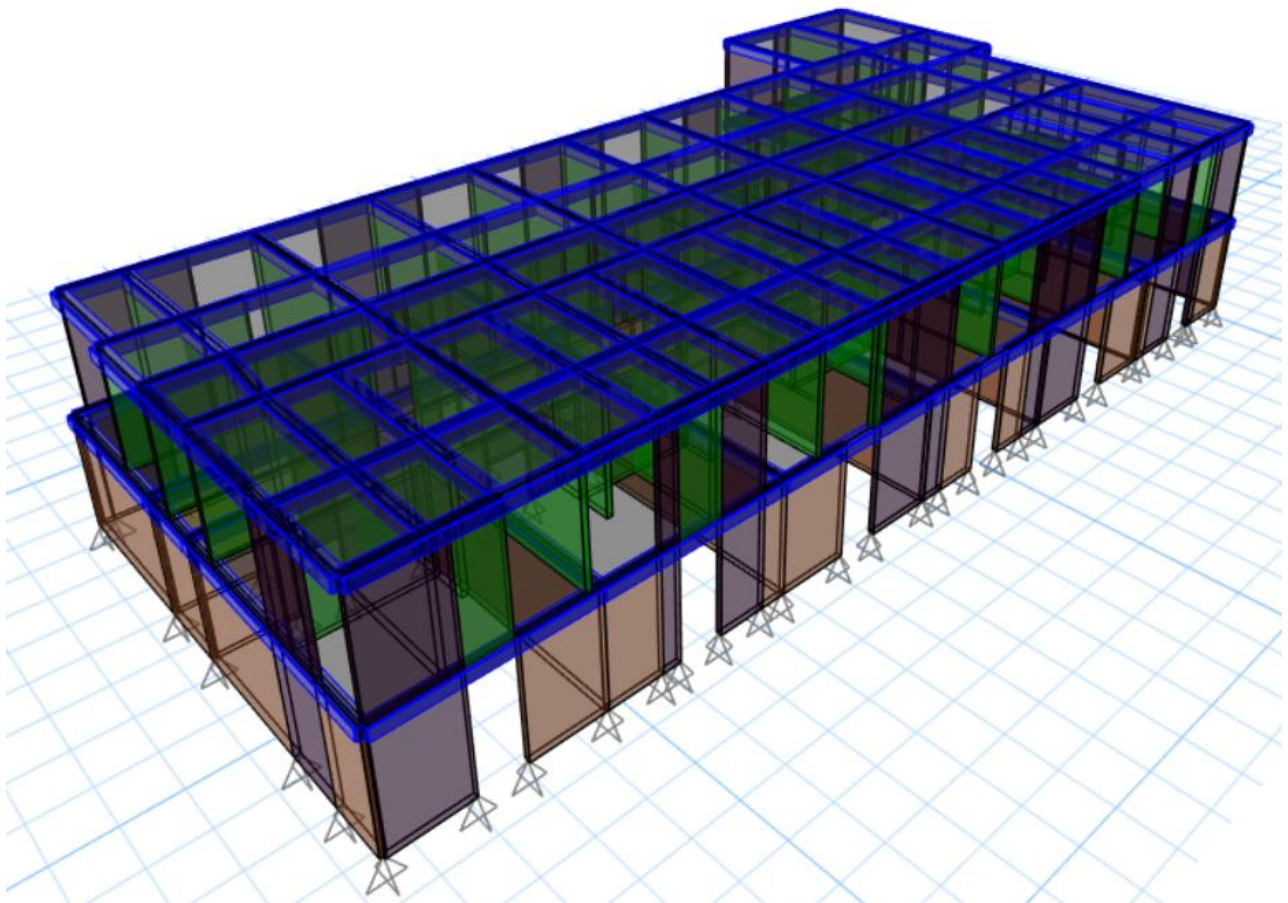




Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali

Estudio de vulnerabilidad – Memoria estructural

Hospital Geriátrico y Ancianato San Miguel



Santiago de Cali, diciembre 15 de 2024
Facultad de ingeniería y ciencias
Pontificia Universidad Javeriana Cali



TABLA DE CONTENIDO

1.	INFORMACIÓN PRELIMINAR.....	3
1.1.	ETAPA 1: VERIFICACIÓN TIPO DE INTERVENCIÓN.....	3
1.2.	ETAPA 2: RECOPIACIÓN Y ESTUDIO DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE.....	3
	DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACION EN ESTUDIO	3
1.3.	ETAPA 3: ESTADO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL.....	5
1.3.1.	CALIDAD DEL DISEÑO Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA ORIGINAL A.10.2.1 NSR-10.....	5
2.	EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE.....	6
2.1.	ETAPA 4: DETERMINACIÓN DE SOLICITACIONES EQUIVALENTES.....	7
2.1.1.	Cargas Gravitacionales	7
2.1.2.	Espectro de Diseño	10
2.1.3.	Clasificación del sistema estructural:	11
2.1.4.	Coeficiente de capacidad de energía R' :.....	11
2.2.	ETAPA 5: ANÁLISIS ELÁSTICO DE LA ESTRUCTURA.....	13
2.2.3.	CONTINUACION ETAPA 5: ANÁLISIS ELÁSTICO DE LA ESTRUCTURA.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.	ETAPA 6: DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE.....	17
2.4.	ETAPA 7: DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA EFECTIVA.....	17
2.4.1.	CHEQUEO RESISTENCIA DE LOS ELEMENTOS	18
2.5.	ETAPA 8: OBTENCIÓN Y VERIFICACIÓN DE DERIVAS.....	57
	DERIVA ADMISIBLE.....	58
	DERIVAS OBTENIDAS.....	58
3.	RESUMEN TÉCNICO	59

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Se trata de aplicar el capítulo A.10 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, sobre Evaluación e Intervención de Edificaciones construidas antes de la vigencia de la presente versión del Reglamento.

Según A.10.1.4, deben seguirse las siguientes etapas:

1. INFORMACIÓN PRELIMINAR

1.1. ETAPA 1: VERIFICACIÓN TIPO DE INTERVENCIÓN.

Para la edificación en cuestión se aplica el tipo de intervención definido en A.10.1.3.3, el cual corresponde al estudio y evaluación de vulnerabilidad sísmica de edificaciones existentes antes de la vigencia de la NSR-10.

1.2. ETAPA 2: RECOPIACIÓN Y ESTUDIO DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE.

No se dispone de estudio de suelos ni de los planos auténticos del edificio. Por ende, fue necesario realizar un levantamiento general de la estructura que permitió conocer el tipo de edificación y los elementos estructurales de los cuales se conforma. Esto con el fin de realizar el modelo teórico analítico, utilizando el programa ETABS 21 y definir las cargas actuantes.

Se investigó la posible ocurrencia en el pasado de eventos extraordinarios y no se encontró registro alguno de explosiones, incendios, sismos o modificaciones que hayan podido afectar la integridad de la estructura, según lo indicado en A.10.2.1.

• DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACION EN ESTUDIO

El edificio, diseñado y construido a finales de los años 70, corresponde a una estructura de dos pisos destinada originalmente a dormitorios. Está conformado por muros de mampostería estructural con espesores aproximados de 13 a 15 cm. Cabe destacar que estos muros presentan discontinuidades en el diafragma, lo que puede influir en el comportamiento estructural ante cargas laterales. La estructura general del edificio se ilustra en la Figura 1.

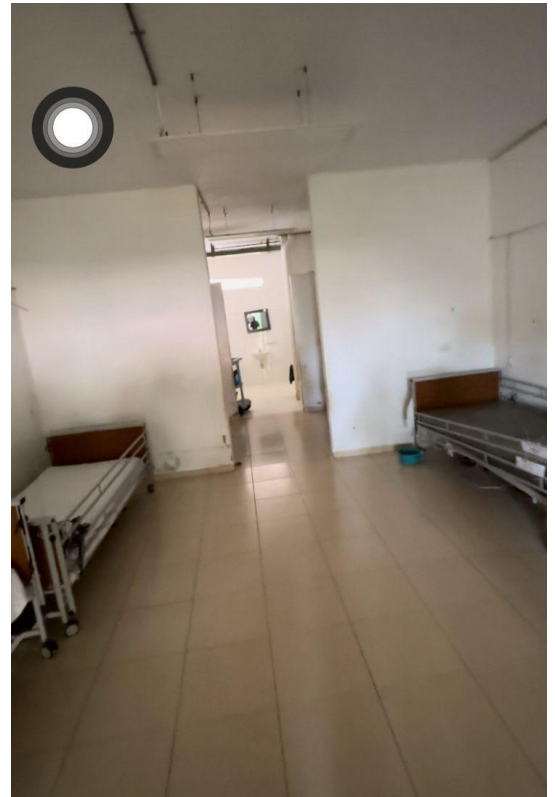


Figura 1. Imágenes del edificio de dormitorio del hospital



1.3. ETAPA 3: ESTADO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

A continuación, se calificará el estado del sistema estructural de acuerdo con las disposiciones de A.10.2. de la NSR-10, donde la calificación se realizará de manera totalmente cualitativa, con base en la calidad del diseño y construcción de la estructura original y en su estado actual de mantenimiento y conservación.

1.3.1. CALIDAD DEL DISEÑO Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA ORIGINAL A.10.2.1 NSR-10

	Si	No	Regular	N/A
¿La construcción y los diseños fueron realizados hace más de 25 años?	X			
¿Los materiales y elementos utilizados son los adecuados para el buen comportamiento de la estructura?			X	
¿La estructura tiene diafragmas rígidos?	X			
¿Existe distribución irregular de la masa?	X			
¿Se conoce el sistema de cimentación?		X		

Aunque se desconoce cuál es sistema de cimentación del edificio se prevé que sean vigas de cimentación, pues era el tipo de cimentación mas usado en la época (años 70s) de la construcción de la estructura, dichas cimentaciones se contemplaban para soportar la carga gravitacional para el uso del edificio sin considerar adecuaciones futuras ni cargas de sismo.

