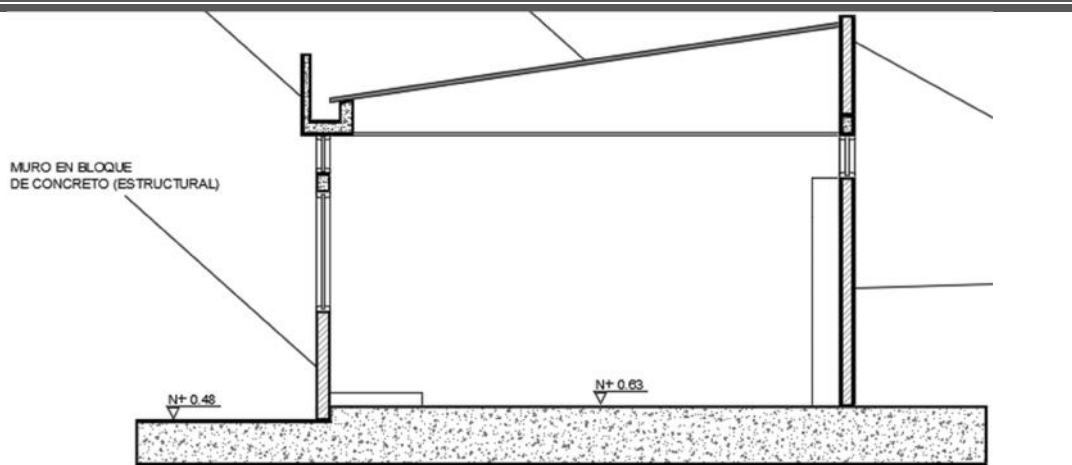


Figura 2 Corte

1.1.1 Descripción del Sistema Estructural

La estructura del Edificio se proyecta con un sistema estructural de pórticos de concreto resistentes a momento con capacidad de disipación especial de energía (DES).

La distribución de columnas en planta contempla luces no mayores a 9.0 metros, y a su vez permiten una buena configuración de pórticos en ambas direcciones.

1.2 ALCANCE DEL ESTUDIO

El alcance de este trabajo consiste en realizar el diseño de la estructura y elementos no estructurales, para lo cual se consideran los siguientes puntos.

- Recopilación de información respecto a las necesidades del cliente.
- Coordinación con los diseños arquitectónicos.
- Elaboración del modelo estructural.
- Diseño de elementos estructurales.
- Diseño de elementos no estructurales.
- Planos de diseño en planta, elevación y cortes.
- Planos de detallamiento estructural de elementos estructurales y no estructurales.



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

2 METODOLOGÍA DE ANALISIS

2.1 NORMAS APLICABLES

En la totalidad del análisis se aplicarán los criterios y recomendaciones que se ajusten a cada caso, según las siguientes normas:

- *NSR-10, Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Ley 400 de 1997 (Modificada Ley 1229 de 2008), Decreto 926 del 19 de marzo de 2010.*
- *ASCE/SEI 7-10. Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures.*
- *ACI 318-S11. American Concrete Institute. Especificaciones de los Materiales*

2.2 ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

2.2.1 Concreto

2.2.1.1 Todos los elementos estructurales

- Resistencia especificada a la compresión: 21MPa.
- Módulo de Elasticidad: 21538.106 Mpa

2.2.2 Acero de Refuerzo

- Para todos los diámetros de las barras de refuerzo: $F_y = 420$ Mpa
- Módulo de Elasticidad: 200.000 Mpa

2.2.3 Acero elementos de Cubierta

- Material: A572 G50
- Módulo de Elasticidad: 200.000 Mpa
- F_y : 352 Mpa, F_u :455 Mpa



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: *José Rafael Cáceres Rubio*

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: *Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo*

2.2.4 Mampostería

- Resistencia a la compresión: 100 Kg/cm²
- Grado de desempeño mínimo requerido: SUPERIOR

2.3 CRITERIOS PARA EL ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA

La estructura se modelará y se analizará mediante el programa de análisis estructural por elementos finitos ETABS, en el cual se idealizan las vigas y columnas por medio de elementos tipo frame, teniendo en cuenta todas las disposiciones geométricas y de cargas del proyecto, así como los requisitos según la gobernabilidad estructural y según las normas aplicables.

Las combinaciones de carga se consultan en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, título B.

El chequeo de la resistencia de los elementos de concreto reforzado se realizará por el método de la resistencia última, cumpliendo todos los requisitos exigidos por la NSR-10.

El análisis se hará para los casos más críticos de los resultados de todas y cada una de las combinaciones de carga estudiadas. Para las placas, esto significa los máximos momentos tanto negativos como positivos. Para las columnas se consideran las parejas de carga axial y momento.

A continuación se presentan algunas imágenes que describen el modelo realizado en el software:



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

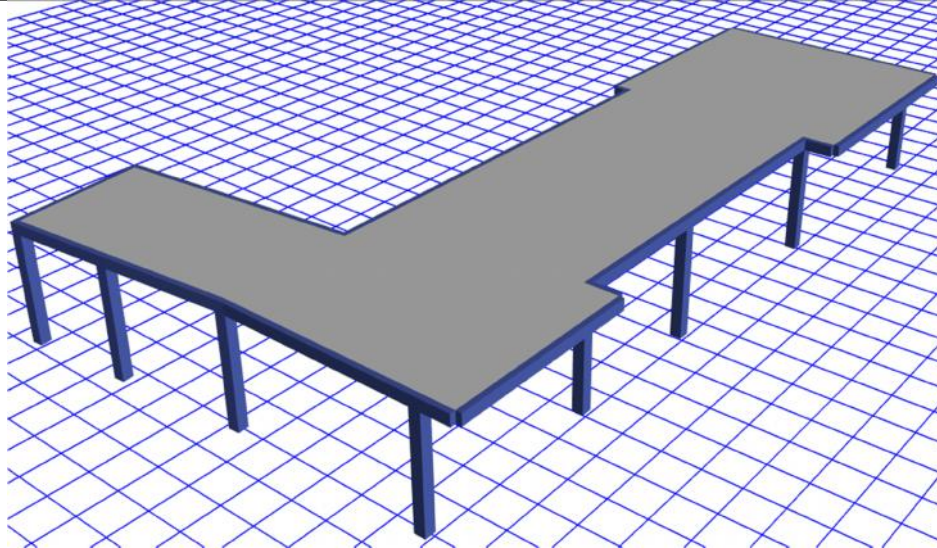


Figura 3 Modelo Estructural - Vista 3D

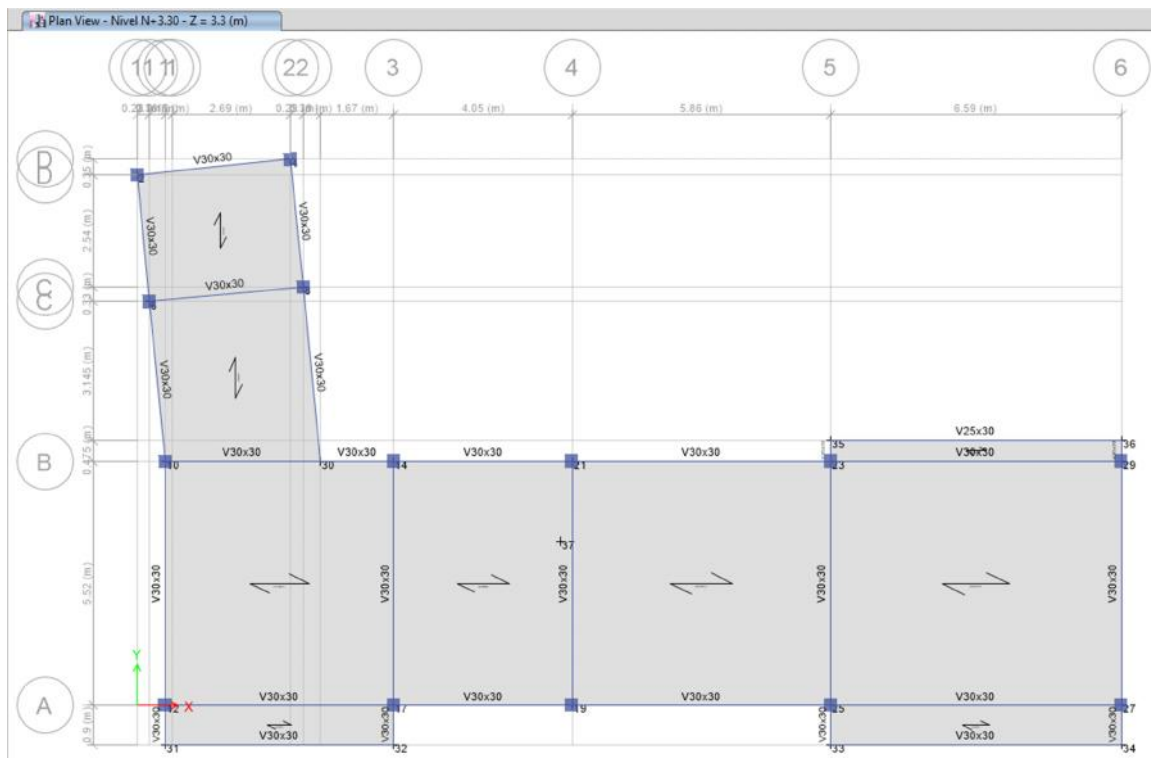


Figura 4 Modelo Estructural Planta Nivel N+3.30



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

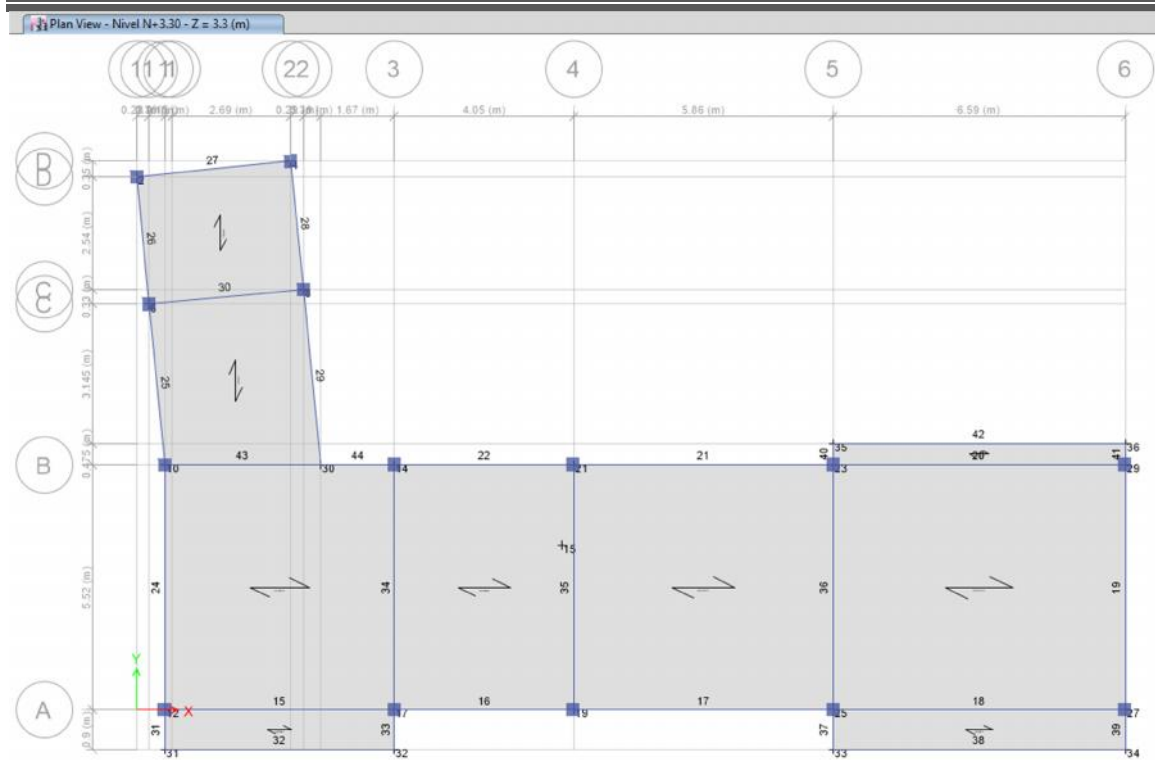


Figura 5 Modelo Estructural Planta Nivel N+3.30



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

3 CARGAS

En este numeral se describen las principales cargas y criterios de cargas usadas para el análisis de la estructura, de acuerdo a las condiciones de y acorde a los requerimientos del Título B de las NSR-10.

Las cargas para el análisis y verificaciones estructurales son las siguientes:

3.1 CARGAS MUERTAS

El peso de las vigas y columnas se incorpora al modelo como peso propio de los elementos.

A continuación se presenta el avalúo de cargas muertas adicionales:

3.1.1 Cubierta

Para la cubierta liviana se utilizó una carga muerta de 0.5 kN/m².

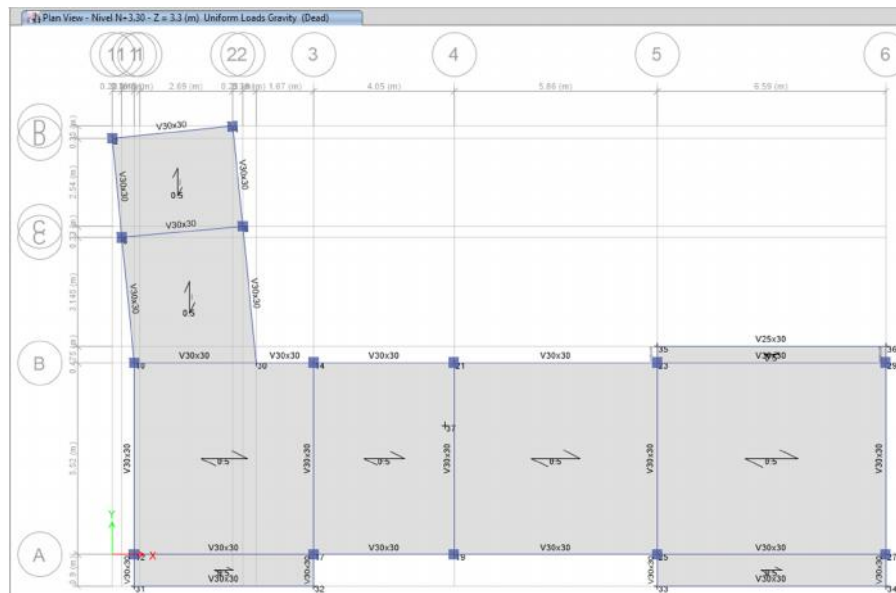


Figura 6 Aplicación de cargas muertas de cubierta



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

3.2 CARGAS VIVAS

3.2.1 Cubierta

Para la cubierta liviana se utilizó una carga viva de 0.5 kN/m².

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 (kgf/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

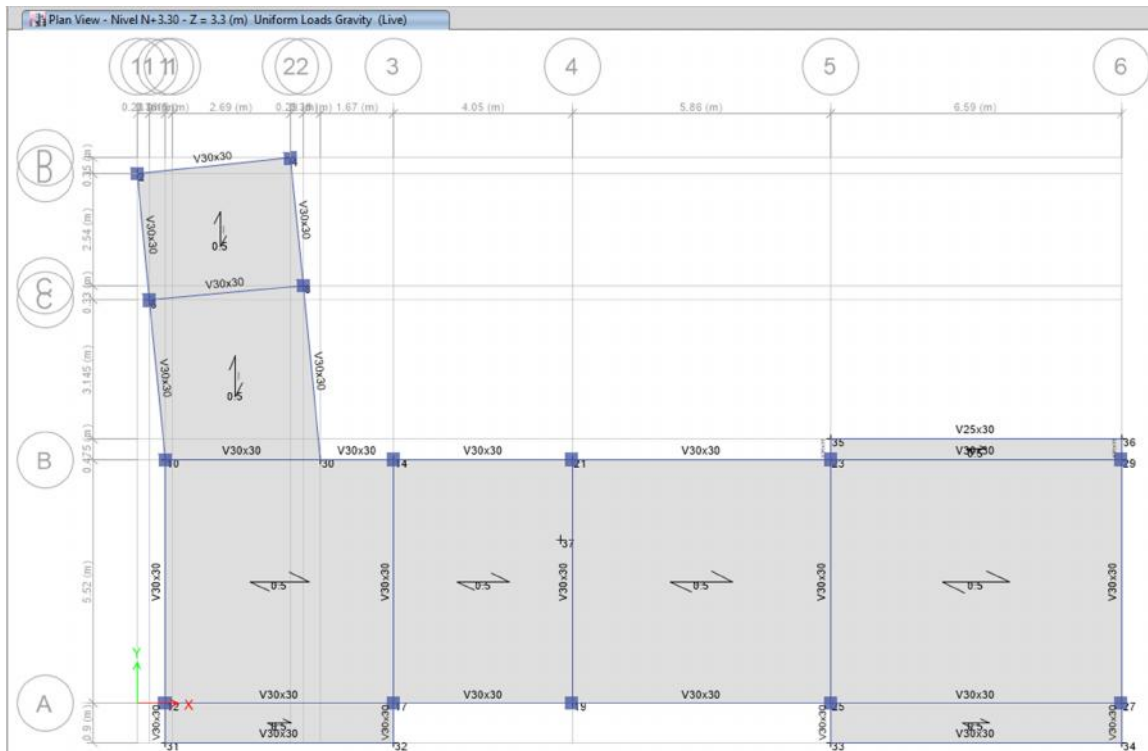


Figura 7 Aplicación de cargas vivas de cubierta



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

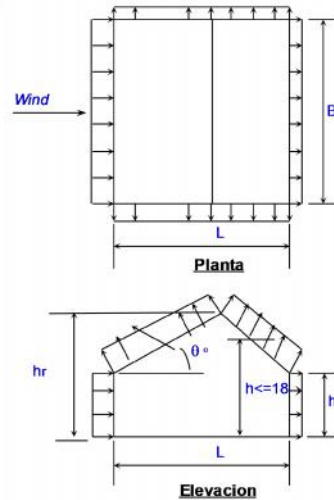
PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

3.3 CARGAS DE VIENTO (EÓLICAS)

ANÁLISIS DE CARGA DE VIENTO (EDIFICIOS BAJOS $h < 18m$) MÉTODO 2: Procedimiento Analítico

Datos De Entrada:

Velocidad Del Viento (V) =	17	m/s
Factor de direccion del Viento (Kd) =	0.85	
Grupo de uso =	III	
Factor Topografico (Kzt) =	1	
Categoria de Exposicion =	B	
Altura total de la cubierta (hr) =	4.1	m
Altura de la cornisa (he) =	3.3	m
Angulo de inclinacion de la cubierta (θ) =	8°	
Ancho del edificio (B) =	5.8	m
Longitud de la cubierta (L) =	22	m
Edificio Cerrado? (S/N) =	NO	
Region con posibilidad de huracanes y $V > 45m/s$? (S/N) =	NO	



Coefficiente de importancia (I)

I = 1.15

Altura Media de la Estructura (h)

(h) = 3.3 m

Chequeo para aplicar procedimiento de edificio bajo

$h < 18m$ [OK]

$h < \min(L, B)$ [OK]

No puede ser un edificio clasificado como edificio abierto

Coefficiente de Exposicion de Presion por Velocidad (Kh)

si $h < 4m$ entonces: $K_h = 2.01 \cdot (4/z_g)^{2/\alpha}$ (Tabla B.6.5-3, Caso 1)

si $h \geq 4m$ entonces: $K_h = 2.01 \cdot (z/z_g)^{2/\alpha}$ (Tabla B.6.5-3, Caso 1)

$\alpha = 7$ Tabla B.6.5-2

$z_g = 365.8$ Tabla B.6.5-2

$K_z = K_h = 0.70$

Presion Por velocidad ($q_z = q_h$)

$$q_z = q_h = 0.613 \cdot K_z \cdot K_{zt} \cdot K_d \cdot I \cdot V^2$$

$q_h = 120.77 \text{ N/m}^2$

Coefficientes de Presion Interna (GCpi)

+ GCpi = 0.55 Figura B.6.5-2. Dependiendo de la clasificacion del cerramiento

- GCpi = -0.55 (edificios cerrados o parcialmente cerrados)

Coefficientes de Presion Externa (GCpf)

Figura B.6.5-7

Cubierta Angulo θ (grados)	Superficie de la edificación									
	1	2	3	4	5	6	1E	2E	3E	4E
0-5	0.40	-0.69	-0.37	-0.29	-0.45	-0.45	0.61	-1.07	-0.53	-0.43
20	0.53	-0.69	-0.48	-0.43	-0.45	-0.45	0.80	-1.07	-0.69	-0.64
30-45	0.56	0.21	-0.43	-0.37	-0.45	-0.45	0.69	0.27	-0.53	-0.48
90	0.56	0.56	-0.37	-0.37	-0.45	-0.45	0.69	0.69	-0.48	-0.48



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

Calculo de las Presiones de Viento de diseño para el SPRFV

$$p = q_h \left[(G_{C_{pf}}) - (G_{C_{pi}}) \right] \text{ en (N/m}^2\text{)} \quad \text{B.6.5-16 (Edificios bajos)}$$

SPRFV Carga de viento para la direccion transversal				SPRFV Carga de viento para la direccion Longitudinal			
Superficie $\theta = 8.0^\circ$	GCpf	p= Presion de viento(N/m2)		Superficie $\theta = 0^\circ$	*GCpf	p= Presion de viento(N/m2)	
		(w/ +GCpi)	(w/ -GCpi)			(w/ +GCpi)	(w/ -GCpi)
Zona 1	0.43	-14.98	117.87	Zona 1	0.40	-18.12	114.73
Zona 2	-0.69	-149.75	-16.91	Zona 2	-0.69	-149.75	-16.91
Zona 3	-0.39	-113.76	19.08	Zona 3	-0.37	-111.11	21.74
Zona 4	-0.32	-104.83	28.02	Zona 4	-0.29	-101.45	31.40
Zona 5	-0.45	-120.77	12.08	Zona 5	-0.45	-120.77	12.08
Zona 6	-0.45	-120.77	12.08	Zona 6	-0.45	-120.77	12.08
Zona 1E	0.65	11.84	144.68	Zona 1E	0.61	7.25	140.09
Zona 2E	-1.07	-195.65	-62.80	Zona 2E	-1.07	-195.65	-62.80
Zona 3E	-0.56	-134.30	-1.45	Zona 3E	-0.53	-130.43	2.42
Zona 4E	-0.47	-123.43	9.42	Zona 4E	-0.43	-118.35	14.49

Para transversal cuando GCpf es neg. en Zona 2:
 distancia de Zona 2 = m

Para longitudinal cuando GCpf es neg. en Zona 2:
 distancia de Zona 2 = m

Ancho de la zona para coeficiente de presion

a= 10% de la menor dimension horizontal o 0.4h, la que sea menor, pero no menos del 4% de la menor dimension horizontal o 1.0 m

a= 1.00 m
 2a= 2.00 m

Nota: La presion de viento minima a usarse en el diseño SPRFV no debe ser menor a 0.4 kN/m2 (400 N/m2)

3.4 CARGAS SÍSMICAS

Se usará un análisis modal basado en el espectro elástico de diseño para evaluar los efectos sísmicos en la estructura, de acuerdo con lo establecido en la NSR-10. A continuación se describe la información utilizada para la aplicación de este.

3.4.1 Localización, Nivel de Amenaza Sísmica y Valor de Aa y Av

Localización = Toledo, Norte de Santander; Colombia

Zona de amenaza sísmica = Alta

TablaA.2.3-2 NSR-10

Coefficiente de aceleración pico efectiva, $A_a = 0.35$

TablaA.2.3-2 NSR-10

Coefficiente de velocidad pico efectiva, $A_v = 0.30$

TablaA.2.3-2 NSR-10



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

3.4.2 Definición de los Movimientos Sísmicos de Diseño

Estructura = Educativo

Grupo de uso = III

A.2.5.1 NSR-10

Coefficiente de importancia $I = 1.25$

Tabla A.2.5-1 NSR-10

Perfil del suelo = D

Tabla A.2.4-1 NSR-10

Coefficiente de Amplificación, $F_a = 1.15$

Figura A.2.4-1 NSR-10

Coefficiente de Amplificación, $F_v = 1.80$

Figura A.2.4-2 NSR-10

3.4.3 Características de la Estructuración y el Material Estructural Empleado

Sistema estructural = Pórticos resistentes a momento

Material estructural = Concreto

Capacidad de disipación de energía en el rango inelástico = DES

3.4.4 Obtención del Espectro Elástico de Diseño Según Norma NSR-10

$T_0 = 0.134$ seg

Figura A.2.6-1 NSR-10

$T_c = 0.644$ seg

Figura A.2.6-1 NSR-10

$T_L = 4.320$ seg

Figura A.2.6-1 NSR-10

Dónde:

$$T_0 = 0.1 \frac{A_v F_v}{A_a F_a}$$

$$T_c = 0.48 \frac{A_v F_v}{A_a F_a}$$



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

$$T_L = 2.4F_v$$

$$S_a = \begin{cases} \frac{2.5A_a F_a I}{T} & \text{si } 0 < T_a \leq T_c \\ \frac{1.2A_v F_v I}{T} & \text{si } T_c < T_a \leq T_L \\ \frac{1.2A_v F_v T_L I}{T^2} & \text{si } T_a > T_L \end{cases}$$

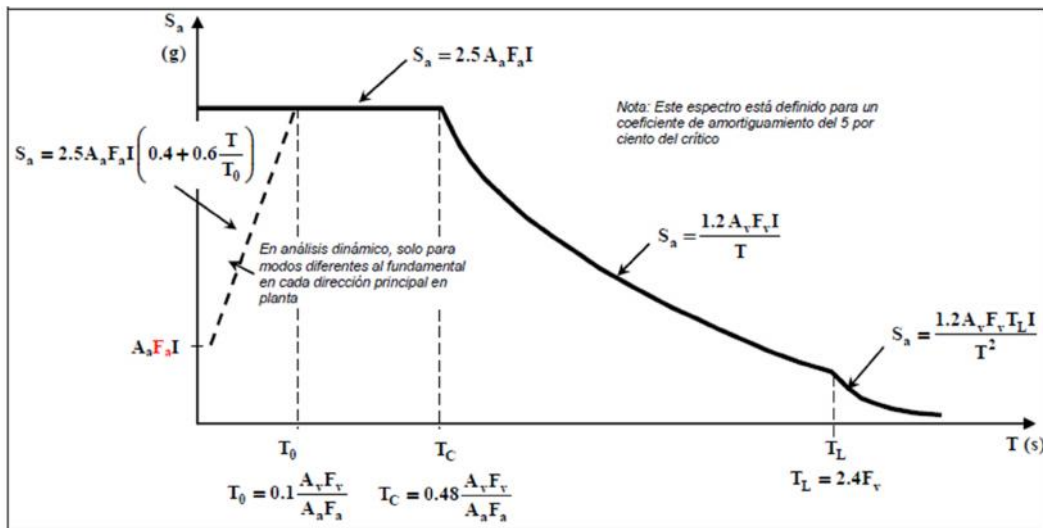


Figura 8 Espectro Elástico de Diseño NSR-10 Teórico

A partir de los parámetros anteriores se obtiene el siguiente espectro de diseño:



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

ESPECTRO ELASTICO DE DISEÑO

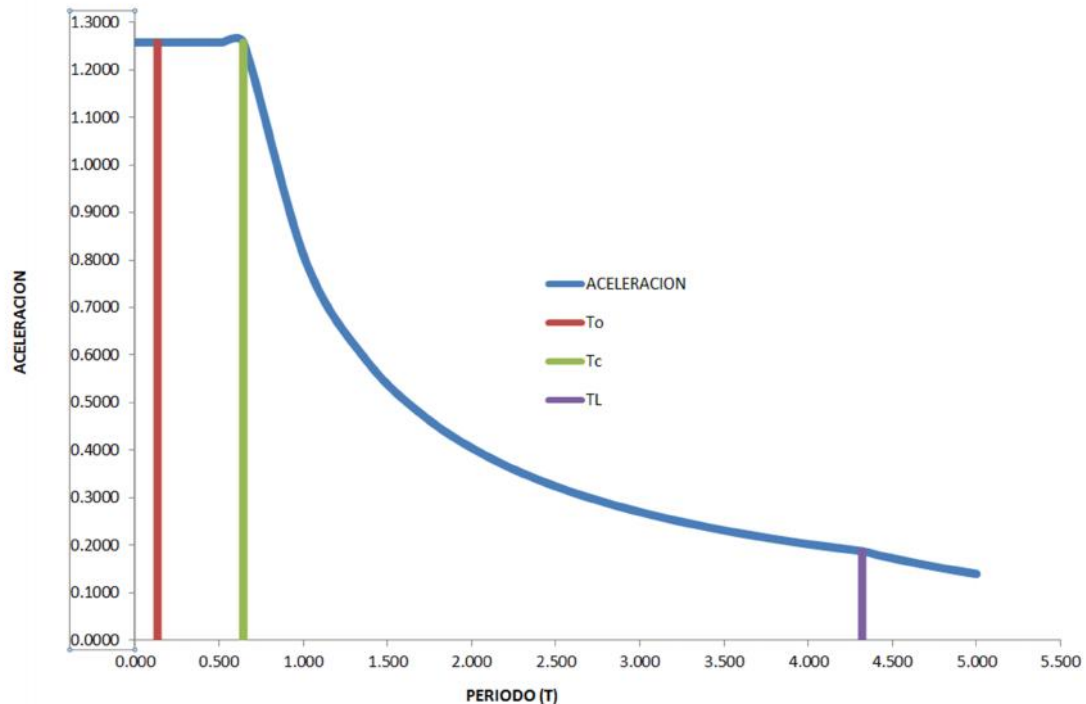


Figura 9 Espectro Elástico de Diseño

3.4.5 Fuerza Horizontal Equivalente

Para el cálculo del valor de S_a por el método de fuerza horizontal equivalente, necesario para comparar el cortante en la base de este método con el generado mediante el método modal-espectral, se debe determinar el valor del período fundamental de vibración de la edificación (T), el cual lo determinaremos a partir de las propiedades del sistema de resistencia sísmica, de acuerdo con los principios de la dinámica estructural, utilizando un modelo matemático linealmente elástico de la estructura.

Periodo Fundamental de Vibración: $T = 0.205$ seg

Este valor no puede exceder $C_u * T_a$, donde C_u se calcula de la siguiente manera:

$$C_u = 1.75 - 1.2A_v F_v \quad (\text{Cu no debe ser menor a 1.2}) \quad \text{A.4.2.1 NSR-10}$$

$$C_u = 1.20$$



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

El periodo aproximado (T_a) se calcula de la siguiente manera:

$$T_a = C_t h^\alpha \quad \text{A.4.2.2 NSR-10}$$

$h = 3.30$ m (Altura total del edificio)

$$C_t = 0.047 \quad \text{Tabla A.4.2-1 NSR-10}$$

$$= 0.9 \quad \text{Tabla A.4.2-1 NSR-10}$$

$$T_a = 0.260 \text{ seg}$$

Luego $C_u * T_a = 0.3084 \text{ seg} > 0.205 \text{ seg}$

Como el valor determinado de acuerdo a los principios de la dinámica estructural utilizando un modelo matemático de la estructura no sobrepasa el valor límite propuesto por la norma, el periodo fundamental de vibración será:

$$T = 0.205 \text{ seg}$$

Como el periodo T es mayor que T_c y menor que T_L , la aceleración total a la que se verá sometida la estructura para el sismo de diseño es:

$$S_{a(g)} = 1.2578$$

3.4.6 Ajustes de los Resultados

Según lo expresado en A.5.4.4 de la NSR-10, el valor de cortante dinámico total en la base, obtenido después de realizar la combinación modal, para cualquiera de las direcciones de análisis, no puede ser menor que el 80 por ciento para estructuras regulares, o que el 90 por ciento para estructuras irregulares, del cortante sísmico en la base, V_s , calculado por el método de la fuerza horizontal equivalente. Además, se deben cumplir las siguientes condiciones:

- I. Para efectos de calcular V_s el periodo fundamental de la estructura obtenido en el análisis dinámico, T en segundos no debe exceder $C_u T_a$, de acuerdo con los requisitos del Capítulo C.4, y cuando se utilicen los procedimientos de interacción suelo-estructura se permite utilizar el valor de V_s reducido por esta razón



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

- II. Cuando el cortante dinámico total en la base, V_{tj} , obtenido después de realizar la combinación modal, para cualquiera de las direcciones de análisis, j , sea menor al 80 por ciento para estructuras regulares, o que el 90 por ciento para estructuras irregulares, del cortante sísmico en la base, V_s , calculado como se indicó en (I), todos los parámetros de la respuesta dinámica, tales como deflexiones, derivas, fuerzas en los pisos, cortantes de piso, cortante en la base y fuerzas en los elementos de la correspondiente dirección j deben multiplicarse por el siguiente factor de modificación:

$$0.80 \frac{V_s}{V_{tj}} \text{ para estructuras regulares}$$

$$0.90 \frac{V_s}{V_{tj}} \text{ para estructuras irregulares}$$

- III. Cuando el cortante dinámico total en la base, V_{tj} , obtenido después de realizar la combinación modal, para cualquiera de las direcciones de análisis, j , excede los valores prescritos en (I), todos los parámetros de la respuesta dinámica, tales como deflexiones, derivas, fuerzas en los pisos, cortantes de piso, cortante en la base y fuerzas en los elementos de la correspondiente dirección j pueden reducirse proporcionalmente, a juicio del diseñador.

A continuación se presenta la comparación entre el cortante sísmico dinámico y el cortante sísmico estático, calculando un factor de corrección (F.C) para cada una de las direcciones de análisis, el cual corresponde a:

$$F.C = 0.90 \frac{V_s}{V_{tj}}$$



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

sentido X

Story	Loc	Vx Dinamico	Vx estatico
Story 1	Bottom	385.00 KN	449.00 KN

Vx Dinamico/Vx Estatico= **0.9**

FC x= **1.0**

sentido Y

Story	Loc	Vy Dinamico	Vy estatico
Story 1	Bottom	324.00 KN	369.00 KN

Vx Dinamico/Vx Estatico= **0.9**

FC x= **1.0**

Al ser estos factores de corrección iguales a la unidad, no se aplica ningún factor de corrección en la estructura.

3.5 CASOS DE CARGA

Load Cases - Summary

Name	Type
Dead	Linear Static
Live	Linear Static
SISMO DISEÑO	Response Spectrum
SXE	Linear Static
SYE	Linear Static
QXX	Response Spectrum
QYY	Response Spectrum
SISMO DERIVAS	Response Spectrum
SISMO Umbral	Response Spectrum

Load Cases - Static - Linear

Name	Stiffness From	Mass Source	Load Type	Load Name	Scale Factor	Design Load Type
Dead	Preset P-delta	MsSrc1	Load Pattern	Dead	1	Program Determined
Live	Preset P-delta	MsSrc1	Load Pattern	Live	1	Program Determined
SXE	Preset P-delta	MsSrc1	Load Pattern	SXE	1	Program Determined
SYE	Preset P-delta	MsSrc1	Load Pattern	SYE	1	Program Determined



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

Load Cases - Response Spectrum

Name	Mass Source	Load Type	Load Name	Function	Scale Factor	Coordinate System	Angle deg
SISMO_DISEÑO	Previous (MsSrc1)	Acceleration	U1	Sopó_PerfilD	9.8067	Global	0
SISMO_DISEÑO		Acceleration	U2	Sopó_PerfilD	9.8067	Global	0
QXX	Previous (MsSrc1)	Acceleration	U1	Sopó_PerfilD	9.8067	Global	0
QYY	Previous (MsSrc1)	Acceleration	U2	Sopó_PerfilD	9.8067	Global	0
SISMO_DERIVAS	Previous (MsSrc1)	Acceleration	U1	Sopó_PerfilD	9.8067	Global	0
SISMO_DERIVAS		Acceleration	U2	Sopó_PerfilD	9.8067	Global	0
SISMO_Umbral	Previous (MsSrc1)	Acceleration	U1	Umbral de daño	9.8067	Global	0
SISMO_Umbral		Acceleration	U2	Umbral de daño	9.8067	Global	0

Name	Modal Case	Modal Combination Method	Include Rigid Response	Directional Combination Method	Design Load Type	Eccentricity Ratio
SISMO_DISEÑO	Modal	CQC	No	SRSS	Program Determined	0
SISMO_DISEÑO			No			
QXX	Modal	CQC	No	SRSS	Program Determined	0
QYY	Modal	CQC	No	SRSS	Program Determined	0
SISMO_DERIVAS	Modal	CQC	No	SRSS	Program Determined	0
SISMO_DERIVAS			No			
SISMO_Umbral	Modal	CQC	No	SRSS	Program Determined	0
SISMO_Umbral			No			

Name	Constant Damping
SISMO_DISEÑO	0.05
SISMO_DISEÑO	
QXX	0.05
QYY	0.05
SISMO_DERIVAS	0.05
SISMO_DERIVAS	
SISMO_Umbral	0.05
SISMO_Umbral	



MEMORIAS DE CÁLCULO

Cúcuta, Colombia

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

3.6 COMBINACIONES DE CARGA

3.6.1 Para el Diseño de los Elementos Estructurales

Las siguientes son las combinaciones de carga mayoradas usando el método de resistencia de acuerdo a la sección B.2.4 NSR10:

- U1: 1.4D
- U2: 1.2D + 1.6L
- U3: 1.2D + 1.0 SISMO_Diseño/R + 1.0L
- U4: 0.9D + 1.0 SISMO_Diseño/R

3.6.2 Para el Diseño de la Cimentación

Las siguientes son las combinaciones de servicio usando el método de esfuerzos de trabajo de acuerdo a la sección B.2.3 NSR10:

- S1: D + L
- S2: D + 0.75(0.7 SISMO_Diseño/R) + 0.75L

Dónde:

- **SISMO_Diseño:** Combinación modal mediante el método CQC del espectro para diseño estructural en dirección X y en dirección Y. A su vez, tiene en cuenta la combinación direccional mediante el método SRSS. Internamente el programa toma en cuenta la dirección del sismo (positiva y negativa con respecto a los ejes X y Y).
- **SISMO_Derivas:** Combinación modal mediante el método CQC del espectro para chequeo de derivas en dirección X y en dirección Y. A su vez, tiene en cuenta la combinación direccional mediante el método SRSS. Internamente el programa toma en cuenta la dirección del sismo (positiva y negativa con respecto a los ejes X y Y).
- **Sismo_Umbral:** Combinación modal mediante el método CQC del espectro definido para el Umbral de Daño según A.12 en dirección X y en dirección Y. A su



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

vez, tiene en cuenta la combinación direccional mediante el método SRSS. Internamente el programa toma en cuenta la dirección del sismo (positiva y negativa con respecto a los ejes X y Y).

3.6.3 Efectos Ortogonales

A través de la definición de los casos de carga sísmicos, el programa tiene en cuenta los llamados “efectos ortogonales”, cuya consideración se explica a continuación:

3.6.3.1 DIRECCIÓN DE APLICACIÓN DE LAS FUERZAS SÍSMICAS (NSR-10, SEC. A.3.6.3):

En zonas de amenaza sísmica intermedia o alta deben considerarse los efectos ortogonales. Los efectos ortogonales pueden tenerse en cuenta suponiendo la concurrencia simultánea del 100% de las fuerzas sísmicas en una dirección y el 30% de las fuerzas sísmicas en la dirección perpendicular. Debe utilizarse la combinación que requiera la mayor resistencia del elemento. Alternativamente, los efectos ortogonales pueden calcularse como la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de los efectos producidos por el 100% de las fuerzas sísmicas actuando independientemente en las dos direcciones ortogonales, asignándole el signo que conduzca al resultado más conservador. La fuerza sísmica debe combinarse con las cargas verticales de acuerdo con los requisitos del Título B de este Reglamento.

3.7 IRREGULARIDADES

Tabla 1 Irregularidades en Planta

Tipo	IRREGULARIDAD	ESTRUCTURA		
		SI	NO	w_f1
1aP	Irregularidad torsional	X		0.9
1bP	Irregularidad torsional extrema		X	1.0
2P	Retrocesos en las esquinas	X		0.9
3P	Discontinuidades en el diafragma		X	1.0
4P	Desplazamientos del plano de acción de elementos verticales		X	1.0



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

5P	Sistemas no paralelos		X	1.0
	Valor w_p			0.9

Tabla 2 Irregularidades en Altura

Tipo	IRREGULARIDAD	ESTRUCTURA		
		SI	NO	w_r-1
1aA	Piso flexible (Irregularidad en rigidez)		X	1.0
1bA	Piso flexible (Irregularidad extrema en rigidez)		X	1.0
2A	Irregularidad en la distribución de masas		X	1.0
3A	Irregularidad geométrica		X	1.0
4A	Desplazamientos dentro del plano de acción		X	1.0
5aA	Piso débil- Discontinuidad en la resistencia		X	1.0
5bA	Piso débil- Discontinuidad extrema en la resistencia		X	1.0
	Valor w_a			1.0

3.7.1 Verificación de irregularidad torsional en planta

3.7.1.1 Irregularidad torsional

$$1.4 \left(\frac{w_1 + w_2}{2} \right) \geq \Delta_1 > 1.2 \left(\frac{w_1 + w_2}{2} \right)$$

Donde,

$$w_1 = 0.004123$$

$$w_2 = 0.001994$$

$$1.4 \left(\frac{0.004123 + 0.001994}{2} \right) \geq \Delta_1 > 1.2 \left(\frac{0.004123 + 0.001994}{2} \right)$$

$$0.0042819 \geq \Delta_1 > 0.00367$$

$$0.0042819 \geq 0.004123 > 0.00367$$

Debido a que presenta irregularidad torsional, $w_p = 0.90$.



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

3.8 EN ZONAS DE AMENAZA SÍSMICA INTERMEDIA O ALTA COEFICIENTE DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA (R)

$$R = R_o * a * p * r$$

Dónde:

$$R_o = 5 \text{ (Tabla A.3-3)}$$

$$a = \text{irregularidad en altura} = 1.00$$

$$p = \text{irregularidad en planta} = 0.90$$

$$r = \text{irregularidad por ausencia de redundancia} = 1.00$$

Luego

$$R = 7 * 1.00 * 0.90 * 1.00$$

$$R = 6.30$$

3.9 PARTICIPACIÓN DE MASAS

El reglamento NSR-10 exige que la cantidad de modos de vibración tenidos en cuenta para el análisis sean los suficientes para acumular mínimo el 90% de la masa en cada dirección de análisis. A continuación se presenta el cálculo de las masas participativas para cada uno de los modos y cada uno de los grados de libertad:

Tabla 3 Participación de la Masa en los Modos de Vibración

Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	Sum UX	Sum UY	Sum UZ
Modal	1	0.205	0.118	0.5018	0	0.118	0.5018	0
Modal	2	0.177	0.7663	0.2297	0	0.8843	0.7315	0
Modal	3	0.154	0.1157	0.2685	0	1	1	0
Modal	4	0.008	0	0	0	1	1	0
Modal	5	0.006	0	0	0	1	1	0
Modal	6	0.003	0	0	0	1	1	0
Modal	7	0.002	0	0	0	1	1	0



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

Case	Mode	RX	RY	RZ	Sum RX	Sum RY	Sum RZ
Modal	1	0.5018	0.118	0.4079	0.5018	0.118	0.4079
Modal	2	0.2297	0.7663	0.0045	0.7315	0.8843	0.4125
Modal	3	0.2685	0.1157	0.5875	1	1	1
Modal	4	0	0	0	1	1	1
Modal	5	0	0	0	1	1	1
Modal	6	0	0	0	1	1	1
Modal	7	0	0	0	1	1	1

3.10 CÁLCULO DEL CENTRO DE MASAS Y CENTRO DE RIGIDEZ

Tabla 4 Cálculo del centro de masas y centro de rigidez

Story	Diaphragm	Mass X ton	Mass Y ton	XCM m	YCM m	Cumulative X ton	Cumulative Y ton	XCCM m	YCCM m	XCR m	YCR m
Nivel N+3.30	D1	35.1053	35.1053	9.5973	3.713	35.1053	35.1053	9.5973	3.713	7.7832	4.9946

Dónde:

- XCM: Coordenada en X del centro de masa.
- YCM: Coordenada en Y del centro de masa.
- XCCM: Coordenada en X del centro de aplicación de la fuerza sísmica.
- YCCM: Coordenada en Y del centro de aplicación de la fuerza sísmica.
- XCR: Coordenada en X del centro de rigidez.
- YCR: Coordenada en Y del centro de rigidez.



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

3.11 REQUISITOS ESPECIALES PARA ESTRUCTURAS DE GRUPO III Y IV: UMBRAL DE DAÑO

3.11.1 Movimientos Sísmicos de Umbral de Daño

Localización = Toledo, Norte de Santander; Colombia

Coefficiente de aceleración pico efectiva, $A_d = 0.10$

Apéndice 4 NSR-10

Perfil del suelo = D

Tabla A.2.4-1 NSR-10

Coefficiente de Amplificación, $F_v = 2.4$

Figura A.2.4-2 NSR-10

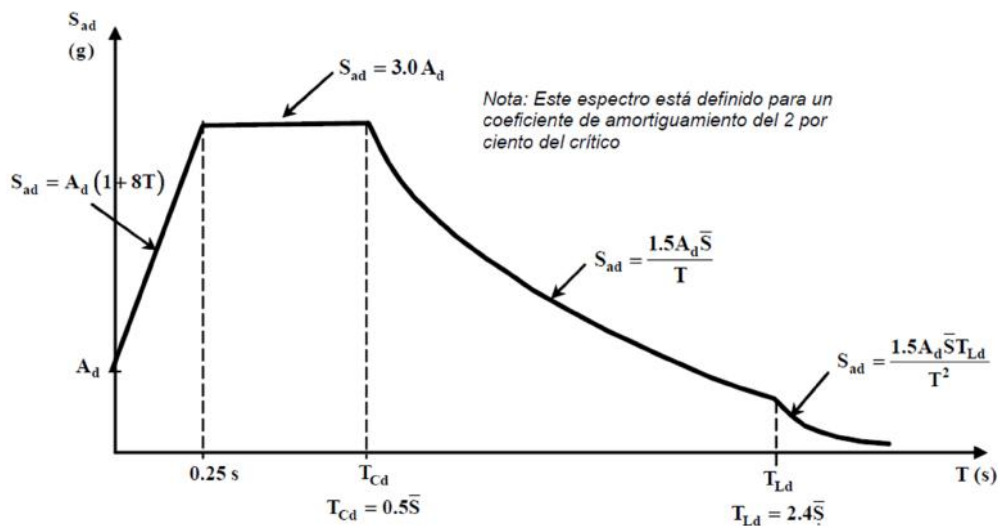


Figura 10 Espectro de Aceleraciones Horizontales Elástico del Umbral de Daño NSR-10 Teórico

Dónde: $F_v = 2.4$

$T_{Cd} = 1.50$ seg

$T_{Ld} = 7.20$ seg



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

A continuación se presenta el espectro elástico de umbral de daño para la estructura en estudio:

ESPECTRO ELASTICO DEL UMBRAL DE DAÑO

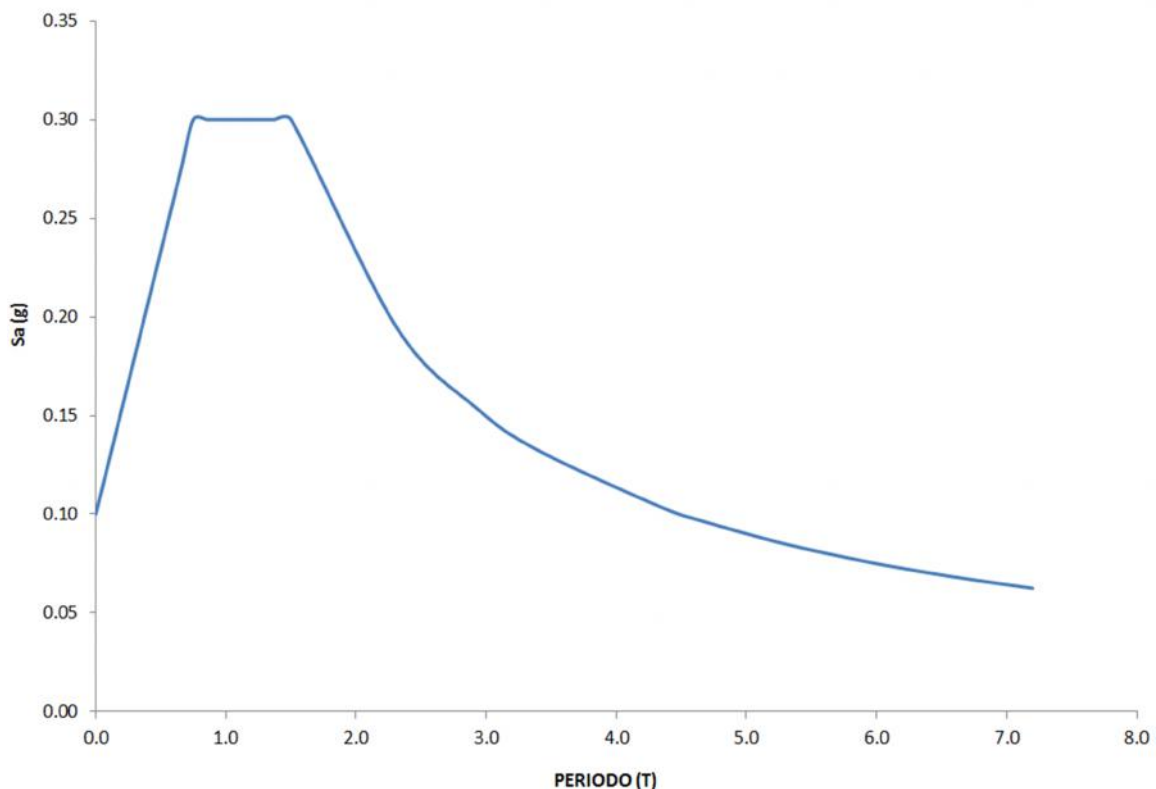


Figura 11 Espectro de Aceleraciones Horizontales Elástico del Umbral de Daño

3.11.2 Requisitos de deriva para Umbral de Daño

Se deben cumplir los límites de deriva que establece el reglamento para el análisis de la estructura ante las cargas provenientes de los parámetros sísmicos del umbral de daño. Estos límites se establecen en el numeral A.12.5.3, y corresponde al 0.40% de la altura de piso, para estructuras de concreto reforzado.



MEMORIAS DE CÁLCULO

Cúcuta, Colombia

CALCULÓ: *José Rafael Cáceres Rubio*

PROYECTO: *Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo*

4 REQUISITOS DE DERIVA

Según NSR-10, el requisito para deriva en estructuras de concreto reforzado, metálicas, de madera, y de mampostería deben cumplir los requisitos de A.6.4.2.2.

De donde la deriva máxima es del 1% de la altura de entre piso para estructuras de concreto reforzado como las que tenemos en este proyecto.



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: *José Rafael Cáceres Rubio*

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: *Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo*

5 METODOLOGÍA DE CÁLCULO

5.1 RESISTENCIA EXISTENTE DE LOS ELEMENTOS

Según el numeral A.10.4.3.3 de NSR-10, la resistencia existente de los elementos N_{ex} debe determinarse para cada uno de los elementos que componen la estructura, usando los modelos de resistencia que prescribe el reglamento en los numerales correspondientes a cada material y comportamiento estructural.

5.1.1 Resistencia Existente de Columnas

A partir de las dimensiones de las columnas y el refuerzo especificado en el plano estructural de referencia se determina la resistencia nominal ante cada uno de los esfuerzos en las columnas.

El nivel de esfuerzo de las columnas ante flexión biaxial es reportado como índices de capacidad, el cual es un factor que indica la condición de esfuerzo de la columna con respecto a la capacidad estructural de la misma. El procedimiento de diseño incluye la generación de diagramas de interacción biaxial para las diferentes secciones tipo; chequeo de la capacidad de cada columna con la carga axial mayorada y los momentos obtenidos de cada combinación de carga.

El procedimiento para la determinación de la resistencia nominal a cortante considera el efecto de la carga axial sobre la capacidad a cortante.

5.1.1.1 Generación de Superficies de Interacción Biaxial

El volumen de interacción de capacidad de las columnas es descrito por una serie de puntos discretos que son generados sobre una superficie tridimensional de interacción de falla. Además de la compresión axial y la flexión biaxial, la formulación permite considerar las tensiones axiales.

Las coordenadas de los puntos son determinadas a partir de la rotación de un plano de deformación lineal en tres dimensiones sobre una sección de la columna. El diagrama de deformación lineal, limita la máxima deformación del concreto en el extremo de la sección a 0.003. La formulación se basa con los principios de diseño por resistencia última.



MEMORIAS DE CÁLCULO

Cúcuta, Colombia

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

El esfuerzo en el acero está dado por el producto de la deformación y el módulo de elasticidad del acero, y está limitado al esfuerzo de fluencia del acero. El área asociada con cada barra de refuerzo se asume ubicada en el centro de cada barra, y el algoritmo no asume ninguna otra simplificación respecto a la distribución del acero sobre la sección transversal de la columna.

Se asume que el bloque del esfuerzo de compresión es rectangular con un valor de esfuerzo igual a $0.85f'_c$.

El algoritmo de interacción provee correcciones para considerar el área de concreto que es reemplazada por el refuerzo en la zona de compresión. La profundidad del bloque rectangular equivalente, a , es tomado como:

$$a = \beta_1 c \quad (C. 10.2.7.1 - NSR - 10)$$

Donde c es la profundidad del bloque en compresión y,

$$\beta_1 = 0.85 - 0.05 \left(\frac{f'_c - 4000}{1000} \right), 0.65 < \beta_1 \leq 0.85 \quad (C. 10.2.7.3 - NSR - 10)$$

El efecto del factor de reducción de la resistencia, ϕ , es incluido en la generación de las superficies de interacción. El valor de ϕ usado en los diagramas de interacción varía según la sección sea controlada por compresión o por tensión, basado en la máxima deformación de tensión en el refuerzo del extremo de la cara.

Las secciones se consideran controladas por compresión cuando la deformación por tensión en el refuerzo extremo en tensión es igual o menor que la deformación límite controlada por compresión al el tiempo que el concreto en compresión desarrolla su límite de deformación asumido de 0.003. La deformación límite controlada por compresión es la deformación de tensión en el refuerzo con la condición de deformación balanceada la cual es tomada como la deformación de fluencia del acero de refuerzo.

Las secciones son controladas por tensión cuando la deformación por tensión en el acero extremo en tensión es igual o superior a 0.005, al igual que el concreto en compresión alcanza su límite de deformación supuesta de 0.003.

Secciones en las que la deformación se encuentra entre ambos límites, son consideradas como en una región de transición entre controladas por tensión y por compresión.