Dado los resultados de la lista de chequeo anterior y teniendo en cuenta que los diseños del edificio se realizaron antes de la vigencia del Decreto 1400 de 1984, se ha dado la siguiente calificación a los diseños y construcción de la estructura original:

Calificación: REGULAR



1.3.2. ESTADO DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN A.10.2.2 NSR-10

	Si	No	Regular	N/A
¿La estructura ha sido afectada por sismos?		X		
¿Se han encontrado fisuras?		X		
¿La temperatura ha afectado la estructura?		X		
¿Existe corrosión en las columnas, vigas y riostras?				X
¿Se perciben asentamientos diferenciales?		X		
¿Se han realizado reformas?		X		
¿Se han encontrado deflexiones excesivas?		X		
¿El estado de los elementos estructurales es bueno?			X	
¿Se ha encontrado humedad que haya afectado o pueda afectar la estructura?		X		
¿Se encuentran en buen estado los elementos de unión?	X			

Calificación: BUENA

2. EVALUACIÓN ESTRUCTURAL

A continuación, se presentará el proceso de Verificación Estructural y Vulnerabilidad Sísmica junto con los resultados obtenidos en la modelación analítica realizada en Etabs 2021



2.1. ETAPA 4: DETERMINACIÓN DE SOLICITACIONES ACTUANTES

Según A.10.4.2, deben determinarse los movimientos sísmicos para un nivel de seguridad equivalente al de una edificación nueva. Para esto se deben seguir las disposiciones presentadas en A.10.9.2 sobre resistencia y capacidad de funcionamiento requeridas según el uso y la edad de la edificación, donde la presente estructura, como se mencionó anteriormente, fue diseñada y construida antes del decreto 1400 de 1984, por lo tanto aplica para el caso expuesto en A.10.9.2.4 sobre la Intervención de edificaciones diseñadas y construidas antes de la vigencia del decreto 1400 de 1984, en la cual, las edificaciones deben intervenir cumpliendo los requisitos establecidos en A.10.4.2.1 con el fin de lograr un nivel de seguridad equivalente al de una edificación nueva de tal manera que la edificación una vez intervenida quede con un índice de sobreesfuerzo menor o igual a 1 y un índice de flexibilidad menor o igual a 1.0. Se discrimina las cargas actuantes y el espectro de aceleraciones que se describe a continuación:

2.1.1. Cargas Gravitacionales

Cubierta

Carga muerta:

-Teja	0.10 kN/m ²
-Instalaciones	0.20 kN/m ²
-Peso propio	0.10 kN/m ²

Total 0.40 kN/m²

Carga viva:

-Cubierta <15° 0.50 kN/m²

Entrepiso

Carga muerta:

-Acabados e instalaciones 1.60 kN/m²

Total 1.60 kN/m²

Carga viva:

-Cuartos privados 2.00 kN/m²

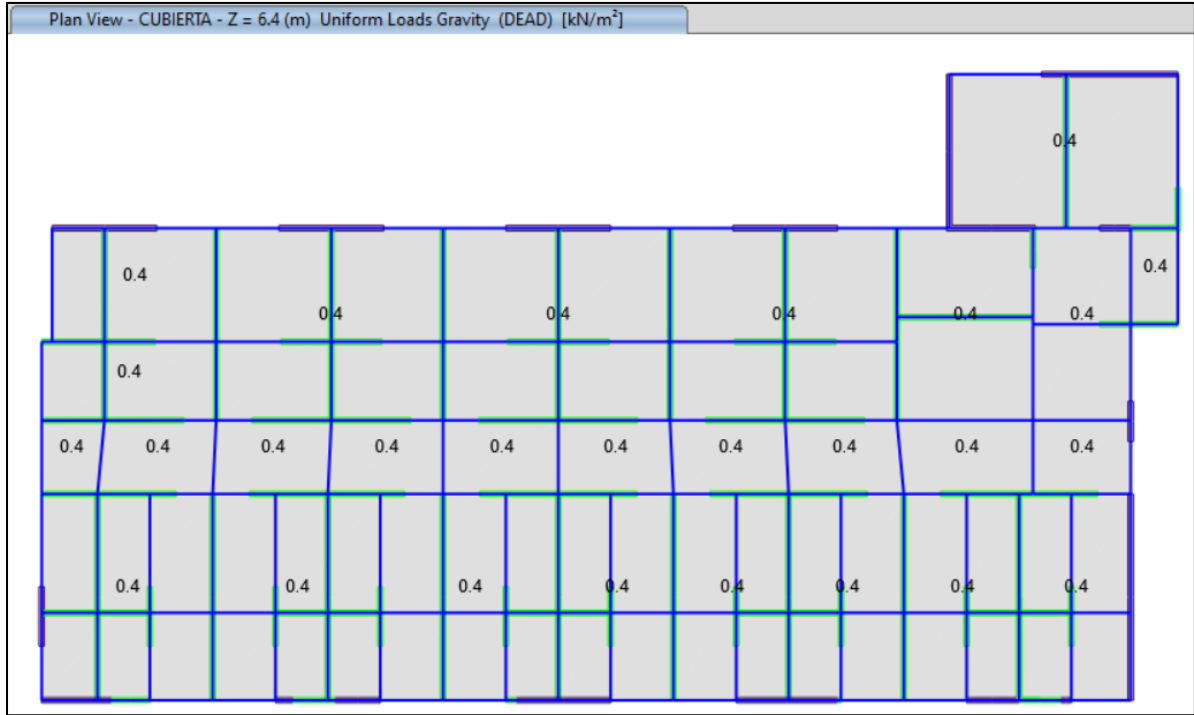


Figura 2. Asignación de cargas muerta de cubierta sobre slap tipo membrana [kN/m²].

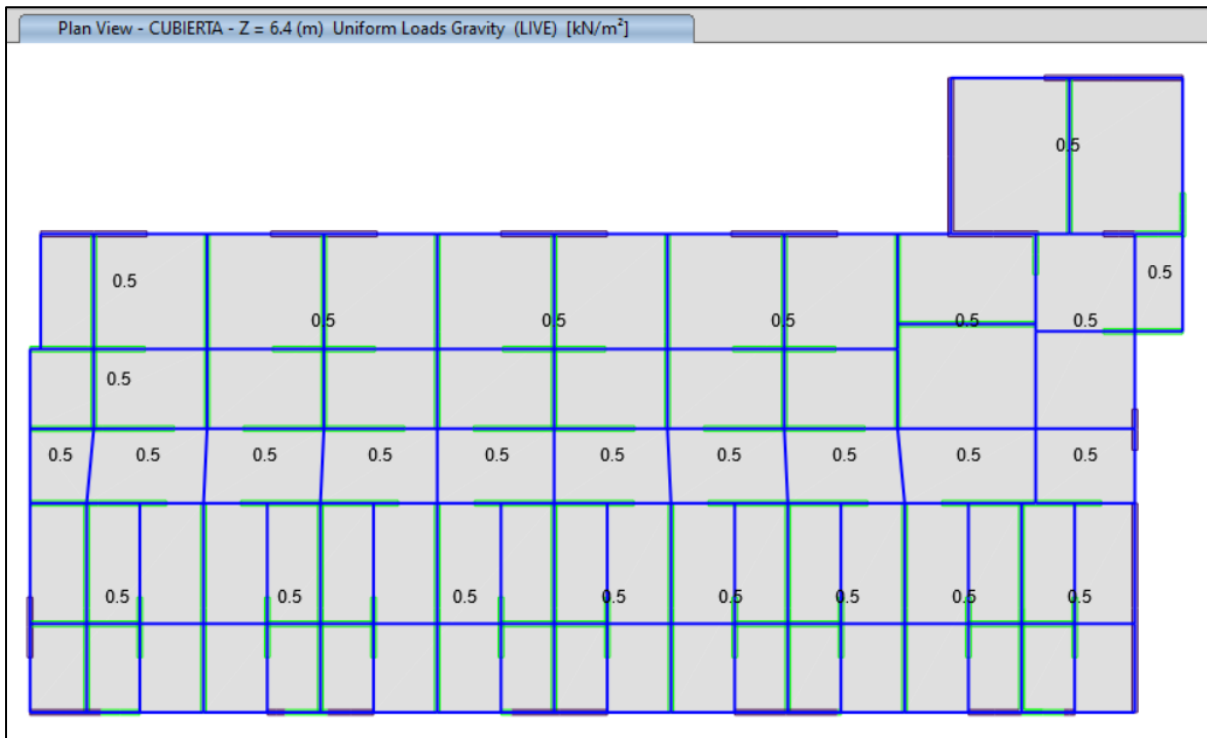


Figura 3. Asignación de cargas vivas de cubierta sobre slap tipo membrana [kN/m²].

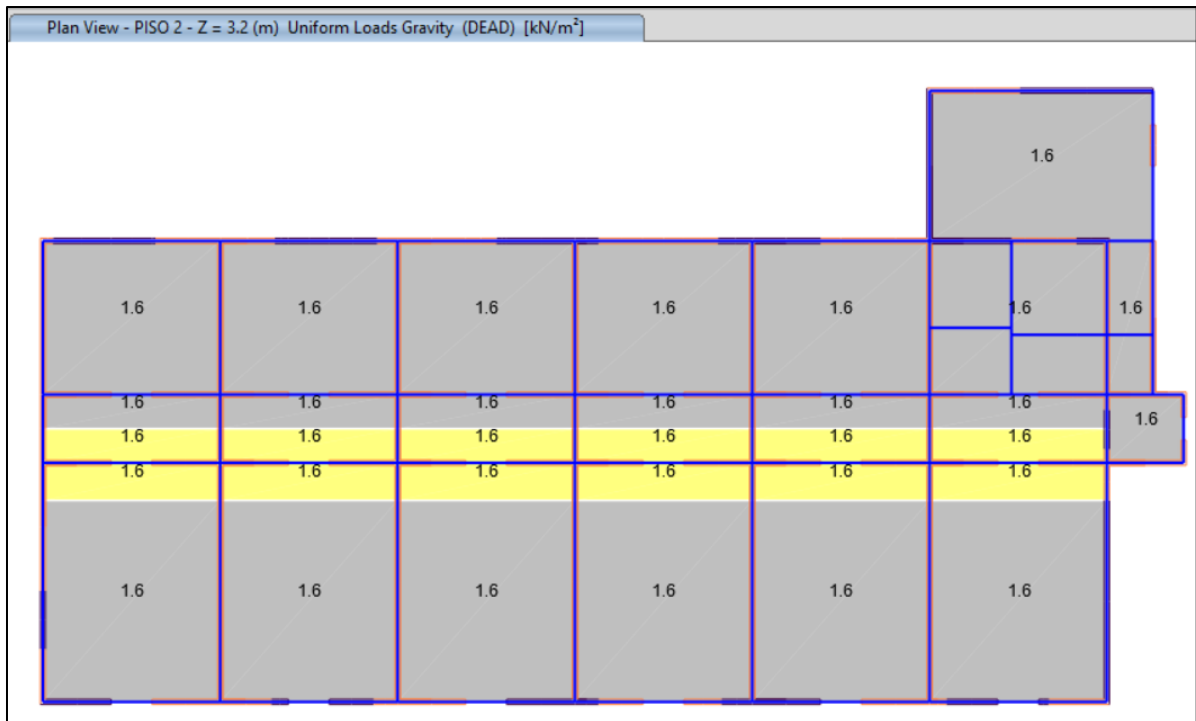


Figura 4. Asignación de cargas muertas sobre losa de entrepiso [Kn/m²].

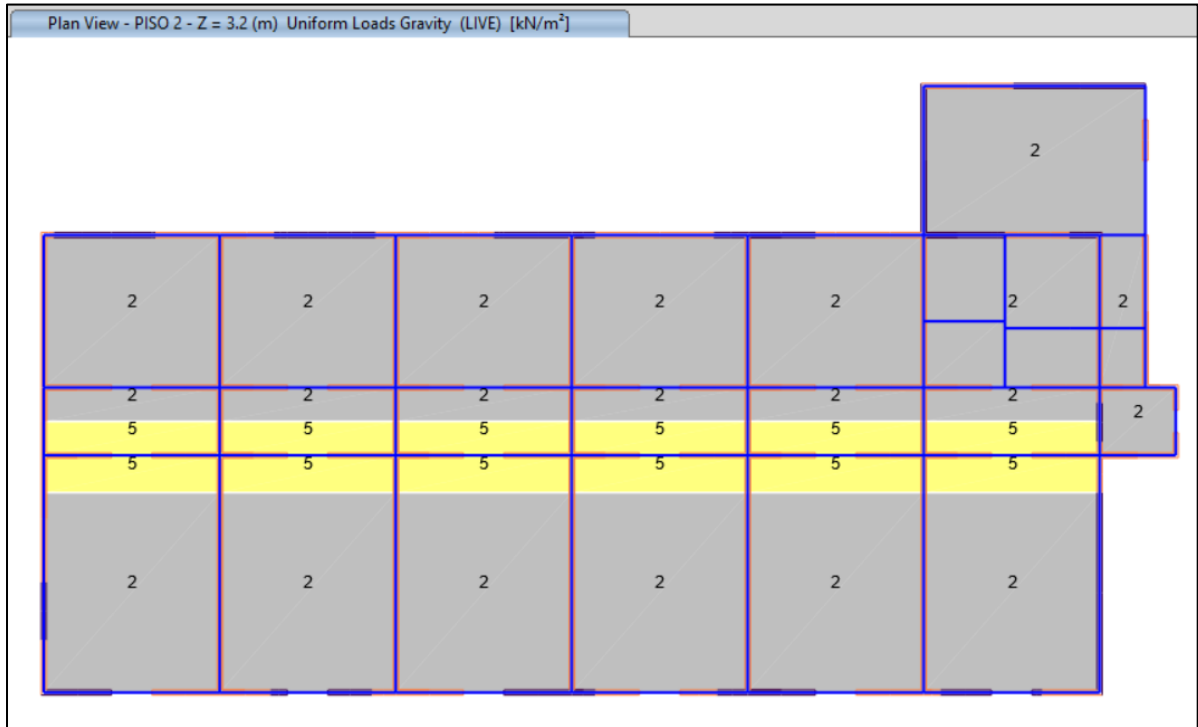
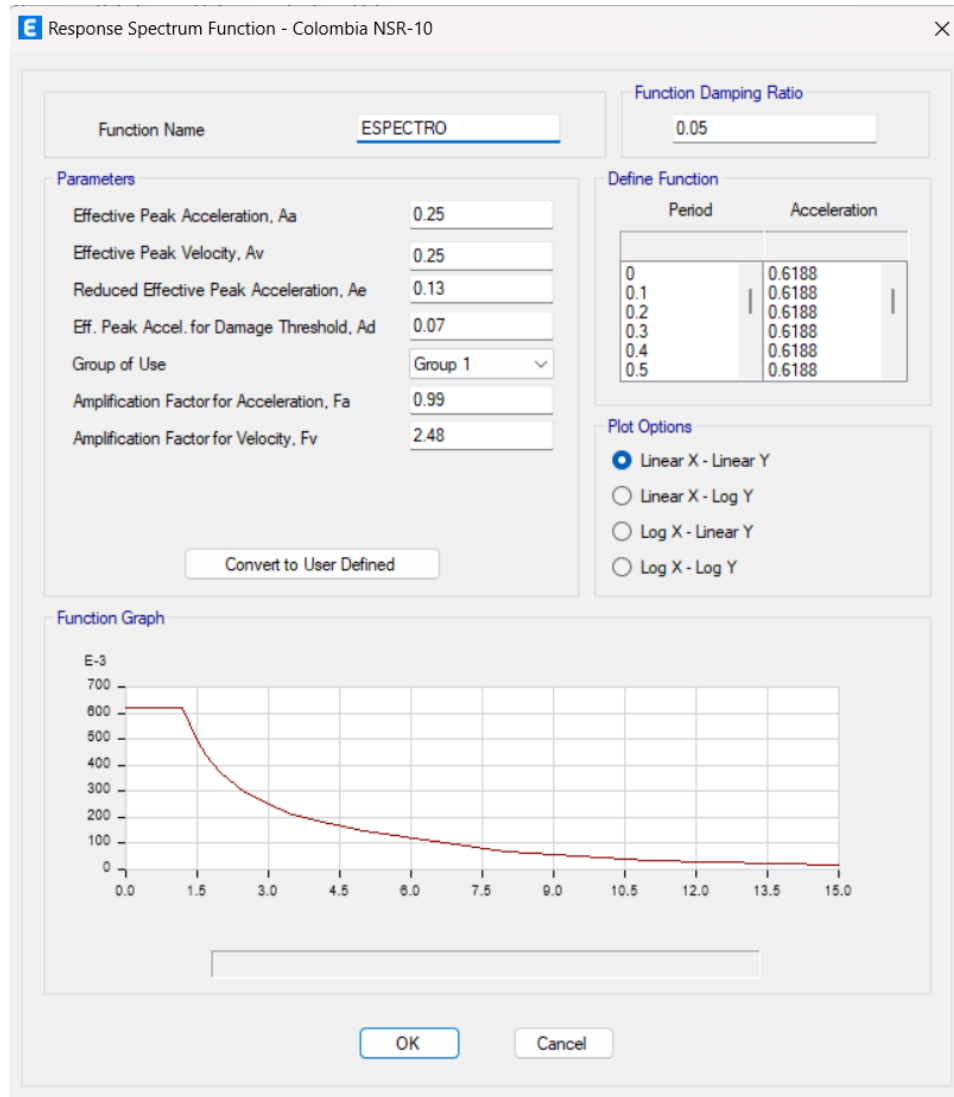


Figura 5. Asignación de cargas vivas de ocupación sobre losa de entrepiso [Kn/m2].

2.1.2. Espectro de Diseño



2.1.3. Clasificación del sistema estructural:

A. SISTEMA DE MUROS DE CARGA		Valor R_0 (Nota 2)	Valor Ω_0 (Nota 4)	zonas de amenaza sísmica					
				alta		intermedia		Baja	
Sistema resistencia sísmica (fuerzas horizontales)	Sistema resistencia para cargas verticales			uso permit	altura máx.	uso permit	altura máx.	uso permit	Altura máx.
f. Muros de mampostería parcialmente reforzada de bloque de perforación vertical	el mismo	2.0	2.5	Grupo I	2 pisos	si	12 m	si	18 m

Dado que no se dispone de memorias de cálculo ni de planos estructurales del diseño original del edificio, y considerando que fue construido antes de la promulgación del Decreto 1400 de 1984, se conoce que el diseño original en concreto reforzado no cumple con las provisiones sísmicas establecidas en el Capítulo D.5 de la norma NSR-10.

En este contexto, sería incorrecto asumir que el edificio actual posee un coeficiente de disipación de energía (R) de 2.0, para un sistema de muro de mampostería parcialmente reforzada de bloque de penetración vertical según como lo estipula la Tabla A.3-3 de la norma NSR-10 para estructuras diseñadas bajo condiciones actuales.

Siguiendo los lineamientos del inciso A.10.4.2.4 b) de la NSR-10, que establece que, en ausencia de información relevante del diseño original, el ingeniero evaluador de la estructura puede definir el valor de R según su criterio, por esto se ha decidido considerar un coeficiente de disipación de energía **R₀ de 1.5** en ambos sentidos. Esta decisión conservadora se toma para asignar casi en su totalidad la responsabilidad sísmica al edificio, puesto que, dado su antigüedad, no hay garantías de que los elementos estructurales cuenten con un detallado dúctil suficiente para resistir un evento sísmico.

2.1.4. Coeficiente de capacidad de energía R':

Cuando una estructura se clasifique como irregular, el valor del coeficiente de energía R que se utilice en el diseño sísmico de la edificación, debe reducirse multiplicándolo por unos coeficientes como se presenta a continuación:

$$R' = \Phi_a \Phi_p \Phi_r R_0$$

Dónde:

Φ_a : Coeficiente de reducción de la capacidad de disipación de energía causado por irregularidades en altura de la edificación. Véase A.3.3.3, NSR-10

Φ_p : Coeficiente de reducción de la capacidad de disipación de energía causado por irregularidades en planta de la edificación. Véase A.3.3.3, NSR- 10.

Φ_r : Coeficiente de reducción de la capacidad de disipación de energía causado por la ausencia de redundancia en el sistema de resistencia sísmica. Véase A.3.3.8, NSR-10.

Se presenta irregularidades en la estructura, más no ausencia de redundancia, por lo tanto:

$$\Phi_a=0.8, \Phi_p=0.9, \Phi_r=1.0$$

$$R=1.0*1.0*0.9*1.5 \quad \mathbf{R=1.08}$$

2.2. ETAPA 5: ANÁLISIS ELÁSTICO DE LA ESTRUCTURA.

- Se realizó un análisis Espectral Dinámico por el método de la Fuerza Horizontal Equivalente para la obtención de fuerzas sísmicas, de esta manera se obtuvieron las sollicitaciones equivalentes, dadas por la siguiente expresión:

$$E = \frac{F_s}{R}$$



- Se realizó un análisis dinámico modal espectral en el software Etabs 2021; Los resultados de este análisis se podrán encontrar en los anexos.

2.2.1. PARTICIPACIÓN MODAL

TABLE: Modal Participating Mass Ratios						
Case	Mode	Period	UX	UY	SumUX	SumUY
		sec				
Modal	1	0.061	0.5954	0.000002825	0.5954	0.0054
Modal	2	0.049	0.0015	0.7817	0.5969	0.7871
Modal	3	0.048	0.006	0.00001833	0.603	0.7871
Modal	4	0.047	0.0446	0.0526	0.6476	0.8397
Modal	5	0.043	0.0051	0.0126	0.6527	0.8523
Modal	6	0.042	0.013	0.0021	0.6657	0.8545
Modal	7	0.039	0.0024	0.0044	0.6681	0.8589
Modal	8	0.038	0.1029	0.0002	0.7711	0.8591
Modal	9	0.036	0.0078	0.00002294	0.7788	0.8591
Modal	10	0.035	0.0001	0.0088	0.7789	0.8679
Modal	11	0.034	0.000002296	0.006	0.7789	0.8739
Modal	12	0.032	0.00004049	6.295E-07	0.7789	0.8739
Modal	13	0.031	0.0002	0.0073	0.7791	0.8812
Modal	14	0.03	0.0002	0.0041	0.7793	0.8853
Modal	15	0.029	0.1079	0.0003	0.8872	0.8856
Modal	16	0.026	0.0012	0.0221	0.8884	0.9077
Modal	17	0.024	0.0004	0.0662	0.8888	0.9739
Modal	18	0.023	0.0003	0.0013	0.8891	0.9752
Modal	19	0.021	0.0002	0.0006	0.8893	0.9758
Modal	20	0.019	0.000001501	0.0002	0.8893	0.976
Modal	21	0.017	0.0001	0.000006177	0.8894	0.976
Modal	22	0.015	0.00003885	0.0001	0.8894	0.9761
Modal	23	0.012	0.0001	0.0001	0.8895	0.9762
Modal	24	0.011	0.00003765	0.000001471	0.8896	0.9762
Modal	25	0.009	0.0001	0.000001584	0.8896	0.9762



2.2.2. PERÍODO FUNDAMENTAL

$$T_a = C_t * h^\alpha \quad (\text{A.4.2-3})$$

$$T_a = 0.049 * 6.4^{0.75} = 0.2379$$

$$C_u = 1.75 - 1.2 * A_v * F_v$$

$$C_u = 1.75 - 1.2 * 0.25 * 2.48 = 1.0$$

Según Tabla A.4.2-1 de la NSR-10 Título A

$$T = T_a * C_u$$

$$T = 0.238 \text{ sec}$$

$T=0.238 \text{ sec} \rightarrow S_a=0.618$ (Meseta del espectro)

1. Cálculo de la fuerza horizontal equivalente (FHE) según lo estipula la NSR-10 en su título A en la expresión

$$V_s = S_a * g * M \quad (\text{A.4.3-1})$$

$$V_s = 0.618 * 8628 \text{ kN} \quad (\text{A.4.3-1})$$

$$FHE = V_s = 5332 \text{ kN} \quad (\text{A.4.3-1})$$

2. Cálculo de cortante en la base y ajuste de resultados.

TABLE: Base Reactions			
Load Case/Combo	FX	FY	FZ
	kN	kN	kN
Dead	0	0	8628.00
SISMO X	2965.00	0	0
SISMO Y	0	3914.00	0

Cortante en la Base.