Cuando la sección es controlada por tensión, se usa un valor de $\phi = 0.90$, si la sección es controlada por compresión se usa un valor de $\phi = 0.70$ para secciones con refuerzo en espiral y $\phi = 0.65$ para secciones con refuerzo en estribos.



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

La máxima carga axial de compresión está limitada a:

$$\phi P_{n(\max)} = 0.85\phi[0.85f'c(A_g - A_{st}) + f_y A_{st}], \text{Ref. en espiral. (C. 10.3.6.1)}$$

$$\phi P_{n(\max)} = 0.80\phi[0.85f'c(A_g - A_{st}) + f_y A_{st}], \text{Ref. con estribos. (C. 10.3.6.2)}$$

5.1.1.2 Calculo de Índices de Capacidad de Columnas

Índices de capacidad de las columnas son determinados por el software de análisis para cada combinación de carga de diseño, el proceso para determinar tales índices involucra los siguientes pasos:

5.1.1.2.1 *Determinación de Fuerzas y Momentos Mayorados*

Las cargas para un caso de carga particular se obtienen de la aplicación de los correspondientes factores de mayoración dados para cada combinación de carga. Adicionalmente los momentos son mayorados considerando los efectos de segundo orden, considerando la excentricidad en cada dirección de la columna.

5.1.1.2.2 *Determinación de los Factores de Magnificación de Momentos*

Los factores de magnificación de momentos son calculados separadamente como efectos generales de estabilidad y efectos individuales, también los factores de magnificación de momentos en la dirección mayor y menor son en general diferentes.

El momento obtenido del análisis es separado en dos componentes, la primera M_{ns} es causada principalmente por cargas gravitacionales, la segunda M_s es principalmente causada por cargas laterales y está relacionada a las causas del desplazamiento lateral.

Para columnas individuales o miembros de columnas, los momentos magnificados sobre los dos ejes de la columna se obtienen como:

$$M = M_{ns} + \delta_s M_s \text{ (Ec. C. 10 - 18 - NSR - 10)}$$

El factor δ_s es el factor de magnificación de momentos para momentos causados por el desplazamiento lateral. El programa toma este factor como 1 porque las componentes de los momentos se asume que son obtenidas de un análisis de segundo orden.



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

Los momentos calculados son amplificados además por los efectos individuales de estabilidad de las columnas por los factores de magnificación de momentos δ_{ns} como sigue:

$$M_c = \delta_{ns} M \text{ (Ec. C. 10 - 11 - NSR - 10)}$$

M_c es el momento mayorado que se usa para el diseño.

Los factores de magnificación de momentos δ_{ns} asociados con la mayor y menor dimensión de la columna están dados por:

$$\delta_{ns} = \frac{C_m}{1 - \frac{P_u}{0.75P_c}} \geq 1.0 \text{ (Ec. C. 10 - 12 - NSR - 10), Donde}$$

$$C_m = 0.6 + 0.4 \frac{M_a}{M_b} \geq 0.4 \text{ (Ec. C. 10 - 16 - NSR - 10)}$$

M_a y M_b son los momentos en los extremos de la columna, y M_b es numéricamente mayor que M_a . M_a/M_b es positivo para flexión en simple curvatura y negativa para doble curvatura. La expresión anterior para C_m es válida si no hay cargas transversales aplicadas entre apoyos. Si hay cargas a lo largo de la luz, $C_m = 1.0$.

$$P_c = \frac{\pi^2 EI}{(kl_u)^2} \text{ (Ec. C. 10 - 13 - NSR - 10)}$$

k es tomado conservativamente como 1. Las longitudes no soportadas en cada eje principal de la columna son denominadas l_{22} y l_{33} respectivamente. Y son las longitudes entre los puntos de soporte del elemento correspondiente en cada dirección principal.

El coeficiente EI se asocia a cada dirección principal de la columna.

$$EI = \frac{0.4E_c I_g}{1 + \beta_{dns}} \text{ (Ec. C. 10 - 15 - NSR - 10)}$$

$$\beta_{dns} = \frac{\text{maxima carga axial mayorada sostenida(muerta)}}{\text{maxima caga axial mayorada total}} \leq 1.0$$



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

5.1.1.3 Determinación del Índice de Capacidad

Como una medida de la condición de esfuerzo de la columna, se calcula un índice de capacidad, el cual consiste básicamente en un factor que da una indicación de la condición de esfuerzo actuante sobre la columna respecto a la capacidad estructural de la misma.

Antes de evaluar el diagrama de interacción de capacidad de la columna, los factores de magnificación de momento son aplicadas a las cargas mayoradas para obtener las coordenadas P_u , M_{u2} y M_{u3} de un punto que se denomina L el cual es ubicado en el diagrama de interacción de manera que se verifica, si el punto queda al interior de la superficie de interacción, la capacidad de la columna será adecuada, si por el contrario el punto se sale de dicha superficie, esto indicará que se ha excedido la capacidad de la columna.

Un punto adicional C es determinado, mediante la prolongación de una línea virtual trazada desde el origen de la superficie de interacción (punto O) hasta el punto L, esta línea se extiende hasta la intersección con la superficie de interacción, ese punto de intersección es el punto C.

De esta manera el índice de capacidad de la columna es obtenido mediante la división de las longitudes de las líneas OL/OC. Si $OL = OC$ es punto coincidirá en la superficie de interacción y esto indicará que la columna se encuentra esforzada al límite de su capacidad. Análogamente si $OL < OC$, entonces la capacidad de la columna será adecuada, y si $OL > OC$, la columna se encontrará sobre esforzada.

El máximo valor del índice de interacción es reportado por el software para cada combinación de carga.

5.1.1.4 Determinación de la Resistencia a Cortante para las Columnas

El cálculo de la resistencia a cortante es realizado para cada una de las combinaciones de carga en los 2 ejes principales de cada columna. Los pasos para la determinación de dicha resistencia involucran: Determinar las fuerzas actuantes mayoradas que actúan sobre la sección de la columna (P_u y V_u), se determina la fuerza cortante que puede resistir el concreto solo, y se adiciona la resistencia a cortante proporcionada por los estribos de confinamiento de la sección.



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

5.1.1.4.1 Determinación de la Capacidad a Cortante del Concreto

Obtenidas las fuerzas de diseño P_u y V_u , la fuerza a cortante que puede resistir el concreto, V_c , es calculada como:

$$V_c = 0.17 \left(1 + \frac{N_u}{14A_g} \right) \lambda \sqrt{f'_c} b_w d \quad (\text{C. 11.2.1.2} - \text{NSR} - 10)$$

$$\text{Donde, } V_c \leq 0.29 \lambda \sqrt{f'_c} b_w d \left(1 + \frac{0.29 N_u}{A_g} \right) \quad (\text{C. 11.2.2.2} - \text{NSR} - 10)$$

Si la columna está sujeta a tracción axial, el termino N_u es negativo.

5.1.1.4.2 Determinación Capacidad a Cortante Proporcionada por el Refuerzo Transversal

La resistencia a cortante proporcionada por el refuerzo transversal es determinado como:

$$V_s = \frac{A_v F_{yt} d}{s} \quad (\text{C. 11} - 15 - \text{NSR} - 10)$$

Donde A_v es el área de refuerzo a cortante dentro del espaciamiento s .

El factor de reducción es tomado por defecto como 0.75 para casos de carga que no incluyen sismo (C.9.3.2.3), y como 0.60 para casos sísmicos (C.9.3.4.a).

5.1.2 Resistencia Existente de Elementos Sometidos a Flexión (Vigas y Viguetas)

La resistencia de vigas de concreto en general, se calculan en base a las dimensiones de la sección y a las áreas de refuerzo suministradas tanto a flexión como a cortante.

Todas las vigas se diseñan para la dirección principal de flexión, cortante y torsión. Por lo que se desprecian los efectos causados por cargas axiales y momentos sobre el eje menor.

Para determinar la resistencia a cortante se asocia un estado de resistencia particular a cada tramo de la viga, considerando el refuerzo transversal proporcionado y el espaciamiento del mismo.

5.1.2.1 Resistencia a Flexión.

La resistencia a flexión de una sección de viga es determinada tanto para momento positivo como negativo.

La profundidad del bloque de compresión esta dado como:

$$a = d - \sqrt{d^2 - \frac{2|M_u|}{0.85f'_c\phi b_w}} \quad (C. 10.2 - NSR - 10)$$

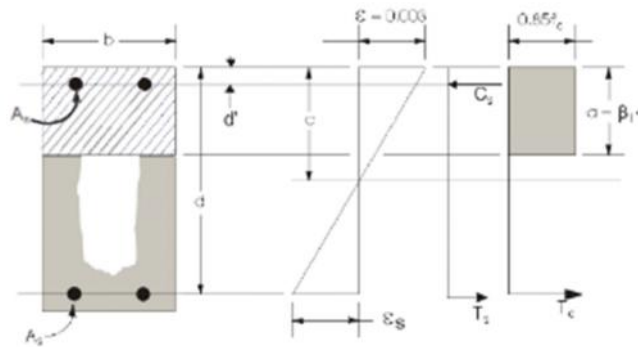


Figura 12 Diseño de Vigas Rectangulares

Donde el valor de ϵ_s es tomado para una sección controlada por tensión como 0.90 (C.9.3.2.1).

La máxima profundidad de la zona de compresión, C_{max} , es calculada en base a la limitación de que el acero en tensión no debe ser menor que $\epsilon_{s,min}$, el cual es igual a 0.005 para secciones controladas por tensión. (C.10.3.4 – NSR-10).

$$C_{max} = \frac{\epsilon_{cmax}}{\epsilon_{c,max} + \epsilon_{s,min}} d \quad (C. 10.2.2 - NSR - 10)$$

$$\epsilon_{c,max} = 0.003 \quad (C. 10.2.3 - NSR - 10)$$

$$\epsilon_{c,min} = 0.005 \quad (C. 10.3.4 - NSR - 10)$$

La máxima profundidad permitida para el bloque de compresión, a_{max} , está dada por:

$$a_{max} = \beta_1 C_{max} \quad (C. 10.2.7.1 - NSR - 10)$$



MEMORIAS DE CÁLCULO

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

Cúcuta, Colombia

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

$$\beta_1 = 0.85 - 0.05 \left(\frac{f'_c - 28}{7} \right), 0.65\beta_1 \leq 0.85 \text{ (C. 10.2.7.3 - NSR - 10)}$$

- Si $a > a_{max}$, (C.10.3.4 y C.10.3.5 – NSR-10), la resistencia de diseño está dada por:

$$M_u = A_s \phi f_y \left(d - \frac{a}{2} \right)$$

Donde M_u es la resistencia a momento positivo cuando A_s es el área de refuerzo colocado en la parte inferior de la sección, o negativo si se calcula con el refuerzo colocado en la parte superior.

- Si $a > a_{max}$, Se requiere refuerzo a compresión (C.10.3.4 y C.10.3.5 – NSR-10) y se calcula como:

La fuerza a compresión desarrollada en el concreto solo está dada por:

$$C = 0.85 f'_c b_w a_{max} \text{ (C. 10.2.7.1 - NSR - 10)}$$

El momento resistido por el concreto en compresión y el acero en tensión es:

$$M_{uc} = \phi C \left(d - \frac{a_{max}}{2} \right)$$

Por lo tanto, el momento resistido por el acero en compresión y el acero en tensión es:

$$M_{us} = M_u - M_{uc}$$

Y en este caso la resistencia estará dada por:

$$M_{us} = A_s \phi (f'_s - 0.85 f_c) (d - d)$$

Donde,

$$f'_s = E_s \epsilon_{cmax} \left| \frac{c_{max} - d}{c_{max}} \right| \leq f_y \text{ (C. 10.2.2, C. 10.2.3 y C. 10.2.4 NSR10)}$$

El acero requerido a tensión para balancear la compresión en el concreto es:



MEMORIAS DE CÁLCULO

Cúcuta, Colombia

CALCULÓ: José Rafael Cáceres Rubio

PROYECTO: Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo

$$A_{s1} = \frac{M_{us}}{\phi f_y \left(d - \frac{a_{max}}{2} \right)}$$

El acero de tensión para balancear el acero en compresión está dado por:

$$A_{s2} = \frac{M_{us}}{\phi f_y (d - d)}$$

Por lo anterior, el refuerzo total a tensión es $A_s = A_{s1} + A_{s2}$, y el refuerzo total a compresión es $A's$. A_s debe ubicarse en la parte inferior de la sección y $A's$ debe ubicarse en la parte superior, si M_u es positiva. Y viceversa si M_u es negativo.

5.1.2.1.1 Mínimo y Máximo Refuerzo para Tensión

El mínimo refuerzo de tensión requerido para flexión en una sección de viga está dado por el mínimo de los siguientes dos límites:

$$A_s \geq \max \left(\frac{0.25 \sqrt{f'_c}}{f_y} b_w d, \frac{1.4 b_w d}{f_y} \right) \quad (C. 10.5.1)$$

$$A_s \geq \frac{4}{3} A_{s(\text{requerido})} \quad (C. 10.5.3)$$

Y el límite superior de 0.04 veces el área neta del alma tanto sobre el refuerzo a tensión como el refuerzo a compresión, $A_s \leq 0.04 b_w d$; $A's \leq b_w d$.

5.1.2.2 Resistencia a Cortante

La resistencia a cortante de la sección es realizada para cada combinación de carga, en diferentes secciones a lo largo de la viga. Los pasos involucrados en la determinación de esta resistencia son similares a los ya descritos para el refuerzo a cortante de columnas, por lo anterior se omite aquí una presentación más extensa del procedimiento de diseño.



MEMORIAS DE CÁLCULO

Cúcuta, Colombia

CALCULÓ: *José Rafael Cáceres Rubio*

PROYECTO: *Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo*

6 ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DEL INFORME

Diseño y Aprobación del Informe:



José Rafael Cáceres Rubio

Especialista en Estructuras

MAT 54202100967 NTS



MEMORIAS DE CÁLCULO

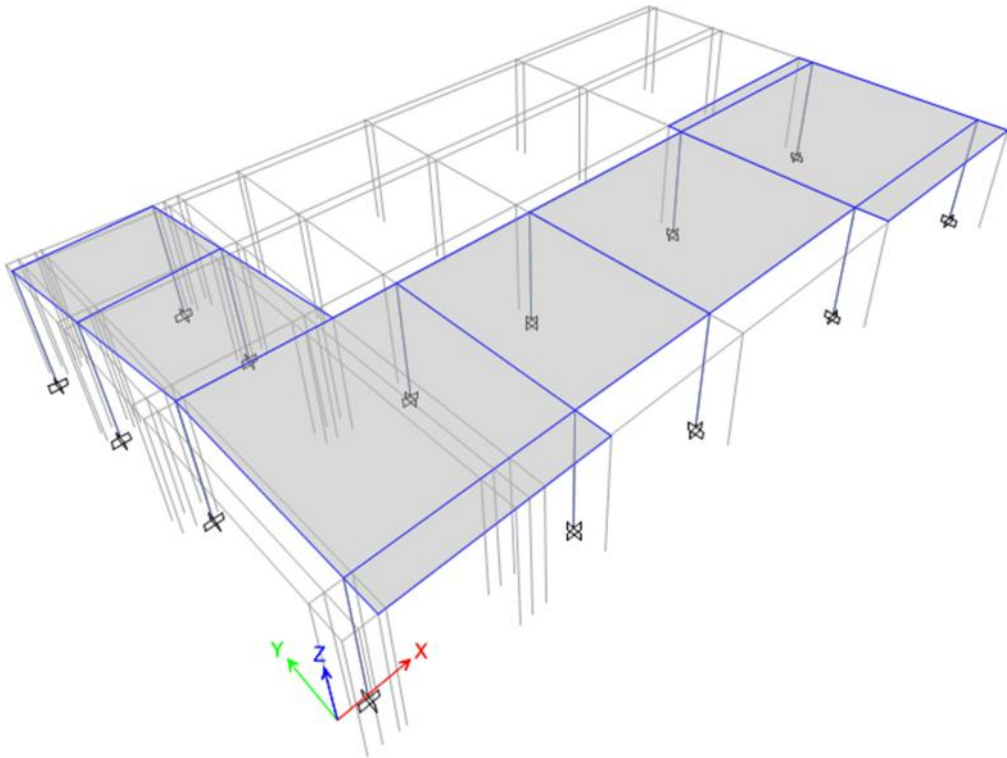
Cúcuta, Colombia

CALCULÓ: *José Rafael Cáceres Rubio*

PROYECTO: *Jardín Infantil Cafeteritos, Toledo*

7 ANEXOS

A continuación se presentan los documentos anexos al presente informe, los cuales hacen parte de los resultados numéricos obtenidos durante el proceso de diseño estructural.



Reporte Diseño de Elementos

Model File: Modelo Estructural Jardín Infantil Cafeteritos, Revisión 0
16/11/2017

Table of Contents

1. Properties	4
1.1 Materials	4
1.2 Frame Sections	4
1.3 Reinforcement Sizes	4
2. Assignments	6
2.1 Frame Assignments	6
3. Analysis Results	7
3.1 Line Results	7
4. Design Data	20
4.1 Concrete Frame Design	20

List of Tables

Table 1.1 Material Properties - Summary	4
Table 1.2 Material Properties - Concrete	4
Table 1.3 Material Properties - Rebar	4
Table 1.4 Material Properties - Tendon	4
Table 1.5 Frame Sections	4
Table 1.6 Reinforcing Bar Sizes	5
Table 2.1 Frame Assignments - Sections	6
Table 3.1 Column Forces	7
Table 3.2 Beam Forces	8
Table 4.1 Concrete Frame Preferences - ACI 318-14	20
Table 4.2 Concrete Column Overwrites - ACI 318-14	20
Table 4.3 Concrete Beam Overwrites - ACI 318-14	21
Table 4.4 Concrete Column PMM Envelope	21
Table 4.5 Concrete Column Shear Envelope	22
Table 4.6 Concrete Beam Flexure Envelope	23
Table 4.7 Concrete Beam Shear Envelope	25
Table 4.8 Concrete Joint Envelope	26

1 Properties

This chapter provides property information for materials, frame sections, shell sections, and links.

1.1 Materials

Table 1.1 - Material Properties - Summary

Name	Type	E kN/m ²	ν	Unit Weight kN/m ³	Design Strengths
21MPA	Concrete	21538000	0.2	23.5631	F _c =21000 kN/m ²
A416Gr270	Tendon	196500599.8 5	0	76.9729	F _y =1689905.16 kN/m ² , F _u =1861584.63 kN/m ²
A615Gr60	Rebar	199947978.8	0.3	76.9729	F _y =420000 kN/m ² , F _u =620528.21 kN/m ²

Table 1.2 - Material Properties - Concrete

Name	E kN/m ²	ν	α 1/C	G kN/m ²	Unit Weight kN/m ³	Unit Mass kN-s ² /m ⁴	F _c kN/m ²	Lightweight ?
21MPA	21538000	0.2	9.9E-06	8974166.67	23.5631	2.40277	21000	No

Table 1.3 - Material Properties - Rebar

Name	E kN/m ²	α 1/C	Unit Weight kN/m ³	Unit Mass kN-s ² /m ⁴	F _y kN/m ²	F _u kN/m ²
A615Gr60	199947978. 8	1.17E-05	76.9729	7.849047	420000	620528.21

Table 1.4 - Material Properties - Tendon

Name	E kN/m ²	α 1/C	Unit Weight kN/m ³	Unit Mass kN-s ² /m ⁴	F _y kN/m ²	F _u kN/m ²
A416Gr270	196500599.8 5	1.17E-05	76.9729	7.849047	1689905.16	1861584.63

1.2 Frame Sections

Table 1.5 - Frame Sections (Part 1 of 2)

Name	Material	Shape	t ₃ m	t ₂ m	Area m ²	AS ₂ m ²	AS ₃ m ²	J m ⁴	I ₂₂ m ⁴	I ₃₃ m ⁴	S ₂₂ m ³
C30x30	21MPA	Concrete Rectangular	0.3	0.3	0.09	0.075	0.075	0.001141	0.000675	0.000675	0.0045
V25x30	21MPA	Concrete Rectangular	0.3	0.25	0.075	0.0625	0.0625	0.000775	0.000391	0.000563	0.003125
V30x30	21MPA	Concrete Rectangular	0.3	0.3	0.09	0.075	0.075	0.001141	0.000675	0.000675	0.0045

Table 1.5 - Frame Sections (Part 2 of 2)

Name	S ₃₃ m ³	Z ₂₂ m ³	Z ₃₃ m ³	R ₂₂ m	R ₃₃ m	A Modifie r	AS ₂ Modifie r	AS ₃ Modifie r	J Modifie r	I ₂₂ Modifie r	I ₃₃ Modifie r	Mass Modifie r	Weight Modifie r
C30x30	0.0045	0.00675	0.00675	0.0866	0.0866								
V25x30	0.00375	0.004688	0.005625	0.07217	0.0866	1	1	1	0.2	1	1	1	1
V30x30	0.0045	0.00675	0.00675	0.0866	0.0866	1	1	1	0.2	1	1	1	1

1.3 Reinforcement Sizes

Table 1.6 - Reinforcing Bar Sizes

Name	Diameter m	Area m ²
18	0.018	0.000255

2 Assignments

This chapter provides a listing of the assignments applied to the model.

2.1 Frame Assignments

Table 2.1 - Frame Assignments - Sections

Story	Label	Unique Name	Design Type	Section Type	Analysis Section	Design Procedure	Design Section
Nivel N+3.30	C1	1	Column	Concrete Rectangular	C30x30	Concrete Frame Design	C30x30
Nivel N+3.30	C2	2	Column	Concrete Rectangular	C30x30	Concrete Frame Design	C30x30
Nivel N+3.30	C3	3	Column	Concrete Rectangular	C30x30	Concrete Frame Design	C30x30
Nivel N+3.30	C4	4	Column	Concrete Rectangular	C30x30	Concrete Frame Design	C30x30
Nivel N+3.30	C5	5	Column	Concrete Rectangular	C30x30	Concrete Frame Design	C30x30
Nivel N+3.30	C6	6	Column	Concrete Rectangular	C30x30	Concrete Frame Design	C30x30
Nivel N+3.30	C7	7	Column	Concrete Rectangular	C30x30	Concrete Frame Design	C30x30
Nivel N+3.30	C8	8	Column	Concrete Rectangular	C30x30	Concrete Frame Design	C30x30
Nivel N+3.30	C9	9	Column	Concrete Rectangular	C30x30	Concrete Frame Design	C30x30
Nivel N+3.30	C10	10	Column	Concrete Rectangular	C30x30	Concrete Frame Design	C30x30
Nivel N+3.30	C11	11	Column	Concrete Rectangular	C30x30	Concrete Frame Design	C30x30
Nivel N+3.30	C12	12	Column	Concrete Rectangular	C30x30	Concrete Frame Design	C30x30
Nivel N+3.30	C13	13	Column	Concrete Rectangular	C30x30	Concrete Frame Design	C30x30
Nivel N+3.30	C14	14	Column	Concrete Rectangular	C30x30	Concrete Frame Design	C30x30
Nivel N+3.30	B1	15	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B2	16	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B3	17	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B4	18	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B5	19	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B6	20	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B7	21	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B8	22	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B10	24	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B11	25	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B12	26	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B13	27	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B14	28	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B15	29	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B16	30	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B17	31	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B18	32	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30

Story	Label	Unique Name	Design Type	Section Type	Analysis Section	Design Procedure	Design Section
Nivel N+3.30	B19	33	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B20	34	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B21	35	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B22	36	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B23	37	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B24	38	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B25	39	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B26	40	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B27	41	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B28	42	Beam	Concrete Rectangular	V25x30	Concrete Frame Design	V25x30
Nivel N+3.30	B29	43	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30
Nivel N+3.30	B30	44	Beam	Concrete Rectangular	V30x30	Concrete Frame Design	V30x30

3 Analysis Results

This chapter provides analysis results.

3.1 Line Results

Table 3.1 - Column Forces (Part 1 of 2)

Story	Column	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	P kN	V2 kN	V3 kN	T kN-m	M2 kN-m	M3 kN-m	Element
Nivel N+3.30	C1	1	SISMO _{DISEÑO} Max	0	37.7357	31.5741	27.9764	2.536	53.2408	60.1301	1
Nivel N+3.30	C1	1	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	37.7357	31.5741	27.9764	2.536	11.2763	12.7691	1
Nivel N+3.30	C1	1	SISMO _{DISEÑO} Max	3	37.7357	31.5741	27.9764	2.536	30.6886	34.5922	1
Nivel N+3.30	C2	2	SISMO _{DISEÑO} Max	0	28.8687	31.5996	26.8552	2.536	50.8133	60.1661	2
Nivel N+3.30	C2	2	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	28.8687	31.5996	26.8552	2.536	10.5307	12.7667	2
Nivel N+3.30	C2	2	SISMO _{DISEÑO} Max	3	28.8687	31.5996	26.8552	2.536	29.7523	34.6329	2
Nivel N+3.30	C3	3	SISMO _{DISEÑO} Max	0	22.9156	28.9831	34.1332	2.536	59.9336	55.3381	3
Nivel N+3.30	C3	3	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	22.9156	28.9831	34.1332	2.536	8.7338	11.8634	3
Nivel N+3.30	C3	3	SISMO _{DISEÑO} Max	3	22.9156	28.9831	34.1332	2.536	42.4661	31.6113	3
Nivel N+3.30	C4	4	SISMO _{DISEÑO} Max	0	35.871	29.3998	30.4618	2.536	54.7336	55.7858	4
Nivel N+3.30	C4	4	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	35.871	29.3998	30.4618	2.536	9.041	11.6864	4
Nivel N+3.30	C4	4	SISMO _{DISEÑO} Max	3	35.871	29.3998	30.4618	2.536	36.6518	32.4138	4
Nivel N+3.30	C5	5	SISMO _{DISEÑO} Max	0	8.957	24.6149	31.7744	2.536	57.366	50.3604	5
Nivel N+3.30	C5	5	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	8.957	24.6149	31.7744	2.536	9.7047	13.4467	5
Nivel N+3.30	C5	5	SISMO _{DISEÑO} Max	3	8.957	24.6149	31.7744	2.536	37.9574	23.4941	5
Nivel N+3.30	C6	6	SISMO _{DISEÑO} Max	0	13.1602	31.505	22.6702	2.536	46.6021	63.1848	6
Nivel N+3.30	C6	6	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	13.1602	31.505	22.6702	2.536	12.6015	15.9278	6
Nivel N+3.30	C6	6	SISMO _{DISEÑO} Max	3	13.1602	31.505	22.6702	2.536	21.4142	31.3307	6
Nivel N+3.30	C7	7	SISMO _{DISEÑO} Max	0	8.3526	34.4823	23.6682	2.536	46.9987	61.8954	7
Nivel N+3.30	C7	7	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	8.3526	34.4823	23.6682	2.536	11.4975	10.1778	7
Nivel N+3.30	C7	7	SISMO _{DISEÑO} Max	3	8.3526	34.4823	23.6682	2.536	24.0067	41.5541	7
Nivel N+3.30	C8	8	SISMO _{DISEÑO} Max	0	10.3738	41.0619	22.7917	2.536	46.0441	73.5724	8
Nivel N+3.30	C8	8	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	10.3738	41.0619	22.7917	2.536	11.8626	11.9797	8
Nivel N+3.30	C8	8	SISMO _{DISEÑO} Max	3	10.3738	41.0619	22.7917	2.536	22.3374	49.6132	8
Nivel N+3.30	C9	9	SISMO _{DISEÑO} Max	0	13.8606	38.7116	26.6069	2.536	53.564	71.0179	9
Nivel N+3.30	C9	9	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	13.8606	38.7116	26.6069	2.536	13.6536	12.9505	9
Nivel N+3.30	C9	9	SISMO _{DISEÑO} Max	3	13.8606	38.7116	26.6069	2.536	26.2568	45.1169	9
Nivel N+3.30	C10	10	SISMO _{DISEÑO} Max	0	13.0043	32.6215	26.6205	2.536	53.5787	59.8746	10
Nivel N+3.30	C10	10	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	13.0043	32.6215	26.6205	2.536	13.648	10.9426	10
Nivel N+3.30	C10	10	SISMO _{DISEÑO} Max	3	13.0043	32.6215	26.6205	2.536	26.2827	37.9899	10

Story	Column	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	P kN	V2 kN	V3 kN	T kN-m	M2 kN-m	M3 kN-m	Element
Nivel N+3.30	C11	11	SISMO _{DISEÑO} Max	0	17.1164	32.4346	35.8908	2.536	72.2958	59.6715	11
Nivel N+3.30	C11	11	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	17.1164	32.4346	35.8908	2.536	18.4608	11.0198	11
Nivel N+3.30	C11	11	SISMO _{DISEÑO} Max	3	17.1164	32.4346	35.8908	2.536	35.3778	37.6324	11
Nivel N+3.30	C12	12	SISMO _{DISEÑO} Max	0	17.4449	38.1372	35.7752	2.536	72.1696	70.3936	12
Nivel N+3.30	C12	12	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	17.4449	38.1372	35.7752	2.536	18.5094	13.1878	12
Nivel N+3.30	C12	12	SISMO _{DISEÑO} Max	3	17.4449	38.1372	35.7752	2.536	35.1587	44.0182	12
Nivel N+3.30	C13	13	SISMO _{DISEÑO} Max	0	21.235	29.8392	49.3327	2.536	99.0267	61.3742	13
Nivel N+3.30	C13	13	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	21.235	29.8392	49.3327	2.536	25.0297	16.6159	13
Nivel N+3.30	C13	13	SISMO _{DISEÑO} Max	3	21.235	29.8392	49.3327	2.536	48.9734	28.1441	13
Nivel N+3.30	C14	14	SISMO _{DISEÑO} Max	0	24.3682	25.6411	49.1482	2.536	98.8266	52.2873	14
Nivel N+3.30	C14	14	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	24.3682	25.6411	49.1482	2.536	25.1052	13.8265	14
Nivel N+3.30	C14	14	SISMO _{DISEÑO} Max	3	24.3682	25.6411	49.1482	2.536	48.6187	24.6367	14

Table 3.1 - Column Forces (Part 2 of 2)

Story	Column	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	Element Station m	Location
Nivel N+3.30	C1	1	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	C1	1	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	1.5	
Nivel N+3.30	C1	1	SISMO _{DISEÑO} Max	3	3	
Nivel N+3.30	C2	2	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	C2	2	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	1.5	
Nivel N+3.30	C2	2	SISMO _{DISEÑO} Max	3	3	
Nivel N+3.30	C3	3	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	C3	3	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	1.5	
Nivel N+3.30	C3	3	SISMO _{DISEÑO} Max	3	3	
Nivel N+3.30	C4	4	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	C4	4	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	1.5	
Nivel N+3.30	C4	4	SISMO _{DISEÑO} Max	3	3	
Nivel N+3.30	C5	5	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	C5	5	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	1.5	
Nivel N+3.30	C5	5	SISMO _{DISEÑO} Max	3	3	
Nivel N+3.30	C6	6	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	C6	6	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	1.5	
Nivel N+3.30	C6	6	SISMO _{DISEÑO} Max	3	3	
Nivel N+3.30	C7	7	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	C7	7	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	1.5	

Story	Column	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	Element Station m	Location
N+3.30						
Nivel N+3.30	C7	7	SISMO _{DISEÑO} Max	3	3	
Nivel N+3.30	C8	8	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	C8	8	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	1.5	
Nivel N+3.30	C8	8	SISMO _{DISEÑO} Max	3	3	
Nivel N+3.30	C9	9	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	C9	9	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	1.5	
Nivel N+3.30	C9	9	SISMO _{DISEÑO} Max	3	3	
Nivel N+3.30	C10	10	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	C10	10	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	1.5	
Nivel N+3.30	C10	10	SISMO _{DISEÑO} Max	3	3	
Nivel N+3.30	C11	11	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	C11	11	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	1.5	
Nivel N+3.30	C11	11	SISMO _{DISEÑO} Max	3	3	
Nivel N+3.30	C12	12	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	C12	12	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	1.5	
Nivel N+3.30	C12	12	SISMO _{DISEÑO} Max	3	3	
Nivel N+3.30	C13	13	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	C13	13	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	1.5	
Nivel N+3.30	C13	13	SISMO _{DISEÑO} Max	3	3	
Nivel N+3.30	C14	14	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	C14	14	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5	1.5	
Nivel N+3.30	C14	14	SISMO _{DISEÑO} Max	3	3	

Table 3.2 - Beam Forces (Part 1 of 2)

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	P kN	V2 kN	V3 kN	T kN-m	M2 kN-m	M3 kN-m	Element
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0	12.4184	0	0.3823	0	33.7295	15
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	0.638	0	12.4184	0	0.3823	0	27.6693	15
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	1.126	0	12.4184	0	0.3823	0	21.6091	15
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	1.614	0	12.4184	0	0.3823	0	15.5489	15
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	2.102	0	12.4184	0	0.3823	0	9.4888	15
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	2.59	0	12.4184	0	0.3823	0	3.4286	15
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	3.078	0	12.4184	0	0.3823	0	2.6317	15
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	3.566	0	12.4184	0	0.3823	0	8.6918	15
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	4.054	0	12.4184	0	0.3823	0	14.752	15

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	P kN	V2 kN	V3 kN	T kN-m	M2 kN-m	M3 kN-m	Element
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO_DISEÑO Max	4.542	0	12.4184	0	0.3823	0	20.8122	15
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO_DISEÑO Max	5.03	0	12.4184	0	0.3823	0	26.8724	15
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO_DISEÑO Max	0.15	0	15.3802	0	0.4194	0	27.7597	16
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO_DISEÑO Max	0.6188	0	15.3802	0	0.4194	0	20.5502	16
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO_DISEÑO Max	1.0875	0	15.3802	0	0.4194	0	13.3407	16
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO_DISEÑO Max	1.5563	0	15.3802	0	0.4194	0	6.1312	16
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO_DISEÑO Max	2.025	0	15.3802	0	0.4194	0	1.0785	16
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO_DISEÑO Max	2.4938	0	15.3802	0	0.4194	0	8.2878	16
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO_DISEÑO Max	2.9625	0	15.3802	0	0.4194	0	15.4973	16
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO_DISEÑO Max	3.4313	0	15.3802	0	0.4194	0	22.7067	16
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO_DISEÑO Max	3.9	0	15.3802	0	0.4194	0	29.9162	16
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO_DISEÑO Max	0.15	0	8.3798	0	0.4112	0	23.1137	17
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO_DISEÑO Max	0.6133	0	8.3798	0	0.4112	0	19.2311	17
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO_DISEÑO Max	1.0767	0	8.3798	0	0.4112	0	15.3484	17
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO_DISEÑO Max	1.54	0	8.3798	0	0.4112	0	11.4658	17
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO_DISEÑO Max	2.0033	0	8.3798	0	0.4112	0	7.5831	17
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO_DISEÑO Max	2.4667	0	8.3798	0	0.4112	0	3.7005	17
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO_DISEÑO Max	2.93	0	8.3798	0	0.4112	0	0.183	17
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO_DISEÑO Max	3.3933	0	8.3798	0	0.4112	0	4.0649	17
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO_DISEÑO Max	3.8567	0	8.3798	0	0.4112	0	7.9475	17
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO_DISEÑO Max	4.32	0	8.3798	0	0.4112	0	11.8302	17
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO_DISEÑO Max	4.7833	0	8.3798	0	0.4112	0	15.7128	17
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO_DISEÑO Max	5.2467	0	8.3798	0	0.4112	0	19.5955	17
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO_DISEÑO Max	5.71	0	8.3798	0	0.4112	0	23.4782	17
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO_DISEÑO Max	0.15	0	8.8781	0	0.3711	0	25.5815	18
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO_DISEÑO Max	0.6338	0	8.8781	0	0.3711	0	21.2859	18
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO_DISEÑO Max	1.1177	0	8.8781	0	0.3711	0	16.9903	18
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO_DISEÑO Max	1.6015	0	8.8781	0	0.3711	0	12.6947	18
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO_DISEÑO Max	2.0854	0	8.8781	0	0.3711	0	8.399	18
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO_DISEÑO Max	2.5692	0	8.8781	0	0.3711	0	4.1034	18
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO_DISEÑO Max	3.0531	0	8.8781	0	0.3711	0	0.1923	18
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO_DISEÑO Max	3.5369	0	8.8781	0	0.3711	0	4.4878	18
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO_DISEÑO Max	4.0208	0	8.8781	0	0.3711	0	8.7834	18
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO_DISEÑO Max	4.5046	0	8.8781	0	0.3711	0	13.079	18

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	P kN	V2 kN	V3 kN	T kN-m	M2 kN-m	M3 kN-m	Element
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO_DISEÑO Max	4.9885	0	8.8781	0	0.3711	0	17.3747	18
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO_DISEÑO Max	5.4723	0	8.8781	0	0.3711	0	21.6703	18
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO_DISEÑO Max	5.9562	0	8.8781	0	0.3711	0	25.9659	18
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO_DISEÑO Max	6.44	0	8.8781	0	0.3711	0	30.2615	18
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO_DISEÑO Max	0.15	0	22.7123	0	0.4154	0	59.2182	19
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO_DISEÑO Max	0.6245	0	22.7123	0	0.4154	0	48.4402	19
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO_DISEÑO Max	1.0991	0	22.7123	0	0.4154	0	37.6623	19
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO_DISEÑO Max	1.5736	0	22.7123	0	0.4154	0	26.8846	19
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO_DISEÑO Max	2.0482	0	22.7123	0	0.4154	0	16.1071	19
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO_DISEÑO Max	2.5227	0	22.7123	0	0.4154	0	5.3319	19
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO_DISEÑO Max	2.9973	0	22.7123	0	0.4154	0	5.4545	19
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO_DISEÑO Max	3.4718	0	22.7123	0	0.4154	0	16.2298	19
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO_DISEÑO Max	3.9464	0	22.7123	0	0.4154	0	27.0072	19
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO_DISEÑO Max	4.4209	0	22.7123	0	0.4154	0	37.785	19
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO_DISEÑO Max	4.8955	0	22.7123	0	0.4154	0	48.5629	19
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO_DISEÑO Max	5.37	0	22.7123	0	0.4154	0	59.3408	19
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO_DISEÑO Max	0.15	0	7.3004	0	0.395	0	21.0437	20
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO_DISEÑO Max	0.6338	0	7.3004	0	0.395	0	17.5115	20
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO_DISEÑO Max	1.1177	0	7.3004	0	0.395	0	13.9793	20
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO_DISEÑO Max	1.6015	0	7.3004	0	0.395	0	10.447	20
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO_DISEÑO Max	2.0854	0	7.3004	0	0.395	0	6.9148	20
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO_DISEÑO Max	2.5692	0	7.3004	0	0.395	0	3.3825	20
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO_DISEÑO Max	3.0531	0	7.3004	0	0.395	0	0.15	20
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO_DISEÑO Max	3.5369	0	7.3004	0	0.395	0	3.682	20
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO_DISEÑO Max	4.0208	0	7.3004	0	0.395	0	7.2143	20
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO_DISEÑO Max	4.5046	0	7.3004	0	0.395	0	10.7465	20
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO_DISEÑO Max	4.9885	0	7.3004	0	0.395	0	14.2787	20
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO_DISEÑO Max	5.4723	0	7.3004	0	0.395	0	17.811	20
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO_DISEÑO Max	5.9562	0	7.3004	0	0.395	0	21.3432	20
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO_DISEÑO Max	6.44	0	7.3004	0	0.395	0	24.8755	20
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO_DISEÑO Max	0.15	0	6.9943	0	0.3976	0	19.385	21
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO_DISEÑO Max	0.6133	0	6.9943	0	0.3976	0	16.1443	21
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO_DISEÑO Max	1.0767	0	6.9943	0	0.3976	0	12.9036	21
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO_DISEÑO Max	1.54	0	6.9943	0	0.3976	0	9.6629	21

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	P kN	V2 kN	V3 kN	T kN-m	M2 kN-m	M3 kN-m	Element
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO_DISEÑO Max	2.0033	0	6.9943	0	0.3976	0	6.4223	21
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO_DISEÑO Max	2.4667	0	6.9943	0	0.3976	0	3.1817	21
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO_DISEÑO Max	2.93	0	6.9943	0	0.3976	0	0.069	21
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO_DISEÑO Max	3.3933	0	6.9943	0	0.3976	0	3.3001	21
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO_DISEÑO Max	3.8567	0	6.9943	0	0.3976	0	6.5407	21
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO_DISEÑO Max	4.32	0	6.9943	0	0.3976	0	9.7814	21
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO_DISEÑO Max	4.7833	0	6.9943	0	0.3976	0	13.0221	21
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO_DISEÑO Max	5.2467	0	6.9943	0	0.3976	0	16.2628	21
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO_DISEÑO Max	5.71	0	6.9943	0	0.3976	0	19.5035	21
Nivel N+3.30	B8	22	SISMO_DISEÑO Max	0.15	0	13.1043	0	0.3975	0	23.7265	22
Nivel N+3.30	B8	22	SISMO_DISEÑO Max	0.6188	0	13.1043	0	0.3975	0	17.5846	22
Nivel N+3.30	B8	22	SISMO_DISEÑO Max	1.0875	0	13.1043	0	0.3975	0	11.4433	22
Nivel N+3.30	B8	22	SISMO_DISEÑO Max	1.5563	0	13.1043	0	0.3975	0	5.305	22
Nivel N+3.30	B8	22	SISMO_DISEÑO Max	2.025	0	13.1043	0	0.3975	0	0.8957	22
Nivel N+3.30	B8	22	SISMO_DISEÑO Max	2.4938	0	13.1043	0	0.3975	0	6.9946	22
Nivel N+3.30	B8	22	SISMO_DISEÑO Max	2.9625	0	13.1043	0	0.3975	0	13.1343	22
Nivel N+3.30	B8	22	SISMO_DISEÑO Max	3.4313	0	13.1043	0	0.3975	0	19.2759	22
Nivel N+3.30	B8	22	SISMO_DISEÑO Max	3.9	0	13.1043	0	0.3975	0	25.418	22
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO_DISEÑO Max	0.15	0	8.8858	0	0.39	0	25.9462	24
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO_DISEÑO Max	0.6245	0	8.8858	0	0.39	0	21.7298	24
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO_DISEÑO Max	1.0991	0	8.8858	0	0.39	0	17.5134	24
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO_DISEÑO Max	1.5736	0	8.8858	0	0.39	0	13.2974	24
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO_DISEÑO Max	2.0482	0	8.8858	0	0.39	0	9.0819	24
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO_DISEÑO Max	2.5227	0	8.8858	0	0.39	0	4.8687	24
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO_DISEÑO Max	2.9973	0	8.8858	0	0.39	0	0.6995	24
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO_DISEÑO Max	3.4718	0	8.8858	0	0.39	0	3.5827	24
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO_DISEÑO Max	3.9464	0	8.8858	0	0.39	0	7.7938	24
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO_DISEÑO Max	4.4209	0	8.8858	0	0.39	0	12.0089	24
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO_DISEÑO Max	4.8955	0	8.8858	0	0.39	0	16.2248	24
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO_DISEÑO Max	5.37	0	8.8858	0	0.39	0	20.4411	24
Nivel N+3.30	B11	25	SISMO_DISEÑO Max	0.15	0	12.5968	0	0.4651	0	19.8188	25
Nivel N+3.30	B11	25	SISMO_DISEÑO Max	0.6268	0	12.5968	0	0.4651	0	13.8123	25
Nivel N+3.30	B11	25	SISMO_DISEÑO Max	1.1037	0	12.5968	0	0.4651	0	7.8059	25
Nivel N+3.30	B11	25	SISMO_DISEÑO Max	1.5805	0	12.5968	0	0.4651	0	1.8006	25

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	P kN	V2 kN	V3 kN	T kN-m	M2 kN-m	M3 kN-m	Element
Nivel N+3.30	B11	25	SISMO_DISEÑO Max	2.0573	0	12.5968	0	0.4651	0	4.2085	25
Nivel N+3.30	B11	25	SISMO_DISEÑO Max	2.5342	0	12.5968	0	0.4651	0	10.2147	25
Nivel N+3.30	B11	25	SISMO_DISEÑO Max	3.011	0	12.5968	0	0.4651	0	16.2212	25
Nivel N+3.30	B11	25	SISMO_DISEÑO Max	3.4879	0	12.5968	0	0.4651	0	22.2277	25
Nivel N+3.30	B12	26	SISMO_DISEÑO Max	0.15	0	24.2809	0	0.309	0	35.3332	26
Nivel N+3.30	B12	26	SISMO_DISEÑO Max	0.5806	0	24.2809	0	0.309	0	24.8778	26
Nivel N+3.30	B12	26	SISMO_DISEÑO Max	1.0112	0	24.2809	0	0.309	0	14.4224	26
Nivel N+3.30	B12	26	SISMO_DISEÑO Max	1.4418	0	24.2809	0	0.309	0	3.9671	26
Nivel N+3.30	B12	26	SISMO_DISEÑO Max	1.8724	0	24.2809	0	0.309	0	6.4887	26
Nivel N+3.30	B12	26	SISMO_DISEÑO Max	2.303	0	24.2809	0	0.309	0	16.9441	26
Nivel N+3.30	B12	26	SISMO_DISEÑO Max	2.7336	0	24.2809	0	0.309	0	27.3995	26
Nivel N+3.30	B13	27	SISMO_DISEÑO Max	0.15	0	25.1263	0	0.3039	0	40.1793	27
Nivel N+3.30	B13	27	SISMO_DISEÑO Max	0.6068	0	25.1263	0	0.3039	0	28.7018	27
Nivel N+3.30	B13	27	SISMO_DISEÑO Max	1.0636	0	25.1263	0	0.3039	0	17.2242	27
Nivel N+3.30	B13	27	SISMO_DISEÑO Max	1.5204	0	25.1263	0	0.3039	0	5.7467	27
Nivel N+3.30	B13	27	SISMO_DISEÑO Max	1.9772	0	25.1263	0	0.3039	0	5.7308	27
Nivel N+3.30	B13	27	SISMO_DISEÑO Max	2.434	0	25.1263	0	0.3039	0	17.2083	27
Nivel N+3.30	B13	27	SISMO_DISEÑO Max	2.8908	0	25.1263	0	0.3039	0	28.6859	27
Nivel N+3.30	B13	27	SISMO_DISEÑO Max	3.3476	0	25.1263	0	0.3039	0	40.1634	27
Nivel N+3.30	B14	28	SISMO_DISEÑO Max	0.15	0	24.4875	0	0.3055	0	34.1965	28
Nivel N+3.30	B14	28	SISMO_DISEÑO Max	0.5841	0	24.4875	0	0.3055	0	23.5668	28
Nivel N+3.30	B14	28	SISMO_DISEÑO Max	1.0182	0	24.4875	0	0.3055	0	12.9372	28
Nivel N+3.30	B14	28	SISMO_DISEÑO Max	1.4523	0	24.4875	0	0.3055	0	2.3079	28
Nivel N+3.30	B14	28	SISMO_DISEÑO Max	1.8863	0	24.4875	0	0.3055	0	8.3223	28
Nivel N+3.30	B14	28	SISMO_DISEÑO Max	2.3204	0	24.4875	0	0.3055	0	18.9519	28
Nivel N+3.30	B14	28	SISMO_DISEÑO Max	2.7545	0	24.4875	0	0.3055	0	29.5816	28
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO_DISEÑO Max	0.15	0	3.8898	0	1.1871	0	11.7637	29
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO_DISEÑO Max	0.6273	0	3.8898	0	1.1871	0	9.9083	29
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO_DISEÑO Max	1.1046	0	3.8898	0	1.1871	0	8.0535	29
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO_DISEÑO Max	1.5818	0	3.8898	0	1.1871	0	6.1997	29
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO_DISEÑO Max	2.0591	0	3.8898	0	1.1871	0	4.3482	29
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO_DISEÑO Max	2.5364	0	3.8898	0	1.1871	0	2.5041	29
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO_DISEÑO Max	3.0137	0	3.8898	0	1.1871	0	0.7263	29
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO_DISEÑO Max	3.491	0	3.8898	0	1.1871	0	1.2953	29

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	P kN	V2 kN	V3 kN	T kN-m	M2 kN-m	M3 kN-m	Element
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO_DISEÑO Max	3.9682	0	3.8898	0	1.1871	0	3.1179	29
Nivel N+3.30	B16	30	SISMO_DISEÑO Max	0.15	0	23.0154	0	0.2089	0	37.1123	30
Nivel N+3.30	B16	30	SISMO_DISEÑO Max	0.6079	0	23.0154	0	0.2089	0	26.5727	30
Nivel N+3.30	B16	30	SISMO_DISEÑO Max	1.0659	0	23.0154	0	0.2089	0	16.0331	30
Nivel N+3.30	B16	30	SISMO_DISEÑO Max	1.5238	0	23.0154	0	0.2089	0	5.4939	30
Nivel N+3.30	B16	30	SISMO_DISEÑO Max	1.9818	0	23.0154	0	0.2089	0	5.0469	30
Nivel N+3.30	B16	30	SISMO_DISEÑO Max	2.4397	0	23.0154	0	0.2089	0	15.5861	30
Nivel N+3.30	B16	30	SISMO_DISEÑO Max	2.8976	0	23.0154	0	0.2089	0	26.1256	30
Nivel N+3.30	B16	30	SISMO_DISEÑO Max	3.3556	0	23.0154	0	0.2089	0	36.6652	30
Nivel N+3.30	B17	31	SISMO_DISEÑO Max	0	0	1.5534	0	5.0101	0	0.3463	31
Nivel N+3.30	B17	31	SISMO_DISEÑO Max	0.375	0	1.5534	0	5.0101	0	0.8189	31
Nivel N+3.30	B17	31	SISMO_DISEÑO Max	0.75	0	1.5534	0	5.0101	0	1.3784	31
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO_DISEÑO Max	0	0	1.5534	0	0.3463	0	5.0101	32
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO_DISEÑO Max	0.4709	0	1.5534	0	0.3463	0	4.2787	32
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO_DISEÑO Max	0.9418	0	1.5534	0	0.3463	0	3.5473	32
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO_DISEÑO Max	1.4127	0	1.5534	0	0.3463	0	2.816	32
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO_DISEÑO Max	1.8836	0	1.5534	0	0.3463	0	2.0847	32
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO_DISEÑO Max	2.3545	0	1.5534	0	0.3463	0	1.3539	32
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO_DISEÑO Max	2.8255	0	1.5534	0	0.3463	0	0.6245	32
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO_DISEÑO Max	3.2964	0	1.5534	0	0.3463	0	0.1318	32
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO_DISEÑO Max	3.7673	0	1.5534	0	0.3463	0	0.8455	32
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO_DISEÑO Max	4.2382	0	1.5534	0	0.3463	0	1.5757	32
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO_DISEÑO Max	4.7091	0	1.5534	0	0.3463	0	2.3067	32
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO_DISEÑO Max	5.18	0	1.5534	0	0.3463	0	3.0379	32
Nivel N+3.30	B19	33	SISMO_DISEÑO Max	0	0	1.5534	0	3.0379	0	0.3463	33
Nivel N+3.30	B19	33	SISMO_DISEÑO Max	0.375	0	1.5534	0	3.0379	0	0.8189	33
Nivel N+3.30	B19	33	SISMO_DISEÑO Max	0.75	0	1.5534	0	3.0379	0	1.3784	33
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO_DISEÑO Max	0.15	0	10.5288	0	0.1965	0	27.7795	34
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO_DISEÑO Max	0.6245	0	10.5288	0	0.1965	0	22.7833	34
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO_DISEÑO Max	1.0991	0	10.5288	0	0.1965	0	17.7872	34
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO_DISEÑO Max	1.5736	0	10.5288	0	0.1965	0	12.7914	34
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO_DISEÑO Max	2.0482	0	10.5288	0	0.1965	0	7.7962	34
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO_DISEÑO Max	2.5227	0	10.5288	0	0.1965	0	2.8053	34
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO_DISEÑO Max	2.9973	0	10.5288	0	0.1965	0	2.2106	34

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	P kN	V2 kN	V3 kN	T kN-m	M2 kN-m	M3 kN-m	Element
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO_DISEÑO Max	3.4718	0	10.5288	0	0.1965	0	7.1994	34
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO_DISEÑO Max	3.9464	0	10.5288	0	0.1965	0	12.1944	34
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO_DISEÑO Max	4.4209	0	10.5288	0	0.1965	0	17.1902	34
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO_DISEÑO Max	4.8955	0	10.5288	0	0.1965	0	22.1863	34
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO_DISEÑO Max	5.37	0	10.5288	0	0.1965	0	27.1825	34
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO_DISEÑO Max	0.15	0	12.4057	0	0.2476	0	32.3835	35
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO_DISEÑO Max	0.6245	0	12.4057	0	0.2476	0	26.4964	35
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO_DISEÑO Max	1.0991	0	12.4057	0	0.2476	0	20.6094	35
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO_DISEÑO Max	1.5736	0	12.4057	0	0.2476	0	14.7223	35
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO_DISEÑO Max	2.0482	0	12.4057	0	0.2476	0	8.8352	35
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO_DISEÑO Max	2.5227	0	12.4057	0	0.2476	0	2.9481	35
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO_DISEÑO Max	2.9973	0	12.4057	0	0.2476	0	2.939	35
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO_DISEÑO Max	3.4718	0	12.4057	0	0.2476	0	8.8261	35
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO_DISEÑO Max	3.9464	0	12.4057	0	0.2476	0	14.7132	35
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO_DISEÑO Max	4.4209	0	12.4057	0	0.2476	0	20.6003	35
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO_DISEÑO Max	4.8955	0	12.4057	0	0.2476	0	26.4873	35
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO_DISEÑO Max	5.37	0	12.4057	0	0.2476	0	32.3744	35
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO_DISEÑO Max	0.15	0	16.8342	0	0.2566	0	43.9776	36
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO_DISEÑO Max	0.6245	0	16.8342	0	0.2566	0	35.9892	36
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO_DISEÑO Max	1.0991	0	16.8342	0	0.2566	0	28.0007	36
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO_DISEÑO Max	1.5736	0	16.8342	0	0.2566	0	20.0125	36
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO_DISEÑO Max	2.0482	0	16.8342	0	0.2566	0	12.0246	36
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO_DISEÑO Max	2.5227	0	16.8342	0	0.2566	0	4.0398	36
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO_DISEÑO Max	2.9973	0	16.8342	0	0.2566	0	3.9602	36
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO_DISEÑO Max	3.4718	0	16.8342	0	0.2566	0	11.9449	36
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO_DISEÑO Max	3.9464	0	16.8342	0	0.2566	0	19.9327	36
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO_DISEÑO Max	4.4209	0	16.8342	0	0.2566	0	27.921	36
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO_DISEÑO Max	4.8955	0	16.8342	0	0.2566	0	35.9094	36
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO_DISEÑO Max	5.37	0	16.8342	0	0.2566	0	43.8979	36
Nivel N+3.30	B23	37	SISMO_DISEÑO Max	0	0	1.3534	0	3.6654	0	0.3456	37
Nivel N+3.30	B23	37	SISMO_DISEÑO Max	0.375	0	1.3534	0	3.6654	0	0.7428	37
Nivel N+3.30	B23	37	SISMO_DISEÑO Max	0.75	0	1.3534	0	3.6654	0	1.2245	37
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO_DISEÑO Max	0	0	1.3534	0	0.3456	0	3.6654	38
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO_DISEÑO Max	0.4707	0	1.3534	0	0.3456	0	3.0284	38