A.5.4.1 (d) Ajuste de los resultados — Si los resultados de la respuesta total son menores que los valores mínimos prescritos en A.5.4.5, los resultados totales del análisis dinámico deben ser ajustados como se indica allí. El ajuste debe cubrir todos los resultados del análisis dinámico, incluyendo las deflexiones, derivas, fuerzas en los pisos, cortantes de piso, cortante en la base y fuerzas en los elementos.



A.5.4.5 — AJUSTE DE LOS RESULTADOS — El valor del cortante dinámico total en la base, V_{ij} , obtenido después de realizar la combinación modal, para cualquiera de las direcciones de análisis, j , 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 del Capítulo A.4. Además, se deben cumplir las siguientes condiciones:

- (a) Para efectos de calcular este valor de V_s el período 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 A.4, y cuando se utilicen los procedimientos de interacción suelo-estructura se permite utilizar el valor de V_s reducido por esta razón.
- (b) Cuando el valor del cortante dinámico total en la base, V_{ij} , obtenido después de realizar la combinación modal, para cualquiera de las direcciones de análisis, j , sea menor que el 80 por ciento para estructuras regulares, o que el 90 por ciento para estructura irregulares, del cortante sísmico en la base, V_s , calculado como se indicó en (a), 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:

$$0.80 \frac{V_s}{V_{ij}} \quad \text{para estructuras regulares} \quad (\text{A.5.4-4})$$

$$0.90 \frac{V_s}{V_{ij}} \quad \text{para estructuras irregulares} \quad (\text{A.5.4-5})$$

$$\text{Factor de Ajuste Deriva } X = 0.9 * \frac{2965kN}{5332N} = 1.619$$

$$\text{Factor de Ajuste Deriva } Y = 0.9 * \frac{3914on}{5332kN} = 1.226$$



2.3. ETAPA 6: DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE.

- Para los elementos en concreto, se determina una resistencia a compresión de 21 Mpa.

Name	E	ν	α	G	Unit Weight	Unit Mass	Fc	Lightweight?
	kip/in ²		1/C	kip/in ²	kip/in ³	kip-s ² /in ⁴	kip/in ²	
3000Psi	3122.019	0.2	9.90E-06	1300.841	8.70E-05	2.25E-07	3	No

- Para los elementos en acero, se determina una resistencia a tracción de 345 Mpa.

Material	Fy	Fu	Fye	Fue
	MPa	MPa	MPa	MPa
A572Gr50	344.74	448.16	379.21	492.98

2.4. ETAPA 7: DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA EFECTIVA

Siguiendo las disposiciones de A.10.4.3.4, la resistencia efectiva deberá evaluarse como el producto de la resistencia multiplicada por los coeficientes de reducción de resistencia que dependen de la calificación de la CALIDAD y ESTADO de la estructura definida en la etapa 3 según A.10.2

$$N_{ef} = \Phi_c * \Phi_e * N_{ex}$$

Tabla A.10.4-1
Valores de ϕ_c y ϕ_e

	Calidad del diseño y la construcción, o del estado de la edificación		
	Buena	Regular	Mala
ϕ_c o ϕ_e	1.0	0.8	0.6

Para la estructura en mención se calificó el estado de la estructura y la calidad de los diseños como Regular, **por lo tanto, ϕ_c y ϕ_e son iguales a 1.0.**

- Para los elementos en concreto, la resistencia efectiva a compresión es:

$$N_{ef} = 1.0 * 1.0 * 21 = 21.0 \text{ MPa}$$

- Para los elementos en acero, la resistencia efectiva a tracción es:

$$N_{ef} = 1.0 * 1.0 * 345 = 345 \text{ MPa}$$



2.4.1. CHEQUEO RESISTENCIA DE LOS ELEMENTOS

2.4.1.1 DISEÑO DE MUROS EN MAMPOSTERIA

TABLE: Shear Wall Pier Design Summary - ACI 530-11 Masonry							
Story	Pier Label	Station	Design Type	Edge Rebar	End Rebar	Rebar Spacing	D/C Ratio
						m	
CUBIERTA	P11	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	6.04
CUBIERTA	P11	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	6.015
PISO 2	P11	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	5.741
PISO 2	P11	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	5.665
PISO 2	P16	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	5.657
PISO 2	P16	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	5.508
CUBIERTA	P16	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	5.482
CUBIERTA	P16	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	5.371
CUBIERTA	P15	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	2.918
PISO 2	P45	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	2.807
CUBIERTA	P12	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	2.529
PISO 2	P45	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	2.493
PISO 2	P42	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	2.399
PISO 2	P43	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	2.398
PISO 2	P42	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	2.394
CUBIERTA	P15	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	2.369
PISO 2	P43	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	2.365
CUBIERTA	P12	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.989
PISO 2	P15	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.724
PISO 2	P15	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.657
CUBIERTA	P10	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.578
PISO 2	P54	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.508
PISO 2	P54	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.47
PISO 2	P56	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.428
PISO 2	P7	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.416
CUBIERTA	P7	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.362
PISO 2	P22	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.349
CUBIERTA	P7	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.347
PISO 2	P56	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.344
PISO 2	P7	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.334
PISO 2	P40	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.325



PISO 2	P12	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.321
PISO 2	P22	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.314
PISO 2	P12	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.301
PISO 2	P44	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.301
PISO 2	P9	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.3
PISO 2	P44	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.243
PISO 2	P20	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.206
PISO 2	P41	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.183
PISO 2	P9	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.176
PISO 2	P55	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.119
PISO 2	P41	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.084
PISO 2	P55	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.063
PISO 2	P14	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.06
CUBIERTA	P14	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.034
CUBIERTA	P17	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	1.033
PISO 2	P51	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.993
CUBIERTA	P10	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.975
PISO 2	P17	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.975
PISO 2	P13	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.96
CUBIERTA	P9	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.932
PISO 2	P20	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.914
CUBIERTA	P18	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.905
PISO 2	P59	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.897
PISO 2	P59	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.88
CUBIERTA	P13	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.838
PISO 2	P18	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.823
CUBIERTA	P9	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.813
PISO 2	P50	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.758
CUBIERTA	P17	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.745
PISO 2	P17	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.745
PISO 2	P51	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.721
PISO 2	P19	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.712
PISO 2	P18	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.701
CUBIERTA	P2	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.691
CUBIERTA	P3	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.674
CUBIERTA	P1	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.659
PISO 2	P26	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.657
PISO 2	P40	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.646
PISO 2	P46	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.645
PISO 2	P23	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.625
PISO 2	P50	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.613
CUBIERTA	P5	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.6



CUBIERTA	P4	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.598
CUBIERTA	P18	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.582
PISO 2	P24	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.574
PISO 2	P19	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.561
PISO 2	P47	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.561
CUBIERTA	P8	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.556
PISO 2	P28	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.55
PISO 2	P53	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.549
PISO 2	P21	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.542
PISO 2	P57	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.511
PISO 2	P23	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.507
PISO 2	P14	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.503
PISO 2	P34	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.497
PISO 2	P52	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.483
CUBIERTA	P5	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.479
PISO 2	P48	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.471
PISO 2	P13	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.468
PISO 2	P27	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.464
PISO 2	P49	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.462
PISO 2	P25	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.46
PISO 2	P5	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.45
PISO 2	P32	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.444
PISO 2	P30	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.441
PISO 2	P33	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.438
PISO 2	P29	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.432
PISO 2	P6	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.431
PISO 2	P53	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.431
PISO 2	P57	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.428
PISO 2	P10	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.42
PISO 2	P2	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.419
PISO 2	P31	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.412
PISO 2	P6	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.402
PISO 2	P1	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.397
PISO 2	P5	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.391
PISO 2	P8	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.384
PISO 2	P2	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.378
PISO 2	P1	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.365
PISO 2	P4	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.356
PISO 2	P10	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.353
PISO 2	P21	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.349
PISO 2	P3	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.344
PISO 2	P24	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.334



PISO 2	P3	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.328
CUBIERTA	P8	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.328
PISO 2	P46	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.318
PISO 2	P47	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.315
PISO 2	P4	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.308
CUBIERTA	P14	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.294
CUBIERTA	P6	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.279
PISO 2	P33	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.258
PISO 2	P8	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.253
PISO 2	P48	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.246
PISO 2	P49	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.243
CUBIERTA	P6	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.219
PISO 2	P26	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.212
CUBIERTA	P13	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.211
PISO 2	P25	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.209
PISO 2	P58	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.203
PISO 2	P52	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.201
PISO 2	P58	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.153
CUBIERTA	P4	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.15
CUBIERTA	P1	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.149
CUBIERTA	P3	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.146
PISO 2	P34	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.12
PISO 2	P28	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.117
PISO 2	P35	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.103
PISO 2	P27	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.099
CUBIERTA	P2	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.093
PISO 2	P36	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.093
PISO 2	P37	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.092
PISO 2	P38	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.087
PISO 2	P30	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.076
PISO 2	P39	Bottom	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.075
PISO 2	P32	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.071
PISO 2	P36	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.066
PISO 2	P37	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.062
PISO 2	P39	Top	Uniform	#3/2	#3/2	0.45	0.061

De acuerdo con la tabla presentada, se observa que los índices de sobreesfuerzo exceden el valor de 1, considerado como el límite máximo para que un elemento estructural sea seguro. Es importante destacar que el índice más alto registrado es de 6.04, lo que indica que la fuerza actuante es seis veces superior a la resistencia del muro. En consecuencia, estos elementos estructurales **deben ser reforzados o, en su defecto, demolidos**. Además, el acero especificado para el chequeo de

los muros inicialmente (#3@45 cm) se contempla que sea mayor al que puede tener el muro actualmente.

Por otra parte, es importante mencionar que las cargas actuantes se magnifican en gran escala cuando se aplica las combinaciones de sismo, y es la razón por la cual podrían fallar los muros esto se debe a que el edificio fue concebido antes de la promulgación del Decreto 1400 de 1984.

2.4.1.2 DISEÑO DE VIGAS AMARRE EN CONCRETO

Para la revisión del estado de las vigas de remate se tuvo en cuenta el acero requerido y se realiza una comparación con el existente.