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	P kN	V2 kN	V3 kN	T kN-m	M2 kN-m	M3 kN-m	Element
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO_DISEÑO Max	0.9414	0	1.3534	0	0.3456	0	2.3914	38
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO_DISEÑO Max	1.4121	0	1.3534	0	0.3456	0	1.7545	38
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO_DISEÑO Max	1.8829	0	1.3534	0	0.3456	0	1.1179	38
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO_DISEÑO Max	2.3536	0	1.3534	0	0.3456	0	0.4823	38
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO_DISEÑO Max	2.8243	0	1.3534	0	0.3456	0	0.1652	38
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO_DISEÑO Max	3.295	0	1.3534	0	0.3456	0	0.7961	38
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO_DISEÑO Max	3.7657	0	1.3534	0	0.3456	0	1.4324	38
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO_DISEÑO Max	4.2364	0	1.3534	0	0.3456	0	2.0692	38
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO_DISEÑO Max	4.7071	0	1.3534	0	0.3456	0	2.7062	38
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO_DISEÑO Max	5.1779	0	1.3534	0	0.3456	0	3.3432	38
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO_DISEÑO Max	5.6486	0	1.3534	0	0.3456	0	3.9802	38
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO_DISEÑO Max	6.1193	0	1.3534	0	0.3456	0	4.6172	38
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO_DISEÑO Max	6.59	0	1.3534	0	0.3456	0	5.2542	38
Nivel N+3.30	B25	39	SISMO_DISEÑO Max	0	0	1.3534	0	5.2542	0	0.3456	39
Nivel N+3.30	B25	39	SISMO_DISEÑO Max	0.375	0	1.3534	0	5.2542	0	0.7428	39
Nivel N+3.30	B25	39	SISMO_DISEÑO Max	0.75	0	1.3534	0	5.2542	0	1.2245	39
Nivel N+3.30	B26	40	SISMO_DISEÑO Max	0.15	7.8434	1.698	6.6722	4.7347	1.8495	0.5634	40
Nivel N+3.30	B26	40	SISMO_DISEÑO Max	0.475	7.8434	1.698	6.6722	4.7347	0.3189	0.2658	40
Nivel N+3.30	B27	41	SISMO_DISEÑO Max	0.15	10.7769	1.698	6.6731	6.4554	1.8498	0.5634	41
Nivel N+3.30	B27	41	SISMO_DISEÑO Max	0.475	10.7769	1.698	6.6731	6.4554	0.3189	0.2658	41
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO_DISEÑO Max	0	0.003	1.698	0.0957	0.2658	0.3153	4.7347	42
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO_DISEÑO Max	0.4707	0.003	1.698	0.0957	0.2658	0.2703	3.9354	42
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO_DISEÑO Max	0.9414	0.003	1.698	0.0957	0.2658	0.2252	3.1362	42
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO_DISEÑO Max	1.4121	0.003	1.698	0.0957	0.2658	0.1802	2.3371	42
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO_DISEÑO Max	1.8829	0.003	1.698	0.0957	0.2658	0.1351	1.5381	42
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO_DISEÑO Max	2.3536	0.003	1.698	0.0957	0.2658	0.0901	0.7396	42
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO_DISEÑO Max	2.8243	0.003	1.698	0.0957	0.2658	0.045	0.0764	42
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO_DISEÑO Max	3.295	0.003	1.698	0.0957	0.2658	3.75E-05	0.8616	42
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO_DISEÑO Max	3.7657	0.003	1.698	0.0957	0.2658	0.0451	1.6603	42
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO_DISEÑO Max	4.2364	0.003	1.698	0.0957	0.2658	0.0901	2.4593	42
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO_DISEÑO Max	4.7071	0.003	1.698	0.0957	0.2658	0.1351	3.2585	42
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO_DISEÑO Max	5.1779	0.003	1.698	0.0957	0.2658	0.1802	4.0577	42
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO_DISEÑO Max	5.6486	0.003	1.698	0.0957	0.2658	0.2252	4.8569	42
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO_DISEÑO Max	6.1193	0.003	1.698	0.0957	0.2658	0.2703	5.6561	42

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	P kN	V2 kN	V3 kN	T kN-m	M2 kN-m	M3 kN-m	Element
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO _{DISEÑO} Max	6.59	0.003	1.698	0.0957	0.2658	0.3153	6.4554	42
Nivel N+3.30	B29	43	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0	10.8541	0	0.7298	0	29.5774	43
Nivel N+3.30	B29	43	SISMO _{DISEÑO} Max	0.63	0	10.8541	0	0.7298	0	24.3763	43
Nivel N+3.30	B29	43	SISMO _{DISEÑO} Max	1.11	0	10.8541	0	0.7298	0	19.1799	43
Nivel N+3.30	B29	43	SISMO _{DISEÑO} Max	1.59	0	10.8541	0	0.7298	0	13.9937	43
Nivel N+3.30	B29	43	SISMO _{DISEÑO} Max	2.07	0	10.8541	0	0.7298	0	8.8354	43
Nivel N+3.30	B29	43	SISMO _{DISEÑO} Max	2.55	0	10.8541	0	0.7298	0	3.8201	43
Nivel N+3.30	B29	43	SISMO _{DISEÑO} Max	3.03	0	10.8541	0	0.7298	0	2.3258	43
Nivel N+3.30	B29	43	SISMO _{DISEÑO} Max	3.51	0	10.8541	0	0.7298	0	7.1072	43
Nivel N+3.30	B30	44	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	12.5486	0	2.4682	0	6.0131	44
Nivel N+3.30	B30	44	SISMO _{DISEÑO} Max	0.38	0	12.5486	0	2.4682	0	10.4049	44
Nivel N+3.30	B30	44	SISMO _{DISEÑO} Max	0.76	0	12.5486	0	2.4682	0	15.0281	44
Nivel N+3.30	B30	44	SISMO _{DISEÑO} Max	1.14	0	12.5486	0	2.4682	0	19.7206	44
Nivel N+3.30	B30	44	SISMO _{DISEÑO} Max	1.52	0	12.5486	0	2.4682	0	24.4425	44

Table 3.2 - Beam Forces (Part 2 of 2)

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	Element Station m	Location
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	0.638	0.638	
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	1.126	1.126	
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	1.614	1.614	
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	2.102	2.102	
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	2.59	2.59	
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	3.078	3.078	
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	3.566	3.566	
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	4.054	4.054	
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	4.542	4.542	
Nivel N+3.30	B1	15	SISMO _{DISEÑO} Max	5.03	5.03	
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO _{DISEÑO} Max	0.6188	0.6188	
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO _{DISEÑO} Max	1.0875	1.0875	
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5563	1.5563	
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO _{DISEÑO} Max	2.025	2.025	
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO _{DISEÑO} Max	2.4938	2.4938	
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO _{DISEÑO} Max	2.9625	2.9625	

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	Element Station m	Location
N+3.30						
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO _{DISEÑO} Max	3.4313	3.4313	
Nivel N+3.30	B2	16	SISMO _{DISEÑO} Max	3.9	3.9	
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO _{DISEÑO} Max	0.6133	0.6133	
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO _{DISEÑO} Max	1.0767	1.0767	
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO _{DISEÑO} Max	1.54	1.54	
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO _{DISEÑO} Max	2.0033	2.0033	
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO _{DISEÑO} Max	2.4667	2.4667	
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO _{DISEÑO} Max	2.93	2.93	
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO _{DISEÑO} Max	3.3933	3.3933	
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO _{DISEÑO} Max	3.8567	3.8567	
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO _{DISEÑO} Max	4.32	4.32	
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO _{DISEÑO} Max	4.7833	4.7833	
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO _{DISEÑO} Max	5.2467	5.2467	
Nivel N+3.30	B3	17	SISMO _{DISEÑO} Max	5.71	5.71	
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO _{DISEÑO} Max	0.6338	0.6338	
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO _{DISEÑO} Max	1.1177	1.1177	
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO _{DISEÑO} Max	1.6015	1.6015	
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO _{DISEÑO} Max	2.0854	2.0854	
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO _{DISEÑO} Max	2.5692	2.5692	
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO _{DISEÑO} Max	3.0531	3.0531	
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO _{DISEÑO} Max	3.5369	3.5369	
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO _{DISEÑO} Max	4.0208	4.0208	
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO _{DISEÑO} Max	4.5046	4.5046	
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO _{DISEÑO} Max	4.9885	4.9885	
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO _{DISEÑO} Max	5.4723	5.4723	
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO _{DISEÑO} Max	5.9562	5.9562	
Nivel N+3.30	B4	18	SISMO _{DISEÑO} Max	6.44	6.44	
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO _{DISEÑO} Max	0.6245	0.6245	
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO _{DISEÑO} Max	1.0991	1.0991	
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5736	1.5736	
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO _{DISEÑO} Max	2.0482	2.0482	

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	Element Station m	Location
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO _{DISEÑO} Max	2.5227	2.5227	
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO _{DISEÑO} Max	2.9973	2.9973	
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO _{DISEÑO} Max	3.4718	3.4718	
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO _{DISEÑO} Max	3.9464	3.9464	
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO _{DISEÑO} Max	4.4209	4.4209	
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO _{DISEÑO} Max	4.8955	4.8955	
Nivel N+3.30	B5	19	SISMO _{DISEÑO} Max	5.37	5.37	
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO _{DISEÑO} Max	0.6338	0.6338	
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO _{DISEÑO} Max	1.1177	1.1177	
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO _{DISEÑO} Max	1.6015	1.6015	
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO _{DISEÑO} Max	2.0854	2.0854	
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO _{DISEÑO} Max	2.5692	2.5692	
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO _{DISEÑO} Max	3.0531	3.0531	
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO _{DISEÑO} Max	3.5369	3.5369	
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO _{DISEÑO} Max	4.0208	4.0208	
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO _{DISEÑO} Max	4.5046	4.5046	
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO _{DISEÑO} Max	4.9885	4.9885	
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO _{DISEÑO} Max	5.4723	5.4723	
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO _{DISEÑO} Max	5.9562	5.9562	
Nivel N+3.30	B6	20	SISMO _{DISEÑO} Max	6.44	6.44	
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO _{DISEÑO} Max	0.6133	0.6133	
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO _{DISEÑO} Max	1.0767	1.0767	
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO _{DISEÑO} Max	1.54	1.54	
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO _{DISEÑO} Max	2.0033	2.0033	
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO _{DISEÑO} Max	2.4667	2.4667	
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO _{DISEÑO} Max	2.93	2.93	
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO _{DISEÑO} Max	3.3933	3.3933	
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO _{DISEÑO} Max	3.8567	3.8567	
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO _{DISEÑO} Max	4.32	4.32	
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO _{DISEÑO} Max	4.7833	4.7833	
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO _{DISEÑO} Max	5.2467	5.2467	
Nivel N+3.30	B7	21	SISMO _{DISEÑO} Max	5.71	5.71	
Nivel	B8	22	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	Element Station m	Location
N+3.30						
Nivel N+3.30	B8	22	SISMO _{DISEÑO} Max	0.6188	0.6188	
Nivel N+3.30	B8	22	SISMO _{DISEÑO} Max	1.0875	1.0875	
Nivel N+3.30	B8	22	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5563	1.5563	
Nivel N+3.30	B8	22	SISMO _{DISEÑO} Max	2.025	2.025	
Nivel N+3.30	B8	22	SISMO _{DISEÑO} Max	2.4938	2.4938	
Nivel N+3.30	B8	22	SISMO _{DISEÑO} Max	2.9625	2.9625	
Nivel N+3.30	B8	22	SISMO _{DISEÑO} Max	3.4313	3.4313	
Nivel N+3.30	B8	22	SISMO _{DISEÑO} Max	3.9	3.9	
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO _{DISEÑO} Max	0.6245	0.6245	
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO _{DISEÑO} Max	1.0991	1.0991	
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5736	1.5736	
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO _{DISEÑO} Max	2.0482	2.0482	
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO _{DISEÑO} Max	2.5227	2.5227	
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO _{DISEÑO} Max	2.9973	2.9973	
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO _{DISEÑO} Max	3.4718	3.4718	
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO _{DISEÑO} Max	3.9464	3.9464	
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO _{DISEÑO} Max	4.4209	4.4209	
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO _{DISEÑO} Max	4.8955	4.8955	
Nivel N+3.30	B10	24	SISMO _{DISEÑO} Max	5.37	5.37	
Nivel N+3.30	B11	25	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B11	25	SISMO _{DISEÑO} Max	0.6268	0.6268	
Nivel N+3.30	B11	25	SISMO _{DISEÑO} Max	1.1037	1.1037	
Nivel N+3.30	B11	25	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5805	1.5805	
Nivel N+3.30	B11	25	SISMO _{DISEÑO} Max	2.0573	2.0573	
Nivel N+3.30	B11	25	SISMO _{DISEÑO} Max	2.5342	2.5342	
Nivel N+3.30	B11	25	SISMO _{DISEÑO} Max	3.011	3.011	
Nivel N+3.30	B11	25	SISMO _{DISEÑO} Max	3.4879	3.4879	
Nivel N+3.30	B12	26	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B12	26	SISMO _{DISEÑO} Max	0.5806	0.5806	
Nivel N+3.30	B12	26	SISMO _{DISEÑO} Max	1.0112	1.0112	
Nivel N+3.30	B12	26	SISMO _{DISEÑO} Max	1.4418	1.4418	
Nivel N+3.30	B12	26	SISMO _{DISEÑO} Max	1.8724	1.8724	
Nivel N+3.30	B12	26	SISMO _{DISEÑO} Max	2.303	2.303	

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	Element Station m	Location
Nivel N+3.30	B12	26	SISMO _{DISEÑO} Max	2.7336	2.7336	
Nivel N+3.30	B13	27	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B13	27	SISMO _{DISEÑO} Max	0.6068	0.6068	
Nivel N+3.30	B13	27	SISMO _{DISEÑO} Max	1.0636	1.0636	
Nivel N+3.30	B13	27	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5204	1.5204	
Nivel N+3.30	B13	27	SISMO _{DISEÑO} Max	1.9772	1.9772	
Nivel N+3.30	B13	27	SISMO _{DISEÑO} Max	2.434	2.434	
Nivel N+3.30	B13	27	SISMO _{DISEÑO} Max	2.8908	2.8908	
Nivel N+3.30	B13	27	SISMO _{DISEÑO} Max	3.3476	3.3476	
Nivel N+3.30	B14	28	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B14	28	SISMO _{DISEÑO} Max	0.5841	0.5841	
Nivel N+3.30	B14	28	SISMO _{DISEÑO} Max	1.0182	1.0182	
Nivel N+3.30	B14	28	SISMO _{DISEÑO} Max	1.4523	1.4523	
Nivel N+3.30	B14	28	SISMO _{DISEÑO} Max	1.8863	1.8863	
Nivel N+3.30	B14	28	SISMO _{DISEÑO} Max	2.3204	2.3204	
Nivel N+3.30	B14	28	SISMO _{DISEÑO} Max	2.7545	2.7545	
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO _{DISEÑO} Max	0.6273	0.6273	
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO _{DISEÑO} Max	1.1046	1.1046	
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5818	1.5818	
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO _{DISEÑO} Max	2.0591	2.0591	
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO _{DISEÑO} Max	2.5364	2.5364	
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO _{DISEÑO} Max	3.0137	3.0137	
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO _{DISEÑO} Max	3.491	3.491	
Nivel N+3.30	B15	29	SISMO _{DISEÑO} Max	3.9682	3.9682	
Nivel N+3.30	B16	30	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B16	30	SISMO _{DISEÑO} Max	0.6079	0.6079	
Nivel N+3.30	B16	30	SISMO _{DISEÑO} Max	1.0659	1.0659	
Nivel N+3.30	B16	30	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5238	1.5238	
Nivel N+3.30	B16	30	SISMO _{DISEÑO} Max	1.9818	1.9818	
Nivel N+3.30	B16	30	SISMO _{DISEÑO} Max	2.4397	2.4397	
Nivel N+3.30	B16	30	SISMO _{DISEÑO} Max	2.8976	2.8976	
Nivel N+3.30	B16	30	SISMO _{DISEÑO} Max	3.3556	3.3556	
Nivel N+3.30	B17	31	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	B17	31	SISMO _{DISEÑO} Max	0.375	0.375	

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	Element Station m	Location
N+3.30						
Nivel N+3.30	B17	31	SISMO _{DISEÑO} Max	0.75	0.75	
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO _{DISEÑO} Max	0.4709	0.4709	
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO _{DISEÑO} Max	0.9418	0.9418	
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO _{DISEÑO} Max	1.4127	1.4127	
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO _{DISEÑO} Max	1.8836	1.8836	
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO _{DISEÑO} Max	2.3545	2.3545	
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO _{DISEÑO} Max	2.8255	2.8255	
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO _{DISEÑO} Max	3.2964	3.2964	
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO _{DISEÑO} Max	3.7673	3.7673	
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO _{DISEÑO} Max	4.2382	4.2382	
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO _{DISEÑO} Max	4.7091	4.7091	
Nivel N+3.30	B18	32	SISMO _{DISEÑO} Max	5.18	5.18	
Nivel N+3.30	B19	33	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	B19	33	SISMO _{DISEÑO} Max	0.375	0.375	
Nivel N+3.30	B19	33	SISMO _{DISEÑO} Max	0.75	0.75	
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO _{DISEÑO} Max	0.6245	0.6245	
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO _{DISEÑO} Max	1.0991	1.0991	
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5736	1.5736	
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO _{DISEÑO} Max	2.0482	2.0482	
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO _{DISEÑO} Max	2.5227	2.5227	
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO _{DISEÑO} Max	2.9973	2.9973	
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO _{DISEÑO} Max	3.4718	3.4718	
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO _{DISEÑO} Max	3.9464	3.9464	
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO _{DISEÑO} Max	4.4209	4.4209	
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO _{DISEÑO} Max	4.8955	4.8955	
Nivel N+3.30	B20	34	SISMO _{DISEÑO} Max	5.37	5.37	
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO _{DISEÑO} Max	0.6245	0.6245	
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO _{DISEÑO} Max	1.0991	1.0991	
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5736	1.5736	
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO _{DISEÑO} Max	2.0482	2.0482	
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO _{DISEÑO} Max	2.5227	2.5227	

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	Element Station m	Location
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO _{DISEÑO} Max	2.9973	2.9973	
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO _{DISEÑO} Max	3.4718	3.4718	
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO _{DISEÑO} Max	3.9464	3.9464	
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO _{DISEÑO} Max	4.4209	4.4209	
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO _{DISEÑO} Max	4.8955	4.8955	
Nivel N+3.30	B21	35	SISMO _{DISEÑO} Max	5.37	5.37	
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO _{DISEÑO} Max	0.6245	0.6245	
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO _{DISEÑO} Max	1.0991	1.0991	
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO _{DISEÑO} Max	1.5736	1.5736	
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO _{DISEÑO} Max	2.0482	2.0482	
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO _{DISEÑO} Max	2.5227	2.5227	
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO _{DISEÑO} Max	2.9973	2.9973	
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO _{DISEÑO} Max	3.4718	3.4718	
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO _{DISEÑO} Max	3.9464	3.9464	
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO _{DISEÑO} Max	4.4209	4.4209	
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO _{DISEÑO} Max	4.8955	4.8955	
Nivel N+3.30	B22	36	SISMO _{DISEÑO} Max	5.37	5.37	
Nivel N+3.30	B23	37	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	B23	37	SISMO _{DISEÑO} Max	0.375	0.375	
Nivel N+3.30	B23	37	SISMO _{DISEÑO} Max	0.75	0.75	
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO _{DISEÑO} Max	0.4707	0.4707	
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO _{DISEÑO} Max	0.9414	0.9414	
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO _{DISEÑO} Max	1.4121	1.4121	
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO _{DISEÑO} Max	1.8829	1.8829	
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO _{DISEÑO} Max	2.3536	2.3536	
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO _{DISEÑO} Max	2.8243	2.8243	
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO _{DISEÑO} Max	3.295	3.295	
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO _{DISEÑO} Max	3.7657	3.7657	
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO _{DISEÑO} Max	4.2364	4.2364	
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO _{DISEÑO} Max	4.7071	4.7071	
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO _{DISEÑO} Max	5.1779	5.1779	
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO _{DISEÑO} Max	5.6486	5.6486	
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO _{DISEÑO} Max	6.1193	6.1193	

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	Element Station m	Location
N+3.30						
Nivel N+3.30	B24	38	SISMO _{DISEÑO} Max	6.59	6.59	
Nivel N+3.30	B25	39	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	B25	39	SISMO _{DISEÑO} Max	0.375	0.375	
Nivel N+3.30	B25	39	SISMO _{DISEÑO} Max	0.75	0.75	
Nivel N+3.30	B26	40	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B26	40	SISMO _{DISEÑO} Max	0.475	0.475	
Nivel N+3.30	B27	41	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B27	41	SISMO _{DISEÑO} Max	0.475	0.475	
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO _{DISEÑO} Max	0.4707	0.4707	
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO _{DISEÑO} Max	0.9414	0.9414	
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO _{DISEÑO} Max	1.4121	1.4121	
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO _{DISEÑO} Max	1.8829	1.8829	
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO _{DISEÑO} Max	2.3536	2.3536	
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO _{DISEÑO} Max	2.8243	2.8243	
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO _{DISEÑO} Max	3.295	3.295	
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO _{DISEÑO} Max	3.7657	3.7657	
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO _{DISEÑO} Max	4.2364	4.2364	
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO _{DISEÑO} Max	4.7071	4.7071	
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO _{DISEÑO} Max	5.1779	5.1779	
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO _{DISEÑO} Max	5.6486	5.6486	
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO _{DISEÑO} Max	6.1193	6.1193	
Nivel N+3.30	B28	42	SISMO _{DISEÑO} Max	6.59	6.59	
Nivel N+3.30	B29	43	SISMO _{DISEÑO} Max	0.15	0.15	
Nivel N+3.30	B29	43	SISMO _{DISEÑO} Max	0.63	0.63	
Nivel N+3.30	B29	43	SISMO _{DISEÑO} Max	1.11	1.11	
Nivel N+3.30	B29	43	SISMO _{DISEÑO} Max	1.59	1.59	
Nivel N+3.30	B29	43	SISMO _{DISEÑO} Max	2.07	2.07	
Nivel N+3.30	B29	43	SISMO _{DISEÑO} Max	2.55	2.55	
Nivel N+3.30	B29	43	SISMO _{DISEÑO} Max	3.03	3.03	
Nivel N+3.30	B29	43	SISMO _{DISEÑO} Max	3.51	3.51	
Nivel N+3.30	B30	44	SISMO _{DISEÑO} Max	0	0	
Nivel N+3.30	B30	44	SISMO _{DISEÑO} Max	0.38	0.38	
Nivel N+3.30	B30	44	SISMO _{DISEÑO} Max	0.76	0.76	

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station m	Element Station m	Location
Nivel N+3.30	B30	44	SISMO _{DISEÑO} Max	1.14	1.14	
Nivel N+3.30	B30	44	SISMO _{DISEÑO} Max	1.52	1.52	

4 Design Data

This chapter provides design data and results.

4.1 Concrete Frame Design

Table 4.1 - Concrete Frame Preferences - ACI 318-14

Item	Value
Multi-Response Design	Step-by-Step - All
Seismic Design Category	D
# Interaction Curves	24
# Interaction Points	11
Minimum Eccentricity	Yes
Phi (Tension)	0.9
Phi (Compression Tied)	0.65
Phi (Compression Spiral)	0.75
Phi (Shear and Torsion)	0.85
Phi (Shear Seismic)	0.6
Phi (Shear Joint)	0.85
Pattern Live Load Factor	0.75
D/C Ratio Limit	1

Table 4.2 - Concrete Column Overwrites - ACI 318-14 (Part 1 of 2)

Story	Label	Unique Name	Design Type	Design Section	LLRF	LMajor	LMinor	KMajor	KMinor	CmMajor	CmMinor
Nivel N+3.30	C1	1	Column	Program Determined	1	0.909091	0.909091	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C2	2	Column	Program Determined	1	0.909091	0.909091	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C3	3	Column	Program Determined	1	0.909091	0.909091	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C4	4	Column	Program Determined	1	0.909091	0.909091	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C5	5	Column	Program Determined	0.886149	0.909091	0.909091	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C6	6	Column	Program Determined	1	0.909091	0.909091	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C7	7	Column	Program Determined	0.839136	0.909091	0.909091	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C8	8	Column	Program Determined	0.837384	0.909091	0.909091	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C9	9	Column	Program Determined	0.867806	0.909091	0.909091	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C10	10	Column	Program Determined	0.876321	0.909091	0.909091	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C11	11	Column	Program Determined	0.779213	0.909091	0.909091	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C12	12	Column	Program Determined	0.757786	0.909091	0.909091	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C13	13	Column	Program Determined	0.904889	0.909091	0.909091	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C14	14	Column	Program Determined	0.954416	0.909091	0.909091	1	1	1	1

Table 4.2 - Concrete Column Overwrites - ACI 318-14 (Part 2 of 2)

Story	Label	Unique Name	DnsMajor	DnsMinor	DsMajor	DsMinor
Nivel N+3.30	C1	1	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C2	2	1	1	1	1
Nivel	C3	3	1	1	1	1

Story	Label	Unique Name	DnsMajor	DnsMinor	DsMajor	DsMinor
N+3.30						
Nivel N+3.30	C4	4	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C5	5	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C6	6	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C7	7	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C8	8	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C9	9	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C10	10	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C11	11	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C12	12	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C13	13	1	1	1	1
Nivel N+3.30	C14	14	1	1	1	1

Table 4.3 - Concrete Beam Overwrites - ACI 318-14

Story	Label	Unique Name	Design Type	Design Section	LLRF	LMajor	LMinor
Nivel N+3.30	B1	15	Beam	Program Determined	1	0.942085	0.942085
Nivel N+3.30	B2	16	Beam	Program Determined	1	0.925926	0.925926
Nivel N+3.30	B3	17	Beam	Program Determined	1	0.948805	0.948805
Nivel N+3.30	B4	18	Beam	Program Determined	1	0.954476	0.954476
Nivel N+3.30	B5	19	Beam	Program Determined	1	0.945652	0.945652
Nivel N+3.30	B6	20	Beam	Program Determined	1	0.954476	0.954476
Nivel N+3.30	B7	21	Beam	Program Determined	1	0.948805	0.948805
Nivel N+3.30	B8	22	Beam	Program Determined	1	0.925926	0.925926
Nivel N+3.30	B10	24	Beam	Program Determined	1	0.945652	0.945652
Nivel N+3.30	B11	25	Beam	Program Determined	1	0.917534	0.917534
Nivel N+3.30	B12	26	Beam	Program Determined	1	0.895964	0.895964
Nivel N+3.30	B13	27	Beam	Program Determined	1	0.914226	0.914226
Nivel N+3.30	B14	28	Beam	Program Determined	1	0.896712	0.896712
Nivel N+3.30	B15	29	Beam	Program Determined	1	0.9622	0.9622
Nivel N+3.30	B16	30	Beam	Program Determined	1	0.914422	0.914422
Nivel N+3.30	B17	31	Beam	Program Determined	1	0.833333	0.833333
Nivel N+3.30	B18	32	Beam	Program Determined	1	1	1
Nivel N+3.30	B19	33	Beam	Program Determined	1	0.833333	0.833333
Nivel N+3.30	B20	34	Beam	Program Determined	0.890525	0.945652	0.945652
Nivel N+3.30	B21	35	Beam	Program Determined	0.868159	0.945652	0.945652
Nivel N+3.30	B22	36	Beam	Program Determined	0.801508	0.945652	0.945652

Story	Label	Unique Name	Design Type	Design Section	LLRF	LMajor	LMinor
Nivel N+3.30	B23	37	Beam	Program Determined	1	0.833333	0.833333
Nivel N+3.30	B24	38	Beam	Program Determined	1	1	1
Nivel N+3.30	B25	39	Beam	Program Determined	1	0.833333	0.833333
Nivel N+3.30	B26	40	Beam	Program Determined	1	0.684211	0.684211
Nivel N+3.30	B27	41	Beam	Program Determined	1	0.684211	0.684211
Nivel N+3.30	B28	42	Beam	Program Determined	1	1	1
Nivel N+3.30	B29	43	Beam	Program Determined	1	1.390313	0.957265
Nivel N+3.30	B30	44	Beam	Program Determined	1	2.922156	0.91018

Table 4.4 - Concrete Column PMM Envelope

Label	Story	Section	Location	P	M Major	M Minor	PMM Combo	PMM Ratio or Rebar %
				kN	kN-m	kN-m		
C1	Nivel N+3.30	C30x30	Top	4.2929	7.8715	-5.4406	U3	0.226
C1	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	11.9273	-10.7657	-8.4799	U3	0.321
C2	Nivel N+3.30	C30x30	Top	5.0866	-8.1135	-4.7218	U3	0.218
C2	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	12.721	11.1657	-8.5273	U3	0.329
C3	Nivel N+3.30	C30x30	Top	13.7359	8.7479	7.6032	U3	0.269
C3	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	21.3703	-10.8615	-10.3568	U3	0.346
C4	Nivel N+3.30	C30x30	Top	16.7499	-8.947	-6.9947	U3	0.261
C4	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	24.3843	11.0539	8.892	U3	0.323
C5	Nivel N+3.30	C30x30	Top	32.0981	9.5575	-10.3872	U3	0.315
C5	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	39.7326	-11.3764	11.2283	U3	0.353
C6	Nivel N+3.30	C30x30	Top	30.4346	9.1431	7.6419	U3	0.263
C6	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	38.0691	-12.6061	-10.1668	U3	0.36
C7	Nivel N+3.30	C30x30	Top	36.8631	-10.3927	-15.2219	U3	0.412
C7	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	44.4975	11.9431	13.4213	U3	0.398
C8	Nivel N+3.30	C30x30	Top	43.7141	-9.7361	12.2388	U3	0.342
C8	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	51.3485	12.5251	-12.7676	U3	0.389
C9	Nivel N+3.30	C30x30	Top	31.8185	8.7762	18.1246	U3	0.444
C9	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	39.453	-12.3978	-17.0774	U3	0.476
C10	Nivel N+3.30	C30x30	Top	30.8724	7.7312	-17.3323	U3	0.414
C10	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	38.5068	-10.5068	15.3335	U3	0.415
C11	Nivel N+3.30	C30x30	Top	49.4502	9.1422	-17.7112	U3	0.429
C11	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	57.0846	-11.3084	17.5171	U3	0.452
C12	Nivel N+3.30	C30x30	Top	54.8646	9.9293	16.0313	U3	0.405
C12	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	62.499	-13.0529	-18.2202	U3	0.488

Label	Story	Section	Location	P kN	M Major kN-m	M Minor kN-m	PMM Combo	PMM Ratio or Rebar %
C13	Nivel N+3.30	C30x30	Top	36.0654	-11.4078	13.1591	U3	0.392
C13	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	43.6998	13.4748	-19.8097	U3	0.539
C14	Nivel N+3.30	C30x30	Top	29.8133	-11.3859	-14.4364	U3	0.42
C14	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	37.4478	12.5079	18.4685	U3	0.504

Table 4.5 - Concrete Column Shear Envelope

Label	Story	Section	Location	V Major kN	Major Combo	At Major m ² /m	V Minor kN	Minor Combo	At Minor m ² /m
C1	Nivel N+3.30	C30x30	Top	8.9645	U4	0.00012	6.495	U4	0.00009
C1	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	8.9645	U4	0.00012	6.495	U4	0.00009
C2	Nivel N+3.30	C30x30	Top	9.2478	U4	0.00012	6.4524	U4	0.00009
C2	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	9.2478	U4	0.00012	6.4524	U4	0.00009
C3	Nivel N+3.30	C30x30	Top	9.6263	U4	0.00013	9.4038	U4	0.00012
C3	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	9.6263	U4	0.00013	9.4038	U4	0.00012
C4	Nivel N+3.30	C30x30	Top	9.5559	U4	0.00013	13.2277	U4	0.00018
C4	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	9.5559	U4	0.00013	13.2277	U4	0.00018
C5	Nivel N+3.30	C30x30	Top	12.892	U4	0.00017	21.412	U4	0.00028
C5	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	12.892	U4	0.00017	21.412	U4	0.00028
C6	Nivel N+3.30	C30x30	Top	7.2497	U3	0.00012	19.6935	U4	0.00026
C6	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	7.2497	U3	0.00012	19.6935	U4	0.00026
C7	Nivel N+3.30	C30x30	Top	19.3065	U4	0.00026	15.7783	U4	0.00021
C7	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	19.3065	U4	0.00026	15.7783	U4	0.00021
C8	Nivel N+3.30	C30x30	Top	14.3425	U4	0.00019	20.3278	U4	0.00027
C8	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	14.3425	U4	0.00019	20.3278	U4	0.00027
C9	Nivel N+3.30	C30x30	Top	13.6272	U4	0.00018	15.7783	U4	0.00021
C9	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	13.6272	U4	0.00018	15.7783	U4	0.00021
C10	Nivel N+3.30	C30x30	Top	11.9149	U4	0.00016	15.7783	U4	0.00021
C10	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	11.9149	U4	0.00016	15.7783	U4	0.00021
C11	Nivel N+3.30	C30x30	Top	19.3292	U4	0.00026	19.587	U4	0.00026
C11	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	19.3292	U4	0.00026	19.587	U4	0.00026
C12	Nivel N+3.30	C30x30	Top	20.3686	U4	0.00027	26.1909	U4	0.00035
C12	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	20.3686	U4	0.00027	26.1909	U4	0.00035
C13	Nivel N+3.30	C30x30	Top	10.4592	U4	0.00014	23.8419	U4	0.00032
C13	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	10.4592	U4	0.00014	23.8419	U4	0.00032
C14	Nivel N+3.30	C30x30	Top	7.9646	U3	0.00013	17.5027	U4	0.00023
C14	Nivel N+3.30	C30x30	Bottom	7.9646	U3	0.00013	17.5027	U4	0.00023

Table 4.6 - Concrete Beam Flexure Envelope

Label	Story	Section	Location	(-) Moment kN-m	(-) Combo	As Top m ²	(+) Moment kN-m	(+) Combo	As Bot m ²
B1	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-8.1425	U3	0.000127	5.1641	U3	8E-05
B1	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-2.1685	U3	3.3E-05	5.5554	U3	8.6E-05
B1	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-8.6741	U3	0.000135	4.337	U3	6.7E-05
B2	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-8.4616	U3	0.000132	4.2308	U3	6.5E-05
B2	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-2.4344	U4	3.8E-05	2.4889	U3	3.8E-05
B2	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-7.8297	U3	0.000122	3.9148	U3	6.1E-05
B3	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-8.3415	U3	0.00013	4.1707	U3	6.4E-05
B3	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-2.9697	U3	4.6E-05	4.1114	U3	6.4E-05
B3	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-11.8787	U3	0.000187	5.9394	U3	9.2E-05
B4	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-12.4701	U3	0.000196	6.2351	U3	9.7E-05
B4	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-3.1175	U3	4.8E-05	7.2204	U3	0.000112
B4	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-9.4402	U3	0.000148	6.1854	U3	9.6E-05
B5	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-22.8456	U3	0.000276	11.4228	U3	0.000179
B5	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-5.7114	U3	8.9E-05	13.823	U2	0.000218
B5	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-14.3702	U4	0.000227	9.2344	U3	0.000144
B6	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-11.5463	U3	0.000181	5.7732	U3	9E-05
B6	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-2.8866	U3	4.5E-05	7.2833	U1	0.000113
B6	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-8.5648	U3	0.000134	5.757	U3	8.9E-05
B7	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-7.3633	U3	0.000115	3.6817	U3	5.7E-05
B7	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-2.9202	U3	4.5E-05	4.0404	U3	6.2E-05
B7	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-11.6808	U3	0.000183	5.8404	U3	9.1E-05
B8	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-9.2258	U3	0.000144	4.6129	U3	7.1E-05
B8	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-2.3065	U3	3.6E-05	2.3065	U3	3.6E-05
B8	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-6.6813	U3	0.000104	3.3406	U3	5.2E-05
B10	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-14.7047	U3	0.000227	7.3524	U3	0.000114
B10	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-3.6762	U3	5.7E-05	11.336	U2	0.000178
B10	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-13.1966	U3	0.000208	6.5983	U3	0.000103
B11	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-3.7641	U4	5.8E-05	2.6846	U3	4.1E-05
B11	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-3.5763	U3	5.5E-05	2.5786	U3	4E-05
B11	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-10.3146	U3	0.000162	5.1573	U3	8E-05
B12	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-5.8189	U3	9E-05	5.5141	U4	8.6E-05
B12	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-1.4547	U3	2.2E-05	3.6267	U3	5.6E-05
B12	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-5.733	U3	8.9E-05	3.1428	U4	4.8E-05

Label	Story	Section	Location	(-) Moment kN-m	(-) Combo	As Top m ²	(+) Moment kN-m	(+) Combo	As Bot m ²
B13	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-8.0729	U3	0.000126	5.4346	U3	8.4E-05
B13	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-2.08	U3	3.2E-05	5.3207	U3	8.2E-05
B13	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-8.3201	U3	0.00013	5.2569	U3	8.1E-05
B14	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-5.1596	U4	8E-05	5.7807	U3	9E-05
B14	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-2.1111	U3	3.3E-05	3.0251	U3	4.7E-05
B14	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-8.4445	U3	0.000132	4.2222	U3	6.5E-05
B15	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-6.8489	U3	0.000106	3.4245	U3	5.3E-05
B15	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-1.7122	U3	2.6E-05	2.6344	U1	4.1E-05
B15	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-1.7122	U3	2.6E-05	1.7122	U3	2.6E-05
B16	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-8.671	U3	0.000135	5.3806	U3	8.3E-05
B16	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-2.1678	U3	3.3E-05	6.3532	U3	9.9E-05
B16	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-8.5986	U3	0.000134	5.3422	U3	8.3E-05
B17	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-0.0087	U4	1.332E-07	0.1592	U3	2E-06
B17	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-3.1265	U1	4.8E-05	1.7524	U1	2.7E-05
B17	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-7.0095	U1	0.000109	3.5047	U1	5.4E-05
B18	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-1.9123	U3	2.9E-05	4.5104	U1	7E-05
B18	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-0.4986	U3	8E-06	8.3577	U1	0.00013
B18	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-1.9945	U3	3.1E-05	4.2701	U1	6.6E-05
B19	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-0.1592	U3	2E-06	0.0796	U3	1E-06
B19	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-3.3252	U1	5.1E-05	1.8157	U1	2.8E-05
B19	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-7.2628	U1	0.000113	3.6314	U1	5.6E-05
B20	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-19.5339	U3	0.000234	9.7669	U3	0.000153
B20	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-4.8835	U3	7.6E-05	17.0773	U2	0.000227
B20	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-15.2366	U3	0.000227	8.5622	U2	0.000134
B21	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-18.3287	U3	0.000227	9.1644	U3	0.000143
B21	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-4.5822	U3	7.1E-05	20.4221	U2	0.000245
B21	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-17.1675	U3	0.000227	9.0671	U2	0.000142
B22	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-25.4982	U3	0.00031	12.7491	U3	0.000201
B22	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-6.3746	U3	9.9E-05	23.0522	U2	0.000278
B22	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-21.3979	U3	0.000257	10.699	U3	0.000168
B23	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-0.1604	U3	2E-06	0.0802	U3	1E-06
B23	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-4.1616	U1	6.4E-05	2.253	U1	3.5E-05
B23	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-9.0118	U1	0.000141	4.5059	U1	7E-05
B24	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-3.6027	U3	5.6E-05	7.5462	U1	0.000117
B24	Nivel	V30x30	Middle	-0.9007	U3	1.4E-05	13.0398	U1	0.000205

Label	Story	Section	Location	(-) Moment kN-m	(-) Combo	As Top m ²	(+) Moment kN-m	(+) Combo	As Bot m ²
	N+3.30								
B24	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-3.0878	U3	4.8E-05	8.008	U1	0.000125
B25	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-0.0108	U4	1.654E-07	0.1604	U3	2E-06
B25	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-3.9326	U1	6.1E-05	2.1727	U1	3.3E-05
B25	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-8.6908	U1	0.000136	4.3454	U1	6.7E-05
B26	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-3.0345	U1	4.7E-05	1.406	U3	2.4E-05
B26	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	0			0		
B26	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-0.0278	U3	5E-06	0.0139	U3	3E-06
B27	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-2.8332	U1	4.4E-05	1.2851	U3	2.4E-05
B27	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	0			0		
B27	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	0	U4	3E-06	0.1121	U3	5E-06
B28	Nivel N+3.30	V25x30	End-I	-4.7042	U3	7.3E-05	4.7109	U1	7.3E-05
B28	Nivel N+3.30	V25x30	Middle	-1.176	U3	1.8E-05	9.4237	U1	0.000148
B28	Nivel N+3.30	V25x30	End-J	-3.9439	U3	6.1E-05	5.3652	U1	8.3E-05
B29	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	-11.0533	U3	0.000173	5.5267	U3	8.6E-05
B29	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-2.7633	U3	4.3E-05	8.4894	U3	0.000132
B29	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-2.7633	U3	4.3E-05	7.9055	U2	0.000123
B30	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	0	U1	0	6.8256	U3	0.000106
B30	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	-7.835	U3	0.000122	4.3645	U3	6.8E-05
B30	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	-12.8448	U3	0.000202	6.4224	U3	0.0001

Table 4.7 - Concrete Beam Shear Envelope

Label	Story	Section	Location	V kN	V Combo	At m ² /m	T for At kN-m	T Combo At	At Torsion m ² /m	T for As kN-m	T Combo As	As Torsion m ²
B1	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	2.4308	U4	4E-05	0.0771	U1	0	0.0771	U1	0
B1	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	1.7154	U4	3E-05	0.0771	U1	0	0.0771	U1	0
B1	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	2.9416	U4	5E-05	0.0771	U1	0	0.0771	U1	0
B2	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	11.0853	U3	0.00016	0.1753	U1	0	0.1753	U1	0
B2	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	8.1799	U3	0.00011	0.1753	U1	0	0.1753	U1	0
B2	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	10.5657	U3	0.00015	0.1753	U1	0	0.1753	U1	0
B3	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	4.77	U1	0	0.1187	U1	0	0.1187	U1	0
B3	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	4.8593	U1	0	0.1187	U1	0	0.1187	U1	0
B3	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	8.9861	U1	0	0.1187	U1	0	0.1187	U1	0
B4	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	5.736	U1	0	0.0733	U1	0	0.0733	U1	0
B4	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	2.8831	U1	0	0.0733	U1	0	0.0733	U1	0
B4	Nivel	V30x30	End-J	8.6291	U1	0	0.0733	U1	0	0.0733	U1	0

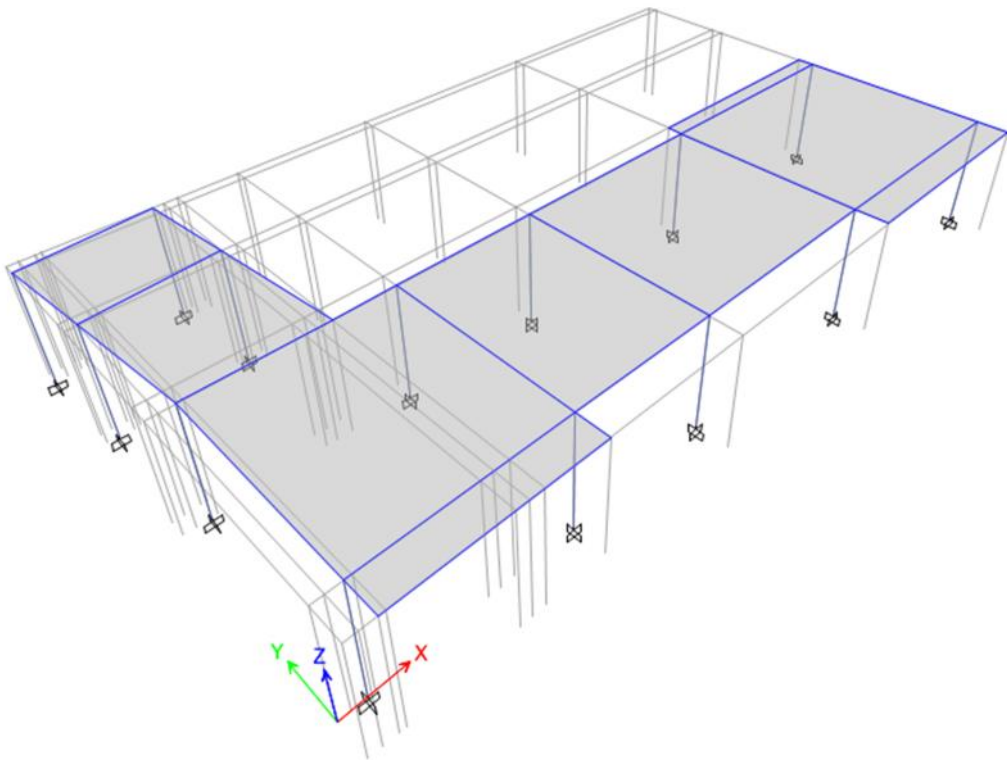
Label	Story	Section	Location	V kN	V Combo	At m ² /m	T for At kN-m	T Combo At	At Torsion m ² /m	T for As kN-m	T Combo As	As Torsion m ²
	N+3.30											
B5	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	6.0111	U4	0.00011	0.0086	U1	0	0.0086	U1	0
B5	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	5.0074	U4	9E-05	0.0086	U1	0	0.0086	U1	0
B5	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	4.8477	U4	8E-05	0.0086	U1	0	0.0086	U1	0
B6	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	5.7059	U1	0	0.0667	U1	0	0.0667	U1	0
B6	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	2.9132	U1	0	0.0667	U1	0	0.0667	U1	0
B6	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	8.6592	U1	0	0.0667	U1	0	0.0667	U1	0
B7	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	4.6208	U1	0	0.0446	U1	0	0.0446	U1	0
B7	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	5.0085	U1	0	0.0446	U1	0	0.0446	U1	0
B7	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	9.1353	U1	0	0.0446	U1	0	0.0446	U1	0
B8	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	11.663	U3	0.00016	0.0574	U1	0	0.0574	U1	0
B8	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	8.0843	U3	0.00011	0.0574	U1	0	0.0574	U1	0
B8	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	10.1627	U3	0.00014	0.0574	U1	0	0.0574	U1	0
B10	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	8.3345	U1	0	0.0371	U1	0	0.0371	U1	0
B10	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	5.5243	U1	0	0.0371	U1	0	0.0371	U1	0
B10	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	12.4537	U1	0	0.0371	U1	0	0.0371	U1	0
B11	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	9.5962	U3	0.00013	0.0887	U1	0	0.0887	U1	0
B11	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	10.903	U3	0.00015	0.0887	U1	0	0.0887	U1	0
B11	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	13.491	U3	0.00019	0.0887	U1	0	0.0887	U1	0
B12	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	10.9061	U3	0.00015	0.0382	U1	0	0.0382	U1	0
B12	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	9.5747	U3	0.00013	0.0382	U1	0	0.0382	U1	0
B12	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	11.8755	U3	0.00017	0.0382	U1	0	0.0382	U1	0
B13	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	14.3522	U3	0.0002	0.0165	U1	0	0.0165	U1	0
B13	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	10.7436	U3	0.00015	0.0165	U1	0	0.0165	U1	0
B13	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	14.5627	U3	0.0002	0.0165	U1	0	0.0165	U1	0
B14	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	11.8914	U3	0.00017	0.0429	U1	0	0.0429	U1	0
B14	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	12.7405	U3	0.00018	0.0429	U1	0	0.0429	U1	0
B14	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	14.9785	U3	0.00021	0.0429	U1	0	0.0429	U1	0
B15	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	5.6089	U1	0	0.1295	U1	0	0.1295	U1	0
B15	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	1.6552	U1	0	0.1295	U1	0	0.1295	U1	0
B15	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	4.5052	U1	0	0.1295	U1	0	0.1295	U1	0
B16	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	12.9582	U4	0.00018	0.0873	U1	0	0.0873	U1	0
B16	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	9.8494	U4	0.00014	0.0873	U1	0	0.0873	U1	0
B16	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	12.9853	U4	0.00018	0.0873	U1	0	0.0873	U1	0
B17	Nivel	V30x30	End-I	24.0521	U3	0.00034	1.3464	U1	0	1.3464	U1	0

Label	Story	Section	Location	V kN	V Combo	At m ² /m	T for At kN-m	T Combo At	At Torsion m ² /m	T for As kN-m	T Combo As	As Torsion m ²
	N+3.30											
B17	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	26.1022	U3	0.00037	1.3464	U1	0	1.3464	U1	0
B17	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	28.1523	U3	0.00039	1.3464	U1	0	1.3464	U1	0
B18	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	4.8205	U1	0	0.072	U1	0	0.072	U1	0
B18	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	3.5682	U1	0	0.072	U1	0	0.072	U1	0
B18	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	7.7625	U1	0	0.072	U1	0	0.072	U1	0
B19	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	24.6214	U3	0.00035	1.724	U1	0	1.724	U1	0
B19	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	26.6716	U3	0.00037	1.724	U1	0	1.724	U1	0
B19	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	28.7217	U3	0.0004	1.724	U1	0	1.724	U1	0
B20	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	11.4504	U1	0	0.0326	U1	0	0.0326	U1	0
B20	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	6.6346	U1	0	0.0326	U1	0	0.0326	U1	0
B20	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	15.6771	U1	0	0.0326	U1	0	0.0326	U1	0
B21	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	11.2149	U1	0	0.0069	U1	0	0.0069	U1	0
B21	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	7.5797	U1	0	0.0069	U1	0	0.0069	U1	0
B21	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	16.977	U1	0	0.0069	U1	0	0.0069	U1	0
B22	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	13.3553	U1	0	0.0141	U1	0	0.0141	U1	0
B22	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	8.0898	U1	0	0.0141	U1	0	0.0141	U1	0
B22	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	18.8124	U1	0	0.0141	U1	0	0.0141	U1	0
B23	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	30.6791	U3	0.00043	3.4812	U1	0	3.4812	U1	0
B23	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	33.0275	U3	0.00046	3.4812	U1	0	3.4812	U1	0
B23	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	35.376	U3	0.0005	3.4812	U1	0	3.4812	U1	0
B24	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	5.7127	U1	0	0.0685	U1	0	0.0685	U1	0
B24	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	4.07	U1	0	0.0685	U1	0	0.0685	U1	0
B24	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	9.6601	U1	0	0.0685	U1	0	0.0685	U1	0
B25	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	29.871	U3	0.00042	2.6731	U1	0	2.6731	U1	0
B25	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	32.2195	U3	0.00045	2.6731	U1	0	2.6731	U1	0
B25	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	34.5679	U3	0.00048	2.6731	U1	0	2.6731	U1	0
B26	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	27.6747	U3	0.00039	4.5797	U1	0	4.5797	U1	0
B26	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	0		-0.001	0		-0.001	0		-1E-06
B26	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	25.6394	U3	0.00036	4.5797	U1	0	4.5797	U1	0
B27	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	26.9858	U3	0.00038	3.4347	U1	0	3.4347	U1	0
B27	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	0		-0.001	0		-0.001	0		-1E-06
B27	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	24.9505	U3	0.00035	3.4347	U1	0	3.4347	U1	0
B28	Nivel N+3.30	V25x30	End-I	4.8322	U1	0	0.0442	U1	0	0.0442	U1	0
B28	Nivel	V25x30	Middle	3.3201	U1	0	0.0442	U1	0	0.0442	U1	0

Label	Story	Section	Location	V kN	V Combo	At m ² /m	T for At kN-m	T Combo At	At Torsion m ² /m	T for As kN-m	T Combo As	As Torsion m ²
	N+3.30											
B28	Nivel N+3.30	V25x30	End-J	7.9785	U1	0	0.0442	U1	0	0.0442	U1	0
B29	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	15.3317	U4	0.00021	0.077	U1	0	0.077	U1	0
B29	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	12.6595	U4	0.00018	0.077	U1	0	0.077	U1	0
B29	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	10.4568	U4	0.00015	0.077	U1	0	0.077	U1	0
B30	Nivel N+3.30	V30x30	End-I	14.6669	U4	0.00021	0.6877	U1	0	0.6877	U1	0
B30	Nivel N+3.30	V30x30	Middle	16.8427	U4	0.00024	0.6877	U1	0	0.6877	U1	0
B30	Nivel N+3.30	V30x30	End-J	17.568	U4	0.00025	0.6877	U1	0	0.6877	U1	0

Table 4.8 - Concrete Joint Envelope

Label	Story	Section	B/C Major Combo	B/C Major Ratio	B/C Minor Combo	B/C Minor Ratio	JS Major Combo	JS Major Ratio	JS Minor Combo	JS Minor Ratio
C1	Nivel N+3.30	C30x30	U4	0.295	U4	0.213	U3	0.189	U3	0.136
C2	Nivel N+3.30	C30x30	U4	0.304	U4	0.212	U3	0.195	U3	0.135
C3	Nivel N+3.30	C30x30	U4	0.313	U4	0.305	U3	0.163	U3	0.157
C4	Nivel N+3.30	C30x30	U4	0.31	U4	0.428	U3	0.162	U3	0.223
C5	Nivel N+3.30	C30x30	U4	0.411	U4	0.683	U3	0.22	U3	0.365
C6	Nivel N+3.30	C30x30	U4	0.288	U4	0.629	U3	0.153	U3	0.337
C7	Nivel N+3.30	C30x30	U4	0.612	U4	0.502	U3	0.329	U3	0.272
C8	Nivel N+3.30	C30x30	U4	0.45	U4	0.64	U3	0.181	U3	0.262
C9	Nivel N+3.30	C30x30	U4	0.434	U4	0.505	U3	0.229	U3	0.272
C10	Nivel N+3.30	C30x30	U4	0.379	U4	0.505	U3	0.2	U3	0.272
C11	Nivel N+3.30	C30x30	U4	0.604	U4	0.615	U3	0.246	U3	0.254
C12	Nivel N+3.30	C30x30	U4	0.633	U4	0.818	U3	0.26	U3	0.342
C13	Nivel N+3.30	C30x30	U4	0.331	U4	0.759	U3	0.177	U3	0.412
C14	Nivel N+3.30	C30x30	U4	0.303	U4	0.56	U3	0.161	U3	0.301