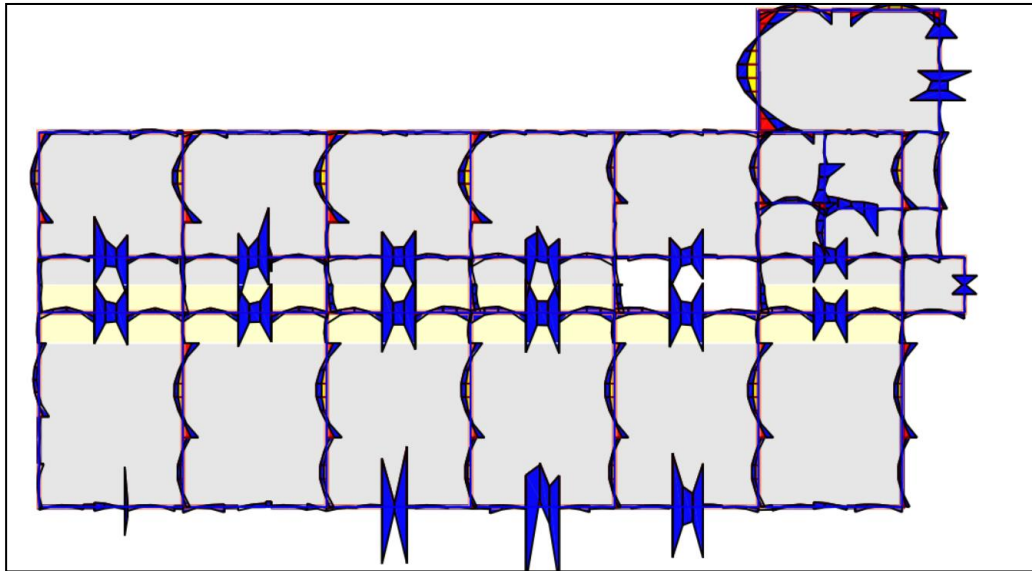


Figura 6. Diagrama de momento de vigas piso 2

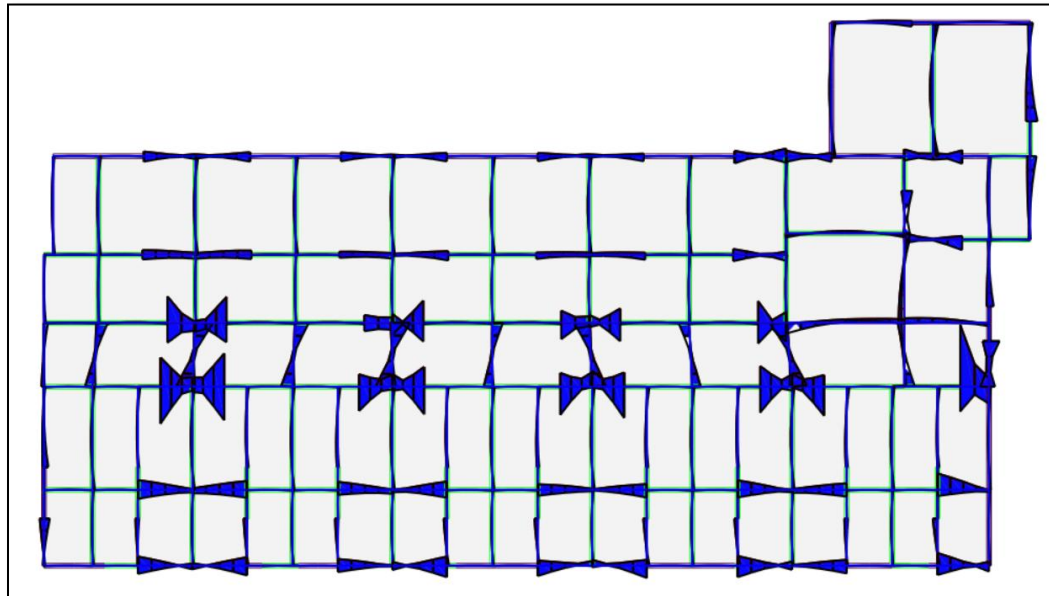


Figura 7. Diagrama de momento de vigas cubierta

TABLE: Concrete Beam Design Summary - ACI 318-14							
Story	Label	DesignSect	AsTopCombo	AsTop	AsBot	VCombo	VRebar
				cm ²	cm ²		cm ² /cm
CUBIERTA	B50	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0277
CUBIERTA	B50	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0258
CUBIERTA	B50	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0235
CUBIERTA	B50	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0209
CUBIERTA	B50	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.018
CUBIERTA	B50	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0181
CUBIERTA	B50	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.021
CUBIERTA	B50	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0236
CUBIERTA	B50	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0259
CUBIERTA	B50	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0278
CUBIERTA	B53	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0575
CUBIERTA	B53	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.055
CUBIERTA	B53	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0554
CUBIERTA	B53	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0573
CUBIERTA	B58	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0175
CUBIERTA	B58	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0163
CUBIERTA	B58	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.015
CUBIERTA	B58	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0161
CUBIERTA	B58	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0173
CUBIERTA	B58	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0173



CUBIERTA	B60	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0164
CUBIERTA	B60	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0164
CUBIERTA	B60	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0164
CUBIERTA	B60	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0164
CUBIERTA	B60	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0164
CUBIERTA	B60	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0164
CUBIERTA	B60	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0164
CUBIERTA	B60	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0164
CUBIERTA	B60	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	7.71	4.6	ENV-DISEÑO	0.1153
CUBIERTA	B60	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	4.71	3.82	ENV-DISEÑO	0.1127
CUBIERTA	B60	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.47	3.46	ENV-DISEÑO	0.1105
CUBIERTA	B60	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	4.78	ENV-DISEÑO	0.1087
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	4.9	ENV-DISEÑO	0.1224
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.45	3.21	ENV-DISEÑO	0.1242
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	4.89	3.69	ENV-DISEÑO	0.1264
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	8.32	4.56	ENV-DISEÑO	0.1291
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0166
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0166
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0166
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0166
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0166
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0166
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0166
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0166
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0166
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0166
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0166
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0166
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0166
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0166
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0166
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0166
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	6.58	5.42	ENV-DISEÑO	0.1082
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	3.78	3.74	ENV-DISEÑO	0.1056
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.49	ENV-DISEÑO	0.1034
CUBIERTA	B61	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	3.68	ENV-DISEÑO	0.1016
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0133
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0116
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0129
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.015
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.38	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0167
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0142
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0122
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0125



CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0144
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0135
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.012
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0122
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0139
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0122
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0113
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.36	3.06	ENV-DISEÑO	0.027
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0291
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0315
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0339
CUBIERTA	B64	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0359
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0244
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0266
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0291
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0317
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.86	2.3	ENV-DISEÑO	0.0339
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0132
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0118
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0118
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0132
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.013
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0117
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0118
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0131
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0112
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0111
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.54	2.3	ENV-DISEÑO	0.0298
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0276
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0251
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.024
CUBIERTA	B65	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0262
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0255
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0233
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0244
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0269
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.59	2.3	ENV-DISEÑO	0.0291
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0113
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0116
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0129
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0117
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0116



CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0127
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0132
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0118
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0118
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0132
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.8	2.3	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	0.0287
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	0.0266
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	0.024
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	0.0214
CUBIERTA	B66	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	0.0192
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0237
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0215
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0194
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.022
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0242
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0116
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0125
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0135
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0113
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0128
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0114
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0114
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0139
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0121
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0119
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0136
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.34	2.41	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0143
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-1X-0.3Y)	0.0126
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-1X-0.3Y)	0.0119
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0136
CUBIERTA	B67	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0154
CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0142
CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0128
CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0137
CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0155
CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0177
CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0146
CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0125
CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0141
CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0138
CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0124
CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.014



CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0196
CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0175
CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0155
CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0134
CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0134
CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0154
CUBIERTA	B70	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0172
CUBIERTA	B72	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0183
CUBIERTA	B72	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0167
CUBIERTA	B72	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0149
CUBIERTA	B72	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0166
CUBIERTA	B72	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0181
CUBIERTA	B72	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0156
CUBIERTA	B72	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0157
CUBIERTA	B72	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0173
CUBIERTA	B72	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0157
CUBIERTA	B72	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0157
CUBIERTA	B72	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0171
CUBIERTA	B72	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0205
CUBIERTA	B72	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0183
CUBIERTA	B72	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0206
CUBIERTA	B72	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0231
CUBIERTA	B72	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0253
CUBIERTA	B73	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0189
CUBIERTA	B73	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0167
CUBIERTA	B73	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0139
CUBIERTA	B73	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0137
CUBIERTA	B73	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0165
CUBIERTA	B73	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0186
CUBIERTA	B73	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0214
CUBIERTA	B73	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0193
CUBIERTA	B73	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0166
CUBIERTA	B73	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0138
CUBIERTA	B73	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0138
CUBIERTA	B73	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0166
CUBIERTA	B73	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0193
CUBIERTA	B73	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0214
CUBIERTA	B74	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0217
CUBIERTA	B74	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.02
CUBIERTA	B74	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0179
CUBIERTA	B74	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0198
CUBIERTA	B74	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0216



CUBIERTA	B74	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0231
CUBIERTA	B74	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0213
CUBIERTA	B74	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0192
CUBIERTA	B74	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0189
CUBIERTA	B74	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0213
CUBIERTA	B74	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0236
CUBIERTA	B75	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0191
CUBIERTA	B75	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0172
CUBIERTA	B75	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0147
CUBIERTA	B75	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0147
CUBIERTA	B75	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0172
CUBIERTA	B75	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.019
CUBIERTA	B75	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0223
CUBIERTA	B75	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0203
CUBIERTA	B75	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0177
CUBIERTA	B75	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0148
CUBIERTA	B75	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0149
CUBIERTA	B75	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0179
CUBIERTA	B75	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0205
CUBIERTA	B75	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0224
CUBIERTA	B76	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.023
CUBIERTA	B76	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.023
CUBIERTA	B76	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0262
CUBIERTA	B76	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0238
CUBIERTA	B76	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0238
CUBIERTA	B76	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.026
CUBIERTA	B76	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.026
CUBIERTA	B76	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0239
CUBIERTA	B76	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0237
CUBIERTA	B76	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.027
CUBIERTA	B82	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0383
CUBIERTA	B82	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0382
CUBIERTA	B82	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0377
CUBIERTA	B82	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0359
CUBIERTA	B82	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0339
CUBIERTA	B82	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0331
CUBIERTA	B82	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0352
CUBIERTA	B82	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0369
CUBIERTA	B83	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0356
CUBIERTA	B83	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0355
CUBIERTA	B83	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0374
CUBIERTA	B83	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0394



CUBIERTA	B83	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0413
CUBIERTA	B83	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0429
CUBIERTA	B84	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0186
CUBIERTA	B84	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0167
CUBIERTA	B84	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0166
CUBIERTA	B84	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0186
CUBIERTA	B84	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0187
CUBIERTA	B84	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0167
CUBIERTA	B84	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0167
CUBIERTA	B84	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0194
CUBIERTA	B84	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0201
CUBIERTA	B84	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0176
CUBIERTA	B84	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0156
CUBIERTA	B84	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0175
CUBIERTA	B84	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0191
CUBIERTA	B89	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.03
CUBIERTA	B89	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0282
CUBIERTA	B89	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0261
CUBIERTA	B89	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0239
CUBIERTA	B89	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0231
CUBIERTA	B89	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0253
CUBIERTA	B89	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0274
CUBIERTA	B89	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0292
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0145
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0127
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0118
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0142
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0174
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0151
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0124
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0124
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0143
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0144
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0124
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0124
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0151
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0171
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0147
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0125
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0119
CUBIERTA	B92	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0135
CUBIERTA	B94	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	3.35	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0659



CUBIERTA	B94	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0676
CUBIERTA	B94	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0699
CUBIERTA	B94	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0726
CUBIERTA	B94	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0748
CUBIERTA	B94	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	3.66	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0766
CUBIERTA	B95	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0411
CUBIERTA	B95	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0429
CUBIERTA	B95	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0452
CUBIERTA	B95	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0478
CUBIERTA	B95	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0501
CUBIERTA	B95	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0519
CUBIERTA	B96	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	4.09	5.59	ENV-DISEÑO	0.1041
CUBIERTA	B96	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.1073
CUBIERTA	B96	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.1097
CUBIERTA	B96	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.1015
CUBIERTA	B96	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0998
CUBIERTA	B96	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.47	2.97	ENV-DISEÑO	0.0976
CUBIERTA	B96	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	4.05	5.52	ENV-DISEÑO	0.095
CUBIERTA	B97	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0234
CUBIERTA	B97	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0204
CUBIERTA	B97	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0173
CUBIERTA	B97	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0177
CUBIERTA	B97	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0202
CUBIERTA	B97	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0221
CUBIERTA	B97	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0221
CUBIERTA	B97	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0202
CUBIERTA	B97	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0176
CUBIERTA	B97	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0175
CUBIERTA	B97	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0205
CUBIERTA	B97	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0235
CUBIERTA	B98	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.38	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0584
CUBIERTA	B98	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0598
CUBIERTA	B98	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0617
CUBIERTA	B98	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.81	2.3	ENV-DISEÑO	0.0996
CUBIERTA	B98	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0979
CUBIERTA	B98	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.62	ENV-DISEÑO	0.0957
CUBIERTA	B98	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	4.25	5.03	ENV-DISEÑO	0.0931
CUBIERTA	B99	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0234
CUBIERTA	B99	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0204
CUBIERTA	B99	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0173
CUBIERTA	B99	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0177
CUBIERTA	B99	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0203