Reporte Sismo Umbral de Daño y Sismo Derivas

Table of Contents

1. Analysis Results	4
1.1 Story Results	4
1.2 Point Results	4

List of Tables

Table 1.1 Story Drifts	4
Table 1.2 Joint Displacements	4
Table 1.3 Joint Displacements - Absolute	5
Table 1.4 Joint Drifts	7

Story	Label	Unique Name	Load Case/Combo	UX m	UY m	UZ m	RX rad	RY rad	RZ rad
Nivel N+3.30	15	29	SISMO _{DERIVAS} Max	0.007316	0.013605	3.3E-05	0.00322	0.001812	0.000654
Nivel N+3.30	15	29	SISMO _{Umbral} Max	0.000872	0.001697	4E-06	0.000402	0.000216	8E-05
Nivel N+3.30	16	30	SISMO _{DERIVAS} Max	0.007316	0.006244	0.000136	0.000175	0.00056	0.000654
Nivel N+3.30	16	30	SISMO _{Umbral} Max	0.000872	0.000739	1.6E-05	2.1E-05	6.7E-05	8E-05
Nivel N+3.30	17	31	SISMO _{DERIVAS} Max	0.009011	0.006581	0.001496	0.00165	0.000292	0.000654
Nivel N+3.30	17	31	SISMO _{Umbral} Max	0.001095	0.000765	0.000174	0.000192	3.5E-05	8E-05
Nivel N+3.30	18	32	SISMO _{DERIVAS} Max	0.009011	0.006374	0.001398	0.001539	9.8E-05	0.000654
Nivel N+3.30	18	32	SISMO _{Umbral} Max	0.001095	0.000763	0.000167	0.000184	1.2E-05	8E-05
Nivel N+3.30	19	33	SISMO _{DERIVAS} Max	0.009011	0.009973	0.002184	0.00241	0.000119	0.000654
Nivel N+3.30	19	33	SISMO _{Umbral} Max	0.001095	0.001241	0.000272	0.0003	1.4E-05	8E-05
Nivel N+3.30	20	34	SISMO _{DERIVAS} Max	0.009011	0.013605	0.002893	0.003174	0.000372	0.000654
Nivel N+3.30	20	34	SISMO _{Umbral} Max	0.001095	0.001697	0.000361	0.000396	4.5E-05	8E-05
Nivel N+3.30	6	35	SISMO _{DERIVAS} Max	0.007287	0.009975	0.001153	0.002381	0.000246	0.000654
Nivel N+3.30	6	35	SISMO _{Umbral} Max	0.000867	0.001241	0.000143	0.000296	3E-05	8E-05
Nivel N+3.30	22	36	SISMO _{DERIVAS} Max	0.007287	0.013607	0.001559	0.003214	0.000618	0.000654
Nivel N+3.30	22	36	SISMO _{Umbral} Max	0.000867	0.001697	0.000195	0.000401	7.4E-05	8E-05
Nivel N+3.30	21	15	SISMO _{DERIVAS} Max	0.007599	0.00729	0	0	0	0.000654
Nivel N+3.30	21	15	SISMO _{Umbral} Max	0.000911	0.000893	0	0	0	8E-05
Base	1	1	SISMO _{DERIVAS} Max	0	0	0	0	0	0
Base	1	1	SISMO _{Umbral} Max	0	0	0	0	0	0
Base	2	3	SISMO _{DERIVAS} Max	0	0	0	0	0	0
Base	2	3	SISMO _{Umbral} Max	0	0	0	0	0	0
Base	3	5	SISMO _{DERIVAS} Max	0	0	0	0	0	0
Base	3	5	SISMO _{Umbral} Max	0	0	0	0	0	0
Base	4	7	SISMO _{DERIVAS} Max	0	0	0	0	0	0
Base	4	7	SISMO _{Umbral} Max	0	0	0	0	0	0
Base	5	9	SISMO _{DERIVAS} Max	0	0	0	0	0	0
Base	5	9	SISMO _{Umbral} Max	0	0	0	0	0	0
Base	7	11	SISMO _{DERIVAS} Max	0	0	0	0	0	0
Base	7	11	SISMO _{Umbral} Max	0	0	0	0	0	0
Base	8	13	SISMO _{DERIVAS} Max	0	0	0	0	0	0
Base	8	13	SISMO _{Umbral} Max	0	0	0	0	0	0
Base	9	16	SISMO _{DERIVAS} Max	0	0	0	0	0	0
Base	9	16	SISMO _{Umbral} Max	0	0	0	0	0	0
Base	10	18	SISMO _{DERIVAS} Max	0	0	0	0	0	0
Base	10	18	SISMO _{Umbral} Max	0	0	0	0	0	0
Base	11	20	SISMO _{DERIVAS} Max	0	0	0	0	0	0
Base	11	20	SISMO _{Umbral} Max	0	0	0	0	0	0
Base	12	22	SISMO _{DERIVAS} Max	0	0	0	0	0	0
Base	12	22	SISMO _{Umbral} Max	0	0	0	0	0	0
Base	13	24	SISMO _{DERIVAS} Max	0	0	0	0	0	0
Base	13	24	SISMO _{Umbral} Max	0	0	0	0	0	0
Base	14	26	SISMO _{DERIVAS} Max	0	0	0	0	0	0
Base	14	26	SISMO _{Umbral} Max	0	0	0	0	0	0
Base	15	28	SISMO _{DERIVAS} Max	0	0	0	0	0	0
Base	15	28	SISMO _{Umbral} Max	0	0	0	0	0	0

Table 1.4 - Joint Drifts

Story	Label	Unique Name	Load Case/Combo	Displacement X m	Displacement Y m	Drift X	Drift Y
Nivel N+3.30	1	2	SISMO _{DERIVAS} Max	0.007835	0.006725	0.002374	0.002038
Nivel N+3.30	1	2	SISMO _{Umbral} Max	0.000926	0.000781	0.000281	0.000237
Nivel N+3.30	2	4	SISMO _{DERIVAS} Max	0.007927	0.006245	0.002402	0.001892
Nivel N+3.30	2	4	SISMO _{Umbral} Max	0.000937	0.000735	0.000284	0.000223
Nivel N+3.30	3	6	SISMO _{DERIVAS} Max	0.007312	0.006659	0.002216	0.002018
Nivel N+3.30	3	6	SISMO _{Umbral} Max	0.000865	0.000774	0.000262	0.000235
Nivel N+3.30	4	8	SISMO _{DERIVAS} Max	0.00735	0.006241	0.002227	0.001891
Nivel N+3.30	4	8	SISMO _{Umbral} Max	0.000869	0.000736	0.000263	0.000223

Story	Label	Unique Name	Load Case/Combo	Displacement X m	Displacement Y m	Drift X	Drift Y
Nivel N+3.30	5	10	SISMO _{DERIVAS} Max	0.007316	0.006581	0.002217	0.001994
Nivel N+3.30	5	10	SISMO _{Umbral} Max	0.000872	0.000765	0.000264	0.000232
Nivel N+3.30	7	12	SISMO _{DERIVAS} Max	0.008672	0.006581	0.002628	0.001994
Nivel N+3.30	7	12	SISMO _{Umbral} Max	0.001051	0.000765	0.000319	0.000232
Nivel N+3.30	8	14	SISMO _{DERIVAS} Max	0.007316	0.006374	0.002217	0.001932
Nivel N+3.30	8	14	SISMO _{Umbral} Max	0.000872	0.000763	0.000264	0.000231
Nivel N+3.30	9	17	SISMO _{DERIVAS} Max	0.008672	0.006374	0.002628	0.001932
Nivel N+3.30	9	17	SISMO _{Umbral} Max	0.001051	0.000763	0.000319	0.000231
Nivel N+3.30	10	19	SISMO _{DERIVAS} Max	0.008672	0.007384	0.002628	0.002238
Nivel N+3.30	10	19	SISMO _{Umbral} Max	0.001051	0.000906	0.000319	0.000274
Nivel N+3.30	11	21	SISMO _{DERIVAS} Max	0.007316	0.007384	0.002217	0.002238
Nivel N+3.30	11	21	SISMO _{Umbral} Max	0.000872	0.000906	0.000264	0.000274
Nivel N+3.30	12	23	SISMO _{DERIVAS} Max	0.007316	0.009973	0.002217	0.003022
Nivel N+3.30	12	23	SISMO _{Umbral} Max	0.000872	0.001241	0.000264	0.000376
Nivel N+3.30	13	25	SISMO _{DERIVAS} Max	0.008672	0.009973	0.002628	0.003022
Nivel N+3.30	13	25	SISMO _{Umbral} Max	0.001051	0.001241	0.000319	0.000376
Nivel N+3.30	14	27	SISMO _{DERIVAS} Max	0.008672	0.013605	0.002628	0.004123
Nivel N+3.30	14	27	SISMO _{Umbral} Max	0.001051	0.001697	0.000319	0.000514
Nivel N+3.30	15	29	SISMO _{DERIVAS} Max	0.007316	0.013605	0.002217	0.004123
Nivel N+3.30	15	29	SISMO _{Umbral} Max	0.000872	0.001697	0.000264	0.000514

ANEXO MEMORIAS DE CÁLCULO

CARGAS EN LA CIMENTACIÓN

JARDÍN INFANTIL CAFETERITOS

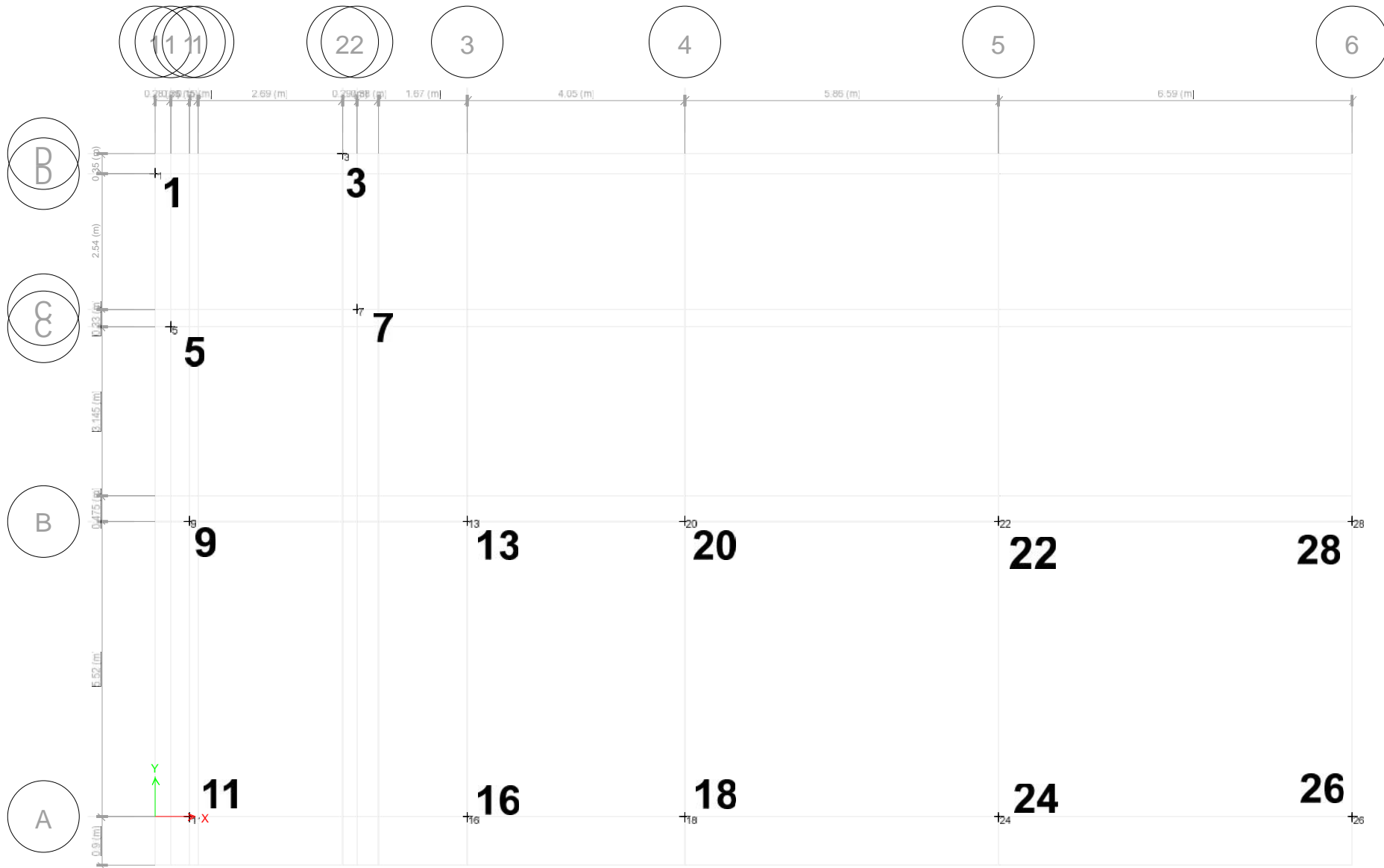
TOLEDO, NORTE DE SANTANDER

ELABORADO POR:



JOSE RAFAEL CACERES RUBIO
ING. CIVIL. ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS

SAN JOSÉ DE CÚCUTA
Noviembre de 2017



CARGAS DE SERVICIO					
Story	Unique Nam	Load Case/Combo	FZ	MX	MY
			kN	kN-m	kN-m
Base	1	S1	15.1422	-0.1139	1.0381
Base	1	S2 Max	17.9672	4.2308	6.0721
Base	1	S2 Min	11.6805	-4.4913	-4.0745
Base	1	S3 Max	18.0575	5.6321	7.6413
Base	1	S3 Min	9.6801	-5.9904	-5.8794
Base	3	S1	14.6419	-0.2445	-1.4373
Base	3	S2 Max	16.7119	3.8235	3.7868
Base	3	S2 Min	11.9024	-4.3371	-6.4866
Base	3	S3 Max	16.5072	5.1434	5.7573
Base	3	S3 Min	10.0983	-5.7308	-7.9324
Base	5	S1	21.2067	-0.8883	1.7337
Base	5	S2 Max	22.5643	4.0086	6.3561
Base	5	S2 Min	18.7465	-5.7307	-3.1223
Base	5	S3 Max	21.5451	5.7096	7.5817
Base	5	S3 Min	16.4578	-7.2683	-5.0486
Base	7	S1	25.5766	0.3726	-1.9122
Base	7	S2 Max	27.7961	4.738	3.0416
Base	7	S2 Min	21.82	-4.0619	-6.5547
Base	7	S3 Max	26.484	6.0975	5.1041
Base	7	S3 Min	18.5206	-5.6285	-7.6833
Base	9	S1	35.3711	1.6218	3.0687
Base	9	S2 Max	34.5031	6.0431	7.2996
Base	9	S2 Min	33.0109	-3.2047	-1.4302
Base	9	S3 Max	29.9088	6.9731	8.3491
Base	9	S3 Min	27.9203	-5.3499	-3.2837
Base	11	S1	34.2383	-2.4722	2.1497
Base	11	S2 Max	34.1741	1.6542	7.4118
Base	11	S2 Min	31.9816	-6.1097	-3.1148
Base	11	S3 Max	31.0575	3.6785	9.1584
Base	11	S3 Min	28.1359	-6.6671	-4.8686
Base	13	S1	39.4406	5.3206	-1.8291
Base	13	S2 Max	38.2543	8.708	3.4201
Base	13	S2 Min	36.8628	0.878	-6.8917
Base	13	S3 Max	32.8395	8.4268	5.4145
Base	13	S3 Min	30.9853	-2.0069	-8.3263
Base	16	S1	45.4246	-4.8832	-0.7087
Base	16	S2 Max	44.3954	-0.5484	5.4215
Base	16	S2 Min	42.6671	-8.2194	-6.8356
Base	16	S3 Max	39.0029	2.2251	7.4643
Base	16	S3 Min	36.6999	-7.9967	-8.8687

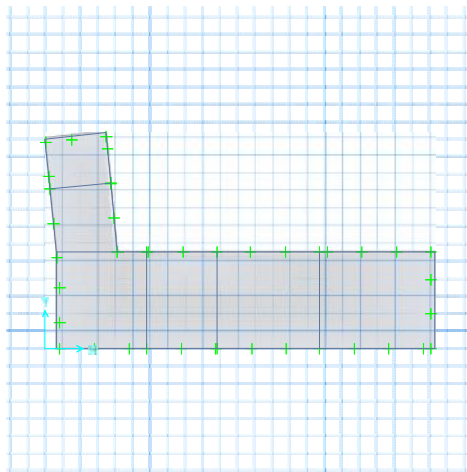
Base	18	S1	35.8515	-7.546	0.9401
Base	18	S2 Max	35.2947	-2.4861	6.8548
Base	18	S2 Min	32.9855	-11.4099	-4.9768
Base	18	S3 Max	30.5443	0.7916	8.8185
Base	18	S3 Min	27.4673	-11.0996	-6.9475
Base	20	S1	34.919	6.0829	0.839
Base	20	S2 Max	34.337	9.9599	5.8239
Base	20	S2 Min	32.1705	1.0337	-4.1512
Base	20	S3 Max	29.7016	9.6857	7.4746
Base	20	S3 Min	26.8147	-2.2088	-5.8176
Base	22	S1	51.3891	5.4979	1.5243
Base	22	S2 Max	50.4825	10.828	6.5066
Base	22	S2 Min	47.6309	-1.2165	-3.4347
Base	22	S3 Max	43.9594	10.754	8.1944
Base	22	S3 Min	40.1596	-5.2957	-5.0527
Base	24	S1	56.0786	-6.1021	1.5695
Base	24	S2 Max	54.9983	0.6042	7.4308
Base	24	S2 Min	52.092	-11.4193	-4.2967
Base	24	S3 Max	47.8814	4.687	9.3735
Base	24	S3 Min	44.0086	-11.3346	-6.2539
Base	26	S1	40.2402	-3.6635	-3.1108
Base	26	S2 Max	40.486	4.9629	1.9996
Base	26	S2 Min	36.9483	-11.5349	-8.2254
Base	26	S3 Max	36.5049	8.8384	3.6934
Base	26	S3 Min	31.7908	-13.1455	-9.9317
Base	28	S1	35.3068	2.5524	-3.514
Base	28	S2 Max	36.0202	10.4369	0.8501
Base	28	S2 Min	31.9605	-6.0276	-7.8609
Base	28	S3 Max	32.7459	12.1314	2.3243
Base	28	S3 Min	27.3361	-9.8081	-9.2835

CARGAS MAYORADAS					
Story	Unique Name	Load Case/Combo	FZ	MX	MY
			kN	kN-m	kN-m
Base	1	U2	18.68	-0.1106	1.3085
Base	1	U3 Max	23.9046	8.1587	10.8797
Base	1	U3 Min	11.9273	-8.4582	-8.4513
Base	1	U4 Max	18.4706	8.1473	10.4584
Base	1	U4 Min	6.4933	-8.4697	-8.8727
Base	1	U1	19.4163	-0.2508	1.2333
Base	3	U2	18.106	-0.2738	-1.8647
Base	3	U3 Max	21.884	7.4704	8.1314
Base	3	U3 Min	12.721	-8.0769	-11.4411
Base	3	U4 Max	16.5539	7.5093	8.8075
Base	3	U4 Min	7.391	-8.038	-10.765
Base	3	U1	18.6238	-0.4112	-1.5225
Base	5	U2	26.3302	-1.1095	2.2673
Base	5	U3 Max	28.6437	8.2334	11.016
Base	5	U3 Min	21.3703	-10.3216	-7.042
Base	5	U4 Max	20.738	8.5761	10.1689
Base	5	U4 Min	13.4646	-9.9789	-7.8891
Base	5	U1	26.602	-1.091	1.7732
Base	7	U2	31.9216	0.5023	-2.5437
Base	7	U3 Max	35.7698	8.802	6.9711
Base	7	U3 Min	24.3843	-7.9631	-11.3114
Base	7	U4 Max	25.9448	8.5936	7.9806
Base	7	U4 Min	14.5594	-8.1715	-10.3019
Base	7	U1	31.5032	0.3283	-1.8055
Base	9	U2	45.028	2.2702	3.8969
Base	9	U3 Max	42.5755	10.5934	11.8912
Base	9	U3 Min	39.7326	-7.0252	-4.7406
Base	9	U4 Max	27.4446	9.5397	10.5953
Base	9	U4 Min	24.6016	-8.0789	-6.0365
Base	9	U1	40.4803	1.1362	3.5458
Base	11	U2	42.9426	-3.3578	2.5816
Base	11	U3 Max	42.2462	4.6247	12.6061
Base	11	U3 Min	38.0691	-10.1668	-7.4487
Base	11	U4 Max	28.7256	6.0509	11.9578
Base	11	U4 Min	24.5485	-8.7406	-8.097
Base	11	U1	41.4354	-2.092	3.0028
Base	13	U2	50.34	7.229	-2.3442
Base	13	U3 Max	47.1486	13.4213	7.7025
Base	13	U3 Min	44.4975	-1.4961	-11.9431
Base	13	U4 Max	30.0467	10.3476	8.5125
Base	13	U4 Min	27.3956	-4.5698	-11.1331
Base	13	U1	44.6773	4.4939	-2.0383

Base	16	U2	57.5387	-6.6589	-0.853
Base	16	U3 Max	54.6412	1.8468	10.8268
Base	16	U3 Min	51.3485	-12.7676	-12.5251
Base	16	U4 Max	35.7126	4.7099	11.044
Base	16	U4 Min	32.4199	-9.9044	-12.3079
Base	16	U1	52.9919	-4.0402	-0.9831
Base	18	U2	45.7601	-10.0119	1.13
Base	18	U3 Max	43.8523	-0.0762	12.3978
Base	18	U3 Min	39.453	-17.0774	-10.1433
Base	18	U4 Max	28.3049	3.862	12.1125
Base	18	U4 Min	23.9055	-13.1392	-10.4286
Base	18	U1	40.6081	-7.2157	1.3097
Base	20	U2	44.5671	8.2373	1.0109
Base	20	U3 Max	42.6344	15.3335	10.5068
Base	20	U3 Min	38.5068	-1.6723	-8.4975
Base	20	U4 Max	27.4961	11.8676	10.2477
Base	20	U4 Min	23.3686	-5.1383	-8.7565
Base	20	U1	39.5614	5.2338	1.1599
Base	22	U2	65.3987	7.705	1.8106
Base	22	U3 Max	62.5174	17.5171	11.3084
Base	22	U3 Min	57.0846	-5.4296	-7.6314
Base	22	U4 Max	40.5699	13.9296	10.8836
Base	22	U4 Min	35.1372	-9.0171	-8.0561
Base	22	U1	58.8833	3.8208	2.1992
Base	24	U2	71.3477	-8.4339	1.8872
Base	24	U3 Max	68.0361	4.6864	13.0529
Base	24	U3 Min	62.499	-18.2202	-9.29
Base	24	U4 Max	44.119	8.4619	12.5753
Base	24	U4 Min	38.582	-14.4448	-9.7676
Base	24	U1	64.323	-4.6533	2.1837
Base	26	U2	50.7252	-5.0002	-3.7297
Base	26	U3 Max	50.4398	11.6213	6.0054
Base	26	U3 Min	43.6998	-19.8097	-13.4748
Base	26	U4 Max	34.1031	13.7774	6.9329
Base	26	U4 Min	27.3631	-17.6537	-12.5473
Base	26	U1	47.807	-3.015	-4.3668
Base	28	U2	44.4745	3.6191	-4.2306
Base	28	U3 Max	45.1822	18.4685	4.0881
Base	28	U3 Min	37.4478	-12.8991	-12.5079
Base	28	U4 Max	30.9041	16.7292	5.1663
Base	28	U4 Min	23.1697	-14.6383	-11.4296
Base	28	U1	42.0574	1.6262	-4.8715



Modelo Estructural Jardín Infantil Cafeteritos



SAFE Analysis & Design Report

Model Name: Diseño cimentación.fdb

16 noviembre 2017

Contents

Model Definition	4
1. Model geometry	5
1.1. Connectivity	5
2. Model properties	6
2.1. Material properties	6
2.2. Section properties	6
2.3. Support properties	7
3. Model assignments	9
3.1. Slab assignments	9
3.2. Beam assignments	9
3.3. Support assignments	9
4. Model loading	11
4.1. Load patterns	11
4.2. Load cases	13
4.3. Load combinations	14
Analysis Results	15
5. Analysis results	16
5.1. Support results	16
5.2. Structure results	17
Design	26
6. Design summary	27
6.1. Preferences	27
6.2. Overwrites	27
6.3. Slab design	29
6.4. Beam design	30
6.5. Punching check/design	74

List of Figures

Figure 1: Finite element model	4
Figure 2: Deformed shape	15
Figure 3: Finite element model	26

List of Tables

Table 1: Material Properties 03 - Concrete	6
Table 2: Material Properties 04 - Rebar	6
Table 3: Material Properties 05 - Tendon	6
Table 4: Slab Properties 02 - Solid Slabs, Part 1 of 2	¡Error! Marcador no definido.
Table 4: Slab Properties 02 - Solid Slabs, Part 2 of 2	¡Error! Marcador no definido.
Table 5: Beam Properties 02 - Rectangular Beam	6
Table 6: Beam Properties 06 - Design Data	7
Table 7: Column Properties 02 - Rectangular	7
Table 8: Wall Properties	7
Table 9: Soil Properties	7
Table 10: Spring Properties - Point	7
Table 11: Spring Properties - Line	8
Table 12: Slab Property Assignments	9
Table 13: Beam Property Assignments	9
Table 14: Soil Property Assignments	10

Table 15: Load Patterns	11
Table 16: Load Assignments - Point Loads, Part 1 of 2	11
Table 16: Load Assignments - Point Loads, Part 2 of 2	12
Table 17: Load Cases 02 - Static	13
Table 18: Load Cases 06 - Loads Applied	14
Table 19: Load Combinations	14
Table 20: Soil Pressures - Summary	16
Table 21: Sum Of Reactions, Part 1 of 2	17
Table 21: Sum Of Reactions, Part 2 of 2	17
Table 22: Nodal Displacements - Summary, Part 1 of 2	18
Table 22: Nodal Displacements - Summary, Part 2 of 2	21
Table 23: Design Preferences 01 - Resistance Factors	27
Table 24: Design Preferences 02 - Rebar Cover - Slabs	27
Table 25: Design Preferences 03 - Rebar Cover - Beams	27
Table 26: Design Preferences 04 - Prestress Data	27
Table 27: Slab Design Overwrites 02 - Finite Element Based, Part 1 of 2	27
Table 27: Slab Design Overwrites 02 - Finite Element Based, Part 2 of 2	28
Table 28: Beam Design Overwrites	28
Table 29: Punching Shear Design Overwrites 01 - General	28
Table 30: Concrete Beam Design Summary 01 - Flexural And Shear Data, Part 1 of 3	30
Table 30: Concrete Beam Design Summary 01 - Flexural And Shear Data, Part 2 of 3	31
Table 30: Concrete Beam Design Summary 01 - Flexural And Shear Data, Part 3 of 3	32
Table 31: Concrete Slab Design 02 - Punching Shear Data, Part 1 of 3	74
Table 31: Concrete Slab Design 02 - Punching Shear Data, Part 2 of 3	74
Table 31: Concrete Slab Design 02 - Punching Shear Data, Part 3 of 3	75

Model Definition

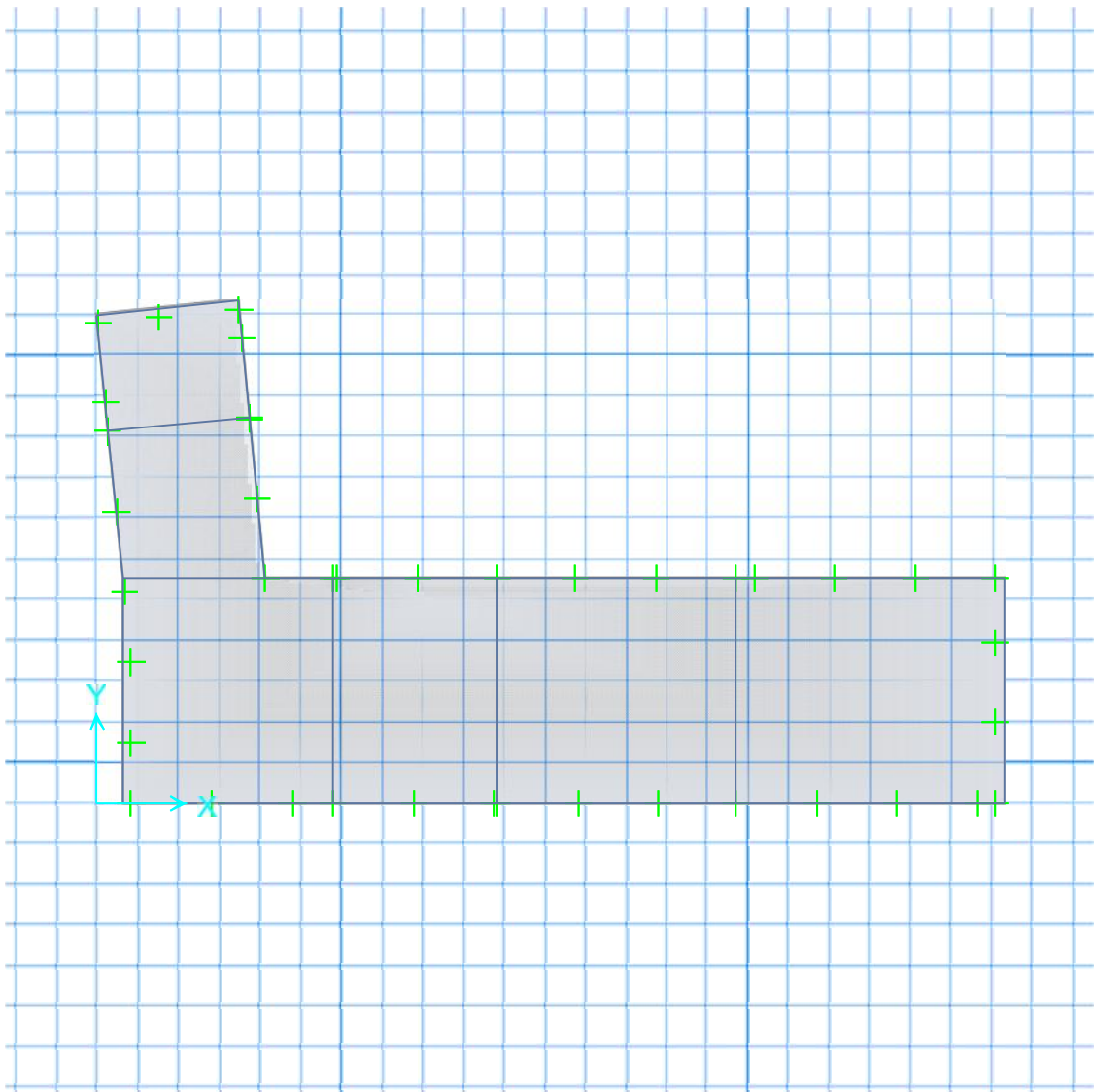


Figure 1: Finite element model

1. Model geometry

This section provides model geometry information, including items such as joint coordinates, joint restraints, and element connectivity.

1.1. Connectivity

2. Model properties

This section provides model properties, including items such as material properties, section properties, and support properties.

2.1. Material properties

Table 1: Material Properties 03 - Concrete

Table 1: Material Properties 03 - Concrete

Material	E	U	A	UnitWt	Fc	LtWtConc	UserModRup
	kN/cm2		1/C	kN/cm3	kN/cm2		
3000Psi	2152.556	0.200000	9.9000E-06	2.4000E-05	2.068	No	No
CSAC30	2666.731	0.200000	9.9000E-06	2.3563E-05	3.000	No	No

Table 2: Material Properties 04 - Rebar

Table 2: Material Properties 04 - Rebar

Material	E	UnitWt	Fy	Fu
	kN/cm2	kN/cm3	kN/cm2	kN/cm2
CSA-G30.18Gr400	20000.000	7.6973E-05	42.000	50.000

Table 3: Material Properties 05 - Tendon

Table 3: Material Properties 05 - Tendon

Material	E	UnitWt	Fy	Fu
	kN/cm2	kN/cm3	kN/cm2	kN/cm2
A416MGr186	19650.060	7.6973E-05	169.000	186.000

2.2. Section properties

Table 4: Slab Properties 02 - Solid Slabs

Table 4: Slab Properties 02 - Solid Slabs

Slab	Type	MatProp	Thickness	Ortho
			cm	
Losa12cm	Slab	3000Psi	12.0000	No

Table 5: Beam Properties 02 - Rectangular Beam

Table 5: Beam Properties 02 - Rectangular Beam

Beam	MatProp	Depth	WidthTop	WidthBot
		cm	cm	cm
Viga30x30	3000Psi	30.0000	30.0000	30.0000

Table 6: Beam Properties 06 - Design Data

Table 6: Beam Properties 06 - Design Data						
Beam	MatRebarL	MatRebarS	FIngWOpt	CoverTop cm	CoverBot cm	NoDesign
Viga30x30	CSA-G30.18Gr4 00	CSA-G30.18Gr4 00	Analysis Property	7.5000	7.5000	No

Table 7: Column Properties 02 - Rectangular

Table 7: Column Properties 02 - Rectangular						
Column	MatProp	SecDim2 cm	SecDim3 cm	AutoRigid	AutoDrop	IncludeCap
COL1	CSAC30	60.0000	30.0000	No	No	No

Table 8: Wall Properties

Table 8: Wall Properties				
Wall	MatProp	Thickness cm	AutoRigid	OutOfPlane
WALL1	CSAC30	30.0000	No	Yes

2.3. Support properties

Table 9: Soil Properties

Table 9: Soil Properties		
Soil	Subgrade kN/cm3	NonlinOpt
Suelo de fundación	5.0000E-03	Compression Only

Table 10: Spring Properties - Point

Table 10: Spring Properties - Point							
Spring	Ux kN/cm	Uy kN/cm	Uz kN/cm	Rx kN-cm/rad	Ry kN-cm/rad	Rz kN-cm/rad	NonlinOpt
PSPR1	0.0000	0.0000	0.0100	0.00	0.00	0.00	None (Linear)

Table 11: Spring Properties - Line

Table 11: Spring Properties - Line

Spring	VertStiff kN/cm/cm	RotStiff kN/rad	NonlinOpt
LSPR1	0.10000	1.000E-003	None (Linear)

3. Model assignments

This section provides model assignments, including assignments to slabs, beams, and joints.

3.1. Slab assignments

Table 12: Slab Property Assignments

Table 12: Slab Property Assignments

Area	SlabProp
2	Losa12cm

3.2. Beam assignments

Table 13: Beam Property Assignments

Table 13: Beam Property Assignments

Line	BeamProp
1	Viga30x30
2	Viga30x30
3	Viga30x30
4	Viga30x30
5	Viga30x30
6	Viga30x30
7	Viga30x30
8	Viga30x30
9	Viga30x30
10	Viga30x30
11	Viga30x30
12	Viga30x30
13	Viga30x30
14	Viga30x30
15	Viga30x30
16	Viga30x30
17	Viga30x30
18	Viga30x30
19	Viga30x30
20	Viga30x30

3.3. Support assignments

Table 14: Soil Property Assignments

Table 14: Soil Property Assignments

Area	SoilProp
2	Suelo de fundación

4. Model loading

This section provides model loading information, including load patterns, load cases, and load combinations.

4.1. Load patterns

Table 15: Load Patterns

Table 15: Load Patterns		
LoadPat	Type	SelfWtMult
Dead	DEAD	1.000000
Live	LIVE	0.000000
SXE1	QUAKE	0.000000
SYE1	QUAKE	0.000000
Dead_ABOVE	DEAD	0.000000
Live_ABOVE	LIVE	0.000000
SXE1_ABOVE	QUAKE	0.000000
SYE1_ABOVE	QUAKE	0.000000

Table 16: Load Assignments - Point Loads, Part 1 of 2

Table 16: Load Assignments - Point Loads, Part 1 of 2				
Point	LoadPat	Fx kN	Fy kN	Fgrav kN
1	Dead_ABOVE	-0.859	0.019	13.869
1	Live_ABOVE	-0.182	0.039	1.273
1	SXE1_ABOVE	29.969	-1.900	-27.849
1	SYE1_ABOVE	-8.666	23.663	26.250
3	Dead_ABOVE	0.947	-0.043	13.303
3	Live_ABOVE	0.283	0.035	1.339
3	SXE1_ABOVE	29.901	-1.038	20.011
3	SYE1_ABOVE	-9.182	28.515	21.666
5	Dead_ABOVE	-1.178	-0.530	19.001
5	Live_ABOVE	-0.458	-0.120	2.205
5	SXE1_ABOVE	30.693	-2.963	-22.052
5	SYE1_ABOVE	-5.559	29.384	-8.207
7	Dead_ABOVE	1.170	0.447	22.502
7	Live_ABOVE	0.543	0.118	3.074
7	SXE1_ABOVE	31.034	-1.537	27.220
7	SYE1_ABOVE	-5.894	32.750	-24.441
9	Dead_ABOVE	-2.298	0.939	28.915
9	Live_ABOVE	-0.510	0.727	6.457
9	SXE1_ABOVE	27.304	-2.729	-9.892
9	SYE1_ABOVE	-0.466	27.940	-3.863
11	Dead_ABOVE	-1.872	-1.183	29.597
11	Live_ABOVE	-3.717E-003	-0.919	4.642
11	SXE1_ABOVE	29.456	-1.683	-12.839
11	SYE1_ABOVE	5.761	20.297	-10.806
13	Dead_ABOVE	1.372	3.210	31.912
13	Live_ABOVE	0.326	1.940	7.528
13	SXE1_ABOVE	36.462	-0.430	-1.939
13	SYE1_ABOVE	-1.243	28.112	9.240

Table 16: Load Assignments - Point Loads, Part 1 of 2

Point	LoadPat	Fx kN	Fy kN	Fgrav kN
16	Dead_ABOVE	0.748	-2.398	37.851
16	Live_ABOVE	6.713E-003	-1.840	7.573
16	SXE1_ABOVE	38.462	0.022	-1.108
16	SYE1_ABOVE	7.448	27.295	-12.733
18	Dead_ABOVE	-0.759	-4.435	29.006
18	Live_ABOVE	-3.542E-003	-2.190	6.846
18	SXE1_ABOVE	36.280	0.615	6.289
18	SYE1_ABOVE	7.021	31.823	-13.571
20	Dead_ABOVE	-0.730	3.747	28.258
20	Live_ABOVE	-0.027	2.168	6.661
20	SXE1_ABOVE	34.684	0.614	6.869
20	SYE1_ABOVE	-0.484	31.842	15.095
22	Dead_ABOVE	-1.413	2.892	42.060
22	Live_ABOVE	0.026	2.577	9.330
22	SXE1_ABOVE	34.458	2.267	-1.190
22	SYE1_ABOVE	-0.618	38.292	17.934
24	Dead_ABOVE	-1.334	-2.677	45.945
24	Live_ABOVE	-8.132E-003	-2.527	10.134
24	SXE1_ABOVE	35.712	1.633	-2.660
24	SYE1_ABOVE	6.938	38.205	-18.267
26	Dead_ABOVE	2.971	-1.518	34.148
26	Live_ABOVE	-6.860E-003	-1.339	6.092
26	SXE1_ABOVE	27.894	3.887	7.970
26	SYE1_ABOVE	5.471	45.766	-19.330
28	Dead_ABOVE	3.234	1.532	30.041
28	Live_ABOVE	0.015	1.330	5.266
28	SXE1_ABOVE	27.252	3.243	11.170
28	SYE1_ABOVE	-0.527	45.678	21.033

Table 16: Load Assignments - Point Loads, Part 2 of 2

Table 16: Load Assignments - Point Loads, Part 2 of 2

Point	Mx kN-cm	My kN-cm	Mz kN-cm	XDim cm	YDim cm
1	17.91	-88.09	-1.58	30.0000	30.0000
1	-6.52	-15.71	-0.41	30.0000	30.0000
1	363.46	5710.79	25.15	30.0000	30.0000
1	-4507.55	-1649.67	119.14	30.0000	30.0000
3	29.37	108.75	-1.58	30.0000	30.0000
3	-4.92	34.98	-0.41	30.0000	30.0000
3	194.42	5695.79	25.15	30.0000	30.0000
3	-5391.78	-1741.63	119.14	30.0000	30.0000
5	77.93	-126.65	-1.58	30.0000	30.0000
5	10.89	-46.71	-0.41	30.0000	30.0000
5	472.90	5851.58	25.15	30.0000	30.0000
5	-5158.10	-1017.70	119.14	30.0000	30.0000
7	-23.45	128.96	-1.58	30.0000	30.0000
7	-13.81	62.26	-0.41	30.0000	30.0000
7	242.37	5881.55	25.15	30.0000	30.0000
7	-5881.89	-1087.91	119.14	30.0000	30.0000
9	-81.16	-253.27	-1.58	30.0000	30.0000
9	-81.02	-53.60	-0.41	30.0000	30.0000
9	439.65	5561.61	25.15	30.0000	30.0000

Table 16: Load Assignments - Point Loads, Part 2 of 2

Point	Mx	My	Mz	XDim	YDim
	kN-cm	kN-cm	kN-cm	cm	cm
9	-5038.06	-92.97	119.14	30.0000	30.0000
11	149.43	-214.49	-1.58	30.0000	30.0000
11	97.79	-0.49	-0.41	30.0000	30.0000
11	326.00	5915.04	25.15	30.0000	30.0000
11	-4207.36	1149.88	119.14	30.0000	30.0000
13	-320.99	145.59	-1.58	30.0000	30.0000
13	-211.07	37.32	-0.41	30.0000	30.0000
13	77.68	6556.99	25.15	30.0000	30.0000
13	-5587.93	-177.44	119.14	30.0000	30.0000
16	288.58	70.22	-1.58	30.0000	30.0000
16	199.74	0.65	-0.41	30.0000	30.0000
16	28.52	6893.87	25.15	30.0000	30.0000
16	-5499.11	1333.28	119.14	30.0000	30.0000
18	515.40	-93.55	-1.58	30.0000	30.0000
18	239.19	-0.47	-0.41	30.0000	30.0000
18	-123.55	6656.68	25.15	30.0000	30.0000
18	-6406.52	1286.84	119.14	30.0000	30.0000
20	-373.85	-82.85	-1.58	30.0000	30.0000
20	-234.45	-1.05	-0.41	30.0000	30.0000
20	-123.52	6363.70	25.15	30.0000	30.0000
20	-6408.58	-94.90	119.14	30.0000	30.0000
22	-272.92	-157.09	-1.58	30.0000	30.0000
22	-276.88	4.65	-0.41	30.0000	30.0000
22	-430.01	6339.23	25.15	30.0000	30.0000
22	-7710.58	-109.41	119.14	30.0000	30.0000
24	332.38	-155.98	-1.58	30.0000	30.0000
24	277.83	-0.97	-0.41	30.0000	30.0000
24	-361.11	6595.00	25.15	30.0000	30.0000
24	-7701.08	1277.83	119.14	30.0000	30.0000
26	215.35	311.91	-1.58	30.0000	30.0000
26	151.00	-0.83	-0.41	30.0000	30.0000
26	-748.76	5745.22	25.15	30.0000	30.0000
26	-9198.65	1118.36	119.14	30.0000	30.0000
28	-116.16	347.96	-1.58	30.0000	30.0000
28	-139.08	3.44	-0.41	30.0000	30.0000
28	-678.80	5555.93	25.15	30.0000	30.0000
28	-9189.03	-99.58	119.14	30.0000	30.0000

4.2. Load cases

Table 17: Load Cases 02 - Static

Table 17: Load Cases 02 - Static

LoadCase	InitialCond	AType
Dead	Zero	Linear
Live	Zero	Linear
SXE1	Zero	Linear
SYE1	Zero	Linear

Table 18: Load Cases 06 - Loads Applied

Table 18: Load Cases 06 - Loads Applied

LoadCase	LoadPat	SF
Dead	Dead	1.000000
Dead	Dead_ABOVE	1.000000
Live	Live	1.000000
Live	Live_ABOVE	1.000000
SXE1	SXE1	1.000000
SXE1	SXE1_ABOVE	1.000000
SYE1	SYE1	1.000000
SYE1	SYE1_ABOVE	1.000000

4.3. Load combinations

Table 19: Load Combinations

Table 19: Load Combinations

Combo	Load	SF	Type	DSSstrength	DSServInit	DSServNorm	DSServLong
COMB1	Dead	1.00000 0	Linear Add	Yes	No	No	No
COMB1	Live	1.00000 0					

Analysis Results

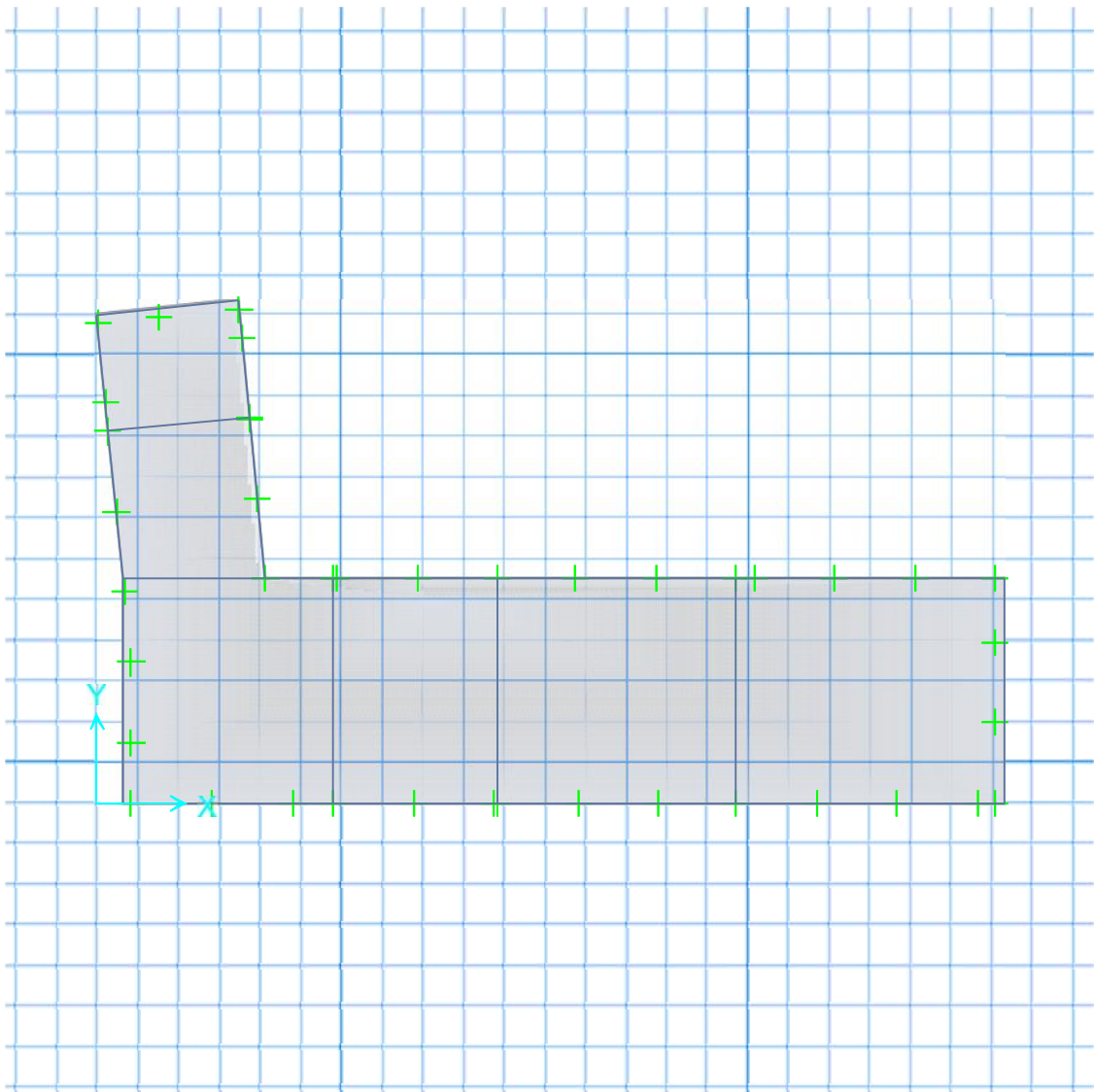


Figure 2: Deformed shape

5. Analysis results

5.1. Support results

This section provides support results, including items such as column, support, and spring reactions, .

Table 20: Soil Pressures - Summary

Table 20: Soil Pressures - Summary							
Panel	OutputCase	MaxPress	MinPress	GlobalXMax	GlobalYMax	GlobalXMin	GlobalYMin
		kN/cm2	kN/cm2	cm	cm	cm	cm
5	Dead	-0.0011	-0.0012	24.780	947.000	24.780	947.000
11	Dead	-9.840E-004	-0.0012	34.539	848.250	44.359	749.500
12	Dead	-9.845E-004	-0.0011	28.000	947.000	64.000	917.404
13	Dead	-9.845E-004	-0.0017	15.382	1043.333	0.000	1201.000
14	Dead	-0.0014	-0.0017	64.000	1207.437	64.000	1207.437
23	Dead	-1.957E-004	-0.0030	253.333	331.200	64.000	110.400
25	Dead	-5.072E-004	-0.0012	253.333	749.500	54.276	649.783
26	Dead	-7.048E-004	-0.0010	64.000	947.000	254.429	935.410
27	Dead	-7.049E-004	-0.0017	158.667	1043.333	254.281	1226.574
32	Dead	-6.336E-004	-0.0012	348.000	749.500	348.000	944.258
33	Dead	-0.0010	-0.0012	348.000	944.258	348.000	944.258
34	Dead	-0.0010	-0.0014	348.000	1043.333	357.570	1140.627
37	Dead	-1.957E-004	-0.0012	348.000	331.200	348.000	110.400
39	Dead	-5.683E-004	-0.0012	348.000	650.750	377.000	947.000
44	Dead	-2.281E-004	-0.0016	415.000	331.200	498.500	110.400
51	Dead	-2.862E-004	-0.0016	683.250	331.200	582.000	110.400
58	Dead	-2.121E-004	-0.0017	1104.200	331.200	1455.800	110.400
65	Dead	-1.186E-004	-0.0032	1792.667	331.200	2122.167	110.400
5	Live	-7.394E-005	-8.078E-005	24.780	947.000	24.780	947.000
11	Live	-6.228E-005	-1.421E-004	28.000	914.000	44.359	749.500
12	Live	-5.699E-005	-8.078E-005	28.000	947.000	64.000	917.404
13	Live	-4.628E-005	-7.987E-005	15.382	1043.333	0.000	1201.000
14	Live	-6.186E-005	-7.987E-005	64.000	1207.437	64.000	1207.437
23	Live	1.753E-005	-3.628E-004	253.333	220.800	64.000	110.400
25	Live	-2.214E-005	-1.469E-004	158.667	749.500	54.276	649.783
26	Live	-2.838E-005	-7.424E-005	64.000	947.000	254.429	935.410
27	Live	-2.477E-005	-1.147E-004	64.000	1043.333	254.281	1226.574
32	Live	-4.268E-005	-9.186E-005	348.000	749.500	348.000	944.258
33	Live	-7.393E-005	-9.186E-005	348.000	944.258	348.000	944.258
34	Live	-7.424E-005	-9.809E-005	348.000	1043.333	357.570	1140.627
37	Live	1.753E-005	-1.461E-004	348.000	331.200	348.000	110.400
39	Live	-3.685E-005	-9.186E-005	348.000	650.750	377.000	947.000
44	Live	1.729E-005	-2.290E-004	415.000	331.200	498.500	110.400
51	Live	1.624E-005	-2.290E-004	784.500	220.800	582.000	110.400
58	Live	2.020E-005	-2.867E-004	1104.200	331.200	1455.800	110.400
65	Live	2.801E-005	-4.670E-004	1792.667	220.800	2122.167	110.400
5	SXE1	0.0033	0.0030	24.780	947.000	24.780	947.000
11	SXE1	0.0030	0.0014	28.000	914.000	44.359	749.500
12	SXE1	0.0032	0.0021	28.000	947.000	64.000	917.404
13	SXE1	0.0075	0.0023	0.000	1201.000	15.382	1043.333
14	SXE1	0.0075	0.0045	64.000	1207.437	64.000	1207.437
23	SXE1	0.0029	-1.628E-004	64.000	110.400	158.667	552.000
25	SXE1	0.0021	-0.0024	64.000	917.404	254.429	935.410
26	SXE1	0.0023	-0.0024	64.000	947.000	254.429	935.410

Table 20: Soil Pressures - Summary

Panel	OutputCase	MaxPress kN/cm2	MinPress kN/cm2	GlobalXMax cm	GlobalYMax cm	GlobalXMin cm	GlobalYMin cm
27	SXE1	0.0045	-0.0061	64.000	1207.437	254.281	1226.574
32	SXE1	-3.592E-004	-0.0031	348.000	749.500	348.000	944.258
33	SXE1	-0.0024	-0.0031	348.000	944.258	348.000	944.258
34	SXE1	-0.0024	-0.0049	348.000	1043.333	357.570	1140.627
37	SXE1	1.521E-004	-8.987E-005	348.000	110.400	348.000	220.800
39	SXE1	5.711E-005	-0.0031	348.000	650.750	377.000	947.000
44	SXE1	2.349E-004	-5.327E-005	415.000	110.400	415.000	220.800
51	SXE1	1.936E-005	-3.459E-004	784.500	110.400	885.750	552.000
58	SXE1	5.280E-004	-6.257E-004	1338.600	110.400	987.000	552.000
65	SXE1	3.483E-004	-0.0028	1902.500	110.400	2122.167	552.000
5	SYE1	9.621E-005	-2.245E-004	24.780	947.000	24.780	947.000
11	SYE1	4.872E-004	9.621E-005	34.539	848.250	28.000	914.000
12	SYE1	1.918E-004	-2.084E-004	64.000	917.404	28.000	947.000
13	SYE1	-4.073E-005	-0.0050	15.382	1043.333	0.000	1201.000
14	SYE1	-0.0038	-0.0050	64.000	1207.437	64.000	1207.437
23	SYE1	0.0025	-1.598E-004	64.000	110.400	253.333	441.600
25	SYE1	0.0012	-5.911E-005	253.333	848.250	253.333	650.750
26	SYE1	0.0012	-4.073E-005	254.429	935.410	64.000	947.000
27	SYE1	0.0012	-0.0040	253.333	1043.333	64.000	1207.437
32	SYE1	0.0016	2.544E-004	348.000	848.250	348.000	749.500
33	SYE1	0.0014	0.0012	348.000	944.258	348.000	944.258
34	SYE1	0.0014	-7.208E-004	348.000	1043.333	357.570	1140.627
37	SYE1	8.124E-004	-2.193E-004	348.000	110.400	348.000	441.600
39	SYE1	0.0016	-2.150E-004	377.000	947.000	348.000	650.750
44	SYE1	0.0012	-8.788E-004	498.500	110.400	498.500	552.000
51	SYE1	0.0013	-0.0014	784.500	110.400	885.750	552.000
58	SYE1	0.0014	-0.0014	1455.800	110.400	1455.800	552.000
65	SYE1	0.0046	-0.0050	2122.167	110.400	2122.167	552.000

5.2. Structure results

Table 21: Sum Of Reactions, Part 1 of 2

Table 21: Sum Of Reactions, Part 1 of 2

OutputCase	GlobalFX kN	GlobalFY kN	GlobalFZ kN	GlobalMX kN-cm	GlobalMY kN-cm	GlobalMZ kN-cm
Dead	5.228E-009	-1.960E-006	1015.913	399389.91	-987213.41	-2.145E-003
Live	5.542E-008	4.600E-007	78.420	27555.90	-80507.41	2.017E-004
SXE1	-451.141	-0.050	-9.858E-007	-1.182E-003	-148354.80	198215.00
SYE1	0.075	-449.517	-9.976E-007	148354.79	-2.658E-003	-481715.31

Table 21: Sum Of Reactions, Part 2 of 2

Table 21: Sum Of Reactions, Part 2 of 2

OutputCase	GlobalX cm	GlobalY cm	GlobalZ cm
Dead	0.000	0.000	0.000
Live	0.000	0.000	0.000
SXE1	0.000	0.000	0.000
SYE1	0.000	0.000	0.000

Table 22: Nodal Displacements - Summary, Part 1 of 2

Table 22: Nodal Displacements - Summary, Part 1 of 2								
Panel	Node	OutputCase	Ux cm	Uy cm	Uz cm	Rx Radians	Ry Radians	Rz Radians
4	5	Dead	0.000000	0.000000	-0.229690	0.000000	0.000000	0.000000
5	~322	Dead	0.000000	0.000000	-0.231804	0.000000	0.000000	0.000000
6	1	Dead	0.000000	0.000000	-0.334434	0.000000	0.000000	0.000000
7	1	Dead	0.000000	0.000000	-0.334434	0.000000	0.000000	0.000000
8	11	Dead	0.000000	0.000000	-0.601643	0.000000	0.000000	0.000000
9	11	Dead	0.000000	0.000000	-0.601643	0.000000	0.000000	0.000000
10	9	Dead	0.000000	0.000000	-0.241773	0.000000	0.000000	0.000000
11	~303	Dead	0.000000	0.000000	-0.238912	0.000000	0.000000	0.000000
12	5	Dead	0.000000	0.000000	-0.229690	0.000000	0.000000	0.000000
13	~308	Dead	0.000000	0.000000	-0.283385	0.000000	0.000000	0.000000
14	~316	Dead	0.000000	0.000000	-0.288401	0.000000	0.000000	0.000000
15	11	Dead	0.000000	0.000000	-0.601643	0.000000	0.000000	0.000000
16	11	Dead	0.000000	0.000000	-0.601643	0.000000	0.000000	0.000000
17	9	Dead	0.000000	0.000000	-0.241773	0.000000	0.000000	0.000000
18	~167	Dead	0.000000	0.000000	-0.204806	0.000000	0.000000	0.000000
19	~309	Dead	0.000000	0.000000	-0.197992	0.000000	0.000000	0.000000
20	~308	Dead	0.000000	0.000000	-0.283385	0.000000	0.000000	0.000000
21	~316	Dead	0.000000	0.000000	-0.288401	0.000000	0.000000	0.000000
22	~17	Dead	0.000000	0.000000	-0.408756	0.000000	0.000000	0.000000
23	~17	Dead	0.000000	0.000000	-0.408756	0.000000	0.000000	0.000000
24	~127	Dead	0.000000	0.000000	-0.151662	0.000000	0.000000	0.000000
25	~193	Dead	0.000000	0.000000	-0.171589	0.000000	0.000000	0.000000
26	~216	Dead	0.000000	0.000000	-0.206833	0.000000	0.000000	0.000000
27	~239	Dead	0.000000	0.000000	-0.228868	0.000000	0.000000	0.000000
28	3	Dead	0.000000	0.000000	-0.331526	0.000000	0.000000	0.000000
29	~19	Dead	0.000000	0.000000	-0.232944	0.000000	0.000000	0.000000
30	~19	Dead	0.000000	0.000000	-0.232944	0.000000	0.000000	0.000000
31	~129	Dead	0.000000	0.000000	-0.113654	0.000000	0.000000	0.000000
32	~313	Dead	0.000000	0.000000	-0.195201	0.000000	0.000000	0.000000
33	7	Dead	0.000000	0.000000	-0.232189	0.000000	0.000000	0.000000
34	~306	Dead	0.000000	0.000000	-0.278402	0.000000	0.000000	0.000000
35	3	Dead	0.000000	0.000000	-0.331526	0.000000	0.000000	0.000000
36	~20	Dead	0.000000	0.000000	-0.240331	0.000000	0.000000	0.000000
37	~20	Dead	0.000000	0.000000	-0.240331	0.000000	0.000000	0.000000
38	30	Dead	0.000000	0.000000	-0.146906	0.000000	0.000000	0.000000
39	~319	Dead	0.000000	0.000000	-0.203271	0.000000	0.000000	0.000000
40	7	Dead	0.000000	0.000000	-0.232189	0.000000	0.000000	0.000000
41	7	Dead	0.000000	0.000000	-0.232189	0.000000	0.000000	0.000000
43	16	Dead	0.000000	0.000000	-0.313881	0.000000	0.000000	0.000000
44	16	Dead	0.000000	0.000000	-0.313881	0.000000	0.000000	0.000000
45	13	Dead	0.000000	0.000000	-0.263641	0.000000	0.000000	0.000000
50	16	Dead	0.000000	0.000000	-0.313881	0.000000	0.000000	0.000000
51	16	Dead	0.000000	0.000000	-0.313881	0.000000	0.000000	0.000000
52	20	Dead	0.000000	0.000000	-0.286360	0.000000	0.000000	0.000000
57	24	Dead	0.000000	0.000000	-0.345747	0.000000	0.000000	0.000000
58	24	Dead	0.000000	0.000000	-0.345747	0.000000	0.000000	0.000000
59	22	Dead	0.000000	0.000000	-0.325217	0.000000	0.000000	0.000000
64	26	Dead	0.000000	0.000000	-0.647407	0.000000	0.000000	0.000000
65	26	Dead	0.000000	0.000000	-0.647407	0.000000	0.000000	0.000000
66	28	Dead	0.000000	0.000000	-0.573936	0.000000	0.000000	0.000000
4	5	Live	0.000000	0.000000	-0.016156	0.000000	0.000000	0.000000

Table 22: Nodal Displacements - Summary, Part 1 of 2

Panel	Node	OutputCase	Ux cm	Uy cm	Uz cm	Rx Radians	Ry Radians	Rz Radians
5	5	Live	0.000000	0.000000	-0.016156	0.000000	0.000000	0.000000
6	1	Live	0.000000	0.000000	-0.015975	0.000000	0.000000	0.000000
7	1	Live	0.000000	0.000000	-0.015975	0.000000	0.000000	0.000000
8	11	Live	0.000000	0.000000	-0.072568	0.000000	0.000000	0.000000
9	11	Live	0.000000	0.000000	-0.072568	0.000000	0.000000	0.000000
10	9	Live	0.000000	0.000000	-0.029375	0.000000	0.000000	0.000000
11	~303	Live	0.000000	0.000000	-0.028426	0.000000	0.000000	0.000000
12	5	Live	0.000000	0.000000	-0.016156	0.000000	0.000000	0.000000
13	~312	Live	0.000000	0.000000	-0.014788	0.000000	0.000000	0.000000
14	~316	Live	0.000000	0.000000	-0.012612	0.000000	0.000000	0.000000
15	11	Live	0.000000	0.000000	-0.072568	0.000000	0.000000	0.000000
16	11	Live	0.000000	0.000000	-0.072568	0.000000	0.000000	0.000000
17	9	Live	0.000000	0.000000	-0.029375	0.000000	0.000000	0.000000
18	~167	Live	0.000000	0.000000	-0.019804	0.000000	0.000000	0.000000
19	~309	Live	0.000000	0.000000	-0.012457	0.000000	0.000000	0.000000
20	~308	Live	0.000000	0.000000	-0.012372	0.000000	0.000000	0.000000
21	~316	Live	0.000000	0.000000	-0.012612	0.000000	0.000000	0.000000
22	~17	Live	0.000000	0.000000	-0.046798	0.000000	0.000000	0.000000
23	~17	Live	0.000000	0.000000	-0.046798	0.000000	0.000000	0.000000
24	~127	Live	0.000000	0.000000	-0.013694	0.000000	0.000000	0.000000
25	~145	Live	0.000000	0.000000	-0.011754	0.000000	0.000000	0.000000
26	~216	Live	0.000000	0.000000	-0.014847	0.000000	0.000000	0.000000
27	~239	Live	0.000000	0.000000	-0.016208	0.000000	0.000000	0.000000
28	3	Live	0.000000	0.000000	-0.022948	0.000000	0.000000	0.000000
29	~19	Live	0.000000	0.000000	-0.025713	0.000000	0.000000	0.000000
30	~19	Live	0.000000	0.000000	-0.025713	0.000000	0.000000	0.000000
31	~129	Live	0.000000	0.000000	-0.007369	0.000000	0.000000	0.000000
32	~313	Live	0.000000	0.000000	-0.014824	0.000000	0.000000	0.000000
33	7	Live	0.000000	0.000000	-0.018372	0.000000	0.000000	0.000000
34	~306	Live	0.000000	0.000000	-0.019618	0.000000	0.000000	0.000000
35	3	Live	0.000000	0.000000	-0.022948	0.000000	0.000000	0.000000
36	~20	Live	0.000000	0.000000	-0.029229	0.000000	0.000000	0.000000
37	~20	Live	0.000000	0.000000	-0.029229	0.000000	0.000000	0.000000
38	30	Live	0.000000	0.000000	-0.014208	0.000000	0.000000	0.000000
39	~319	Live	0.000000	0.000000	-0.015886	0.000000	0.000000	0.000000
40	7	Live	0.000000	0.000000	-0.018372	0.000000	0.000000	0.000000
41	7	Live	0.000000	0.000000	-0.018372	0.000000	0.000000	0.000000
43	16	Live	0.000000	0.000000	-0.045803	0.000000	0.000000	0.000000
44	16	Live	0.000000	0.000000	-0.045803	0.000000	0.000000	0.000000
45	13	Live	0.000000	0.000000	-0.040116	0.000000	0.000000	0.000000
50	16	Live	0.000000	0.000000	-0.045803	0.000000	0.000000	0.000000
51	16	Live	0.000000	0.000000	-0.045803	0.000000	0.000000	0.000000
52	20	Live	0.000000	0.000000	-0.044720	0.000000	0.000000	0.000000
57	24	Live	0.000000	0.000000	-0.057336	0.000000	0.000000	0.000000
58	24	Live	0.000000	0.000000	-0.057336	0.000000	0.000000	0.000000
59	22	Live	0.000000	0.000000	-0.053345	0.000000	0.000000	0.000000
64	26	Live	0.000000	0.000000	-0.093391	0.000000	0.000000	0.000000
65	26	Live	0.000000	0.000000	-0.093391	0.000000	0.000000	0.000000
66	28	Live	0.000000	0.000000	-0.078948	0.000000	0.000000	0.000000
4	5	SXE1	0.000000	0.000000	0.604820	0.000000	0.000000	0.000000
5	~322	SXE1	0.000000	0.000000	0.666952	0.000000	0.000000	0.000000
6	1	SXE1	0.000000	0.000000	1.505327	0.000000	0.000000	0.000000
7	1	SXE1	0.000000	0.000000	1.505327	0.000000	0.000000	0.000000
8	11	SXE1	0.000000	0.000000	0.576215	0.000000	0.000000	0.000000

Table 22: Nodal Displacements - Summary, Part 1 of 2

Panel	Node	OutputCase	Ux cm	Uy cm	Uz cm	Rx Radians	Ry Radians	Rz Radians
9	11	SXE1	0.000000	0.000000	0.576215	0.000000	0.000000	0.000000
10	9	SXE1	0.000000	0.000000	0.213334	0.000000	0.000000	0.000000
11	5	SXE1	0.000000	0.000000	0.604820	0.000000	0.000000	0.000000
12	~312	SXE1	0.000000	0.000000	0.648563	0.000000	0.000000	0.000000
13	~308	SXE1	0.000000	0.000000	0.890752	0.000000	0.000000	0.000000
14	~316	SXE1	0.000000	0.000000	0.905404	0.000000	0.000000	0.000000
15	11	SXE1	0.000000	0.000000	0.576215	0.000000	0.000000	0.000000
16	11	SXE1	0.000000	0.000000	0.576215	0.000000	0.000000	0.000000
17	9	SXE1	0.000000	0.000000	0.213334	0.000000	0.000000	0.000000
18	~309	SXE1	0.000000	0.000000	0.421884	0.000000	0.000000	0.000000
19	~213	SXE1	0.000000	0.000000	0.456743	0.000000	0.000000	0.000000
20	~308	SXE1	0.000000	0.000000	0.890752	0.000000	0.000000	0.000000
21	~316	SXE1	0.000000	0.000000	0.905404	0.000000	0.000000	0.000000
22	~17	SXE1	0.000000	0.000000	0.189491	0.000000	0.000000	0.000000
23	~17	SXE1	0.000000	0.000000	0.189491	0.000000	0.000000	0.000000
24	~128	SXE1	0.000000	0.000000	-0.032559	0.000000	0.000000	0.000000
25	~193	SXE1	0.000000	0.000000	-0.316323	0.000000	0.000000	0.000000
26	~216	SXE1	0.000000	0.000000	-0.484734	0.000000	0.000000	0.000000
27	~239	SXE1	0.000000	0.000000	-0.663272	0.000000	0.000000	0.000000
28	3	SXE1	0.000000	0.000000	-1.224678	0.000000	0.000000	0.000000
29	~19	SXE1	0.000000	0.000000	0.009340	0.000000	0.000000	0.000000
30	~61	SXE1	0.000000	0.000000	-0.017975	0.000000	0.000000	0.000000
31	~129	SXE1	0.000000	0.000000	-0.015761	0.000000	0.000000	0.000000
32	~313	SXE1	0.000000	0.000000	-0.404710	0.000000	0.000000	0.000000
33	7	SXE1	0.000000	0.000000	-0.624007	0.000000	0.000000	0.000000
34	~306	SXE1	0.000000	0.000000	-0.970635	0.000000	0.000000	0.000000
35	3	SXE1	0.000000	0.000000	-1.224678	0.000000	0.000000	0.000000
36	~20	SXE1	0.000000	0.000000	0.030424	0.000000	0.000000	0.000000
37	~20	SXE1	0.000000	0.000000	0.030424	0.000000	0.000000	0.000000
38	30	SXE1	0.000000	0.000000	0.011422	0.000000	0.000000	0.000000
39	~319	SXE1	0.000000	0.000000	-0.433983	0.000000	0.000000	0.000000
40	7	SXE1	0.000000	0.000000	-0.624007	0.000000	0.000000	0.000000
41	7	SXE1	0.000000	0.000000	-0.624007	0.000000	0.000000	0.000000
43	~21	SXE1	0.000000	0.000000	0.046989	0.000000	0.000000	0.000000
44	~21	SXE1	0.000000	0.000000	0.046989	0.000000	0.000000	0.000000
45	~130	SXE1	0.000000	0.000000	0.035559	0.000000	0.000000	0.000000
50	~22	SXE1	0.000000	0.000000	-0.063561	0.000000	0.000000	0.000000
51	20	SXE1	0.000000	0.000000	-0.069173	0.000000	0.000000	0.000000
52	20	SXE1	0.000000	0.000000	-0.069173	0.000000	0.000000	0.000000
57	~25	SXE1	0.000000	0.000000	-0.120889	0.000000	0.000000	0.000000
58	~134	SXE1	0.000000	0.000000	-0.125147	0.000000	0.000000	0.000000
59	~134	SXE1	0.000000	0.000000	-0.125147	0.000000	0.000000	0.000000
64	26	SXE1	0.000000	0.000000	-0.406474	0.000000	0.000000	0.000000
65	28	SXE1	0.000000	0.000000	-0.550717	0.000000	0.000000	0.000000
66	28	SXE1	0.000000	0.000000	-0.550717	0.000000	0.000000	0.000000
4	5	SYE1	0.000000	0.000000	0.019241	0.000000	0.000000	0.000000
5	~322	SYE1	0.000000	0.000000	-0.044896	0.000000	0.000000	0.000000
6	1	SYE1	0.000000	0.000000	-0.994593	0.000000	0.000000	0.000000
7	1	SYE1	0.000000	0.000000	-0.994593	0.000000	0.000000	0.000000
8	11	SYE1	0.000000	0.000000	0.508521	0.000000	0.000000	0.000000
9	11	SYE1	0.000000	0.000000	0.508521	0.000000	0.000000	0.000000
10	9	SYE1	0.000000	0.000000	0.061051	0.000000	0.000000	0.000000
11	~321	SYE1	0.000000	0.000000	0.097437	0.000000	0.000000	0.000000
12	~312	SYE1	0.000000	0.000000	-0.041679	0.000000	0.000000	0.000000

Table 22: Nodal Displacements - Summary, Part 1 of 2

Panel	Node	OutputCase	Ux cm	Uy cm	Uz cm	Rx Radians	Ry Radians	Rz Radians
13	~308	SYE1	0.000000	0.000000	-0.766985	0.000000	0.000000	0.000000
14	~316	SYE1	0.000000	0.000000	-0.799659	0.000000	0.000000	0.000000
15	11	SYE1	0.000000	0.000000	0.508521	0.000000	0.000000	0.000000
16	11	SYE1	0.000000	0.000000	0.508521	0.000000	0.000000	0.000000
17	9	SYE1	0.000000	0.000000	0.061051	0.000000	0.000000	0.000000
18	~190	SYE1	0.000000	0.000000	0.091124	0.000000	0.000000	0.000000
19	~309	SYE1	0.000000	0.000000	0.038363	0.000000	0.000000	0.000000
20	~308	SYE1	0.000000	0.000000	-0.766985	0.000000	0.000000	0.000000
21	~316	SYE1	0.000000	0.000000	-0.799659	0.000000	0.000000	0.000000
22	~17	SYE1	0.000000	0.000000	0.301305	0.000000	0.000000	0.000000
23	~17	SYE1	0.000000	0.000000	0.301305	0.000000	0.000000	0.000000
24	~127	SYE1	0.000000	0.000000	0.031141	0.000000	0.000000	0.000000
25	~193	SYE1	0.000000	0.000000	0.246102	0.000000	0.000000	0.000000
26	~327	SYE1	0.000000	0.000000	0.239446	0.000000	0.000000	0.000000
27	~260	SYE1	0.000000	0.000000	-0.302179	0.000000	0.000000	0.000000
28	~332	SYE1	0.000000	0.000000	-0.715388	0.000000	0.000000	0.000000
29	~19	SYE1	0.000000	0.000000	0.145831	0.000000	0.000000	0.000000
30	~19	SYE1	0.000000	0.000000	0.145831	0.000000	0.000000	0.000000
31	~129	SYE1	0.000000	0.000000	-0.011823	0.000000	0.000000	0.000000
32	~313	SYE1	0.000000	0.000000	0.297467	0.000000	0.000000	0.000000
33	7	SYE1	0.000000	0.000000	0.281771	0.000000	0.000000	0.000000
34	7	SYE1	0.000000	0.000000	0.281771	0.000000	0.000000	0.000000
35	3	SYE1	0.000000	0.000000	-0.610528	0.000000	0.000000	0.000000
36	~20	SYE1	0.000000	0.000000	0.162486	0.000000	0.000000	0.000000
37	~20	SYE1	0.000000	0.000000	0.162486	0.000000	0.000000	0.000000
38	30	SYE1	0.000000	0.000000	-0.042998	0.000000	0.000000	0.000000
39	~319	SYE1	0.000000	0.000000	0.314758	0.000000	0.000000	0.000000
40	7	SYE1	0.000000	0.000000	0.281771	0.000000	0.000000	0.000000
41	7	SYE1	0.000000	0.000000	0.281771	0.000000	0.000000	0.000000
43	16	SYE1	0.000000	0.000000	0.233493	0.000000	0.000000	0.000000
44	16	SYE1	0.000000	0.000000	0.233493	0.000000	0.000000	0.000000
45	13	SYE1	0.000000	0.000000	-0.175752	0.000000	0.000000	0.000000
50	~24	SYE1	0.000000	0.000000	0.262706	0.000000	0.000000	0.000000
51	20	SYE1	0.000000	0.000000	-0.276806	0.000000	0.000000	0.000000
52	20	SYE1	0.000000	0.000000	-0.276806	0.000000	0.000000	0.000000
57	24	SYE1	0.000000	0.000000	0.284432	0.000000	0.000000	0.000000
58	24	SYE1	0.000000	0.000000	0.284432	0.000000	0.000000	0.000000
59	22	SYE1	0.000000	0.000000	-0.281351	0.000000	0.000000	0.000000
64	26	SYE1	0.000000	0.000000	0.912805	0.000000	0.000000	0.000000
65	28	SYE1	0.000000	0.000000	-0.998550	0.000000	0.000000	0.000000
66	28	SYE1	0.000000	0.000000	-0.998550	0.000000	0.000000	0.000000

Table 22: Nodal Displacements - Summary, Part 2 of 2

Table 22: Nodal Displacements - Summary, Part 2 of 2

Panel	Node	OutputCase	GlobalX cm	GlobalY cm
4	5	Dead	28.000	914.000
5	~322	Dead	24.780	947.000
6	1	Dead	0.000	1201.000
7	1	Dead	0.000	1201.000
8	11	Dead	64.000	0.000
9	11	Dead	64.000	0.000

Table 22: Nodal Displacements - Summary, Part 2 of 2

Panel	Node	OutputCase	GlobalX cm	GlobalY cm
10	9	Dead	64.000	552.000
11	~303	Dead	54.276	649.783
12	5	Dead	28.000	914.000
13	~308	Dead	64.000	1201.000
14	~316	Dead	64.000	1207.437
15	11	Dead	64.000	0.000
16	11	Dead	64.000	0.000
17	9	Dead	64.000	552.000
18	~167	Dead	64.000	749.500
19	~309	Dead	64.000	914.000
20	~308	Dead	64.000	1201.000
21	~316	Dead	64.000	1207.437
22	~17	Dead	158.667	0.000
23	~17	Dead	158.667	0.000
24	~127	Dead	158.667	552.000
25	~193	Dead	348.000	848.250
26	~216	Dead	348.000	947.000
27	~239	Dead	348.000	1043.333
28	3	Dead	348.000	1236.000
29	~19	Dead	348.000	0.000
30	~19	Dead	348.000	0.000
31	~129	Dead	348.000	552.000
32	~313	Dead	377.000	848.250
33	7	Dead	377.000	947.000
34	~306	Dead	357.570	1140.627
35	3	Dead	348.000	1236.000
36	~20	Dead	415.000	0.000
37	~20	Dead	415.000	0.000
38	30	Dead	415.000	552.000
39	~319	Dead	386.500	848.250
40	7	Dead	377.000	947.000
41	7	Dead	377.000	947.000
43	16	Dead	582.000	0.000
44	16	Dead	582.000	0.000
45	13	Dead	582.000	552.000
50	16	Dead	582.000	0.000
51	16	Dead	582.000	0.000
52	20	Dead	987.000	552.000
57	24	Dead	1573.000	0.000
58	24	Dead	1573.000	0.000
59	22	Dead	1573.000	552.000
64	26	Dead	2232.000	0.000
65	26	Dead	2232.000	0.000
66	28	Dead	2232.000	552.000
4	5	Live	28.000	914.000
5	5	Live	28.000	914.000
6	1	Live	0.000	1201.000
7	1	Live	0.000	1201.000
8	11	Live	64.000	0.000
9	11	Live	64.000	0.000
10	9	Live	64.000	552.000
11	~303	Live	54.276	649.783
12	5	Live	28.000	914.000
13	~312	Live	28.000	947.000

Table 22: Nodal Displacements - Summary, Part 2 of 2

Panel	Node	OutputCase	GlobalX cm	GlobalY cm
14	~316	Live	64.000	1207.437
15	11	Live	64.000	0.000
16	11	Live	64.000	0.000
17	9	Live	64.000	552.000
18	~167	Live	64.000	749.500
19	~309	Live	64.000	914.000
20	~308	Live	64.000	1201.000
21	~316	Live	64.000	1207.437
22	~17	Live	158.667	0.000
23	~17	Live	158.667	0.000
24	~127	Live	158.667	552.000
25	~145	Live	158.667	650.750
26	~216	Live	348.000	947.000
27	~239	Live	348.000	1043.333
28	3	Live	348.000	1236.000
29	~19	Live	348.000	0.000
30	~19	Live	348.000	0.000
31	~129	Live	348.000	552.000
32	~313	Live	377.000	848.250
33	7	Live	377.000	947.000
34	~306	Live	357.570	1140.627
35	3	Live	348.000	1236.000
36	~20	Live	415.000	0.000
37	~20	Live	415.000	0.000
38	30	Live	415.000	552.000
39	~319	Live	386.500	848.250
40	7	Live	377.000	947.000
41	7	Live	377.000	947.000
43	16	Live	582.000	0.000
44	16	Live	582.000	0.000
45	13	Live	582.000	552.000
50	16	Live	582.000	0.000
51	16	Live	582.000	0.000
52	20	Live	987.000	552.000
57	24	Live	1573.000	0.000
58	24	Live	1573.000	0.000
59	22	Live	1573.000	552.000
64	26	Live	2232.000	0.000
65	26	Live	2232.000	0.000
66	28	Live	2232.000	552.000
4	5	SXE1	28.000	914.000
5	~322	SXE1	24.780	947.000
6	1	SXE1	0.000	1201.000
7	1	SXE1	0.000	1201.000
8	11	SXE1	64.000	0.000
9	11	SXE1	64.000	0.000
10	9	SXE1	64.000	552.000
11	5	SXE1	28.000	914.000
12	~312	SXE1	28.000	947.000
13	~308	SXE1	64.000	1201.000
14	~316	SXE1	64.000	1207.437
15	11	SXE1	64.000	0.000
16	11	SXE1	64.000	0.000
17	9	SXE1	64.000	552.000

Table 22: Nodal Displacements - Summary, Part 2 of 2

Panel	Node	OutputCase	GlobalX cm	GlobalY cm
18	~309	SXE1	64.000	914.000
19	~213	SXE1	64.000	947.000
20	~308	SXE1	64.000	1201.000
21	~316	SXE1	64.000	1207.437
22	~17	SXE1	158.667	0.000
23	~17	SXE1	158.667	0.000
24	~128	SXE1	253.333	552.000
25	~193	SXE1	348.000	848.250
26	~216	SXE1	348.000	947.000
27	~239	SXE1	348.000	1043.333
28	3	SXE1	348.000	1236.000
29	~19	SXE1	348.000	0.000
30	~61	SXE1	348.000	220.800
31	~129	SXE1	348.000	552.000
32	~313	SXE1	377.000	848.250
33	7	SXE1	377.000	947.000
34	~306	SXE1	357.570	1140.627
35	3	SXE1	348.000	1236.000
36	~20	SXE1	415.000	0.000
37	~20	SXE1	415.000	0.000
38	30	SXE1	415.000	552.000
39	~319	SXE1	386.500	848.250
40	7	SXE1	377.000	947.000
41	7	SXE1	377.000	947.000
43	~21	SXE1	498.500	0.000
44	~21	SXE1	498.500	0.000
45	~130	SXE1	498.500	552.000
50	~22	SXE1	683.250	0.000
51	20	SXE1	987.000	552.000
52	20	SXE1	987.000	552.000
57	~25	SXE1	1104.200	0.000
58	~134	SXE1	1104.200	552.000
59	~134	SXE1	1104.200	552.000
64	26	SXE1	2232.000	0.000
65	28	SXE1	2232.000	552.000
66	28	SXE1	2232.000	552.000
4	5	SYE1	28.000	914.000
5	~322	SYE1	24.780	947.000
6	1	SYE1	0.000	1201.000
7	1	SYE1	0.000	1201.000
8	11	SYE1	64.000	0.000
9	11	SYE1	64.000	0.000
10	9	SYE1	64.000	552.000
11	~321	SYE1	34.539	848.250
12	~312	SYE1	28.000	947.000
13	~308	SYE1	64.000	1201.000
14	~316	SYE1	64.000	1207.437
15	11	SYE1	64.000	0.000
16	11	SYE1	64.000	0.000
17	9	SYE1	64.000	552.000
18	~190	SYE1	64.000	848.250
19	~309	SYE1	64.000	914.000
20	~308	SYE1	64.000	1201.000
21	~316	SYE1	64.000	1207.437

Table 22: Nodal Displacements - Summary, Part 2 of 2

Panel	Node	OutputCase	GlobalX cm	GlobalY cm
22	~17	SYE1	158.667	0.000
23	~17	SYE1	158.667	0.000
24	~127	SYE1	158.667	552.000
25	~193	SYE1	348.000	848.250
26	~327	SYE1	348.000	944.258
27	~260	SYE1	158.667	1139.667
28	~332	SYE1	99.789	1211.036
29	~19	SYE1	348.000	0.000
30	~19	SYE1	348.000	0.000
31	~129	SYE1	348.000	552.000
32	~313	SYE1	377.000	848.250
33	7	SYE1	377.000	947.000
34	7	SYE1	377.000	947.000
35	3	SYE1	348.000	1236.000
36	~20	SYE1	415.000	0.000
37	~20	SYE1	415.000	0.000
38	30	SYE1	415.000	552.000
39	~319	SYE1	386.500	848.250
40	7	SYE1	377.000	947.000
41	7	SYE1	377.000	947.000
43	16	SYE1	582.000	0.000
44	16	SYE1	582.000	0.000
45	13	SYE1	582.000	552.000
50	~24	SYE1	885.750	0.000
51	20	SYE1	987.000	552.000
52	20	SYE1	987.000	552.000
57	24	SYE1	1573.000	0.000
58	24	SYE1	1573.000	0.000
59	22	SYE1	1573.000	552.000
64	26	SYE1	2232.000	0.000
65	28	SYE1	2232.000	552.000
66	28	SYE1	2232.000	552.000

Design

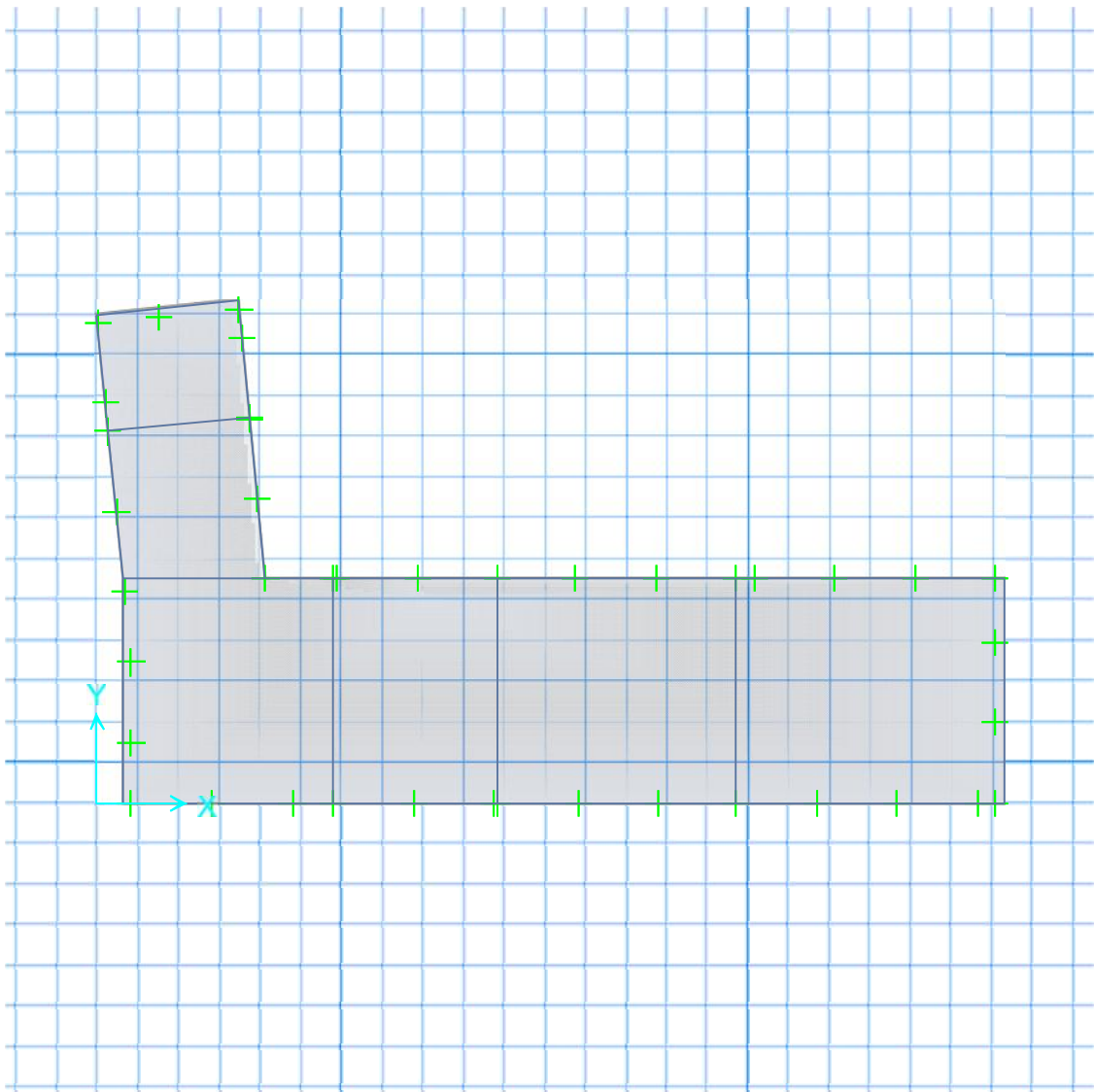


Figure 3: Finite element model

6. Design summary

This section provides design information for beams, strips, and punching checks.

6.1. Preferences

Table 23: Design Preferences 01 - Resistance Factors

Table 23: Design Preferences 01 - Resistance Factors

PhiTen	PhiComp	PhiShear
0.900000	0.650000	0.750000

Table 24: Design Preferences 02 - Rebar Cover - Slabs

Table 24: Design Preferences 02 - Rebar Cover - Slabs

CoverTop	CoverBot	BarSize	InnerLayer	PTCGSTop	PTCGSBot	PTCGSBot	SlabType
cm	cm			cm	cm	cm	
1.5000	1.5000	#6	B	2.5000	4.0000	2.5000	Two Way

Table 25: Design Preferences 03 - Rebar Cover - Beams

Table 25: Design Preferences 03 - Rebar Cover - Beams

CoverTop	CoverBot	BarSizeF	BarSizeS	PTCGSTop	PTCGSBot
cm	cm			cm	cm
4.0000	4.0000	#9	#4	5.0000	5.0000

Table 26: Design Preferences 04 - Prestress Data

Table 26: Design Preferences 04 - Prestress Data

UserStress	InitConcRat	LLFraction
No	0.800000	0.500000

6.2. Overwrites

Table 27: Slab Design Overwrites 02 - Finite Element Based, Part 1 of 2

Table 27: Slab Design Overwrites 02 - Finite Element Based, Part 1 of 2

Area	RebarMat
2	CSA-G30.18Gr400

Table 27: Slab Design Overwrites 02 - Finite Element Based, Part 2 of 2

Table 27: Slab Design Overwrites 02 - Finite Element Based, Part 2 of 2

Area	RLLF	Design	IgnorePT
2	1.000000	Yes	No

Table 28: Beam Design Overwrites

Table 28: Beam Design Overwrites

Line	CoverType	RLLF	IgnorePT
1	Section	1.000000	No
2	Section	1.000000	No
3	Section	1.000000	No
4	Section	1.000000	No
5	Section	1.000000	No
6	Section	1.000000	No
7	Section	1.000000	No
8	Section	1.000000	No
9	Section	1.000000	No
10	Section	1.000000	No
11	Section	1.000000	No
12	Section	1.000000	No
13	Section	1.000000	No
14	Section	1.000000	No
15	Section	1.000000	No
16	Section	1.000000	No
17	Section	1.000000	No
18	Section	1.000000	No
19	Section	1.000000	No
20	Section	1.000000	No

Table 29: Punching Shear Design Overwrites 01 - General

Table 29: Punching Shear Design Overwrites 01 - General

Point	Check	LocType	EffDepth	ReinfType
1	Program Determined	Auto	Auto	None
3	Program Determined	Auto	Auto	None
5	Program Determined	Auto	Auto	None
7	Program Determined	Auto	Auto	None
9	Program Determined	Auto	Auto	None
11	Program Determined	Auto	Auto	None
13	Program Determined	Auto	Auto	None
16	Program Determined	Auto	Auto	None

Table 29: Punching Shear Design Overwrites 01 - General

Point	Check	LocType	EffDepth	ReinfType
18	Program Determined	Auto	Auto	None
20	Program Determined	Auto	Auto	None
22	Program Determined	Auto	Auto	None
24	Program Determined	Auto	Auto	None
26	Program Determined	Auto	Auto	None
28	Program Determined	Auto	Auto	None

6.3. Slab design

6.4. Beam design

Table 30: Concrete Beam Design Summary 01 - Flexural And Shear Data, Part 1 of 3

Table 30: Concrete Beam Design Summary 01 - Flexural And Shear Data, Part 1 of 3

Line	SpanID	Location	FTopCombo	FTopMoment	FTopArea
				kN-cm	cm2
1	Span 1	Start	COMB1	-678.30	0.8208
1	Span 1	Middle	COMB1	-1049.51	1.2718
1	Span 1	End	COMB1	-161.74	0.2042
2	Span 1	Start		0.00	0.0000
2	Span 1	Middle	COMB1	-548.86	0.6489
2	Span 1	End		0.00	0.0000
3	Span 1	Start	COMB1	-185.18	0.2200
3	Span 1	Middle	COMB1	-273.26	0.3205
3	Span 1	End	COMB1	-64.58	0.0723
4	Span 1	Start	COMB1	-642.18	0.7792
4	Span 1	Middle	COMB1	-5.64	0.0000
4	Span 1	End		0.00	0.0000
5	Span 1	Start		0.00	0.0000
5	Span 1	Middle	COMB1	-287.53	0.3370
5	Span 1	End	COMB1	-80.82	0.0920
6	Span 1	Start	COMB1	-318.49	0.3789
6	Span 1	Middle	COMB1	-721.77	0.8624
6	Span 1	End		0.00	0.0000
7	Span 1	Start		0.00	0.0000
7	Span 1	Middle	COMB1	-1423.52	1.7427
7	Span 1	End	COMB1	-1425.82	1.7572
8	Span 1	Start	COMB1	-1784.25	2.1951
8	Span 1	Middle	COMB1	-2066.82	2.5550
8	Span 1	End	COMB1	-1638.27	2.0093
9	Span 1	Start		0.00	0.0000
9	Span 1	Middle	COMB1	-1618.38	1.9853
9	Span 1	End	COMB1	-1568.64	1.9333
10	Span 1	Start	COMB1	-359.02	0.4283
10	Span 1	Middle	COMB1	-771.02	0.9224
10	Span 1	End		0.00	0.0000
11	Span 1	Start	COMB1	-21.09	0.0000
11	Span 1	Middle	COMB1	-411.23	0.4851
11	Span 1	End	COMB1	-152.11	0.1768
12	Span 1	Start	COMB1	-1369.28	1.6666
12	Span 1	Middle	COMB1	-1582.04	1.9304
12	Span 1	End	COMB1	-80.18	0.0988
13	Span 1	Start	COMB1	-1392.86	1.7058
13	Span 1	Middle	COMB1	-1408.15	1.7166
13	Span 1	End	COMB1	-334.12	0.4033
14	Span 1	Start	COMB1	-213.71	0.2497
14	Span 1	Middle	COMB1	-298.77	0.3507
14	Span 1	End		0.00	0.0000
15	Span 1	Start	COMB1	-481.86	0.5720
15	Span 1	Middle	COMB1	-672.96	0.8042
15	Span 1	End	COMB1	-222.40	0.2682
16	Span 1	Start	COMB1	-639.60	0.7724
16	Span 1	Middle	COMB1	-1211.44	1.4701
16	Span 1	End	COMB1	-557.53	0.6742

Table 30: Concrete Beam Design Summary 01 - Flexural And Shear Data, Part 1 of 3

Line	SpanID	Location	FTopCombo	FTopMoment	FTopArea
				kN-cm	cm2
17	Span 1	Start	COMB1	-147.92	0.1935
17	Span 1	Middle	COMB1	-1086.76	1.3194
17	Span 1	End	COMB1	-914.54	1.1054
18	Span 1	Start	COMB1	-1282.69	1.5791
18	Span 1	Middle	COMB1	-1143.85	1.3939
18	Span 1	End	COMB1	-1141.59	1.4096
19	Span 1	Start	COMB1	-1287.84	1.5998
19	Span 1	Middle	COMB1	-1118.18	1.3675
19	Span 1	End	COMB1	-1208.24	1.4968
20	Span 1	Start	COMB1	-1477.42	1.8271
20	Span 1	Middle	COMB1	-1309.50	1.6042
20	Span 1	End	COMB1	-1371.63	1.6961

Table 30: Concrete Beam Design Summary 01 - Flexural And Shear Data, Part 2 of 3

Table 30: Concrete Beam Design Summary 01 - Flexural And Shear Data, Part 2 of 3

Line	SpanID	Location	FBotCombo	FBotMoment	FBotArea
				kN-cm	cm2
1	Span 1	Start		0.00	0.0000
1	Span 1	Middle		0.00	0.0000
1	Span 1	End		0.00	0.0000
2	Span 1	Start	COMB1	47.97	0.0524
2	Span 1	Middle		0.00	0.0000
2	Span 1	End	COMB1	359.01	0.4221
3	Span 1	Start	COMB1	414.43	0.4929
3	Span 1	Middle		0.00	0.0000
3	Span 1	End	COMB1	429.65	0.5066
4	Span 1	Start		0.00	0.0000
4	Span 1	Middle	COMB1	252.46	0.3199
4	Span 1	End	COMB1	1174.02	1.4369
5	Span 1	Start	COMB1	1312.78	1.5904
5	Span 1	Middle		0.00	0.0000
5	Span 1	End	COMB1	898.27	1.0800
6	Span 1	Start	COMB1	829.91	1.0036
6	Span 1	Middle		0.00	0.0000
6	Span 1	End	COMB1	1731.52	2.1213
7	Span 1	Start	COMB1	1625.02	2.0001
7	Span 1	Middle		0.00	0.0000
7	Span 1	End		0.00	0.0000
8	Span 1	Start		0.00	0.0000
8	Span 1	Middle		0.00	0.0000
8	Span 1	End		0.00	0.0000
9	Span 1	Start	COMB1	1772.91	2.1854
9	Span 1	Middle		0.00	0.0000
9	Span 1	End		0.00	0.0000
10	Span 1	Start	COMB1	821.31	0.9956
10	Span 1	Middle		0.00	0.0000
10	Span 1	End	COMB1	1883.20	2.3131
11	Span 1	Start	COMB1	1228.91	1.4848
11	Span 1	Middle		0.00	0.0000
11	Span 1	End	COMB1	902.78	1.0875
12	Span 1	Start		0.00	0.0000

Table 30: Concrete Beam Design Summary 01 - Flexural And Shear Data, Part 2 of 3

Line	SpanID	Location	FBotCombo	FBotMoment	FBotArea
				kN-cm	cm2
12	Span 1	Middle		0.00	0.0000
12	Span 1	End	COMB1	1193.06	1.4488
13	Span 1	Start		0.00	0.0000
13	Span 1	Middle		0.00	0.0000
13	Span 1	End	COMB1	875.73	1.0638
14	Span 1	Start	COMB1	65.65	0.0764
14	Span 1	Middle	COMB1	145.47	0.1694
14	Span 1	End	COMB1	1064.78	1.2788
15	Span 1	Start		0.00	0.0000
15	Span 1	Middle		0.00	0.0000
15	Span 1	End	COMB1	13.97	0.0000
16	Span 1	Start		0.00	0.0000
16	Span 1	Middle		0.00	0.0000
16	Span 1	End		0.00	0.0000
17	Span 1	Start		0.00	0.0000
17	Span 1	Middle		0.00	0.0000
17	Span 1	End		0.00	0.0000
18	Span 1	Start		0.00	0.0000
18	Span 1	Middle		0.00	0.0000
18	Span 1	End		0.00	0.0000
19	Span 1	Start		0.00	0.0000
19	Span 1	Middle		0.00	0.0000
19	Span 1	End		0.00	0.0000
20	Span 1	Start		0.00	0.0000
20	Span 1	Middle		0.00	0.0000
20	Span 1	End		0.00	0.0000

Table 30: Concrete Beam Design Summary 01 - Flexural And Shear Data, Part 3 of 3

Table 30: Concrete Beam Design Summary 01 - Flexural And Shear Data, Part 3 of 3

Line	SpanID	Location	VCombo	VForce	VArea
				kN	cm2/cm
1	Span 1	Start	COMB1	9.427	0.0000
1	Span 1	Middle	COMB1	8.115	0.0000
1	Span 1	End	COMB1	6.080	0.0000
2	Span 1	Start	COMB1	5.191	0.0000
2	Span 1	Middle	COMB1	8.012	0.0000
2	Span 1	End	COMB1	5.921	0.0000
3	Span 1	Start	COMB1	7.116	0.0000
3	Span 1	Middle	COMB1	2.839	0.0000
3	Span 1	End	COMB1	5.677	0.0000
4	Span 1	Start	COMB1	8.525	0.0000
4	Span 1	Middle	COMB1	11.938	0.0000
4	Span 1	End	COMB1	10.135	0.0000
5	Span 1	Start	COMB1	11.549	0.0000
5	Span 1	Middle	COMB1	5.077	0.0000
5	Span 1	End	COMB1	9.565	0.0000
6	Span 1	Start	COMB1	9.969	0.0000
6	Span 1	Middle	COMB1	6.428	0.0000
6	Span 1	End	COMB1	14.217	0.0000
7	Span 1	Start	COMB1	13.774	0.0000
7	Span 1	Middle	COMB1	7.245	0.0000
7	Span 1	End	COMB1	12.554	0.0000

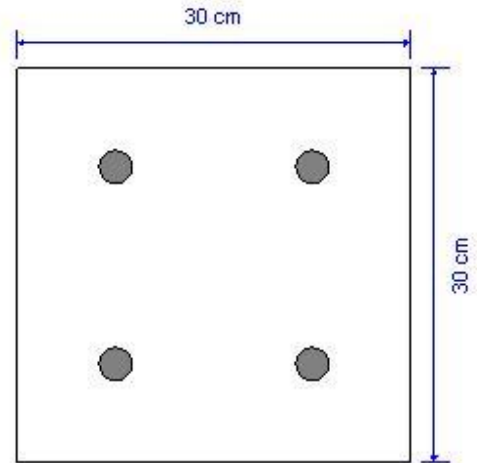
Table 30: Concrete Beam Design Summary 01 - Flexural And Shear Data, Part 3 of 3

Line	SpanID	Location	VCombo	VForce kN	VArea cm2/cm
8	Span 1	Start	COMB1	14.631	0.0000
8	Span 1	Middle	COMB1	3.830	0.0000
8	Span 1	End	COMB1	13.533	0.0000
9	Span 1	Start	COMB1	14.818	0.0000
9	Span 1	Middle	COMB1	7.821	0.0000
9	Span 1	End	COMB1	14.114	0.0000
10	Span 1	Start	COMB1	10.054	0.0000
10	Span 1	Middle	COMB1	6.784	0.0000
10	Span 1	End	COMB1	15.097	0.0000
11	Span 1	Start	COMB1	12.031	0.0000
11	Span 1	Middle	COMB1	4.860	0.0000
11	Span 1	End	COMB1	10.205	0.0000
12	Span 1	Start	COMB1	14.002	0.0000
12	Span 1	Middle	COMB1	9.511	0.0000
12	Span 1	End	COMB1	14.382	0.0000
13	Span 1	Start	COMB1	12.602	0.0000
13	Span 1	Middle	COMB1	5.960	0.0000
13	Span 1	End	COMB1	10.320	0.0000
14	Span 1	Start	COMB1	4.328	0.0000
14	Span 1	Middle	COMB1	10.417	0.0000
14	Span 1	End	COMB1	8.294	0.0000
15	Span 1	Start	COMB1	6.065	0.0000
15	Span 1	Middle	COMB1	6.826	0.0000
15	Span 1	End	COMB1	7.487	0.0000
16	Span 1	Start	COMB1	8.658	0.0000
16	Span 1	Middle	COMB1	6.858	0.0000
16	Span 1	End	COMB1	8.427	0.0000
17	Span 1	Start	COMB1	7.739	0.0000
17	Span 1	Middle	COMB1	9.784	0.0000
17	Span 1	End	COMB1	3.636	0.0000
18	Span 1	Start	COMB1	10.095	0.0000
18	Span 1	Middle	COMB1	2.393	0.0000
18	Span 1	End	COMB1	9.388	0.0000
19	Span 1	Start	COMB1	8.602	0.0000
19	Span 1	Middle	COMB1	1.542	0.0000
19	Span 1	End	COMB1	8.680	0.0000
20	Span 1	Start	COMB1	11.273	0.0000
20	Span 1	Middle	COMB1	1.376	0.0000
20	Span 1	End	COMB1	10.577	0.0000

ACI 318-14 Concrete Beam Design

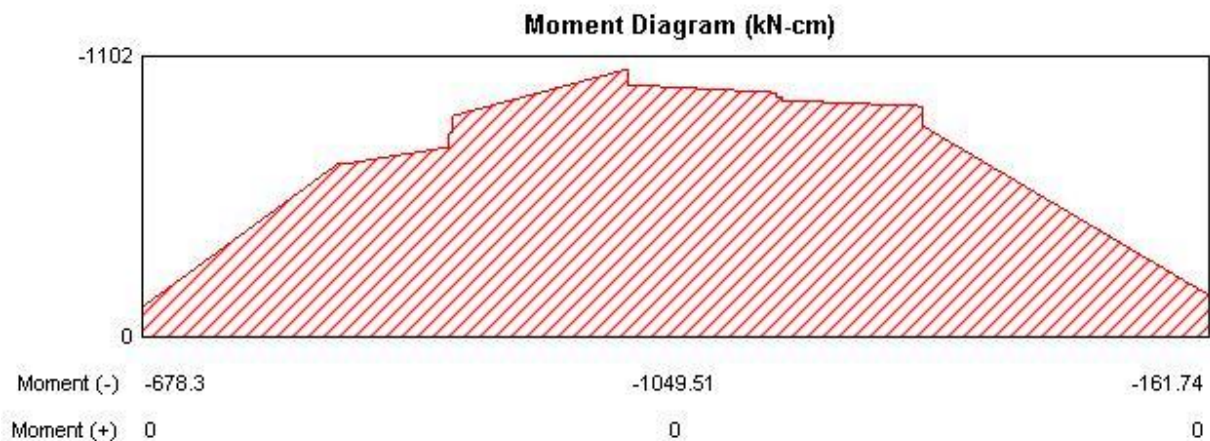
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
Beam Label = 1
Section Property = Viga30x30
Length = 349.756 cm
Section Width = 30 cm
Section Depth = 30 cm
Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

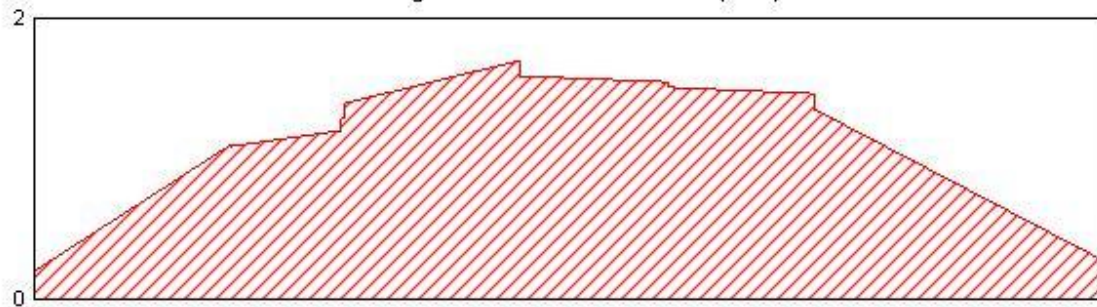


Material Properties

Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²

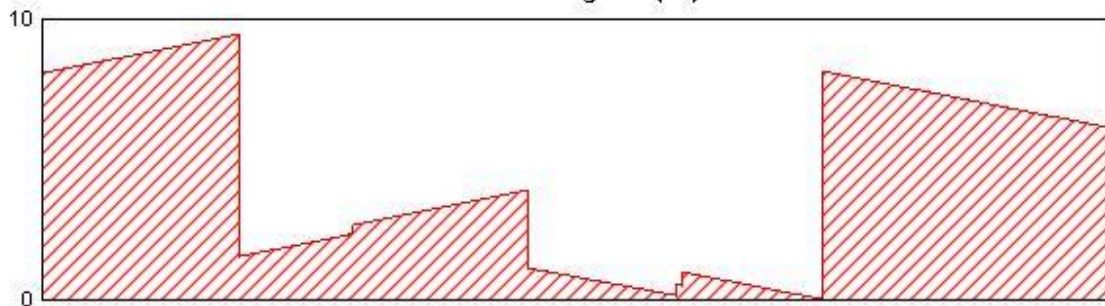


Longitudinal Reinforcement (cm²)



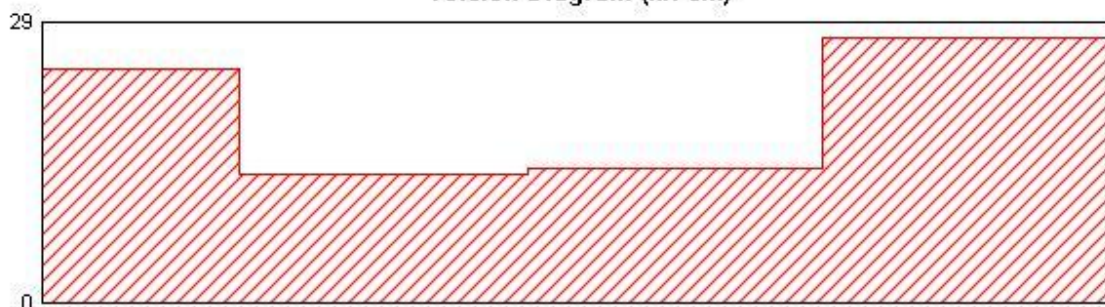
As (top)	0.8208	1.2718	0.2042
Combo	COMB1	COMB1	COMB1
As (bot)	0	0	0
Combo			