CUBIERTA	B99	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0222
CUBIERTA	B99	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0222
CUBIERTA	B99	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0203
CUBIERTA	B99	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0177
CUBIERTA	B99	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0173
CUBIERTA	B99	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0204
CUBIERTA	B99	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0234
CUBIERTA	B100	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	4.31	3.43	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.075
CUBIERTA	B100	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0723
CUBIERTA	B100	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0704
CUBIERTA	B100	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0709
CUBIERTA	B100	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0726
CUBIERTA	B100	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.48	2.3	ENV-DISEÑO	0.0748
CUBIERTA	B100	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	4.37	3.5	ENV-DISEÑO	0.0773
CUBIERTA	B101	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0234
CUBIERTA	B101	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0204
CUBIERTA	B101	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0173
CUBIERTA	B101	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0177
CUBIERTA	B101	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0203
CUBIERTA	B101	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0222
CUBIERTA	B101	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0221
CUBIERTA	B101	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0202
CUBIERTA	B101	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0177
CUBIERTA	B101	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0174
CUBIERTA	B101	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0204
CUBIERTA	B101	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0234
CUBIERTA	B103	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0191
CUBIERTA	B103	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0172
CUBIERTA	B103	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0147
CUBIERTA	B103	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0147
CUBIERTA	B103	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0172
CUBIERTA	B103	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0191
CUBIERTA	B104	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0228
CUBIERTA	B104	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0208
CUBIERTA	B104	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0182
CUBIERTA	B104	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.015
CUBIERTA	B104	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0152
CUBIERTA	B104	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0185
CUBIERTA	B104	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0211
CUBIERTA	B104	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.023
CUBIERTA	B105	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0244
CUBIERTA	B105	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0212



CUBIERTA	B105	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0222
CUBIERTA	B105	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0246
CUBIERTA	B105	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0265
CUBIERTA	B106	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0269
CUBIERTA	B106	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0249
CUBIERTA	B106	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0224
CUBIERTA	B106	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0213
CUBIERTA	B106	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0247
CUBIERTA	B107	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0297
CUBIERTA	B107	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0263
CUBIERTA	B107	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0267
CUBIERTA	B107	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0288
CUBIERTA	B107	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0286
CUBIERTA	B107	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0266
CUBIERTA	B107	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0264
CUBIERTA	B107	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0298
CUBIERTA	B109	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0297
CUBIERTA	B109	VIGA 15X30	B.2.4-4 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0264
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0149
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0142
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0189
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0158
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0159
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0181
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0143
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0144
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0177
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0156
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0155
PISO 2	B1	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0197
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0146
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0146
PISO 2	B1	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0176
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0145
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0174
PISO 2	B1	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0191
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0143
PISO 2	B1	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0144
PISO 2	B2	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0196
PISO 2	B2	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0177
PISO 2	B2	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0175



PISO 2	B2	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0194
PISO 2	B2	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0301
PISO 2	B2	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0279
PISO 2	B2	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B2	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0192
PISO 2	B2	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0192
PISO 2	B2	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B2	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0279
PISO 2	B2	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0301
PISO 2	B3	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B3	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B3	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B3	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B3	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B3	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B3	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B3	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	3.26	ENV-DISEÑO	0.058
PISO 2	B3	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0661
PISO 2	B3	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0762
PISO 2	B3	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	3.26	2.3	ENV-DISEÑO	0.0862
PISO 2	B3	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B3	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B3	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B3	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B3	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B3	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B3	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B4	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0194
PISO 2	B4	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0177
PISO 2	B4	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0172
PISO 2	B4	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0189
PISO 2	B4	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0275
PISO 2	B4	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0255
PISO 2	B4	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0222
PISO 2	B4	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0183
PISO 2	B4	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0181
PISO 2	B4	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.022
PISO 2	B4	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0254
PISO 2	B4	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0273
PISO 2	B5	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0408
PISO 2	B5	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0371
PISO 2	B5	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0396



PISO 2	B7	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B7	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B7	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B8	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B8	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B8	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B8	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B8	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B8	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B8	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B8	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B8	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B8	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B8	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B8	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B8	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B8	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B8	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B8	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B8	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B8	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B9	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B9	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0181
PISO 2	B9	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0147
PISO 2	B9	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0194
PISO 2	B9	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B9	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.52	2.32	ENV-DISEÑO	0.0625
PISO 2	B9	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0525
PISO 2	B9	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0578
PISO 2	B9	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.62	2.3	ENV-DISEÑO	0.0678
PISO 2	B9	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B9	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0185
PISO 2	B9	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0142
PISO 2	B9	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.019
PISO 2	B9	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B10	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0434
PISO 2	B10	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0377
PISO 2	B10	VIGA 15X30	B.2.4-4 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0409
PISO 2	B10	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0441
PISO 2	B10	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0441
PISO 2	B10	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0365
PISO 2	B10	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0365



PISO 2	B10	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0414
PISO 2	B10	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0377
PISO 2	B10	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0389
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0217
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0194
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0152
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0189
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0267
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0178
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0176
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.021
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0158
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0158
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0179
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0142
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0142
PISO 2	B11	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0206
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0171
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0169
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.023
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0148
PISO 2	B11	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0158
PISO 2	B11	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0174
PISO 2	B12	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0162
PISO 2	B12	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0162
PISO 2	B12	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0162
PISO 2	B12	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0162
PISO 2	B12	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B12	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B12	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B12	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0162
PISO 2	B12	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0162
PISO 2	B12	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B12	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B12	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B12	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B13	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B13	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B13	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B13	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B13	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B13	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	3.57	2.3	ENV-DISEÑO	0.047
PISO 2	B13	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0477



PISO 2	B13	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0874
PISO 2	B13	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	3.86	ENV-DISEÑO	0.0838
PISO 2	B13	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.1363
PISO 2	B13	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.1369
PISO 2	B13	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B13	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B13	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B13	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B13	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B14	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B14	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B14	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B14	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B14	VIGA 15X30	B.2.4-4 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-1	0.011
PISO 2	B14	VIGA 15X30	B.2.4-4 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-1	0.011
PISO 2	B14	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B14	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B14	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B15	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B15	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.019
PISO 2	B15	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0142
PISO 2	B15	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0186
PISO 2	B15	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B15	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.64	2.3	ENV-DISEÑO	0.0698
PISO 2	B15	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0598
PISO 2	B15	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0506
PISO 2	B15	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0598
PISO 2	B15	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B15	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0199
PISO 2	B15	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0152
PISO 2	B15	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0176
PISO 2	B15	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B16	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B16	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B16	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B16	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B16	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B16	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B16	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B16	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B16	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B16	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104



PISO 2	B16	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B16	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B16	VIGA 15X30	B.2.4-4 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B16	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B16	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B16	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B16	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B16	VIGA 15X30	B.2.4-4 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B17	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0211
PISO 2	B17	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0179
PISO 2	B17	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0155
PISO 2	B17	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0187
PISO 2	B17	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0163
PISO 2	B17	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.015
PISO 2	B17	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0225
PISO 2	B17	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0171
PISO 2	B17	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0141
PISO 2	B17	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0149
PISO 2	B17	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0141
PISO 2	B17	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0179
PISO 2	B17	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0142
PISO 2	B17	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0184
PISO 2	B17	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.021
PISO 2	B17	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0158
PISO 2	B17	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0177
PISO 2	B17	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0197
PISO 2	B18	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0185
PISO 2	B18	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0164
PISO 2	B18	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0149
PISO 2	B18	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.017
PISO 2	B18	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0173
PISO 2	B18	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0145
PISO 2	B18	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0186
PISO 2	B18	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0218
PISO 2	B18	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0144
PISO 2	B18	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0231
PISO 2	B18	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0169
PISO 2	B18	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0168
PISO 2	B18	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0219
PISO 2	B18	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0159
PISO 2	B18	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0163
PISO 2	B18	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0187



PISO 2	B18	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.016
PISO 2	B18	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0144
PISO 2	B18	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0167
PISO 2	B19	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0205
PISO 2	B19	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0183
PISO 2	B19	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0177
PISO 2	B19	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.02
PISO 2	B19	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0323
PISO 2	B19	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0297
PISO 2	B19	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0252
PISO 2	B19	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0193
PISO 2	B19	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0191
PISO 2	B19	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B19	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0295
PISO 2	B19	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0321
PISO 2	B20	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0208
PISO 2	B20	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0179
PISO 2	B20	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0152
PISO 2	B20	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0181
PISO 2	B20	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0205
PISO 2	B20	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0153
PISO 2	B20	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0211
PISO 2	B20	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.33	2.3	ENV-DISEÑO	0.0638
PISO 2	B20	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0542
PISO 2	B20	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0533
PISO 2	B20	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.33	2.3	ENV-DISEÑO	0.0629
PISO 2	B20	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0244
PISO 2	B20	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0168
PISO 2	B20	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0186
PISO 2	B20	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0229
PISO 2	B20	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0163
PISO 2	B20	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.015
PISO 2	B20	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0182
PISO 2	B21	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B21	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0189
PISO 2	B21	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0142
PISO 2	B21	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0186
PISO 2	B21	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B21	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.94	2.3	ENV-DISEÑO	0.0772
PISO 2	B21	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0672
PISO 2	B21	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.061
PISO 2	B21	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.74	2.43	ENV-DISEÑO	0.071



PISO 2	B21	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B21	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0195
PISO 2	B21	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0147
PISO 2	B21	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.018
PISO 2	B21	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B22	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B22	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B22	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B22	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B22	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B22	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B22	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B22	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B22	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B22	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B22	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B22	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B22	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B22	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B22	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B22	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B22	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B22	VIGA 15X30	B.2.4-4 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B23	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0197
PISO 2	B23	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0177
PISO 2	B23	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0144
PISO 2	B23	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0157
PISO 2	B23	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0183
PISO 2	B23	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0156
PISO 2	B23	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0175
PISO 2	B23	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	4.7	4.01	ENV-DISEÑO	0.1433
PISO 2	B23	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.137
PISO 2	B23	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	4.66	5	ENV-DISEÑO	0.1335
PISO 2	B23	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0146
PISO 2	B23	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0151
PISO 2	B23	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0192
PISO 2	B23	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0155
PISO 2	B23	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0167
PISO 2	B23	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.019
PISO 2	B23	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0153
PISO 2	B23	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0151
PISO 2	B23	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0174



PISO 2	B24	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B24	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B24	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B24	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B24	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B24	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B24	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B24	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	6.08	2.49	B.2.4-7 (-1X-0.3Y)	0.1864
PISO 2	B24	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	3.27	B.2.4-7 (-1X-0.3Y)	0.1837
PISO 2	B24	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	3.37	B.2.4-7 (-1X-0.3Y)	0.1488
PISO 2	B24	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-1X-0.3Y)	0.1505
PISO 2	B24	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	6.07	2.39	B.2.4-7 (-1X-0.3Y)	0.1532
PISO 2	B24	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B24	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B24	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B24	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B24	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B24	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B24	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B25	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B25	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B25	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B25	VIGA 15X30	B.2.4-4 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B26	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B26	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0183
PISO 2	B26	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0144
PISO 2	B26	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0192
PISO 2	B26	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025