Shear Diagram (kN)



Shear	9.427	8.115	6.08
-------	-------	-------	------

Torsion Diagram (kN-cm)

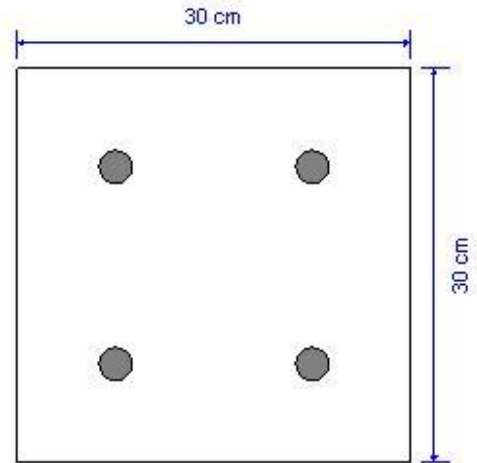


Torsion	24.24	27.29	27.29
---------	-------	-------	-------

ACI 318-14 Concrete Beam Design

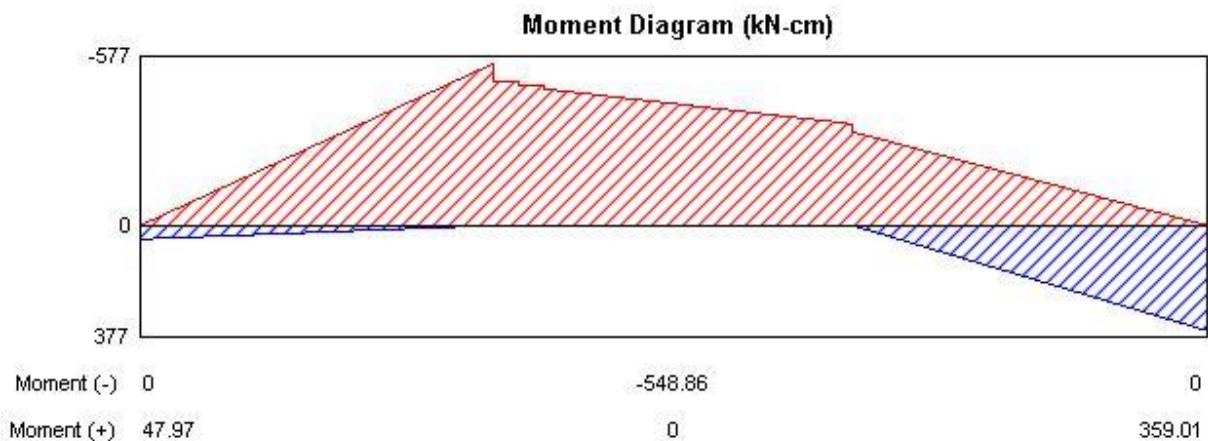
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
 Beam Label = 2
 Section Property = Viga30x30
 Length = 290.451 cm
 Section Width = 30 cm
 Section Depth = 30 cm
 Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
 Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

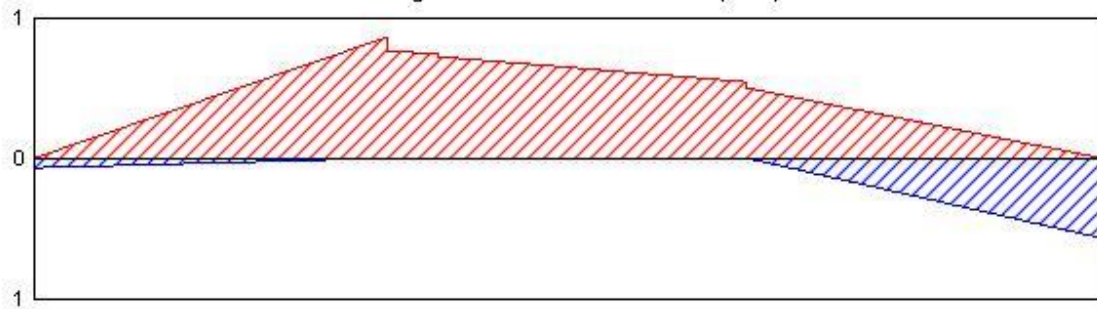


Material Properties

Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
 Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
 Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
 Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²

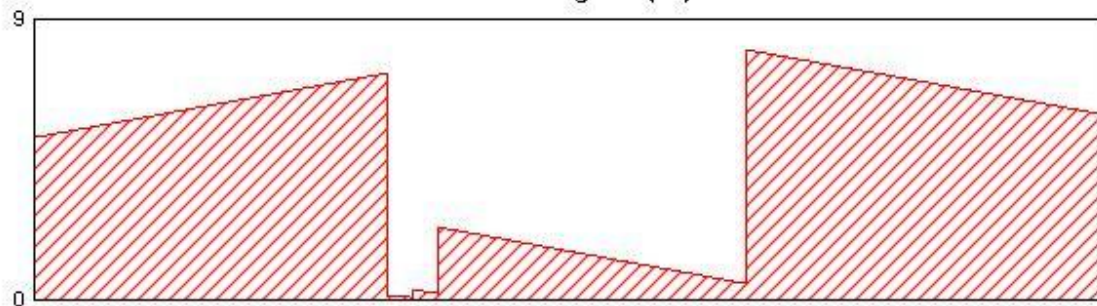


Longitudinal Reinforcement (cm²)



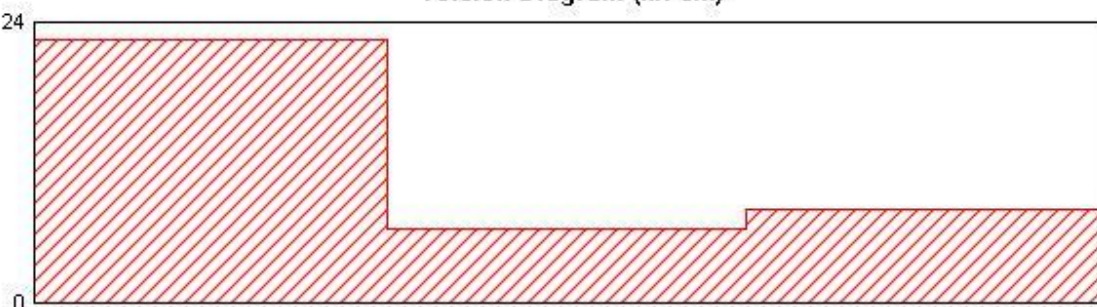
As (top)	0	0.6489	0
Combo		COMB1	
As (bot)	0.0524	0	0.4221
Combo	COMB1		COMB1

Shear Diagram (kN)



Shear	5.191	8.012	5.921
-------	-------	-------	-------

Torsion Diagram (kN-cm)

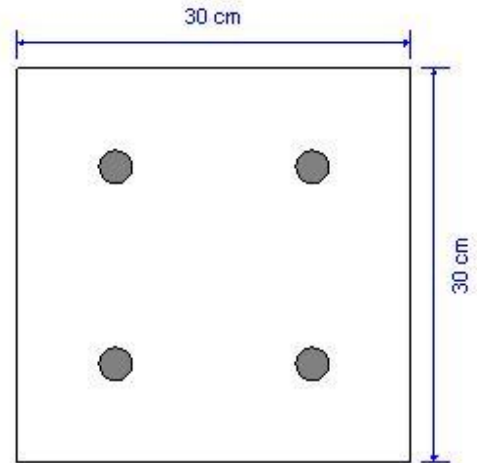


Torsion	22.51	22.51	8.08
---------	-------	-------	------

ACI 318-14 Concrete Beam Design

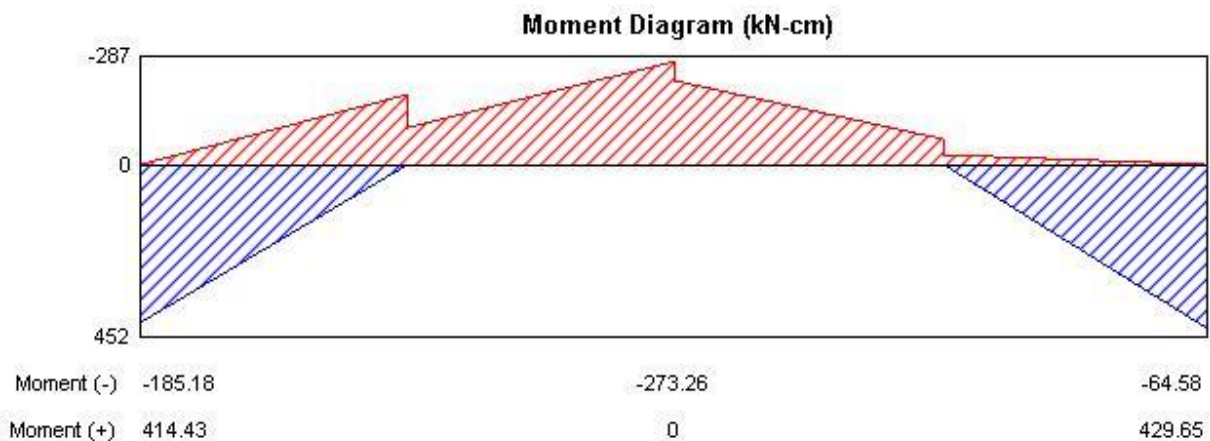
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
 Beam Label = 3
 Section Property = Viga30x30
 Length = 396.824 cm
 Section Width = 30 cm
 Section Depth = 30 cm
 Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
 Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

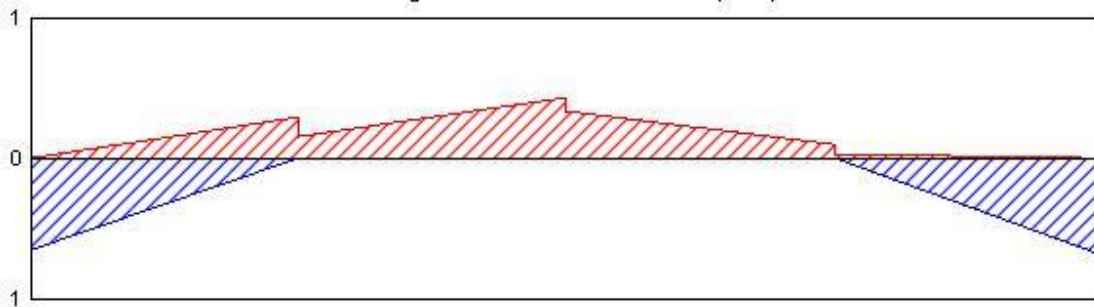


Material Properties

Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
 Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
 Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
 Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²

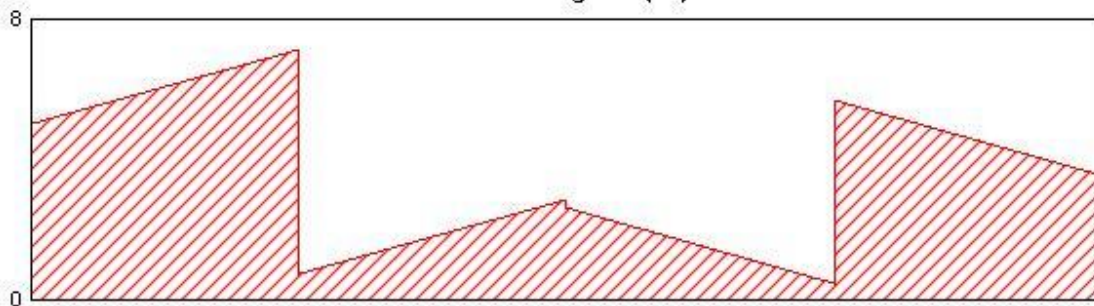


Longitudinal Reinforcement (cm²)



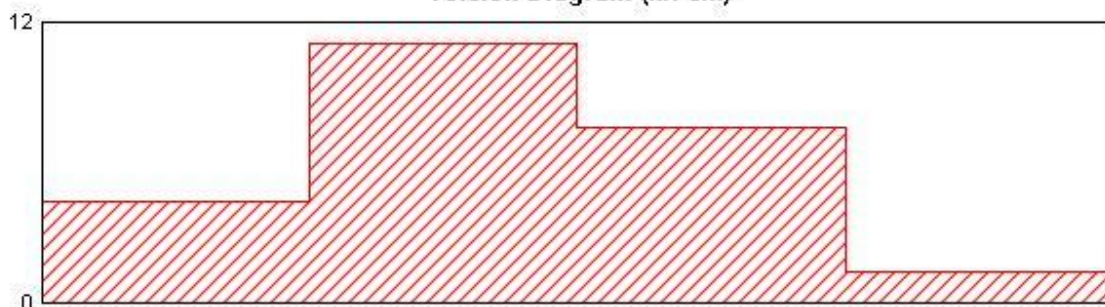
As (top)	0.22	0.3205	0.0723
Combo	COMB1	COMB1	COMB1
As (bot)	0.4929	0	0.5066
Combo	COMB1		COMB1

Shear Diagram (kN)



Shear	7.116	2.839	5.677
-------	-------	-------	-------

Torsion Diagram (kN-cm)

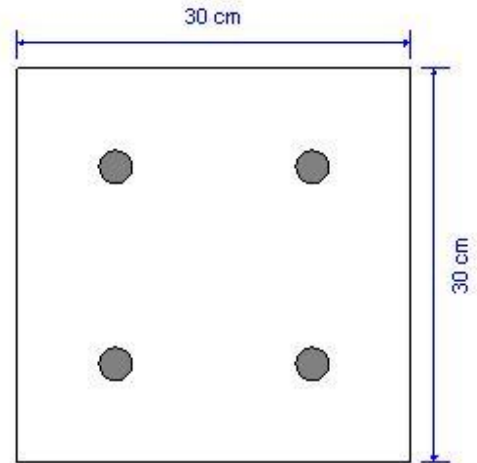


Torsion	11.05	11.05	7.49
---------	-------	-------	------

ACI 318-14 Concrete Beam Design

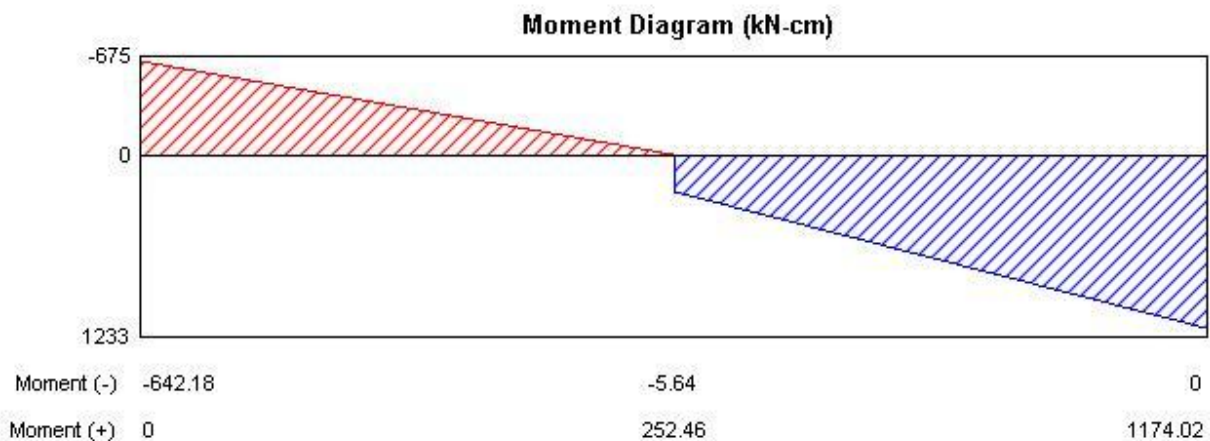
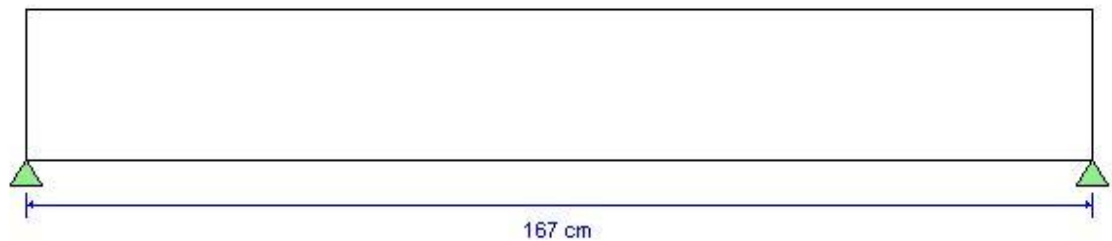
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
 Beam Label = 4
 Section Property = Viga30x30
 Length = 167 cm
 Section Width = 30 cm
 Section Depth = 30 cm
 Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
 Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

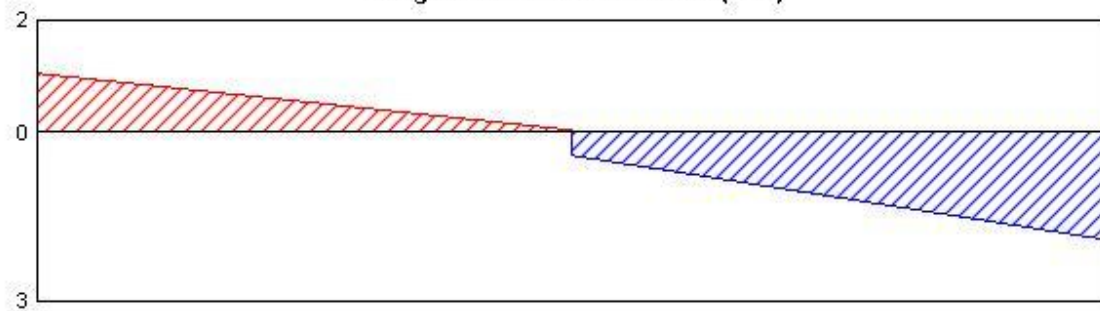


Material Properties

Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
 Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
 Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
 Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²

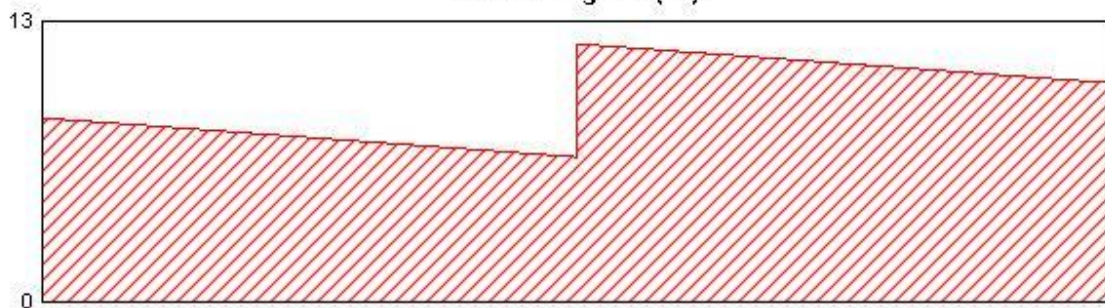


Longitudinal Reinforcement (cm²)



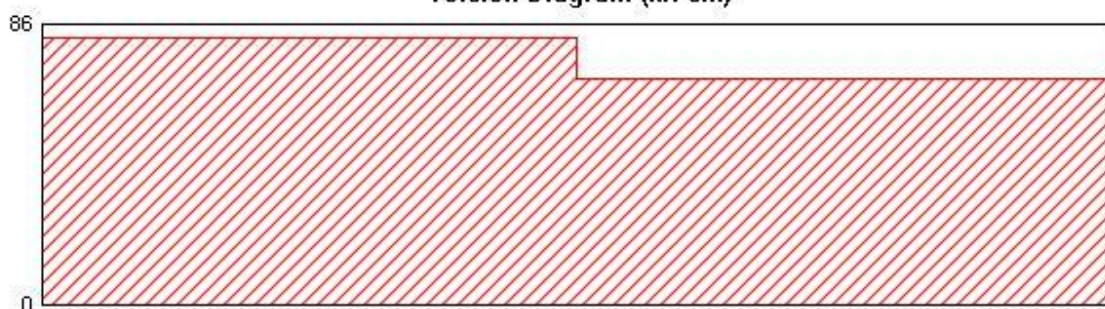
As (top)	0.7792	0	0
Combo	COMB1	COMB1	
As (bot)	0	0.3199	1.4369
Combo		COMB1	COMB1

Shear Diagram (kN)



Shear	8.525	11.938	10.135
-------	-------	--------	--------

Torsion Diagram (kN-cm)

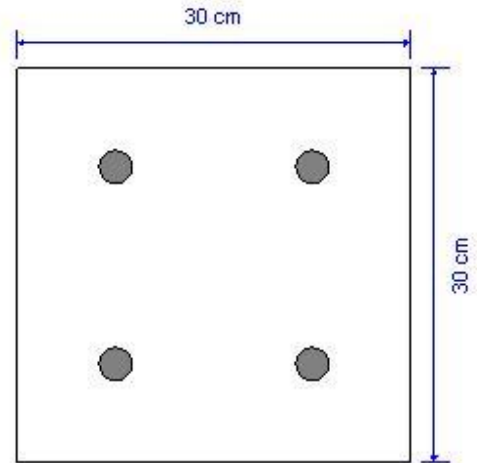


Torsion	81.72	81.72	69.21
---------	-------	-------	-------

ACI 318-14 Concrete Beam Design

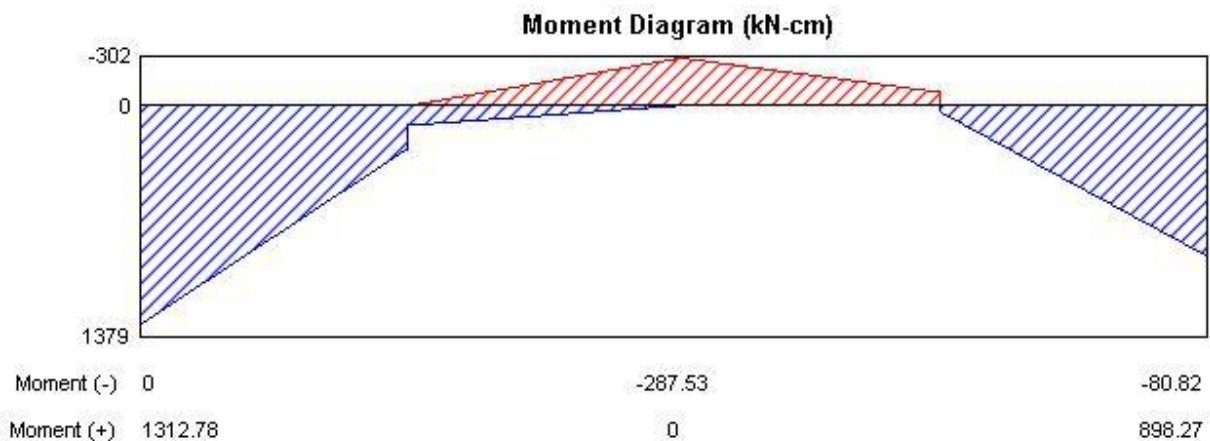
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
 Beam Label = 5
 Section Property = Viga30x30
 Length = 405 cm
 Section Width = 30 cm
 Section Depth = 30 cm
 Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
 Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

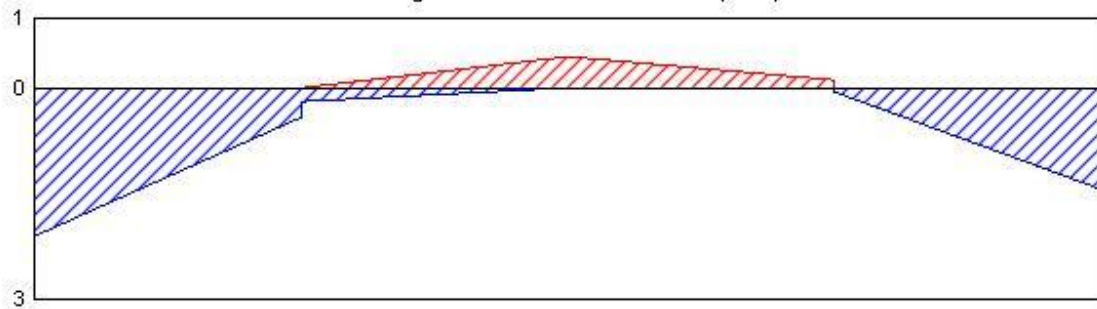


Material Properties

Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
 Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
 Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
 Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²

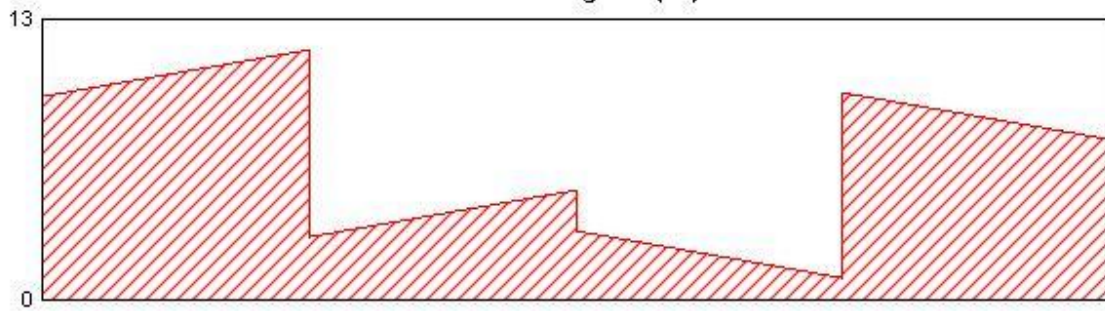


Longitudinal Reinforcement (cm²)



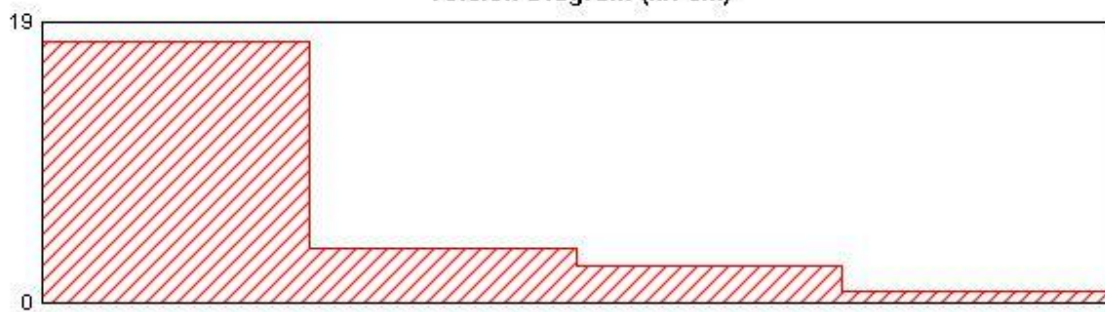
As (top)	0	0.337	0.092
Combo		COMB1	COMB1
As (bot)	1.5904	0	1.08
Combo	COMB1		COMB1

Shear Diagram (kN)



Shear	11.549	5.077	9.565
-------	--------	-------	-------

Torsion Diagram (kN-cm)

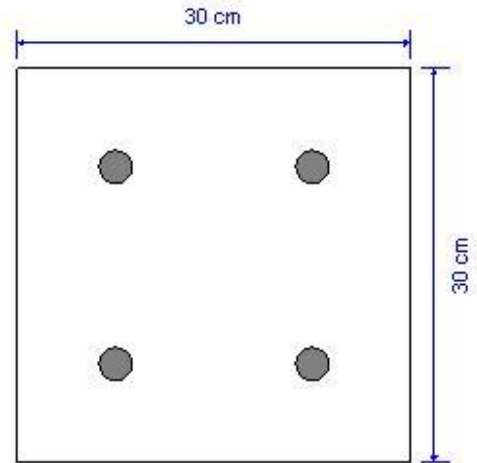


Torsion	17.65	3.76	2.55
---------	-------	------	------

ACI 318-14 Concrete Beam Design

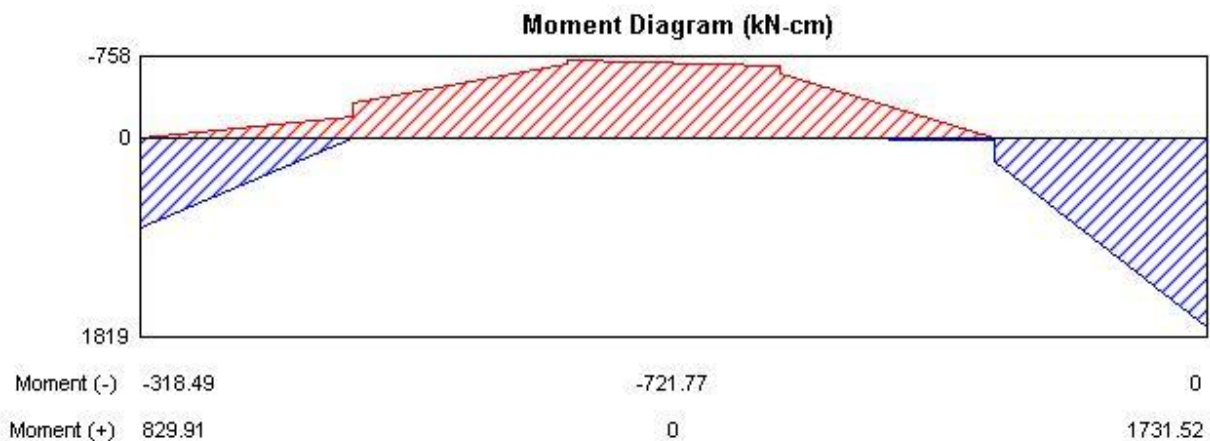
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
 Beam Label = 6
 Section Property = Viga30x30
 Length = 586 cm
 Section Width = 30 cm
 Section Depth = 30 cm
 Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
 Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

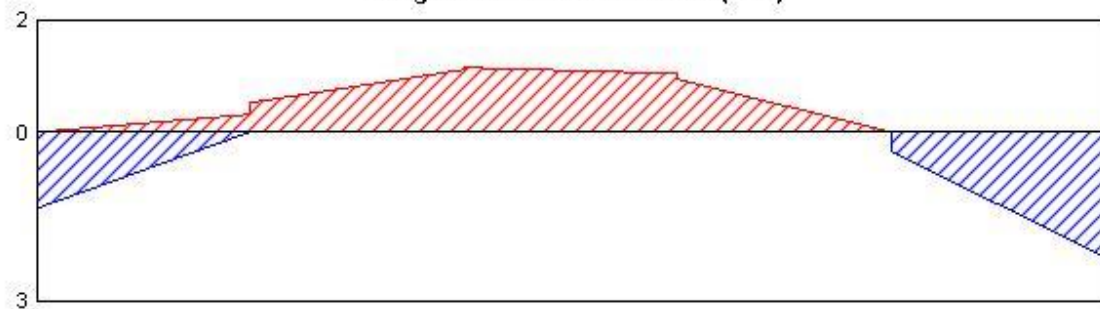


Material Properties

Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
 Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
 Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
 Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²

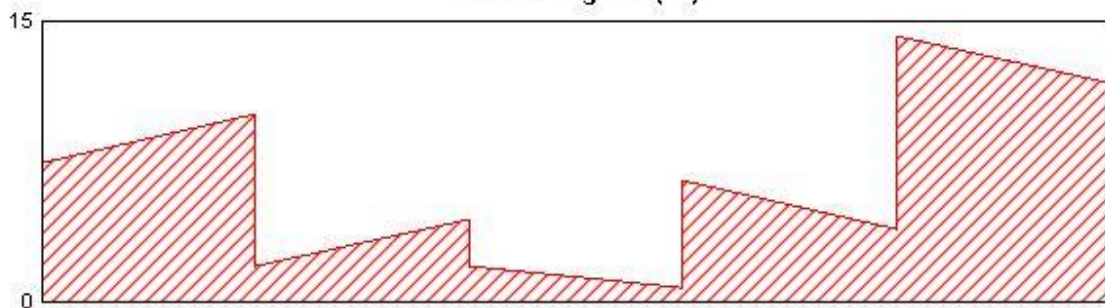


Longitudinal Reinforcement (cm²)



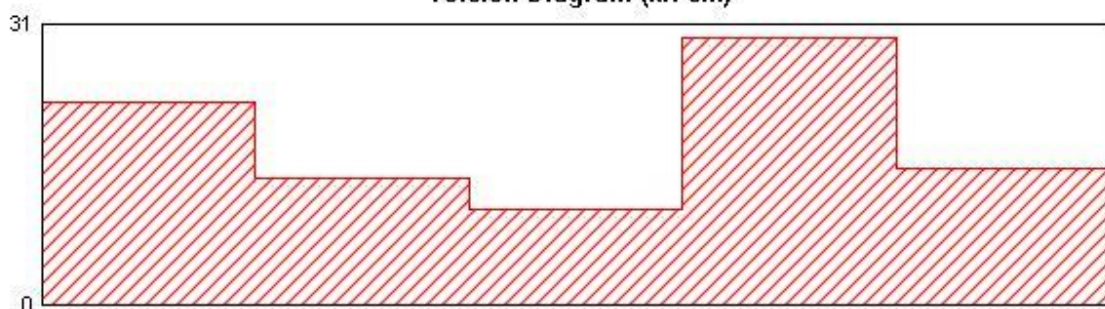
As (top)	0.3789	0.8624	0
Combo	COMB1	COMB1	
As (bot)	1.0036	0	2.1213
Combo	COMB1		COMB1

Shear Diagram (kN)



Shear	9.969	6.428	14.217
-------	-------	-------	--------

Torsion Diagram (kN-cm)

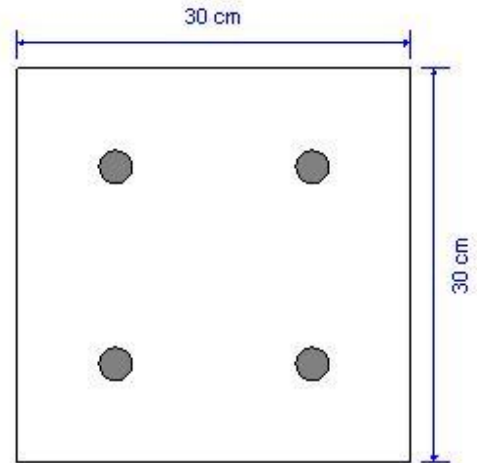


Torsion	22.33	29.48	29.48
---------	-------	-------	-------

ACI 318-14 Concrete Beam Design

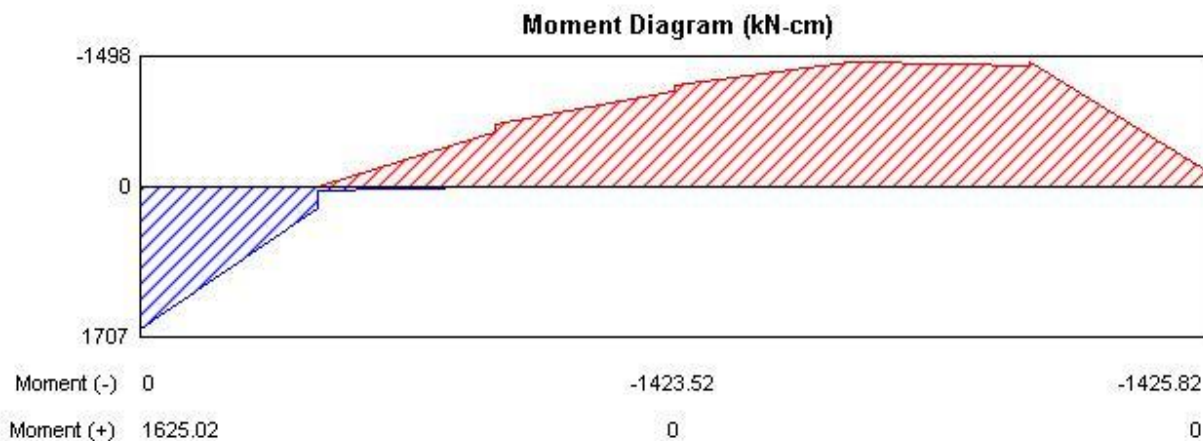
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
 Beam Label = 7
 Section Property = Viga30x30
 Length = 659 cm
 Section Width = 30 cm
 Section Depth = 30 cm
 Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
 Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

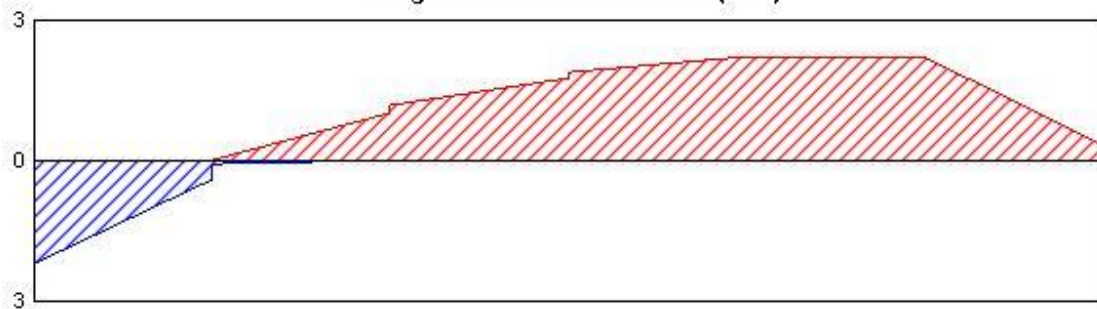


Material Properties

Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
 Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
 Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
 Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²

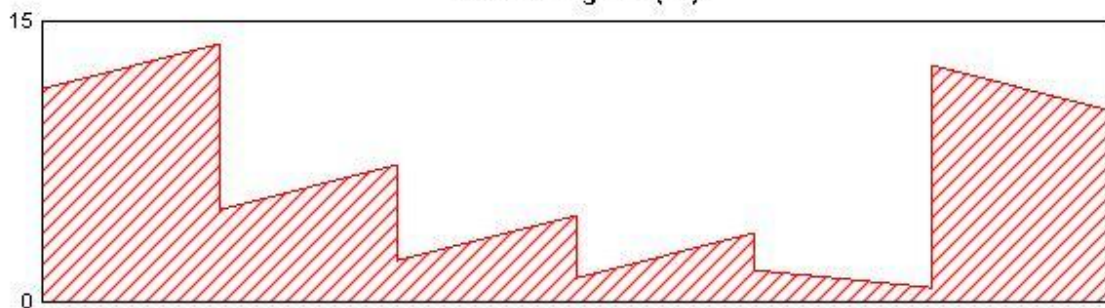


Longitudinal Reinforcement (cm²)



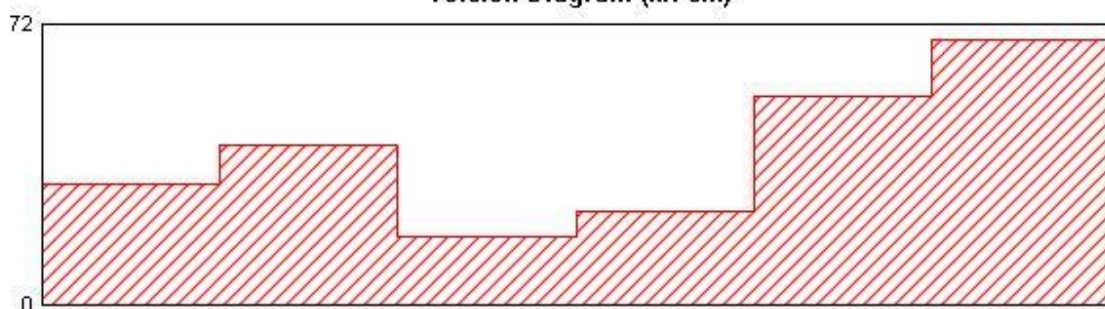
As (top)	0	1.7427	1.7572
Combo		COMB1	COMB1
As (bot)	2.0001	0	0
Combo	COMB1		

Shear Diagram (kN)



Shear	13.774	7.245	12.554
-------	--------	-------	--------

Torsion Diagram (kN-cm)

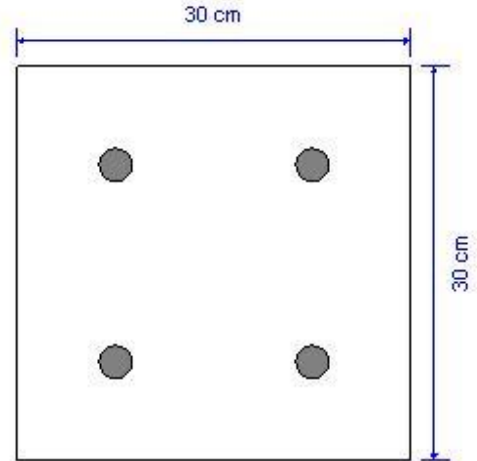


Torsion	40.75	53.39	68.18
---------	-------	-------	-------

ACI 318-14 Concrete Beam Design

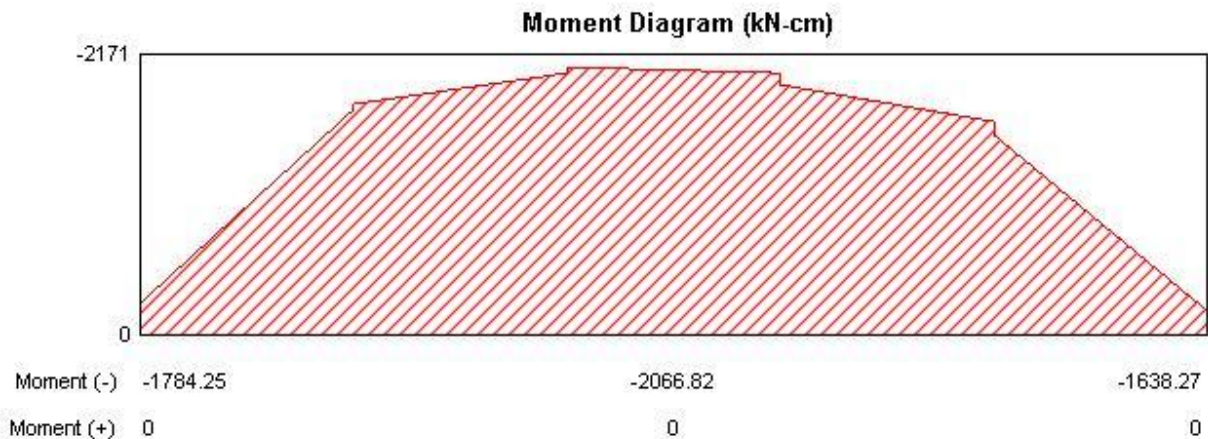
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
 Beam Label = 8
 Section Property = Viga30x30
 Length = 552 cm
 Section Width = 30 cm
 Section Depth = 30 cm
 Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
 Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

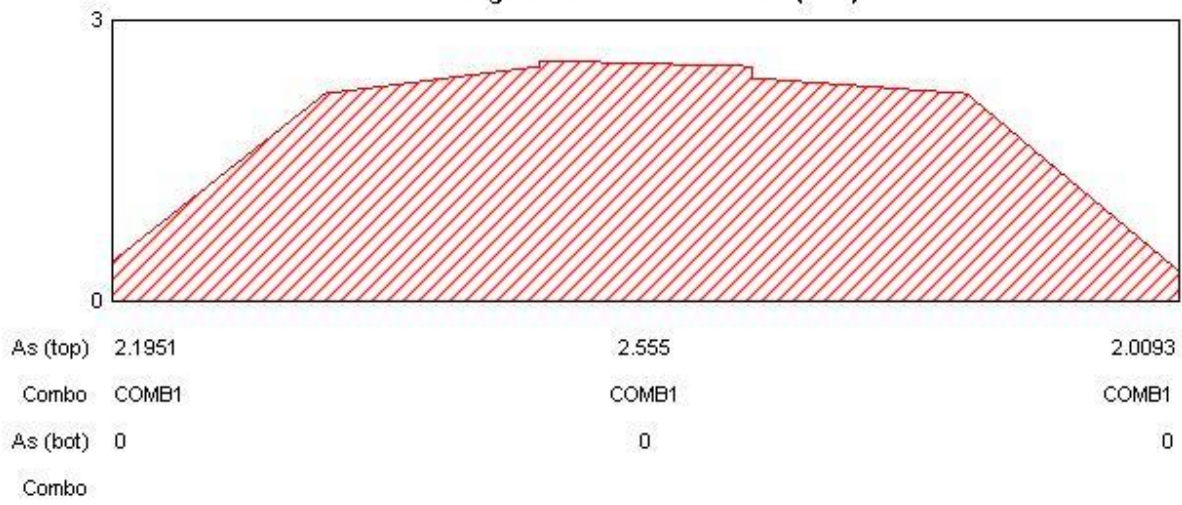


Material Properties

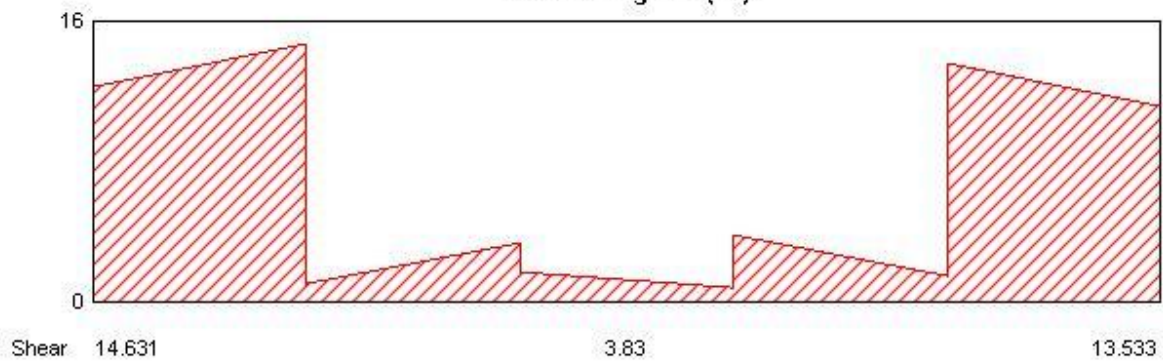
Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
 Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
 Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
 Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²



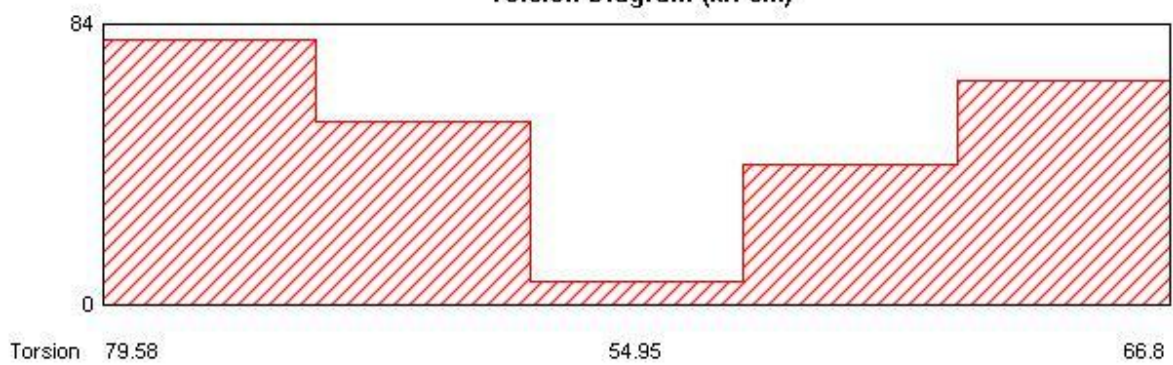
Longitudinal Reinforcement (cm²)



Shear Diagram (kN)



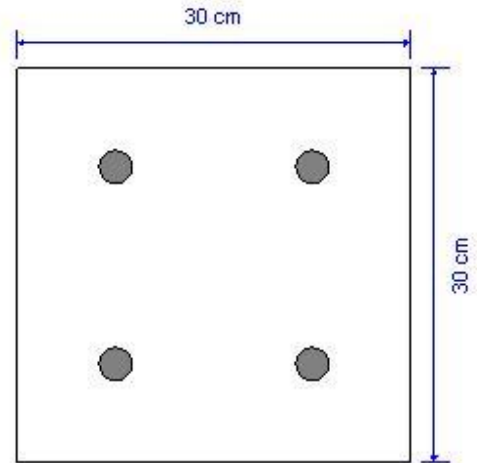
Torsion Diagram (kN-cm)



ACI 318-14 Concrete Beam Design

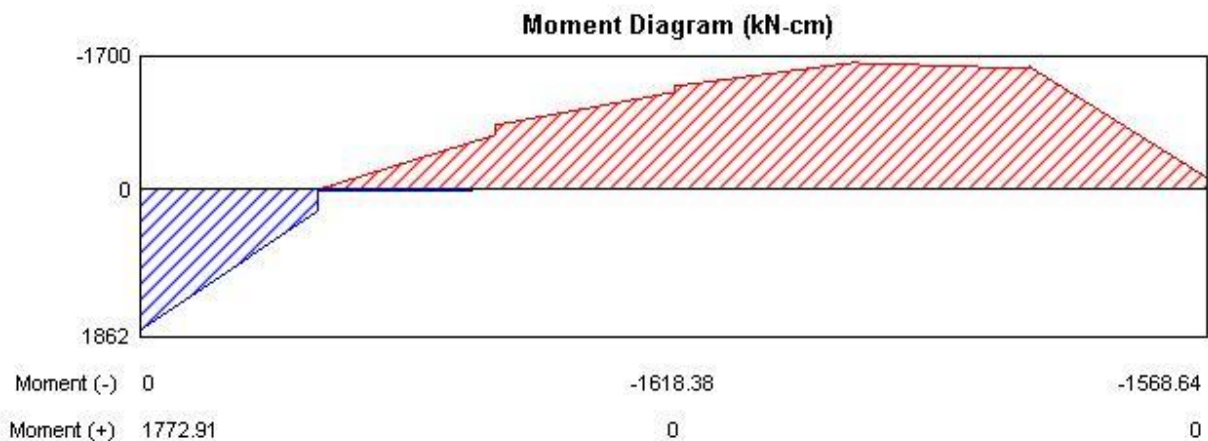
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
 Beam Label = 9
 Section Property = Viga30x30
 Length = 659 cm
 Section Width = 30 cm
 Section Depth = 30 cm
 Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
 Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

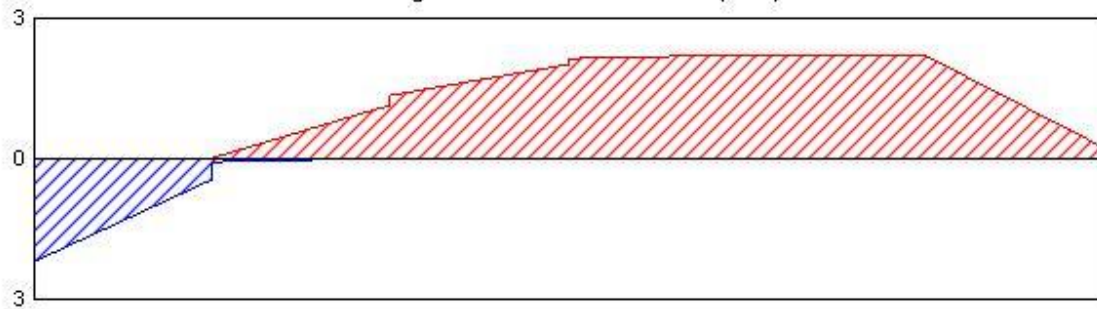


Material Properties

Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
 Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
 Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
 Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²

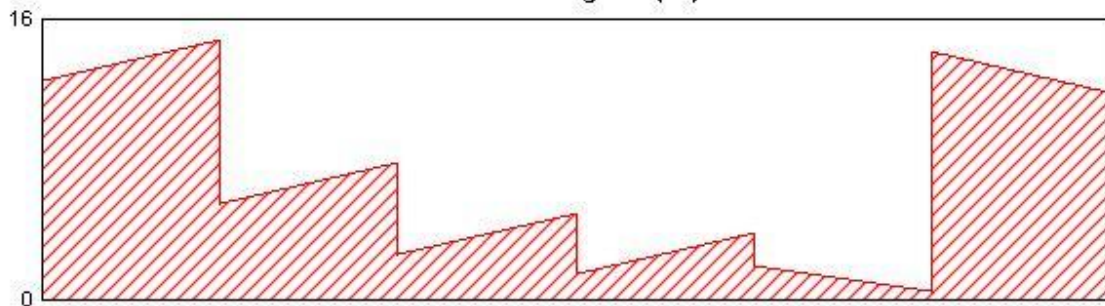


Longitudinal Reinforcement (cm²)



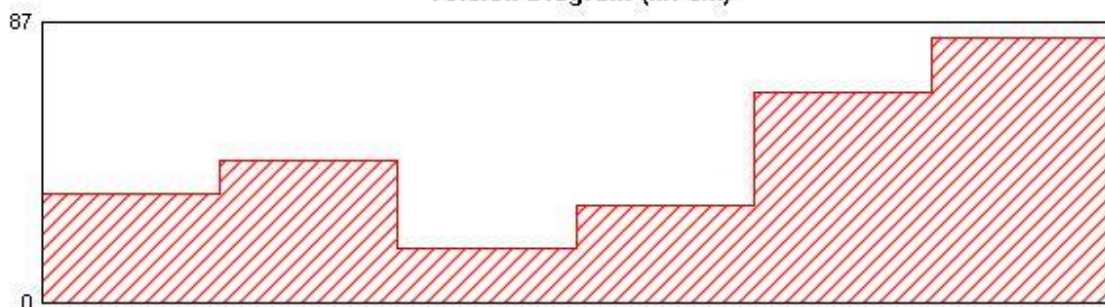
As (top)	0	1.9853	1.9333
Combo		COMB1	COMB1
As (bot)	2.1854	0	0
Combo	COMB1		

Shear Diagram (kN)



Shear	14.818	7.821	14.114
-------	--------	-------	--------

Torsion Diagram (kN-cm)