PISO 2	B26	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.96	2.48	ENV-DISEÑO	0.0774
PISO 2	B26	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0674
PISO 2	B26	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0687
PISO 2	B26	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	3.02	2.44	ENV-DISEÑO	0.0787
PISO 2	B26	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B26	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0191
PISO 2	B26	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0144
PISO 2	B26	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0184
PISO 2	B26	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B27	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B27	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B27	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B27	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B27	VIGA 15X30	B.2.4-4 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-1	0.0134
PISO 2	B27	VIGA 15X30	B.2.4-4 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-1	0.0134
PISO 2	B27	VIGA 15X30	B.2.4-4 (Le)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B27	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B27	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B28	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B28	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B28	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B28	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B28	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B28	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	3.36	2.3	B.2.4-7 (-1X-0.3Y)	0.1316
PISO 2	B28	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-1X-0.3Y)	0.1289
PISO 2	B28	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.55	ENV-DISEÑO	0.0382
PISO 2	B28	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0423
PISO 2	B28	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	3.53	2.3	ENV-DISEÑO	0.05
PISO 2	B28	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B28	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B28	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B28	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B28	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B28	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.014
PISO 2	B29	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B29	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B29	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B29	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B29	VIGA 15X30	B.2.4-4 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-1	0.025
PISO 2	B29	VIGA 15X30	B.2.4-4 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-1	0.025
PISO 2	B29	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B29	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365
PISO 2	B29	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0365



PISO 2	B30	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0162
PISO 2	B30	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0142
PISO 2	B30	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0172
PISO 2	B30	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0242
PISO 2	B30	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0181
PISO 2	B30	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0167
PISO 2	B30	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0213
PISO 2	B30	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0151
PISO 2	B30	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0153
PISO 2	B30	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0157
PISO 2	B30	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0147
PISO 2	B30	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0189
PISO 2	B30	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0215
PISO 2	B30	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0143
PISO 2	B30	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0231
PISO 2	B30	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0198
PISO 2	B30	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0143
PISO 2	B30	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0175
PISO 2	B31	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0202
PISO 2	B31	VIGA 15X30	B.2.4-4 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.018
PISO 2	B31	VIGA 15X30	B.2.4-4 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0176
PISO 2	B31	VIGA 15X30	B.2.4-4 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0197
PISO 2	B31	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0186
PISO 2	B31	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0163
PISO 2	B31	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0196
PISO 2	B31	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0308
PISO 2	B31	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0267
PISO 2	B31	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0213
PISO 2	B31	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0168
PISO 2	B31	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0215
PISO 2	B31	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0251
PISO 2	B31	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0273
PISO 2	B32	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0156
PISO 2	B32	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.015
PISO 2	B32	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0207
PISO 2	B32	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0175
PISO 2	B32	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0167
PISO 2	B32	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0253
PISO 2	B32	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0246
PISO 2	B32	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0174
PISO 2	B32	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0171
PISO 2	B32	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0217



PISO 2	B32	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0154
PISO 2	B32	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0158
PISO 2	B32	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0185
PISO 2	B32	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0153
PISO 2	B32	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0181
PISO 2	B32	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0213
PISO 2	B34	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0207
PISO 2	B34	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0184
PISO 2	B34	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0182
PISO 2	B34	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0222
PISO 2	B34	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0217
PISO 2	B34	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0192
PISO 2	B34	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0174
PISO 2	B34	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.029
PISO 2	B34	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0267
PISO 2	B34	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0221
PISO 2	B34	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0164
PISO 2	B34	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0225
PISO 2	B34	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0271
PISO 2	B34	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0294
PISO 2	B35	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0151
PISO 2	B35	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0146
PISO 2	B35	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0192
PISO 2	B35	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0163
PISO 2	B35	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0158
PISO 2	B35	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.02
PISO 2	B35	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.51	2.3	ENV-DISEÑO	0.0626
PISO 2	B35	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0558
PISO 2	B35	VIGA 15X30	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0491
PISO 2	B35	VIGA 15X30	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.043
PISO 2	B35	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0151
PISO 2	B35	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0158
PISO 2	B35	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0166
PISO 2	B35	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0144
PISO 2	B35	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0169
PISO 2	B35	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.019
PISO 2	B36	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0226
PISO 2	B36	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0189
PISO 2	B36	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0153
PISO 2	B36	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0213
PISO 2	B36	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0274
PISO 2	B36	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.75	2.67	ENV-DISEÑO	0.0633



PISO 2	B36	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0599
PISO 2	B36	VIGA 15X30	B.2.4-5 (-1X+0.3Y)	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.066
PISO 2	B36	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	3.09	2.38	ENV-DISEÑO	0.0721
PISO 2	B36	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0258
PISO 2	B36	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0197
PISO 2	B36	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0144
PISO 2	B36	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0205
PISO 2	B36	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0242
PISO 2	B37	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B37	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B37	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B37	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B37	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B37	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B37	VIGA 15X30	B.2.4-2 (Le)	2.3	2.3	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
PISO 2	B37	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B37	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104
PISO 2	B37	VIGA 15X30	ENV-DISEÑO	2.3	2.3	ENV-DISEÑO	0.0104

De acuerdo con la tabla previa, se observa que las cuantías de acero requeridas en muchos de los tramos exceden el acero suministrado originalmente de la época para una sección de 15x30 cm. Es importante resaltar que las vigas actuales NO CUMPLEN con los requerimientos estructurales y, por lo tanto, deben ser reforzadas.

CIMENTACIÓN

Considerando que la cimentación típica para este tipo de estructuras consiste en vigas de cimentación, se realizó un modelo estructural utilizando el software ETABS 21 para analizar su comportamiento frente a las cargas aplicadas. Cabe destacar que, debido a la ausencia de un estudio de suelos, se asumió un módulo de reacción del suelo (K) de 850 ton/m³, un valor considerado altamente conservador. Para realizar este análisis se consideraron viga de 35x35 cm.

Tomando en cuenta las cargas gravitacionales, tanto de servicio como últimas, se diseñó la cimentación de vigas, obteniéndose los siguientes resultados:

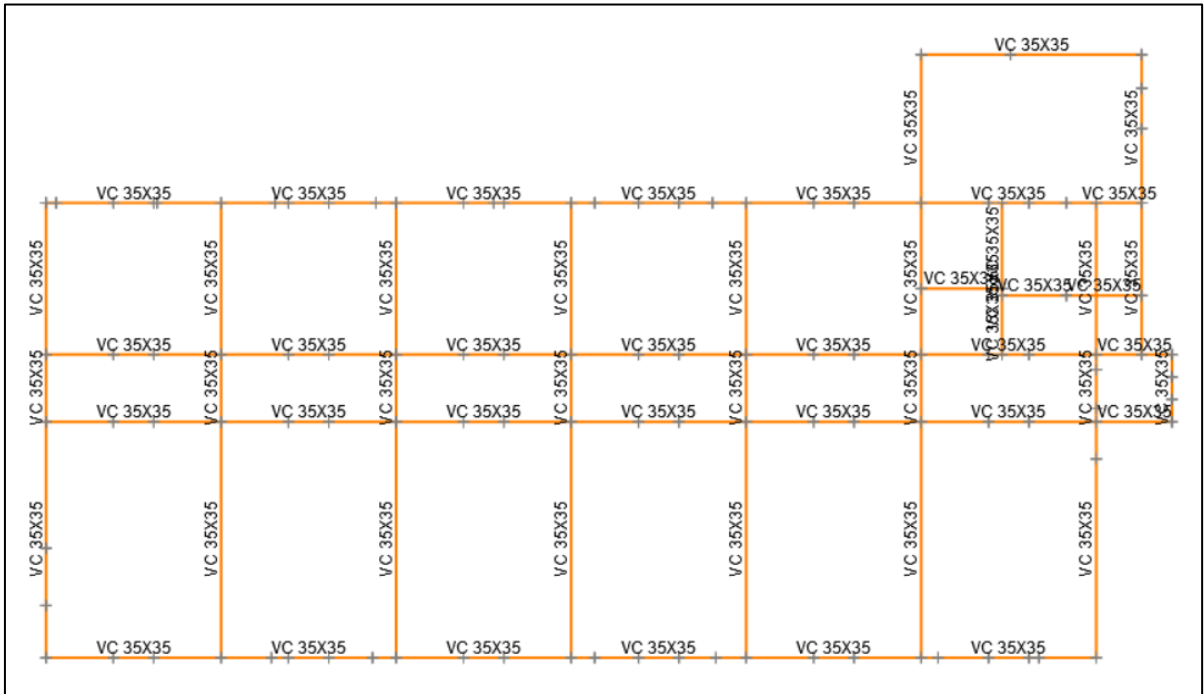


Figura 8. Sección de vigas de cimentación

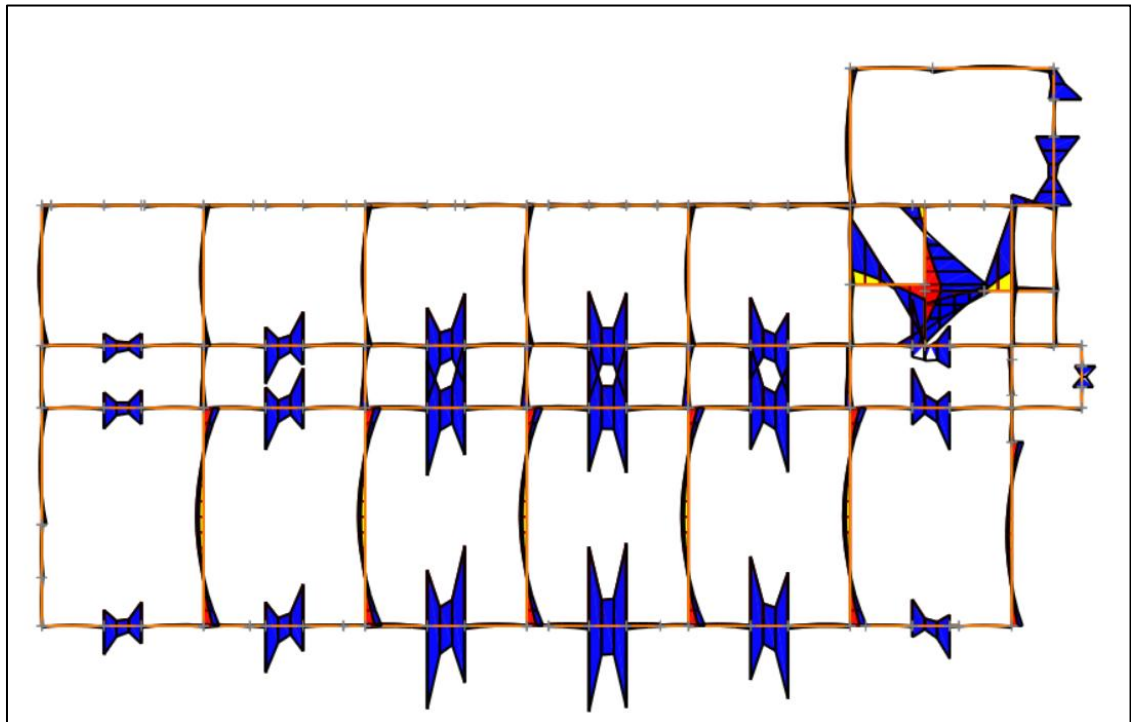


Figura 9. Diagrama de momento de vigas de cimentación



Figura 10. Módulo de reacción de las vigas de cimentación

TABLE: Concrete Beam Design Summary - ACI 318-14							
Story	Label	DesignSect	AsTopCombo	AsTop	AsBot	VCombo	VRebar
				cm ²	cm ²		cm ² /cm
BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0205
BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0205
BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0235
BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0218
BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0201
BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0214
BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0231
BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0226
BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.021
BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0204
BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.022
BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0201
BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0201
BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0236
BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0217
BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.02
BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0219