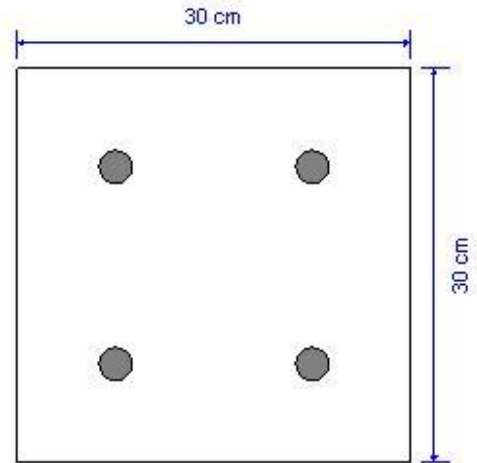


Torsion	44.17	65.23	82.13
---------	-------	-------	-------

ACI 318-14 Concrete Beam Design

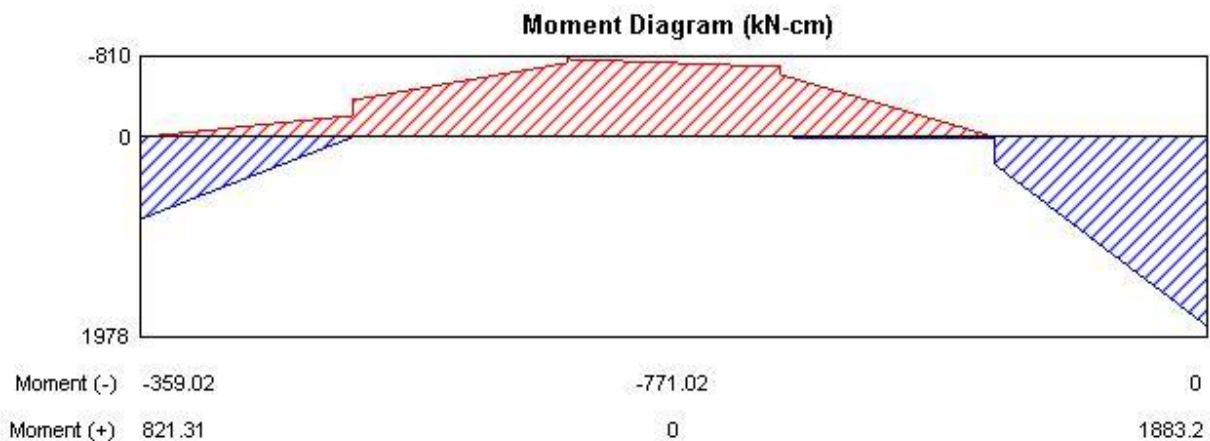
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
 Beam Label = 10
 Section Property = Viga30x30
 Length = 586 cm
 Section Width = 30 cm
 Section Depth = 30 cm
 Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
 Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

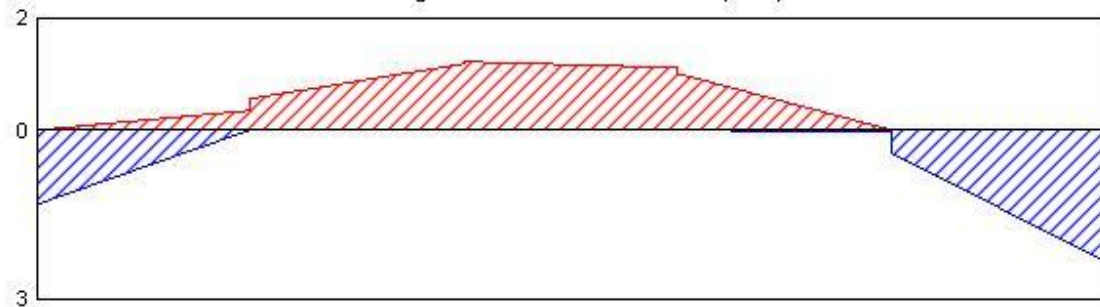


Material Properties

Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
 Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
 Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
 Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²

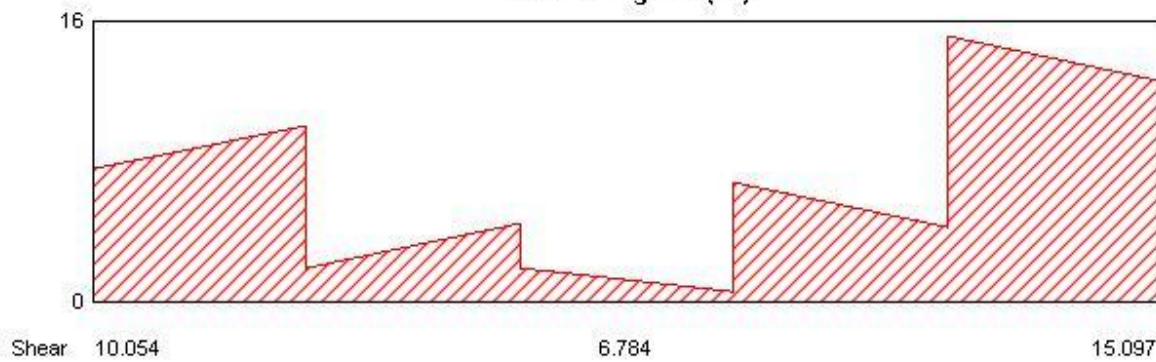


Longitudinal Reinforcement (cm²)



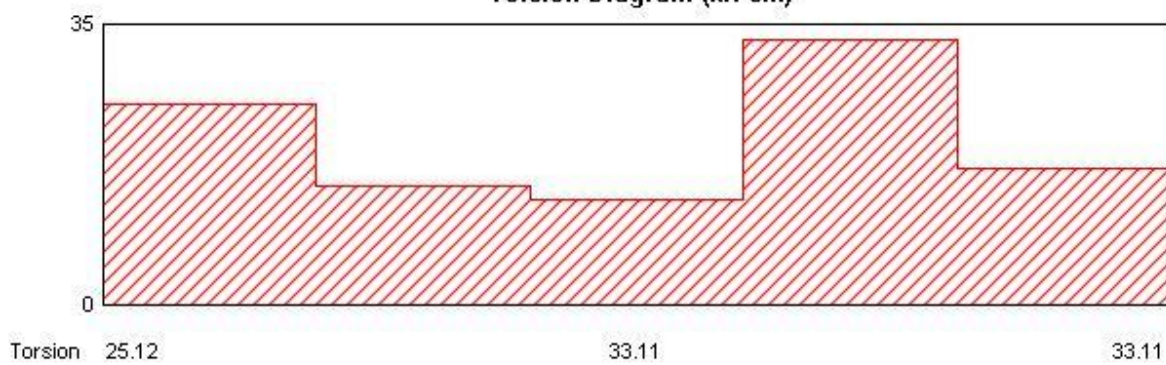
As (top)	0.4283	0.9224	0
Combo	COMB1	COMB1	
As (bot)	0.9956	0	2.3131
Combo	COMB1		COMB1

Shear Diagram (kN)



Shear	10.054	6.784	15.097
-------	--------	-------	--------

Torsion Diagram (kN-cm)

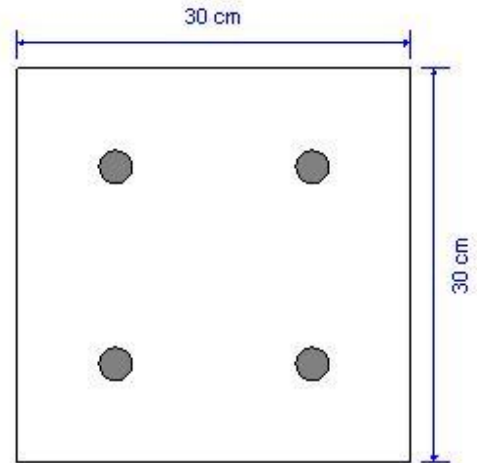


Torsion	25.12	33.11	33.11
---------	-------	-------	-------

ACI 318-14 Concrete Beam Design

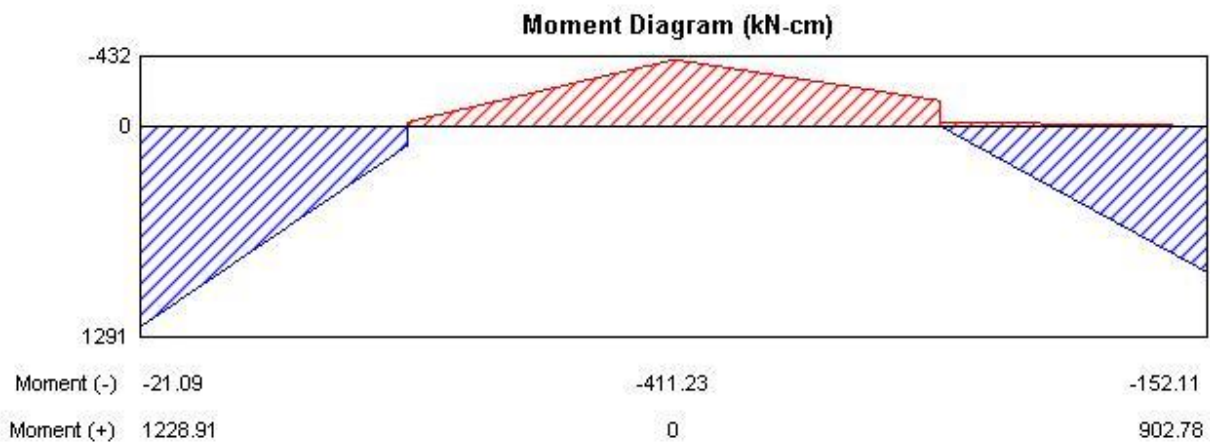
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
 Beam Label = 11
 Section Property = Viga30x30
 Length = 405 cm
 Section Width = 30 cm
 Section Depth = 30 cm
 Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
 Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

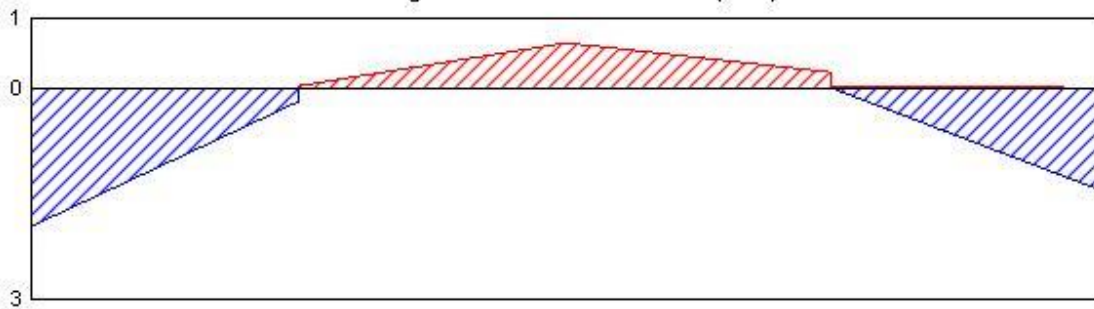


Material Properties

Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
 Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
 Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
 Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²

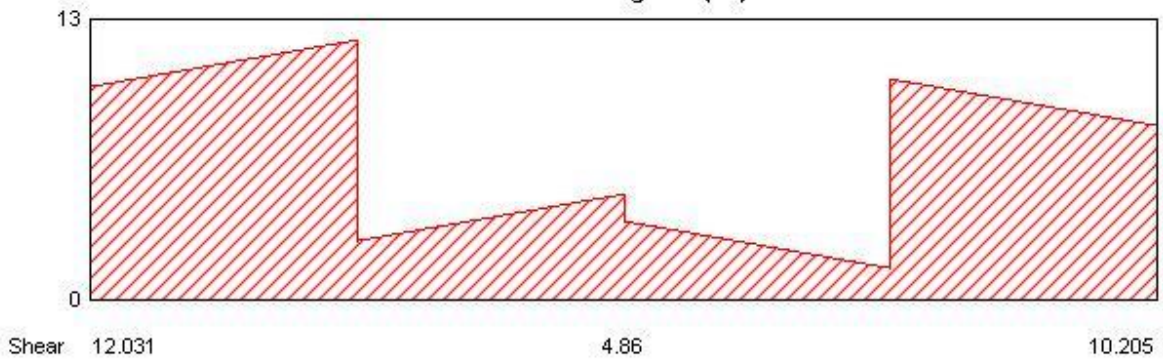


Longitudinal Reinforcement (cm²)

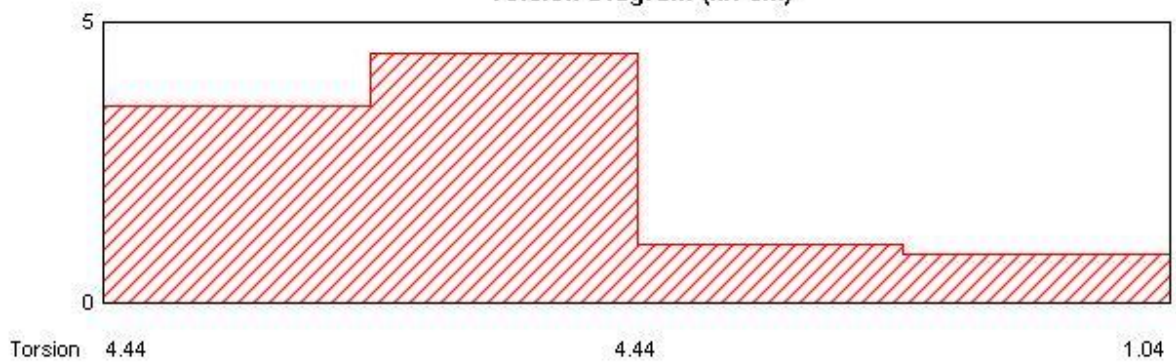


As (top)	0	0.4851	0.1768
Combo	COMB1	COMB1	COMB1
As (bot)	1.4848	0	1.0875
Combo	COMB1		COMB1

Shear Diagram (kN)



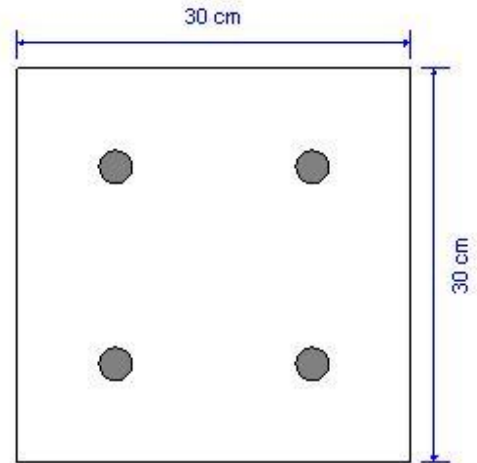
Torsion Diagram (kN-cm)



ACI 318-14 Concrete Beam Design

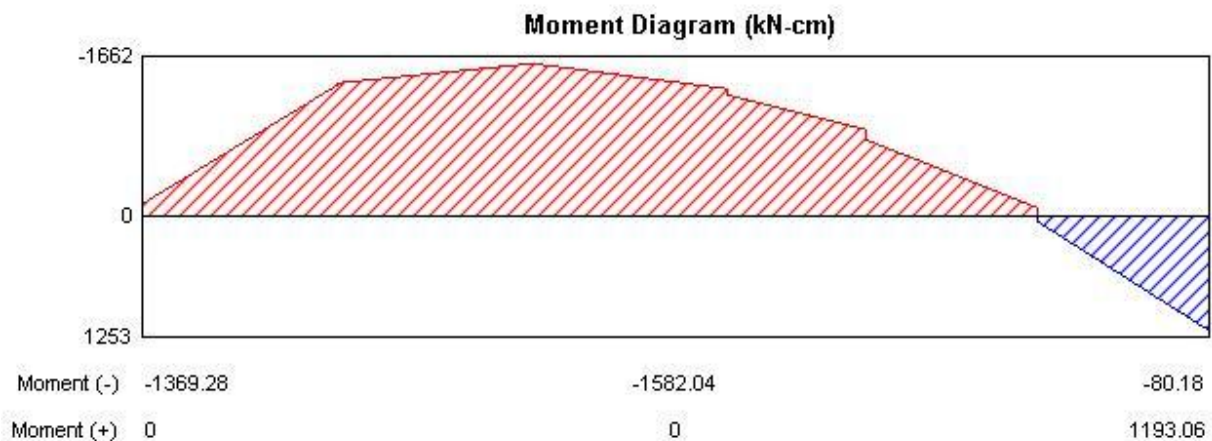
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
 Beam Label = 12
 Section Property = Viga30x30
 Length = 518 cm
 Section Width = 30 cm
 Section Depth = 30 cm
 Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
 Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

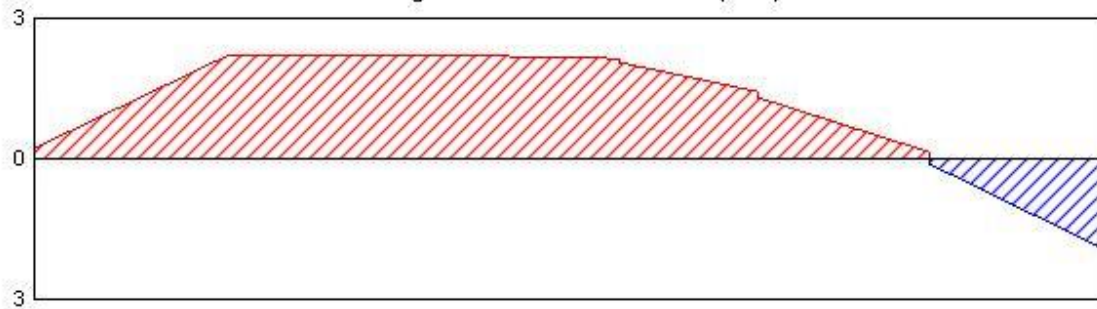


Material Properties

Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
 Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
 Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
 Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²

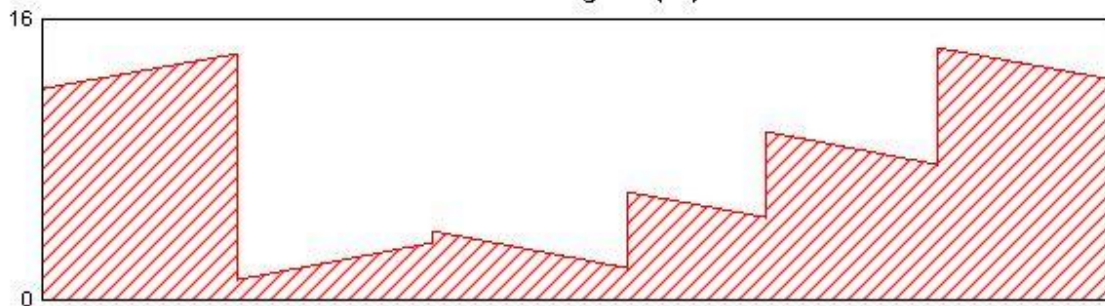


Longitudinal Reinforcement (cm²)



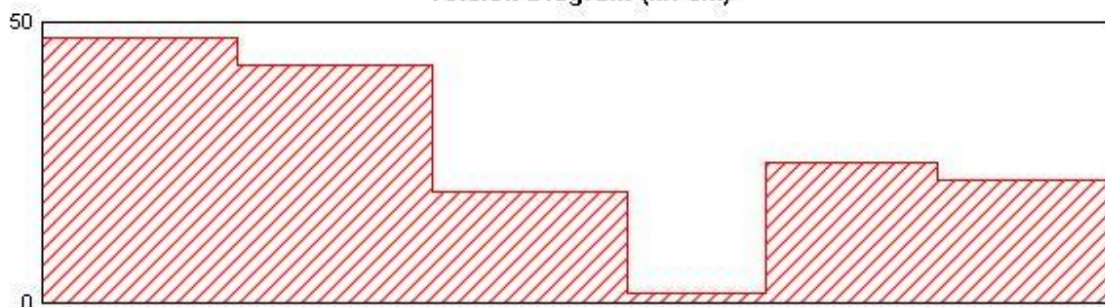
As (top)	1.6666	1.9304	0.0988
Combo	COMB1	COMB1	COMB1
As (bot)	0	0	1.4488
Combo			COMB1

Shear Diagram (kN)



Shear	14.002	9.511	14.382
-------	--------	-------	--------

Torsion Diagram (kN-cm)

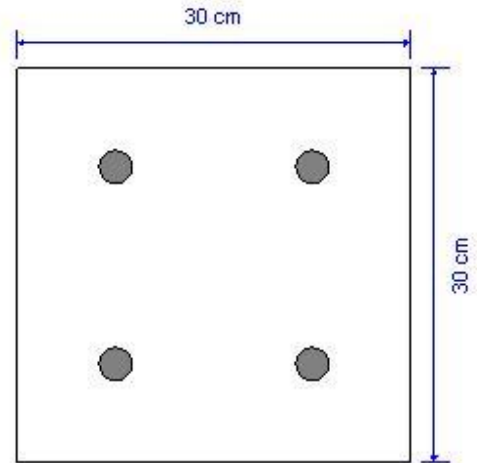


Torsion	47.31	42.47	25.01
---------	-------	-------	-------

ACI 318-14 Concrete Beam Design

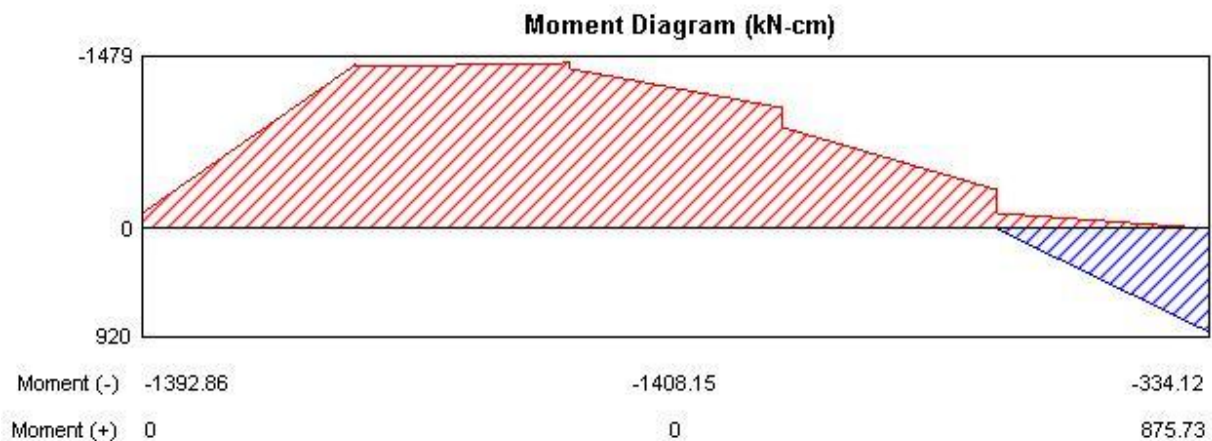
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
 Beam Label = 13
 Section Property = Viga30x30
 Length = 552 cm
 Section Width = 30 cm
 Section Depth = 30 cm
 Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
 Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

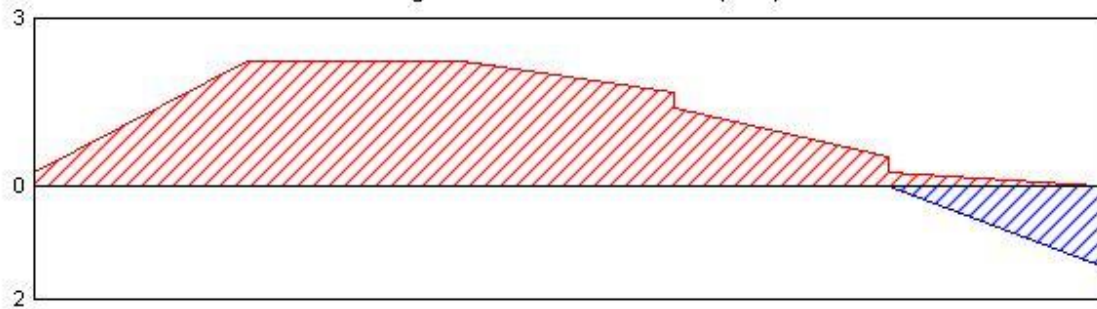


Material Properties

Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
 Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
 Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
 Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²

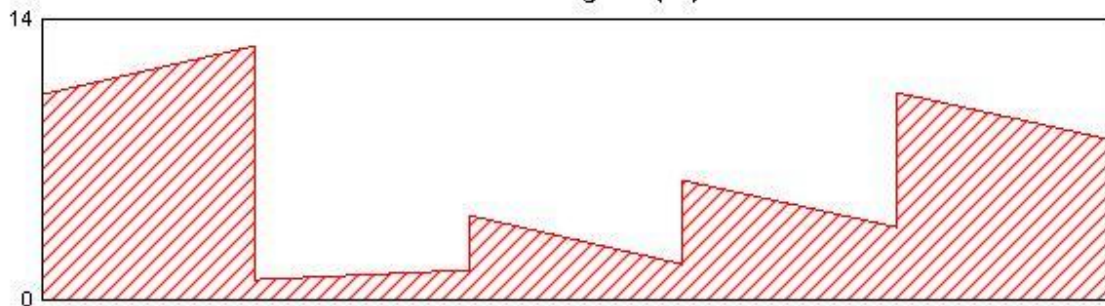


Longitudinal Reinforcement (cm²)



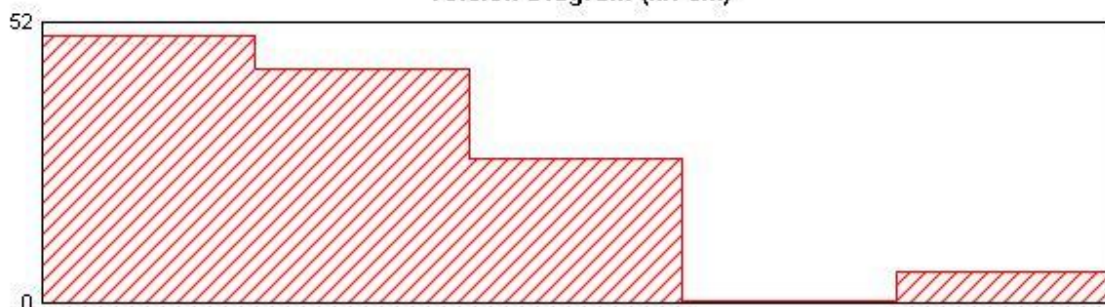
As (top)	1.7058	1.7166	0.4033
Combo	COMB1	COMB1	COMB1
As (bot)	0	0	1.0638
Combo			COMB1

Shear Diagram (kN)



Shear	12.602	5.96	10.32
-------	--------	------	-------

Torsion Diagram (kN-cm)

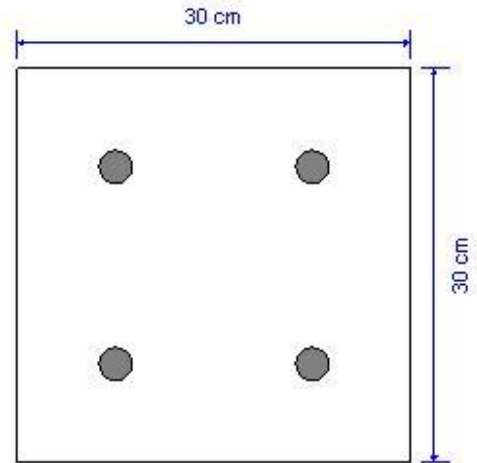


Torsion	49.35	43.51	5.86
---------	-------	-------	------

ACI 318-14 Concrete Beam Design

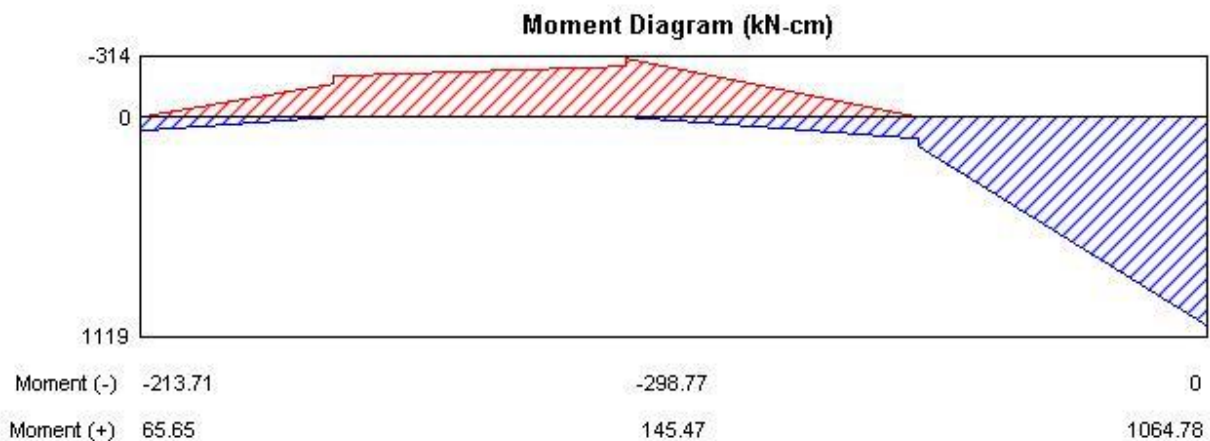
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
 Beam Label = 14
 Section Property = Viga30x30
 Length = 363.786 cm
 Section Width = 30 cm
 Section Depth = 30 cm
 Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
 Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

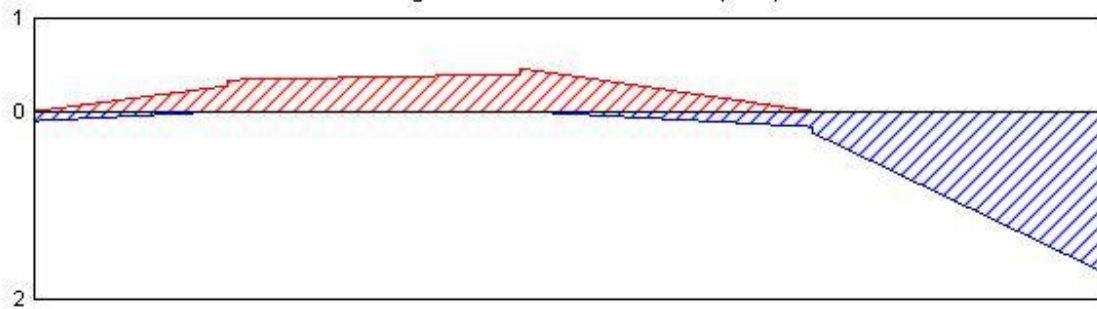


Material Properties

Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
 Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
 Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
 Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²

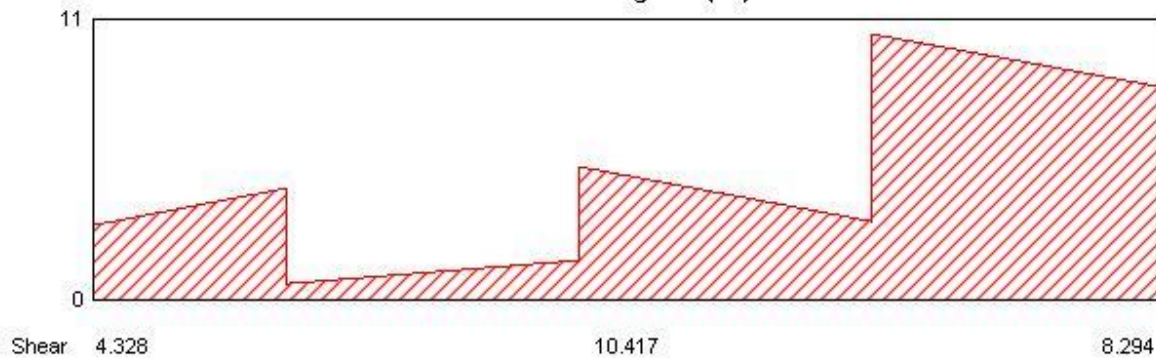


Longitudinal Reinforcement (cm²)



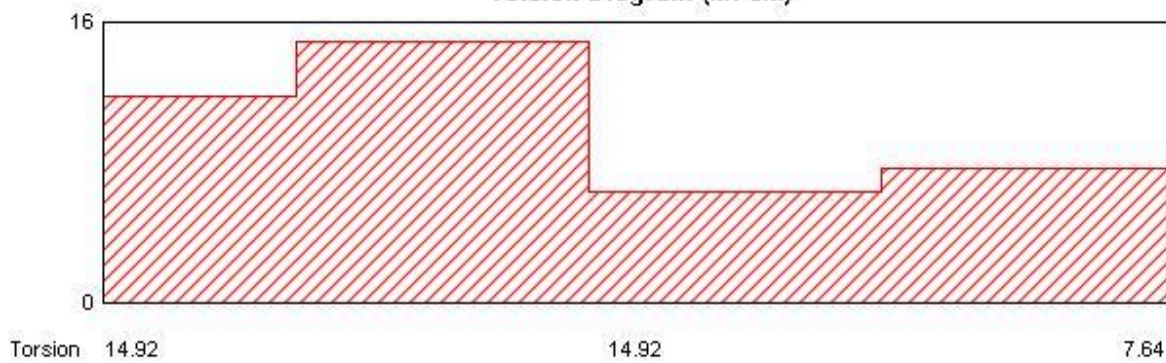
As (top)	0.2497	0.3507	0
Combo	COMB1	COMB1	
As (bot)	0.0764	0.1694	1.2788
Combo	COMB1	COMB1	COMB1

Shear Diagram (kN)



Shear	4.328	10.417	8.294
-------	-------	--------	-------

Torsion Diagram (kN-cm)

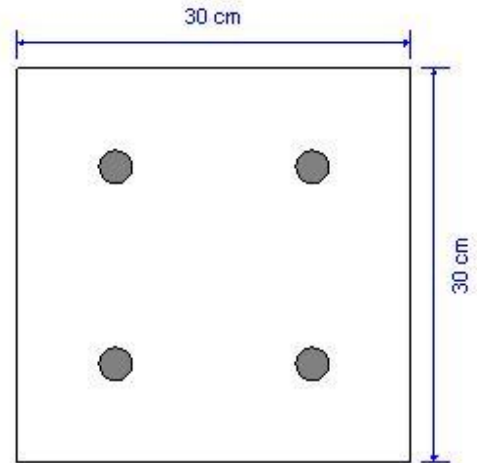


Torsion	14.92	14.92	7.64
---------	-------	-------	------

ACI 318-14 Concrete Beam Design

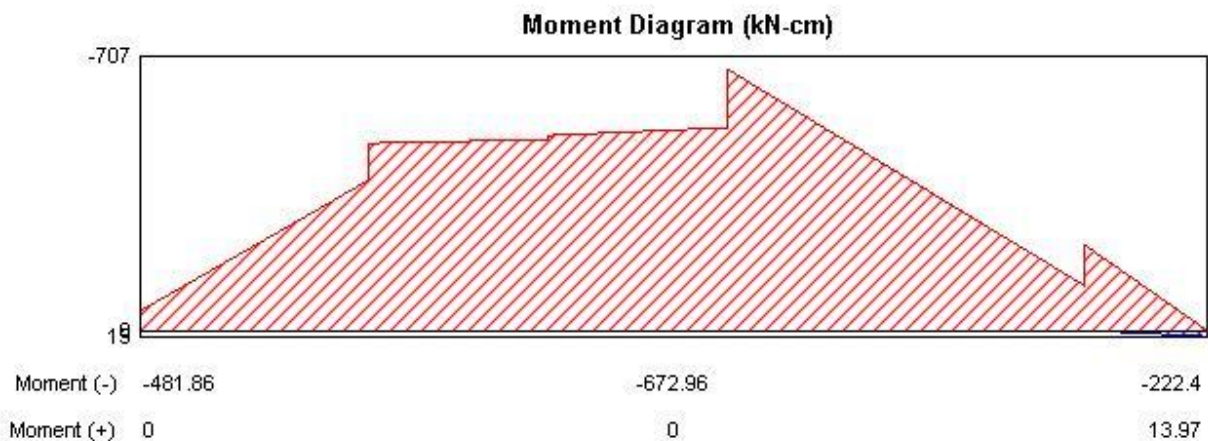
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
 Beam Label = 15
 Section Property = Viga30x30
 Length = 288.363 cm
 Section Width = 30 cm
 Section Depth = 30 cm
 Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
 Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

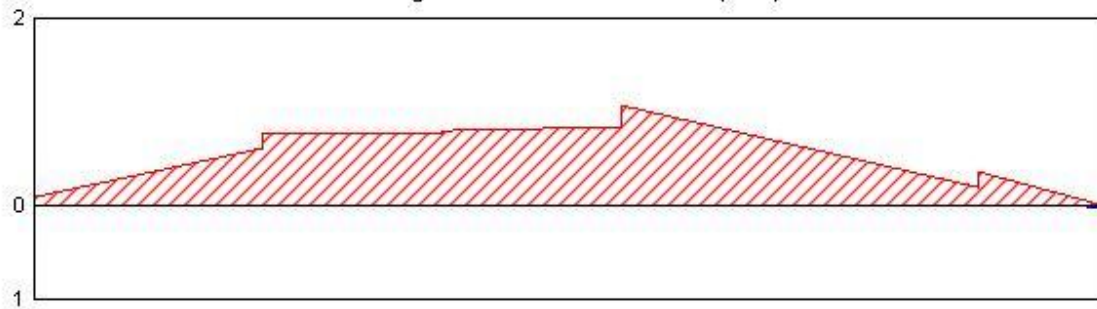


Material Properties

Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
 Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
 Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
 Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²

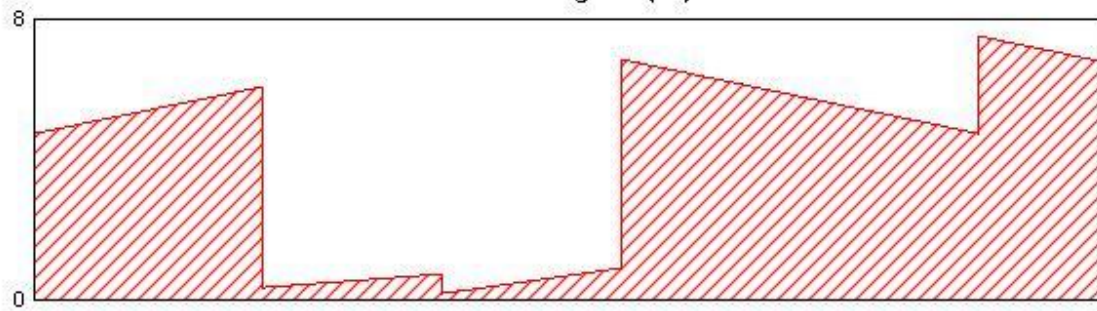


Longitudinal Reinforcement (cm²)



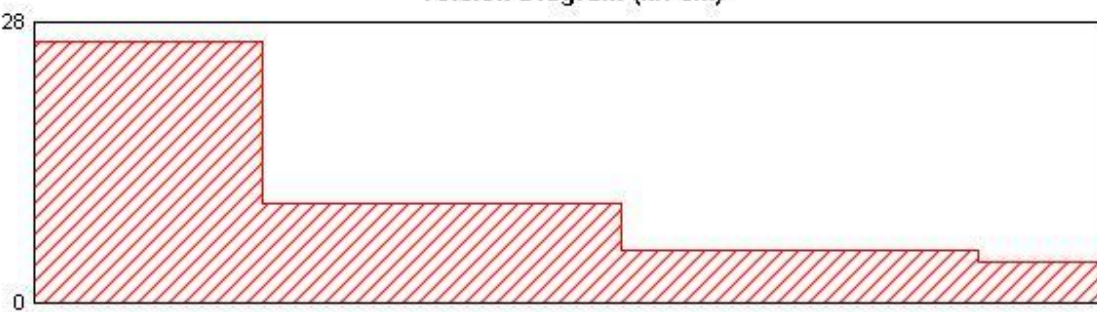
As (top)	0.572	0.8042	0.2682
Combo	COMB1	COMB1	COMB1
As (bot)	0	0	0
Combo			COMB1

Shear Diagram (kN)



Shear	6.065	6.826	7.487
-------	-------	-------	-------

Torsion Diagram (kN-cm)

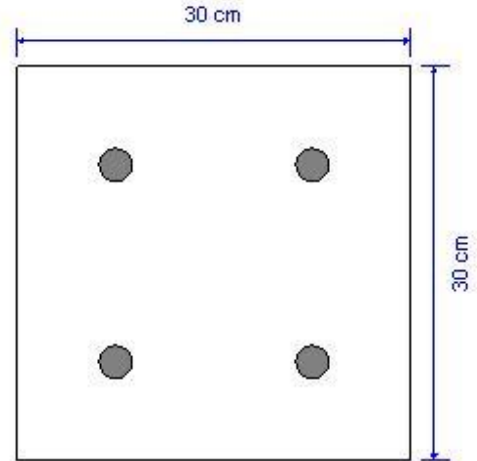


Torsion	26.11	9.85	5.27
---------	-------	------	------

ACI 318-14 Concrete Beam Design

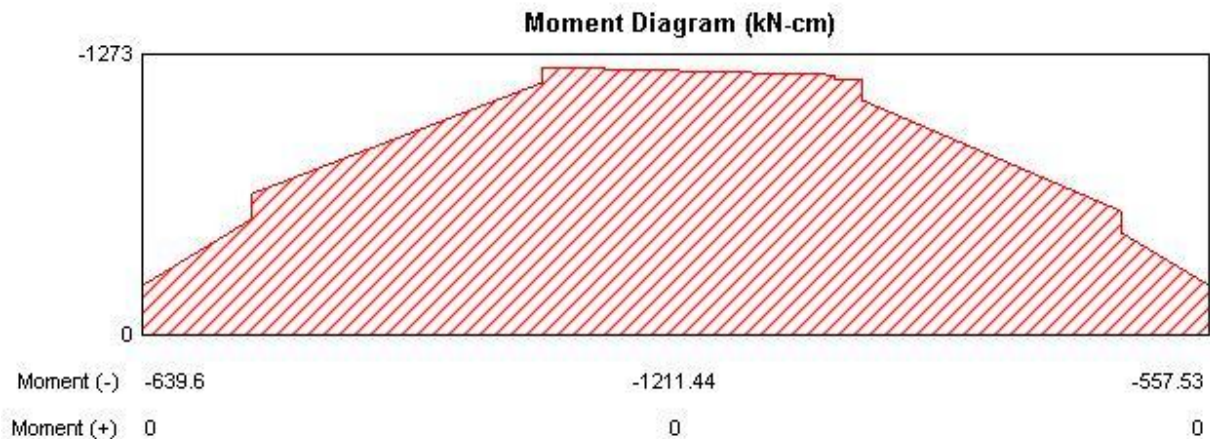
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
Beam Label = 16
Section Property = Viga30x30
Length = 350.557 cm
Section Width = 30 cm
Section Depth = 30 cm
Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

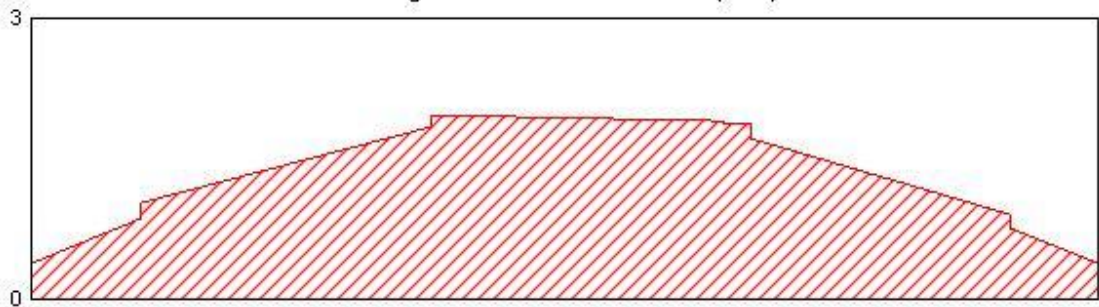


Material Properties

Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²

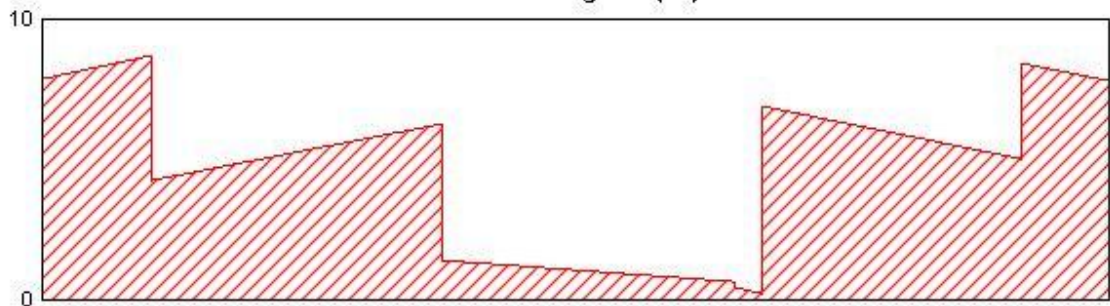


Longitudinal Reinforcement (cm²)



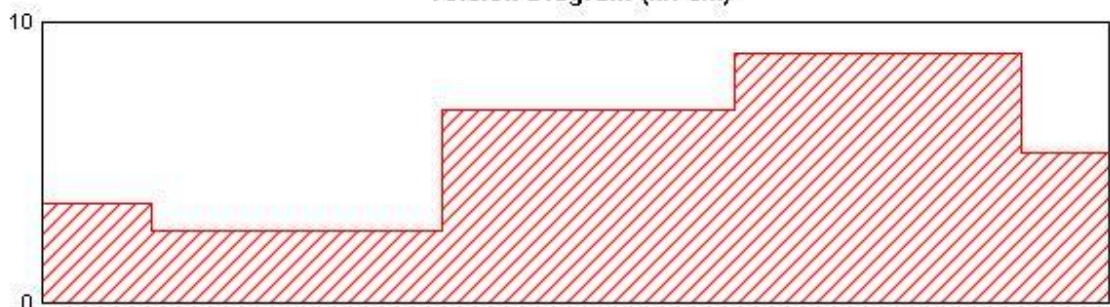
As (top)	0.7724	1.4701	0.6742
Combo	COMB1	COMB1	COMB1
As (bot)	0	0	0
Combo			

Shear Diagram (kN)



Shear	8.658	6.858	8.427
-------	-------	-------	-------

Torsion Diagram (kN-cm)

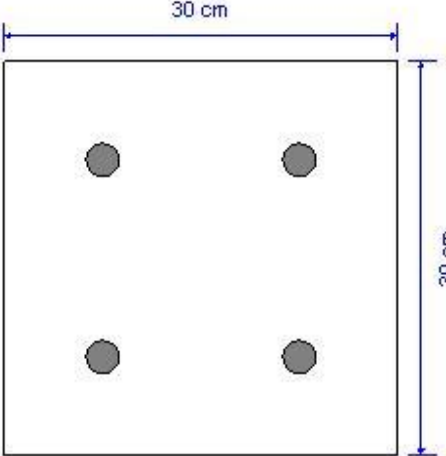


Torsion	3.56	8.86	8.86
---------	------	------	------

ACI 318-14 Concrete Beam Design

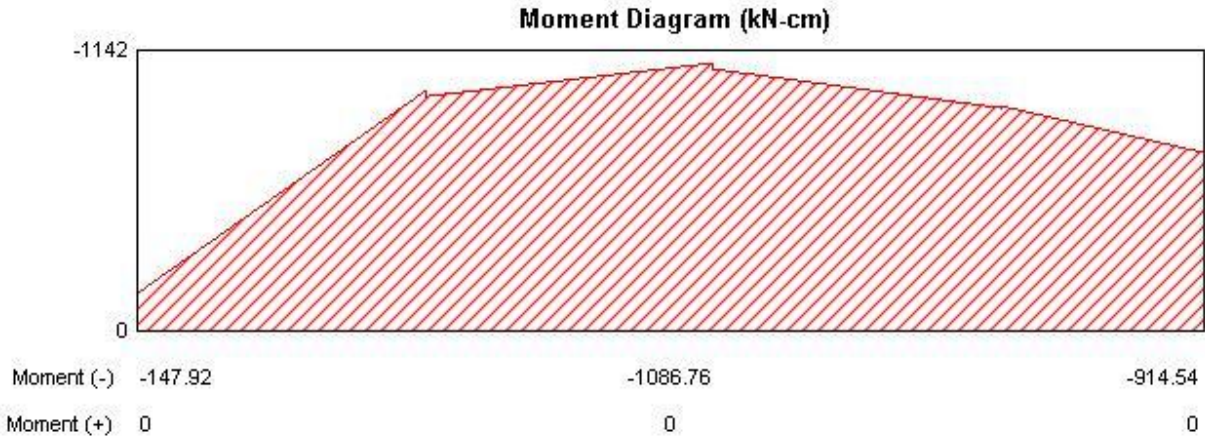
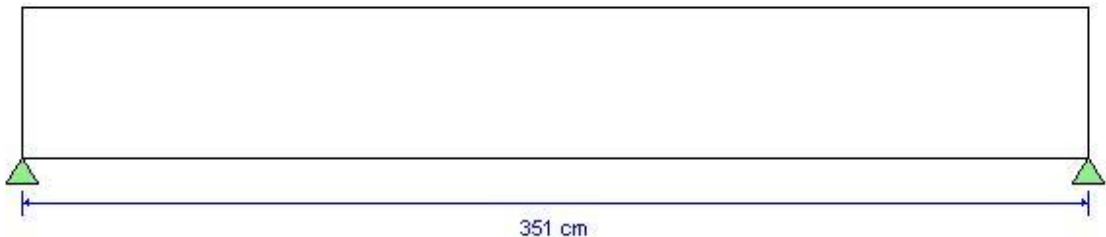
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
Beam Label = 17
Section Property = Viga30x30
Length = 351 cm
Section Width = 30 cm
Section Depth = 30 cm
Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

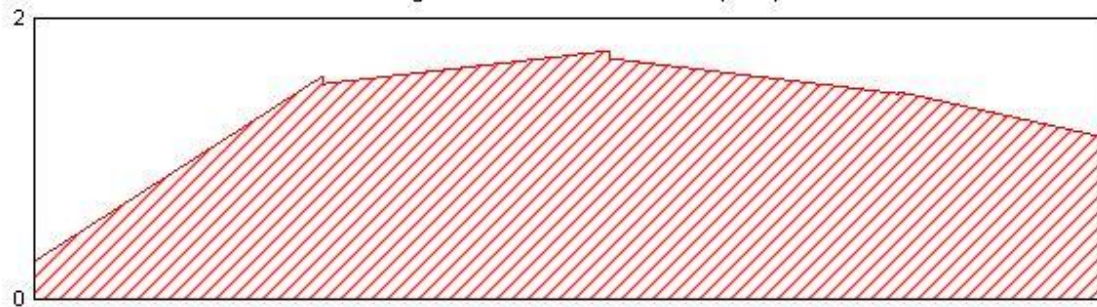


Material Properties

Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²

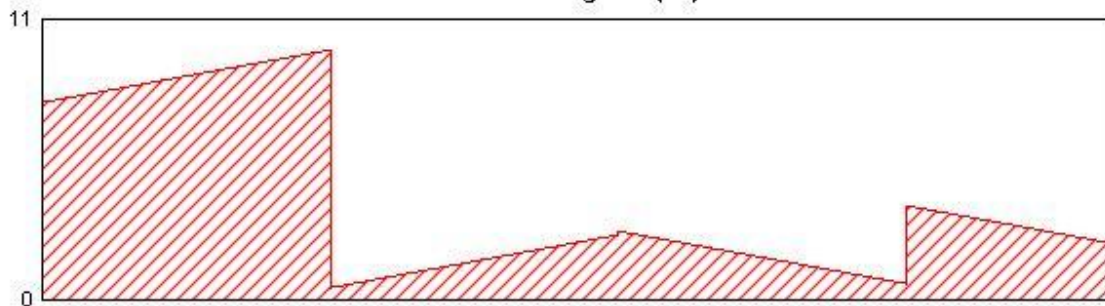


Longitudinal Reinforcement (cm²)



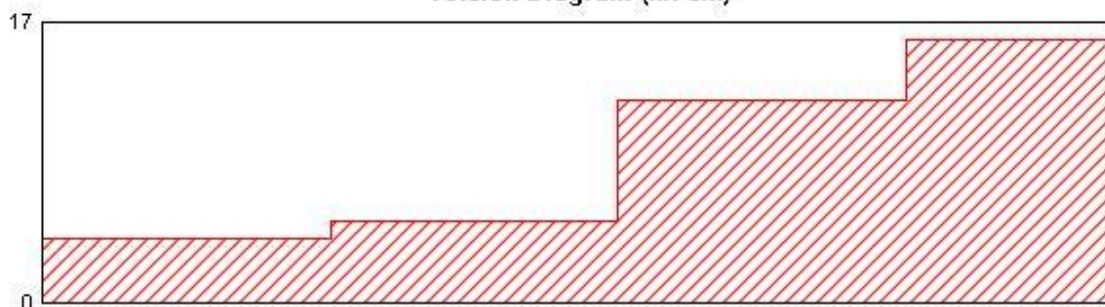
As (top)	0.1935	1.3194	1.1054
Combo	COMB1	COMB1	COMB1
As (bot)	0	0	0
Combo			

Shear Diagram (kN)



Shear	7.739	9.784	3.636
-------	-------	-------	-------

Torsion Diagram (kN-cm)

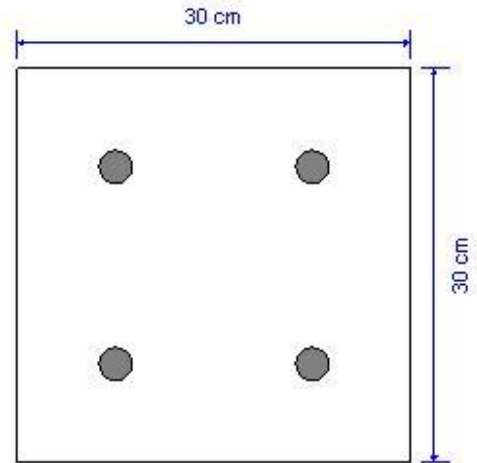


Torsion	3.87	12.23	15.94
---------	------	-------	-------

ACI 318-14 Concrete Beam Design

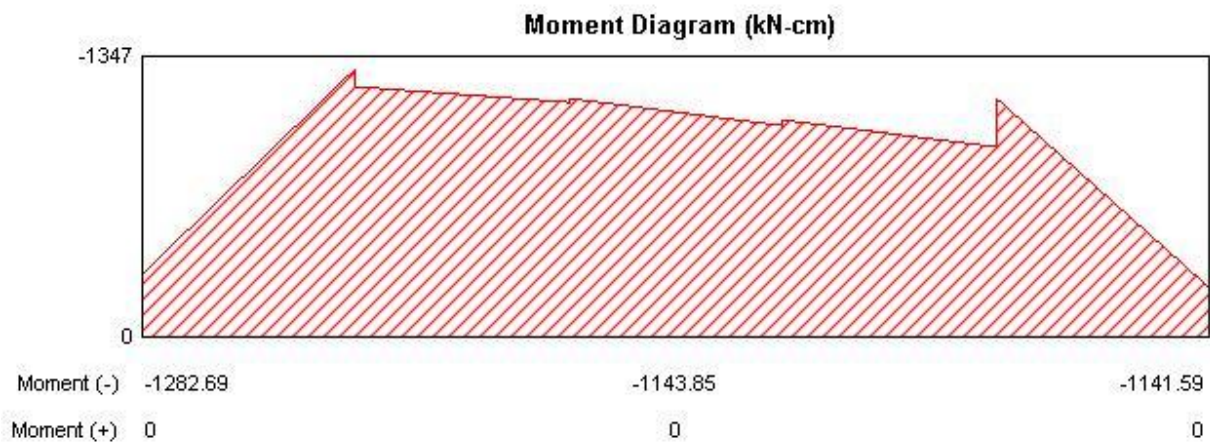
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
Beam Label = 18
Section Property = Viga30x30
Length = 552 cm
Section Width = 30 cm
Section Depth = 30 cm
Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

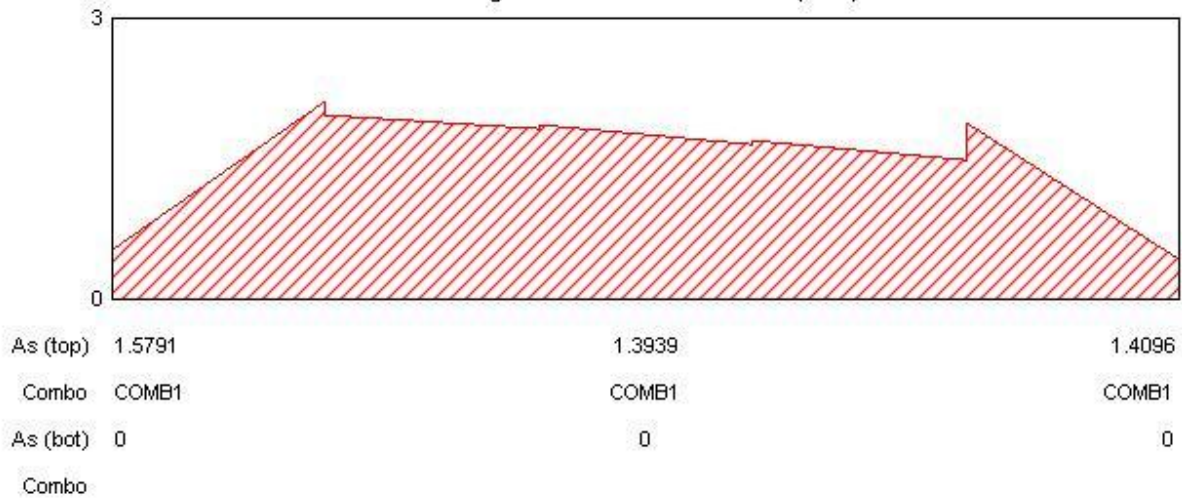


Material Properties

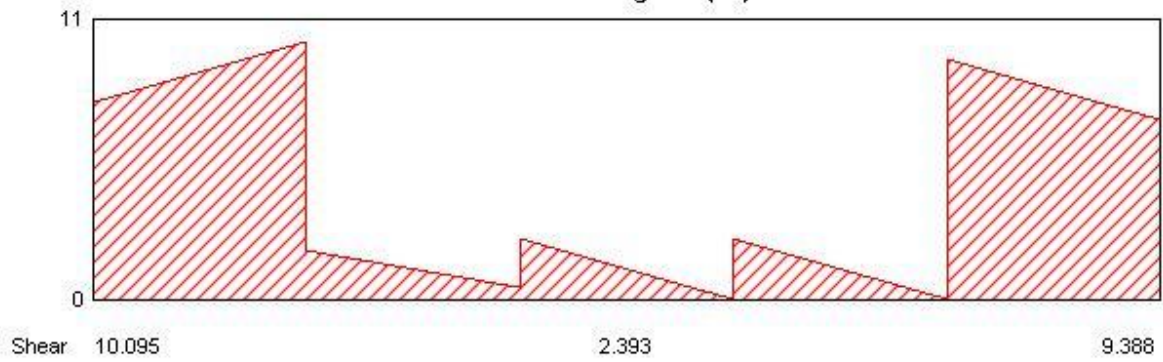
Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²



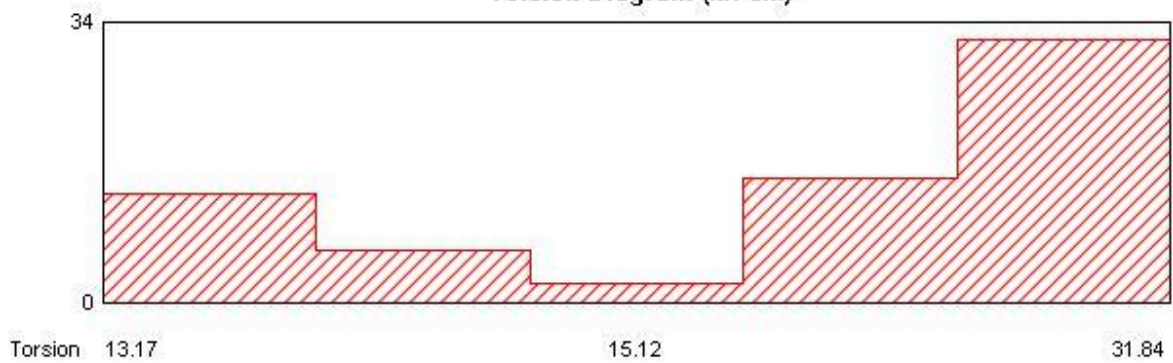
Longitudinal Reinforcement (cm²)



Shear Diagram (kN)



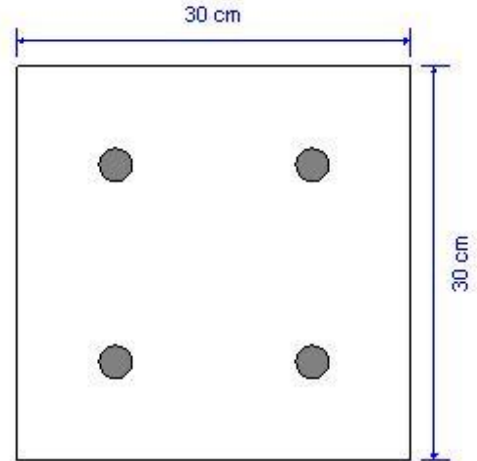
Torsion Diagram (kN-cm)



ACI 318-14 Concrete Beam Design

Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
Beam Label = 19
Section Property = Viga30x30
Length = 552 cm
Section Width = 30 cm
Section Depth = 30 cm
Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

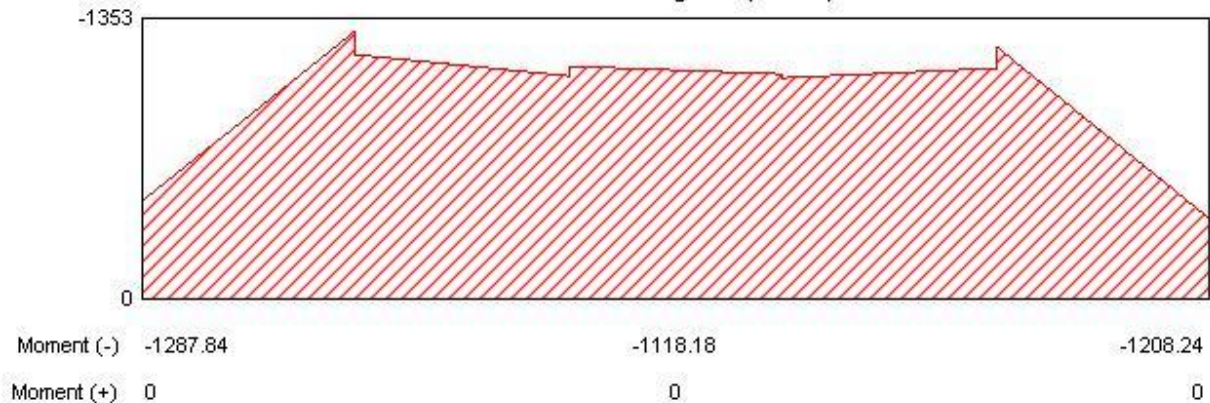


Material Properties

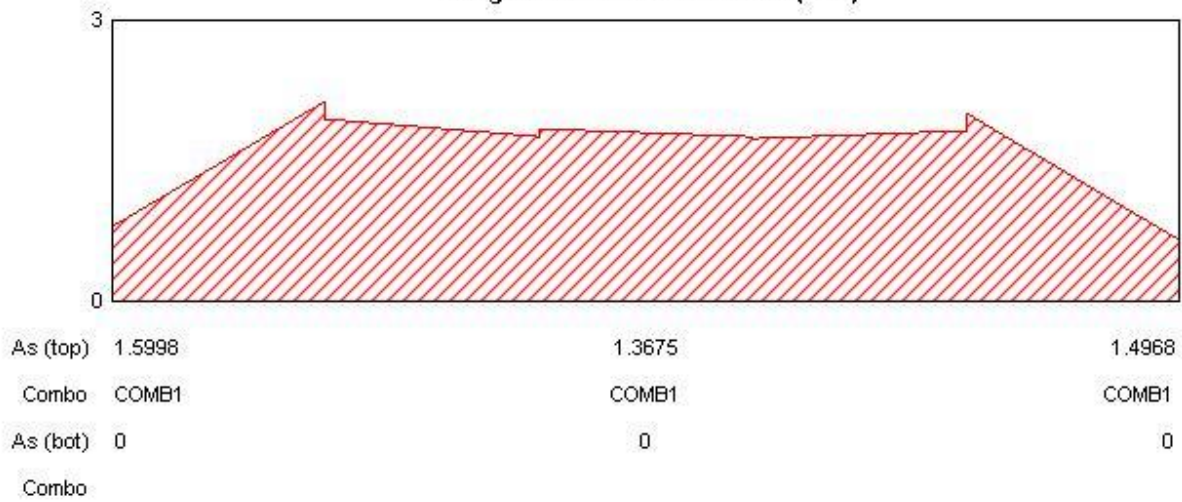
Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²



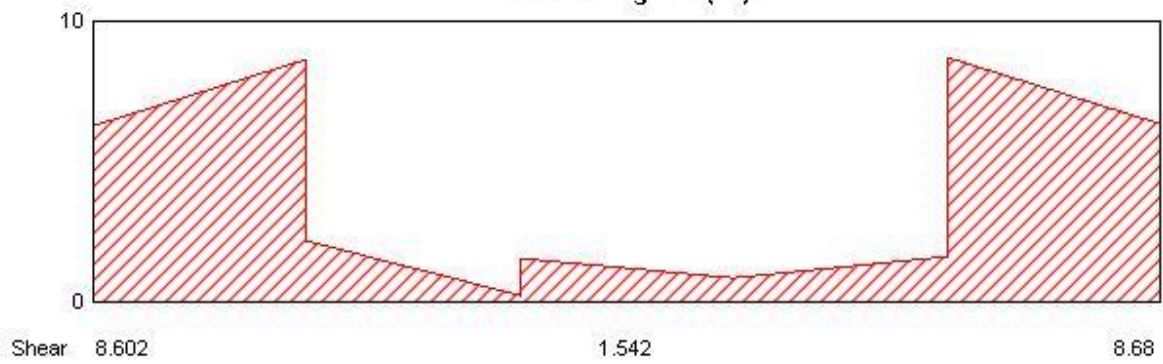
Moment Diagram (kN-cm)



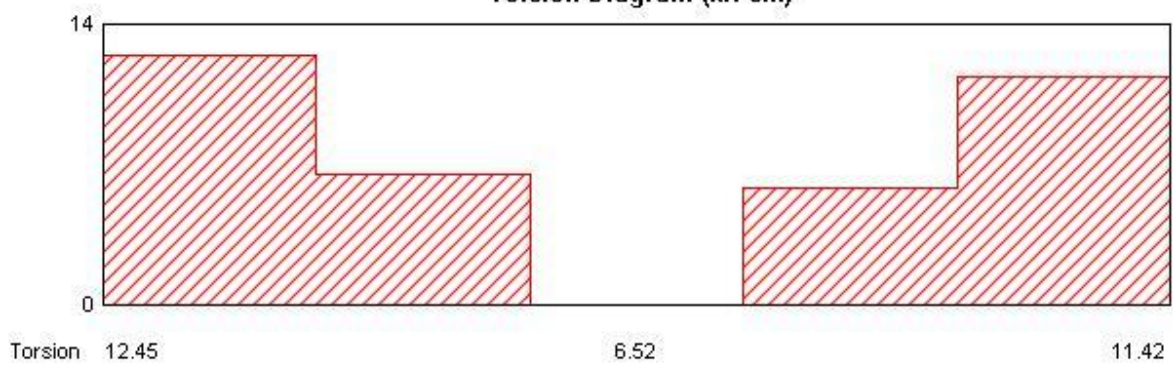
Longitudinal Reinforcement (cm²)



Shear Diagram (kN)



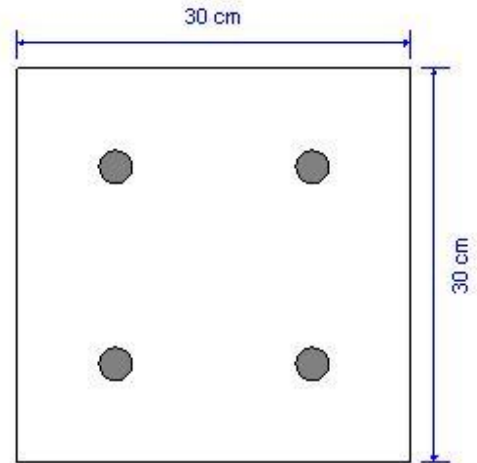
Torsion Diagram (kN-cm)



ACI 318-14 Concrete Beam Design

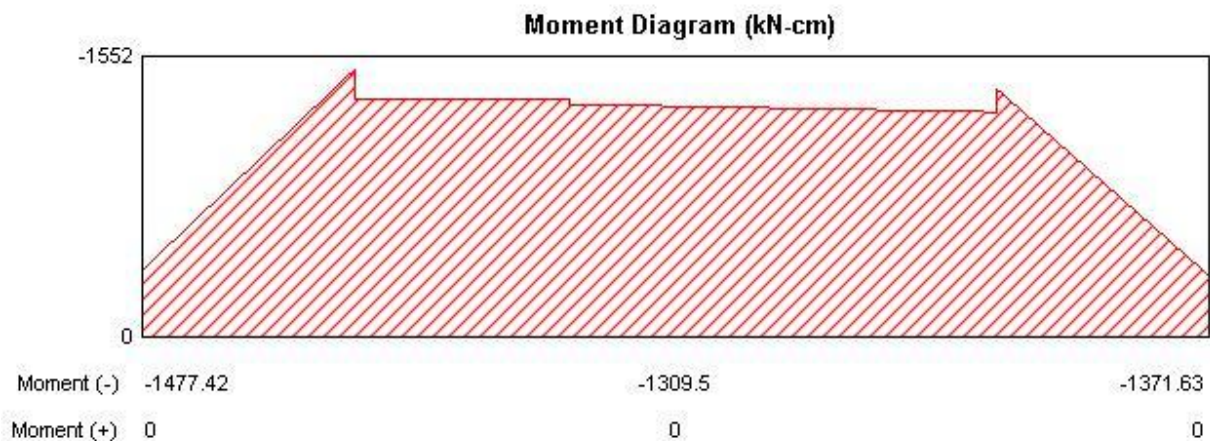
Geometric Properties

Combination = Overall Envelope
 Beam Label = 20
 Section Property = Viga30x30
 Length = 552 cm
 Section Width = 30 cm
 Section Depth = 30 cm
 Distance to Top Rebar Center = 7.5 cm
 Distance to Bot Rebar Center = 7.5 cm

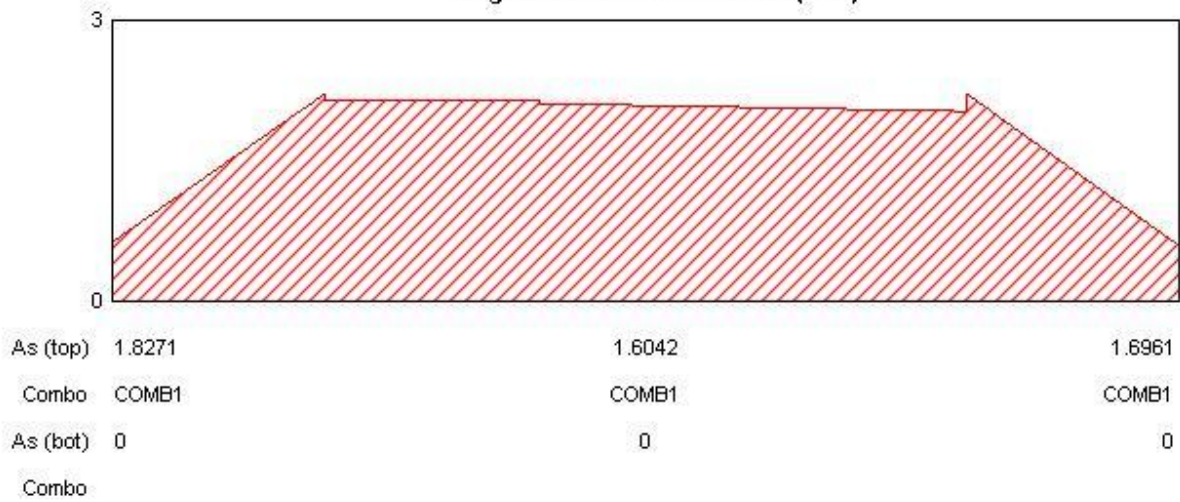


Material Properties

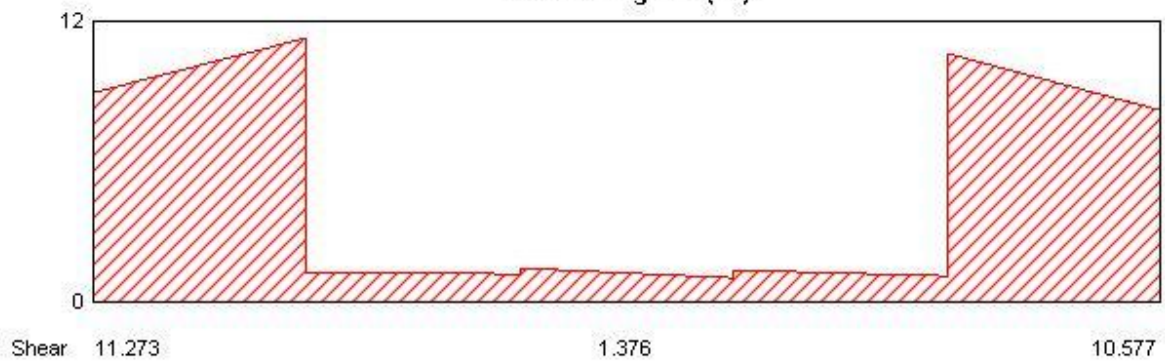
Concrete Comp. Strength = 2.068 kN/cm²
 Concrete Modulus = 2152.556 kN/cm²
 Longitudinal Rebar Yield = 42 kN/cm²
 Shear Rebar Yield = 42 kN/cm²



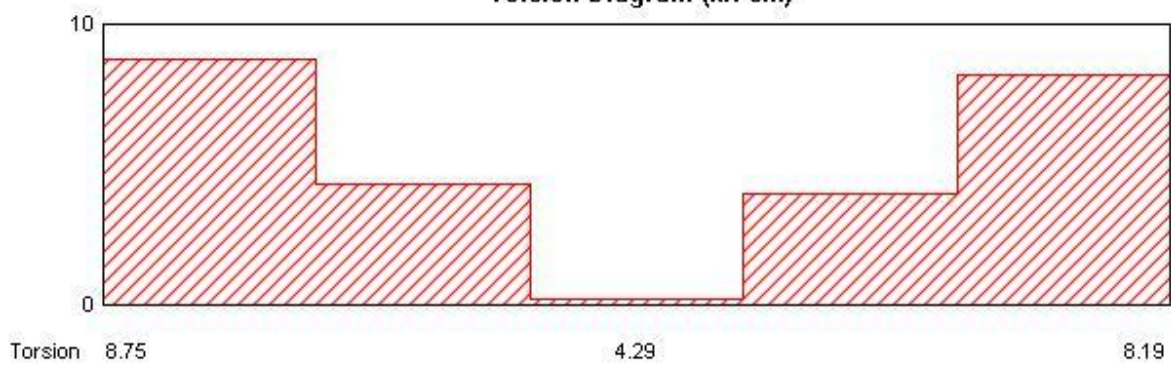
Longitudinal Reinforcement (cm²)



Shear Diagram (kN)



Torsion Diagram (kN-cm)



6.5. Punching check/design

Table 31: Concrete Slab Design 02 - Punching Shear Data, Part 1 of 3

Table 31: Concrete Slab Design 02 - Punching Shear Data, Part 1 of 3

Point	GlobalX cm	GlobalY cm	Location	Perimeter cm	Depth cm	Status	Ratio
1	0.000	1201.000				Not Calculated	
3	348.000	1236.000				Not Calculated	
5	28.000	914.000				Not Calculated	
7	377.000	947.000				Not Calculated	
9	64.000	552.000				Not Calculated	
11	64.000	0.000				Not Calculated	
13	582.000	552.000				Not Calculated	
16	582.000	0.000				Not Calculated	
18	987.000	0.000				Not Calculated	
20	987.000	552.000				Not Calculated	
22	1573.000	552.000				Not Calculated	
24	1573.000	0.000				Not Calculated	
26	2232.000	0.000				Not Calculated	
28	2232.000	552.000				Not Calculated	

Table 31: Concrete Slab Design 02 - Punching Shear Data, Part 2 of 3

Table 31: Concrete Slab Design 02 - Punching Shear Data, Part 2 of 3

Point	Combo	Vu kN	Gamma_v2	Gamma_v3	ShrStrMax kN/cm2	Mu2 kN-cm	ShrStrCap kN/cm2
1							
3							
5							
7							
9							
11							
13							
16							
18							
20							
22							
24							
26							
28							

Table 31: Concrete Slab Design 02 - Punching Shear Data, Part 3 of 3

Table 31: Concrete Slab Design 02 - Punching Shear Data, Part 3 of 3

Point	Mu3 kN-cm	ReinfType	UnbalMu2 kN-cm	UnbalMu3 kN-cm	NumRails	StudPerRail
1		None				
3		None				
5		None				
7		None				
9		None				
11		None				
13		None				
16		None				
18		None				
20		None				
22		None				
24		None				
26		None				
28		None				

ANEXO MEMORIAS DE CÁLCULO

CHEQUEO COLUMNA FUERTE – VIGA DEBIL

JARDÍN INFANTIL CAFETERITOS

TOLEDO, NORTE DE SANTANDER

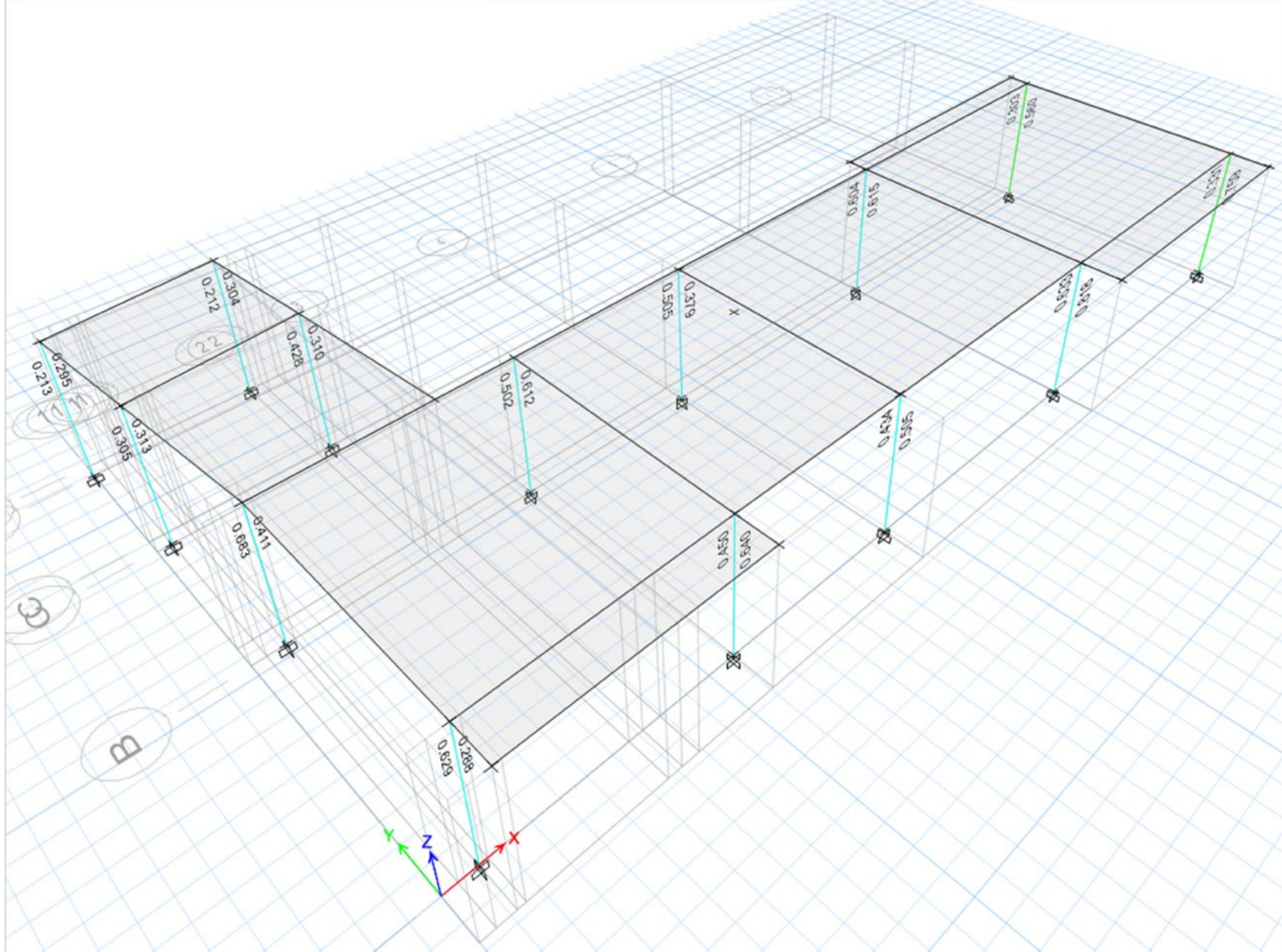
ELABORADO POR:



JOSE RAFAEL CACERES RUBIO
ING. CIVIL. ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

Noviembre de 2017



ANEXO MEMORIAS DE CÁLCULO

DISEÑO DE CORREAS DE CUBIERTA LIVIANA

JARDÍN INFANTIL CAFETERITOS

TOLEDO, NORTE DE SANTANDER

ELABORADO POR:



JOSE RAFAEL CACERES RUBIO
ING. CIVIL. ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

Noviembre de 2017

Proyecto: _____ Fecha: _____
Ingeniero: _____ Firma: _____

Elementos calculados con el programa de diseño Arquimet 2.0 de ACESCO

REPORTE DE CORREAS

PHR Tubo rectangular 120 x 60 (3.43 mm)
con $F_y = 35.15 \text{ Kgf/mm}^2$ cada 1.00 m sin arriostramiento interior.

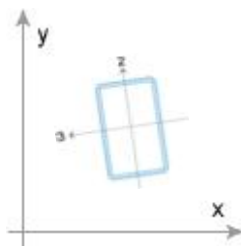
SECCION LONGITUDINAL



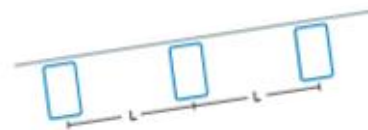
L1	5.00 m
L2	4.00 m
L3	5.85 m
L4	6.60 m
A1	0.10 m
A2	0.10 m
A3	0.10 m
A4	0.10 m
A5	0.10 m

CONFIGURACION	
TIPO DE CARGA	DISTRIBUIDA
Carga muerta	0.50 KN/m ²
Peso propio correa	0.09 KN/m
Carga viva	0.50 KN/m ²
Carga granizo	0.00 KN/m ²
Viento compresión (Perpendicular)	0.40 KN/m ²
Viento succión (Perpendicular)	-0.40 KN/m ²
Pendiente sección transversal	$8.531^\circ = 15.0000\%$

SECCION TRANSVERSAL



$$L = 1.00 \text{ m}$$



Memorias de Cálculo

PROGRAMA DE DISEÑO Y CALCULO ESTRUCTURAL ARQUIMET 2.0

Proyecto: _____ Fecha: _____
Ingeniero: _____ Firma: _____

Elementos calculados con el programa de diseño Arquimet 2.0 de ACESCO

REPORTES DE DISEÑO

REPORTE FLEXION				
Ejes locales	Apoyos		Interiores	
	3	2	3	2
Resistente (KN.m)	14.3464	8.0170	14.3464	8.0170
Calculado (KN.m)	7.8935	1.0438	7.8935	1.0438

REPORTE CORTANTE		
Ejes locales	2	3
Resistente (KN)	135.7246	59.1017
Calculado (KN)	6.8235	0.9023

REPORTE DEFLEXION		
Deflexiones máximas	Instantanea	Permanente
Admisible (m)	0.0248	0.0000
Calculado (m)	0.0151	0.0000

Memorias de Cálculo

PROGRAMA DE DISEÑO Y CALCULO ESTRUCTURAL ARQUIMET 2.0

Proyecto: _____ Fecha: _____

Ingeniero: _____ Firma: _____

Elementos calculados con el programa de diseño Arquimet 2.0 de ACESCO

COMBINACIONES DE CARGA

No	Muerta	Viva	Granizo	Viento compresión	Viento succión
1	1.4000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	1.2000	0.5000	0.0000	0.0000	0.0000
3	1.2000	0.0000	0.5000	0.0000	0.0000
4	1.2000	1.6000	0.0000	0.5000	0.0000
5	1.2000	0.0000	1.6000	0.5000	0.0000
6	1.2000	1.6000	0.0000	0.0000	0.5000
7	1.2000	0.0000	1.6000	0.0000	0.5000
8	1.2000	0.5000	0.0000	0.0000	1.0000
9	1.2000	0.0000	0.5000	0.0000	1.0000
10	1.2000	0.5000	0.0000	1.0000	0.0000
11	1.2000	0.0000	0.5000	1.0000	0.0000
12	0.9000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
13	0.9000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000

Memorias de Cálculo

PROGRAMA DE DISEÑO Y CALCULO ESTRUCTURAL ARQUIMET 2.0

Proyecto: _____ Fecha: _____
Ingeniero: _____ Firma: _____

REACCIONES - EJES GLOBALES (KN-m)

Elementos calculados con el programa de diseño Arquimet 2.0 de ACESCO

APOYO 1		
Combinacion	Rx	Ry
Muerta	-1.4338E-08	1.2238
Viva de Cub.	2.3238E-08	1.0416
Granizo	0.0000	0.0000
Viento Comp.	-0.1236	0.8241
Viento Succion	0.0000	0.0000
Comb. 1	-4.2269E-09	1.7134
Comb. 2	1.2488E-08	1.9894
Comb. 3	-1.5779E-08	1.4686
Comb. 4	-0.0618	3.5472
Comb. 5	-0.0618	1.8807
Comb. 6	2.3622E-08	3.1352
Comb. 7	-1.5779E-08	1.4686
Comb. 8	1.2488E-08	1.9894
Comb. 9	-1.5779E-08	1.4686
Comb. 10	-0.1236	2.8135
Comb. 11	-0.1236	2.2927
Comb. 12	-3.5099E-09	1.1015
Comb. 13	-0.1236	1.9255

APOYO 2		
Combinacion	Rx	Ry
Muerta	1.9728E-08	3.0874
Viva de Cub.	2.2478E-08	2.6276
Granizo	0.0000	0.0000
Viento Comp.	-0.3118	2.0789
Viento Succion	0.0000	0.0000
Comb. 1	4.6857E-08	4.3223
Comb. 2	3.7131E-08	5.0186
Comb. 3	2.9593E-08	3.7048
Comb. 4	-0.1559	8.9485
Comb. 5	-0.1559	4.7443
Comb. 6	7.1476E-08	7.9091
Comb. 7	2.9593E-08	3.7048
Comb. 8	3.7131E-08	5.0186
Comb. 9	2.9593E-08	3.7048
Comb. 10	-0.3118	7.0975
Comb. 11	-0.3118	5.7837
Comb. 12	-3.7021E-09	2.7786
Comb. 13	-0.3118	4.8575

APOYO 3		
Combinacion	Rx	Ry
Muerta	3.2637E-08	2.5384
Viva de Cub.	1.8903E-08	2.1604
Granizo	0.0000	0.0000
Viento Comp.	-0.2564	1.7092
Viento Succion	0.0000	0.0000
Comb. 1	4.8651E-08	3.5538
Comb. 2	3.5296E-08	4.1263
Comb. 3	2.5844E-08	3.0461
Comb. 4	-0.1282	7.3574
Comb. 5	-0.1282	3.9007
Comb. 6	5.7569E-08	6.5028
Comb. 7	2.5844E-08	3.0461
Comb. 8	3.5296E-08	4.1263
Comb. 9	2.5844E-08	3.0461
Comb. 10	-0.2564	5.8356
Comb. 11	-0.2564	4.7553
Comb. 12	4.3431E-08	2.2846
Comb. 13	-0.2564	3.9938

APOYO 4		
Combinacion	Rx	Ry
Muerta	7.0260E-08	4.4286
Viva de Cub.	-1.2011E-08	3.7692
Granizo	0.0000	0.0000
Viento Comp.	-0.4473	2.9820
Viento Succion	0.0000	0.0000
Comb. 1	1.1316E-07	6.2001
Comb. 2	7.8305E-08	7.1990
Comb. 3	1.2871E-07	5.3144
Comb. 4	-0.2237	12.8361
Comb. 5	-0.2237	6.8054
Comb. 6	-7.1052E-08	11.3451
Comb. 7	1.2871E-07	5.3144
Comb. 8	7.8305E-08	7.1990
Comb. 9	1.2871E-07	5.3144
Comb. 10	-0.4473	10.1810
Comb. 11	-0.4473	8.2963
Comb. 12	4.1037E-08	3.9858
Comb. 13	-0.4473	6.9678

APOYO 5		
Combinacion	Rx	Ry
Muerta	1.0035E-08	1.5581
Viva de Cub.	5.3997E-09	1.3261
Granizo	0.0000	0.0000
Viento Comp.	-0.1574	1.0491
Viento Succion	0.0000	0.0000
Comb. 1	-9.2299E-12	2.1813
Comb. 2	4.0126E-09	2.5328
Comb. 3	2.1661E-08	1.8697
Comb. 4	-0.0787	4.5160
Comb. 5	-0.0787	2.3943
Comb. 6	3.2520E-08	3.9915
Comb. 7	2.1661E-08	1.8697
Comb. 8	4.0126E-09	2.5328
Comb. 9	2.1661E-08	1.8697
Comb. 10	-0.1574	3.5819
Comb. 11	-0.1574	2.9188
Comb. 12	1.5321E-08	1.4023
Comb. 13	-0.1574	2.4514

Memorias de Cálculo

PROGRAMA DE DISEÑO Y CALCULO ESTRUCTURAL ARQUIMET 2.0

Proyecto: _____ Fecha: _____
Ingeniero: _____ Firma: _____

FUERZAS INTERNAS - EJES LOCALES (KN-m)

Elementos calculados con el programa de diseño Arquimet 2.0 de ACESCO

APOYO 1				
Combinacion	R2	R3	M2	M3
Muerta	0.1816	1.2103	3.8307E-08	7.6614E-08
Viva de Cub.	0.1545	1.0301	1.9154E-08	-7.6614E-08
Granizo	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Viento Comp.	0.0000	0.8333	0.0000	-1.5323E-07
Viento Succion	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Comb. 1	0.2542	1.6944	5.3630E-08	1.0726E-07
Comb. 2	0.2951	1.9674	5.5545E-08	5.3630E-08
Comb. 3	0.2179	1.4524	4.5969E-08	9.1937E-08
Comb. 4	0.4651	3.5172	7.6614E-08	-1.0726E-07
Comb. 5	0.2179	1.8690	4.5969E-08	1.5323E-08
Comb. 6	0.4651	3.1005	7.6614E-08	-3.0646E-08
Comb. 7	0.2179	1.4524	4.5969E-08	9.1937E-08
Comb. 8	0.2951	1.9674	5.5545E-08	5.3630E-08
Comb. 9	0.2179	1.4524	4.5969E-08	9.1937E-08
Comb. 10	0.2951	2.8007	5.5545E-08	-9.9599E-08
Comb. 11	0.2179	2.2857	4.5969E-08	-6.1292E-08
Comb. 12	0.1634	1.0893	3.4477E-08	6.8953E-08
Comb. 13	0.1634	1.9226	3.4477E-08	-8.4276E-08

APOYO 2				
Combinacion	R2	R3	M2	M3
Muerta	0.4580	3.0532	0.2075	-1.3830
Viva de Cub.	0.3898	2.5986	0.1766	-1.1771
Granizo	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Viento Comp.	0.0000	2.1021	0.0000	-0.9522
Viento Succion	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Comb. 1	0.6412	4.2745	0.2904	-1.9362
Comb. 2	0.7445	4.9631	0.3372	-2.2482
Comb. 3	0.5496	3.6638	0.2490	-1.6596
Comb. 4	1.1733	8.8726	0.5315	-4.0191
Comb. 5	0.5496	4.7149	0.2490	-2.1357
Comb. 6	1.1733	7.8215	0.5315	-3.5430
Comb. 7	0.5496	3.6638	0.2490	-1.6596
Comb. 8	0.7445	4.9631	0.3372	-2.2482
Comb. 9	0.5496	3.6638	0.2490	-1.6596
Comb. 10	0.7445	7.0652	0.3372	-3.2004
Comb. 11	0.5496	5.7659	0.2490	-2.6119
Comb. 12	0.4122	2.7479	0.1867	-1.2447
Comb. 13	0.4122	4.8500	0.1867	-2.1969

APOYO 3				
Combinacion	R2	R3	M2	M3
Muerta	0.3766	2.5103	0.1401	-0.9340
Viva de Cub.	0.3205	2.1365	0.1192	-0.7949
Granizo	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Viento Comp.	0.0000	1.7284	0.0000	-0.6430
Viento Succion	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Comb. 1	0.5272	3.5145	0.1961	-1.3076
Comb. 2	0.6121	4.0807	0.2277	-1.5182
Comb. 3	0.4519	3.0124	0.1681	-1.1208
Comb. 4	0.9647	7.2950	0.3589	-2.7141
Comb. 5	0.4519	3.8766	0.1681	-1.4423
Comb. 6	0.9647	6.4309	0.3589	-2.3926
Comb. 7	0.4519	3.0124	0.1681	-1.1208
Comb. 8	0.6121	4.0807	0.2277	-1.5182
Comb. 9	0.4519	3.0124	0.1681	-1.1208
Comb. 10	0.6121	5.8090	0.2277	-2.1613
Comb. 11	0.4519	4.7408	0.1681	-1.7638
Comb. 12	0.3389	2.2593	0.1261	-0.8406
Comb. 13	0.3389	3.9877	0.1261	-1.4836

APOYO 4				
Combinacion	R2	R3	M2	M3
Muerta	0.6570	4.3796	0.4075	-2.7163
Viva de Cub.	0.5591	3.7275	0.3468	-2.3118
Granizo	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Viento Comp.	0.0000	3.0154	0.0000	-1.8701
Viento Succion	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Comb. 1	0.9197	6.1315	0.5704	-3.8028
Comb. 2	1.0679	7.1193	0.6623	-4.4154
Comb. 3	0.7884	5.2556	0.4889	-3.2595
Comb. 4	1.6830	12.7272	1.0438	-7.8935
Comb. 5	0.7884	6.7632	0.4889	-4.1946
Comb. 6	1.6830	11.2196	1.0438	-6.9584
Comb. 7	0.7884	5.2556	0.4889	-3.2595
Comb. 8	1.0679	7.1193	0.6623	-4.4154
Comb. 9	0.7884	5.2556	0.4889	-3.2595
Comb. 10	1.0679	10.1347	0.6623	-6.2856
Comb. 11	0.7884	8.2709	0.4889	-5.1297
Comb. 12	0.5913	3.9417	0.3667	-2.4446
Comb. 13	0.5913	6.9570	0.3667	-4.3148

Memorias de Cálculo

PROGRAMA DE DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL ARQUIMET 2.0

Proyecto: _____ Fecha: _____
Ingeniero: _____ Firma: _____

FUERZAS INTERNAS - EJES LOCALES (KN-m)

Elementos calculados con el programa de diseño Arquimet 2.0 de ACESCO

APOYO 5				
Combinacion	R2	R3	M2	M3
Muerta	0.2311	1.5409	0.0000	-3.0646E-07
Viva de Cub.	0.1967	1.3114	-7.6614E-08	3.0646E-07
Granizo	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Viento Comp.	0.0000	1.0609	0.0000	0.0000
Viento Succion	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Comb. 1	0.3236	2.1572	0.0000	-4.2904E-07
Comb. 2	0.3757	2.5047	-3.8307E-08	-2.1452E-07
Comb. 3	0.2774	1.8490	0.0000	-3.6775E-07
Comb. 4	0.5921	4.4777	-1.2258E-07	1.2258E-07
Comb. 5	0.2774	2.3795	0.0000	-3.6775E-07
Comb. 6	0.5921	3.9473	-1.2258E-07	1.2258E-07
Comb. 7	0.2774	1.8490	0.0000	-3.6775E-07
Comb. 8	0.3757	2.5047	-3.8307E-08	-2.1452E-07
Comb. 9	0.2774	1.8490	0.0000	-3.6775E-07
Comb. 10	0.3757	3.5656	-3.8307E-08	-2.1452E-07
Comb. 11	0.2774	2.9099	0.0000	-3.6775E-07
Comb. 12	0.2080	1.3868	0.0000	-2.7581E-07
Comb. 13	0.2080	2.4476	0.0000	-2.7581E-07

ANEXO MEMORIAS DE CÁLCULO

DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

JARDÍN INFANTIL CAFETERITOS

TOLEDO, NORTE DE SANTANDER

ELABORADO POR:



JOSE RAFAEL CACERES RUBIO
ING. CIVIL. ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

Noviembre de 2017

GEOMETRÍA DEL MURO

Longitud del Muro (m) 7.15
 Espesor nominal del Muro, t (m) 0.15
 Altura Libre del Muro (m) 3
 Muro Simplemente Apoyado

COEF DE CAPAC. DE DISIPACION Rp (mínimo)

Deriva de Piso (cm) 3
 Grado Desempeño Mínimo Req Superior

MATERIAL DEL LADRILLO

Material Bloque o Ladrillo Arcilla

CONSTANTES DE DISEÑO

Resistencia a Compresión Mampostería f'm (kg/cm2) 100
 Límite de Fluencia del Acero, Fy (kg/cm2) 4200
 Factor de Sobre peso por Revoque del Muro 1.25
 Peso Unitario de la Mampostería (kg/m3) 1300
 Tipo de Mortero M
 Módulo de Elasticidad Mampostería, Em (kg/cm2) 110000

Ecuaciones Básicas NSR-10

$F_p(1) = (A_x A_p / R_p) g M_p$
 $F_p(2) = (A_a I / 2) g M_p$
 $F_p = \text{Máx} (F_p(1), F_p(2))$

Simbología

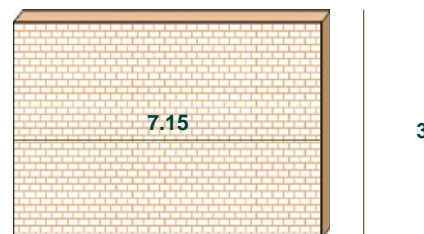
Mp = Masa del Elemento No Estructural
 g = Aceleración de la Gravedad
 Ax = Aceler Horizl del Elem No Estruct
 I = Coeficiente de Importancia
 Ap = Coef de Amplific Dinámica del Elem
 Rp = Coef Capac Disp de Energ del Elem
 Fp = Fuerza Sísmica sobre Elem No Estr

UBICACIÓN DEL MURO A ANALIZAR

Tipo de Muro según su Ubicación en Planta de Fachada
 Aceleración de Piso, Ax, Considerada 0.5

RESULTADOS GENERALES

Peso del Muro = 0.73 t/m
 Coef de Amplif Dinámica del Elemento No Estr, ap = 1
 Coef de Disipación de Energía del Elem No Estr, Rp = 3
 Fuerza Horz Sísmica sobre el Elemento Fp (Ecuac 1) = 0.12 t/m
 Fuerza Horz Sísmica sobre el Elemento Fp (Ecuac 2) = 0.16 t/m
 Fuerza Horz Sísmica Fp dominante = 0.16 t/m



SOLICITACIONES POR LA FUERZA SÍSMICA Fp

Reacción en el Apoyo Inferior = 106.4 kg / m
 Reacción en el Apoyo Superior = 106.4 kg / m
 Momento Máx Positivo = 159.6 kg-m/m
 Momento Máx Negativo = -
 Momento Máx Absoluto = 159.6 kg-m/m

SOLICITACIONES POR LA DERIVA DE PISO

Ángulo del Muro (por desplazam -deriva-) = 0.6 °
 Fuerza Fpp (por desplazam -deriva-) = 7.31 kg / m
 Momento Máx (por desplazam -deriva-) = 5.5 kg-m / m
 Cortante Máx por Desplazam (Fpp/2) = 3.66 kg / m

ENVOLVENTE DE SOLICITACIONES

Momento Máximo = 165 kg-m / m
Cortante Máximo = 110 kg / m

ESFUERZOS ADMISIBLES : COMPRESIÓN AXIAL

Altura h'	3 m
Espesor Efectivo, t	14 cm
Espesor Equivalente, teq	7.7 cm
Coefficiente de Esbeltez, Re =	0.773
Módulo Elasticidad Mampostería =	75000 kg/cm2
Módulo Elasticidad del Acero =	2000000 kg/cm2
Esfuerzo Admisible, Fa =	15.46 kg/cm2
Esfuerzo Actuante, fa =	0.95 kg/cm2
Revisión del Esfuerzo Adms Fa :	Fa > fa <OK>

ESFUERZOS ADMISIBLES: COMPRESIÓN POR FLEXIÓN

Ancho b =	100 cm (1 m)
Brazo Efect de la Armadura, d =	7 cm
Área de Acero As =	1.16 cm2 / m
n =	26.67
Relación de Acero Rho =	0.0017
k =	0.257
j =	0.914
Esfuerzo Admisible, Fb =	33 kg/cm2
Esfuerzo Actuante fb =	28.69 kg/cm2
Revisión del Esfuerzo Adms Fb :	Fb > fb <OK>

ESFUERZOS COMBINADOS

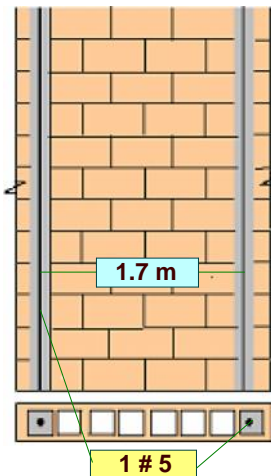
fa / Fa + fb / Fb =	0.931
Revisión fa/Fa + fb/Fb <= 1.33	fa/Fa+fb/Fb

ESFUERZOS ADMISIBLES : CORTANTE

Cortante V =	110 kg/m muro
Esfuerzo Admsible Fv =	2.6 kg/cm2
Esfuerzo Actuante fv =	0.17 kg/cm2
Revisión del Esfuerzo Adms Fv :	Fv > fv <OK>

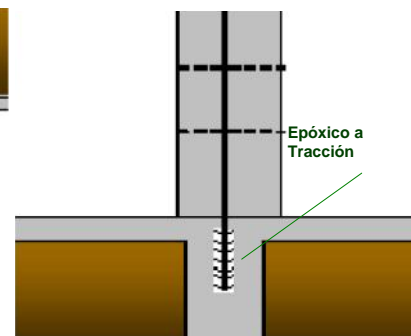
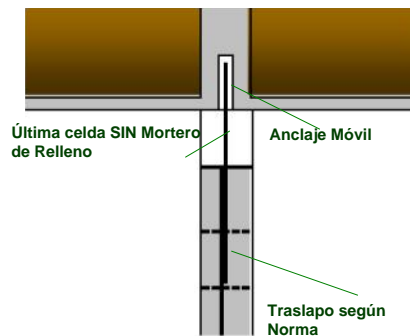
ESFUERZOS ADMISIBLES : ACERO

Esfuerzo Admsible Fs =	2261 kg/cm2 (inc)
Esfuerzo Actuante fs =	2214.61 kg/cm2
Revisión del Esfuerzo Adms Fs :	Fs adm > fs act <OK>



ESQUEMAS APROXIMADOS SUGERIDOS

Corte Típico parte SUP Muro



GEOMETRÍA DEL MURO

Longitud del Muro (m) 5.5
 Espesor nominal del Muro, t (m) 0.15
 Altura Libre del Muro (m) 1.15
 Muro Simplemente Apoyado

COEF DE CAPAC. DE DISIPACION Rp (mínimo)

Deriva de Piso (cm) 1.15
 Grado Desempeño Mínimo Req Superior

MATERIAL DEL LADRILLO

Material Bloque o Ladrillo Concreto

CONSTANTES DE DISEÑO

Resistencia a Compresión Mampostería f'm (kg/cm2) 100
 Límite de Fluencia del Acero, Fy (kg/cm2) 4200
 Factor de Sobre peso por Revoque del Muro 1.25
 Peso Unitario de la Mampostería (kg/m3) 1300
 Tipo de Mortero M
 Módulo de Elasticidad Mampostería, Em (kg/cm2) 110000

Ecuaciones Básicas NSR-10

$Fp(1) = (Ax Ap / Rp) gMp$
 $Fp(2) = (Aa I/2) gMp$
 $Fp = \text{Máx} (Fp(1) , Fp(2))$

Simbología

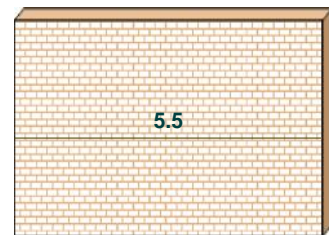
Mp = Masa del Elemento No Estructural
 g = Aceleración de la Gravedad
 Ax = Aceler Horizl del Elem No Estruct
 I = Coeficiente de Importancia
 Ap = Coef de Amplific Dinámica del Elem
 Rp = Coef Capac Disp de Energ del Elem
 Fp = Fuerza Sísmica sobre Elem No Estr

UBICACIÓN DEL MURO A ANALIZAR

Tipo de Muro según su Ubicación en Planta de Fachada
 Aceleración de Piso, Ax, Considerada 0.5

RESULTADOS GENERALES

Peso del Muro = 0.28 t/m
 Coef de Amplif Dinámica del Elemento No Estr, ap = 1
 Coef de Disipación de Energía del Elem No Estr, Rp = 3
 Fuerza Horz Sísmica sobre el Elemento Fp (Ecuac 1) = 0.05 t/m
 Fuerza Horz Sísmica sobre el Elemento Fp (Ecuac 2) = 0.06 t/m
 Fuerza Horz Sísmica Fp dominante = 0.06 t/m



SOLICITACIONES POR LA FUERZA SÍSMICA Fp

Reacción en el Apoyo Inferior = 40.8 kg / m
 Reacción en el Apoyo Superior = 40.8 kg / m
 Momento Máx Positivo = 23.4 kg-m/m
 Momento Máx Negativo = -
 Momento Máx Absoluto = 23.4 kg-m/m

SOLICITACIONES POR LA DERIVA DE PISO

Ángulo del Muro (por desplazam -deriva-) = 0.6 °
 Fuerza Fpp (por desplazam -deriva-) = 2.8 kg / m
 Momento Máx (por desplazam -deriva-) = 0.8 kg-m / m
 Cortante Máx por Desplazam (Fpp/2) = 1.4 kg / m

ENVOLVENTE DE SOLICITACIONES

Momento Máximo = 24.3 kg-m / m
Cortante Máximo = 42.2 kg / m

ESFUERZOS ADMISIBLES : COMPRESIÓN AXIAL

Altura h'	1.15 m
Espesor Efectivo, t	14 cm
Espesor Equivalente, teq	7.7 cm
Coefficiente de Esbeltez, Re =	0.967
Módulo Elasticidad Mampostería =	90000 kg/cm2
Módulo Elasticidad del Acero =	2000000 kg/cm2
Esfuerzo Admisible, Fa =	19.33 kg/cm2
Esfuerzo Actuante, fa =	0.36 kg/cm2
Revisión del Esfuerzo Adms Fa :	Fa > fa <OK>

ESFUERZOS ADMISIBLES: COMPRESIÓN POR FLEXIÓN

Ancho b =	100 cm (1 m)
Brazo Efect de la Armadura, d =	7 cm
Área de Acero As =	0.23 cm2 / m
n =	22.22
Relación de Acero Rho =	0.0003
k =	0.114
j =	0.962
Esfuerzo Admisible, Fb =	33 kg/cm2
Esfuerzo Actuante fb =	9.04 kg/cm2
Revisión del Esfuerzo Adms Fb :	Fb > fb <OK>

ESFUERZOS COMBINADOS

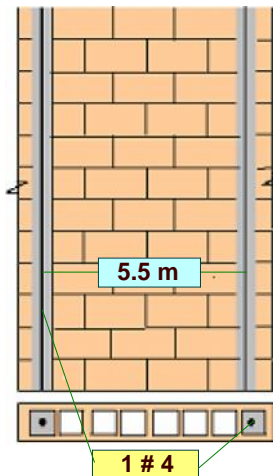
fa / Fa + fb / Fb =	0.293
Revisión fa/Fa + fb/Fb <= 1.33	fa/Fa+fb/Fb

ESFUERZOS ADMISIBLES : CORTANTE

Cortante V =	42.2 kg/m muro
Esfuerzo Admsible Fv =	2.6 kg/cm2
Esfuerzo Actuante fv =	0.06 kg/cm2
Revisión del Esfuerzo Adms Fv :	Fv > fv <OK>

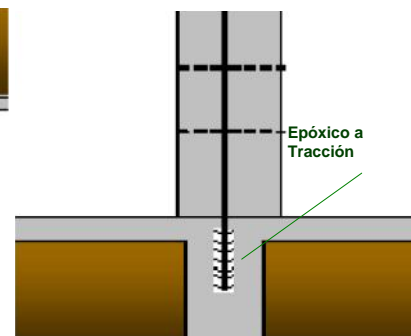
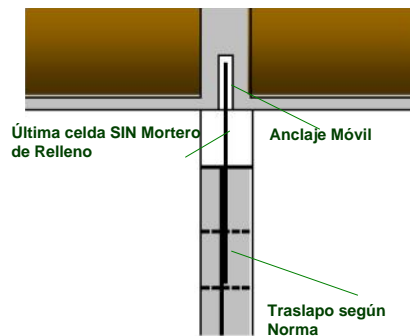
ESFUERZOS ADMISIBLES : ACERO

Esfuerzo Admsible Fs =	2261 kg/cm2 (inc)
Esfuerzo Actuante fs =	1563.6 kg/cm2
Revisión del Esfuerzo Adms Fs :	Fs adm > fs act <OK>



ESQUEMAS APROXIMADOS SUGERIDOS

Corte Típico parte SUP Muro



Corte Típico parte INF Muro