BASE - piso1	B1	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0238
BASE - piso1	B2	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0322
BASE - piso1	B2	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0302
BASE - piso1	B2	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0282
BASE - piso1	B2	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0262
BASE - piso1	B2	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0242
BASE - piso1	B2	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0238
BASE - piso1	B2	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0258
BASE - piso1	B2	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0278
BASE - piso1	B2	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0298
BASE - piso1	B2	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0318
BASE - piso1	B3	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0238
BASE - piso1	B3	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0218
BASE - piso1	B3	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.02
BASE - piso1	B3	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.022
BASE - piso1	B3	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.024
BASE - piso1	B3	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.0406
BASE - piso1	B3	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.0386
BASE - piso1	B3	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.0366
BASE - piso1	B3	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.0346
BASE - piso1	B3	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0247
BASE - piso1	B3	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0227
BASE - piso1	B3	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0207
BASE - piso1	B3	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0211
BASE - piso1	B3	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0231
BASE - piso1	B4	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0319
BASE - piso1	B4	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.03
BASE - piso1	B4	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.028
BASE - piso1	B4	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.026
BASE - piso1	B4	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.024
BASE - piso1	B4	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.024
BASE - piso1	B4	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.026
BASE - piso1	B4	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.028
BASE - piso1	B4	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.03
BASE - piso1	B4	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.032
BASE - piso1	B5	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0555
BASE - piso1	B5	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0535
BASE - piso1	B5	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0521
BASE - piso1	B5	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0541
BASE - piso1	B5	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0561
BASE - piso1	B6	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0178
BASE - piso1	B6	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0162



BASE - piso1	B12	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.03
BASE - piso1	B12	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.028
BASE - piso1	B12	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.026
BASE - piso1	B12	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0241
BASE - piso1	B12	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.024
BASE - piso1	B12	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.026
BASE - piso1	B12	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.028
BASE - piso1	B12	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0299
BASE - piso1	B12	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0319
BASE - piso1	B13	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0223
BASE - piso1	B13	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0208
BASE - piso1	B13	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0205
BASE - piso1	B13	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.022
BASE - piso1	B13	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0235
BASE - piso1	B13	VC 35X35	ENV-DISEÑO	4.11	3.27	ENV-DISEÑO	0.0949
BASE - piso1	B13	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.0929
BASE - piso1	B13	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.0909
BASE - piso1	B13	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.6	ENV-DISEÑO	0.0889
BASE - piso1	B13	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0235
BASE - piso1	B13	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.022
BASE - piso1	B13	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0205
BASE - piso1	B13	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0209
BASE - piso1	B13	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0223
BASE - piso1	B14	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0538
BASE - piso1	B14	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0521
BASE - piso1	B14	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0537
BASE - piso1	B14	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0557
BASE - piso1	B14	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0577
BASE - piso1	B15	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0225
BASE - piso1	B15	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.021
BASE - piso1	B15	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0203
BASE - piso1	B15	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0218
BASE - piso1	B15	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0233
BASE - piso1	B15	VC 35X35	ENV-DISEÑO	4.56	3.27	ENV-DISEÑO	0.1074
BASE - piso1	B15	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.1054
BASE - piso1	B15	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.1034
BASE - piso1	B15	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	4.26	ENV-DISEÑO	0.1014
BASE - piso1	B15	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0231
BASE - piso1	B15	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0216
BASE - piso1	B15	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0201
BASE - piso1	B15	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0212
BASE - piso1	B15	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0227



BASE - piso1	B16	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0289
BASE - piso1	B16	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.027
BASE - piso1	B16	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.025
BASE - piso1	B16	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.023
BASE - piso1	B16	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.021
BASE - piso1	B16	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.019
BASE - piso1	B16	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.017
BASE - piso1	B16	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.015
BASE - piso1	B16	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0166
BASE - piso1	B16	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0186
BASE - piso1	B16	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0206
BASE - piso1	B16	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0226
BASE - piso1	B16	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0246
BASE - piso1	B16	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0266
BASE - piso1	B16	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0285
BASE - piso1	B17	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0221
BASE - piso1	B17	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0206
BASE - piso1	B17	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0207
BASE - piso1	B17	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0222
BASE - piso1	B17	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0203
BASE - piso1	B17	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0218
BASE - piso1	B17	VC 35X35	ENV-DISEÑO	5.1	3.27	ENV-DISEÑO	0.1161
BASE - piso1	B17	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.1141
BASE - piso1	B17	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.1121
BASE - piso1	B17	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	4.5	ENV-DISEÑO	0.1101
BASE - piso1	B17	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0225
BASE - piso1	B17	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0212
BASE - piso1	B17	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0199
BASE - piso1	B17	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0212
BASE - piso1	B17	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0214
BASE - piso1	B17	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0204
BASE - piso1	B17	VC 35X35	B.2.4-4 (Le)	0	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0205
BASE - piso1	B18	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0245
BASE - piso1	B18	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0225
BASE - piso1	B18	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0205
BASE - piso1	B18	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0213
BASE - piso1	B18	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0233
BASE - piso1	B18	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0222
BASE - piso1	B18	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0204
BASE - piso1	B18	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0212
BASE - piso1	B18	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0206
BASE - piso1	B18	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0204



BASE - piso1	B18	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.024
BASE - piso1	B18	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.022
BASE - piso1	B18	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.02
BASE - piso1	B18	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0218
BASE - piso1	B18	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0238
BASE - piso1	B19	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0319
BASE - piso1	B19	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0299
BASE - piso1	B19	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.028
BASE - piso1	B19	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.026
BASE - piso1	B19	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.024
BASE - piso1	B19	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0241
BASE - piso1	B19	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.026
BASE - piso1	B19	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.028
BASE - piso1	B19	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.03
BASE - piso1	B19	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.032
BASE - piso1	B20	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0222
BASE - piso1	B20	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0207
BASE - piso1	B20	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0206
BASE - piso1	B20	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0221
BASE - piso1	B20	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0236
BASE - piso1	B20	VC 35X35	ENV-DISEÑO	6.19	4.07	ENV-DISEÑO	0.1416
BASE - piso1	B20	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.1397
BASE - piso1	B20	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.1377
BASE - piso1	B20	VC 35X35	ENV-DISEÑO	4.17	5.76	ENV-DISEÑO	0.1357
BASE - piso1	B20	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0236
BASE - piso1	B20	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0221
BASE - piso1	B20	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0206
BASE - piso1	B20	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0207
BASE - piso1	B20	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0222
BASE - piso1	B21	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0224
BASE - piso1	B21	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0209
BASE - piso1	B21	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0204
BASE - piso1	B21	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0219
BASE - piso1	B21	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0234
BASE - piso1	B21	VC 35X35	ENV-DISEÑO	7.66	5.16	ENV-DISEÑO	0.1749
BASE - piso1	B21	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.1729
BASE - piso1	B21	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.1709
BASE - piso1	B21	VC 35X35	ENV-DISEÑO	5.15	7.46	ENV-DISEÑO	0.1689
BASE - piso1	B21	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0232
BASE - piso1	B21	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0217
BASE - piso1	B21	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0202
BASE - piso1	B21	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0211



BASE - piso1	B21	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0226
BASE - piso1	B22	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0289
BASE - piso1	B22	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0269
BASE - piso1	B22	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0249
BASE - piso1	B22	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.023
BASE - piso1	B22	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.021
BASE - piso1	B22	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.019
BASE - piso1	B22	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.017
BASE - piso1	B22	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.015
BASE - piso1	B22	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0166
BASE - piso1	B22	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0186
BASE - piso1	B22	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0206
BASE - piso1	B22	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0226
BASE - piso1	B22	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0246
BASE - piso1	B22	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0266
BASE - piso1	B22	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0286
BASE - piso1	B23	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.0199
BASE - piso1	B23	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.0199
BASE - piso1	B23	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.0199
BASE - piso1	B23	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.0199
BASE - piso1	B23	VC 35X35	ENV-DISEÑO	9.63	6.16	ENV-DISEÑO	0.2119
BASE - piso1	B23	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.2099
BASE - piso1	B23	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.208
BASE - piso1	B23	VC 35X35	ENV-DISEÑO	6.31	9.22	ENV-DISEÑO	0.206
BASE - piso1	B23	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.0199
BASE - piso1	B23	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.0199
BASE - piso1	B23	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.0199
BASE - piso1	B23	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.0199
BASE - piso1	B23	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.0199
BASE - piso1	B23	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.0199
BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.021
BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0202
BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0216
BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0208
BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0207
BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0225
BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0242
BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	9.97	9.13	ENV-DISEÑO	0.2185
BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.2165
BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.2145
BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	9.47	9.57	ENV-DISEÑO	0.2125
BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0238



BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0223
BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0209
BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0205
BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0224
BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0206
BASE - piso1	B24	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.021
BASE - piso1	B25	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0289
BASE - piso1	B25	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0269
BASE - piso1	B25	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0249
BASE - piso1	B25	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0229
BASE - piso1	B25	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0209
BASE - piso1	B25	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0189
BASE - piso1	B25	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0169
BASE - piso1	B25	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0149
BASE - piso1	B25	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0166
BASE - piso1	B25	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0186
BASE - piso1	B25	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0206
BASE - piso1	B25	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0226
BASE - piso1	B25	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0246
BASE - piso1	B25	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0266
BASE - piso1	B25	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0286
BASE - piso1	B26	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0234
BASE - piso1	B26	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0214
BASE - piso1	B26	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0204
BASE - piso1	B26	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0224
BASE - piso1	B26	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0244
BASE - piso1	B26	VC 35X35	ENV-DISEÑO	7.16	7.25	ENV-DISEÑO	0.1657
BASE - piso1	B26	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.1651
BASE - piso1	B26	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	ENV-DISEÑO	0.1671
BASE - piso1	B26	VC 35X35	ENV-DISEÑO	7.31	7.14	ENV-DISEÑO	0.1691
BASE - piso1	B26	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0244
BASE - piso1	B26	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0224
BASE - piso1	B26	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0205
BASE - piso1	B26	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0214
BASE - piso1	B26	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0234
BASE - piso1	B27	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-7 (-0.3X+1Y)	0.0529
BASE - piso1	B27	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0528
BASE - piso1	B27	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0548
BASE - piso1	B27	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0568
BASE - piso1	B27	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0588
BASE - piso1	B28	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0228
BASE - piso1	B28	VC 35X35	ENV-DISEÑO	3.27	3.27	B.2.4-5 (-0.3X+1Y)	0.0208

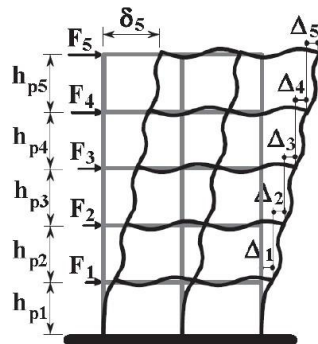
La tabla anterior permitió verificar que la cimentación existente es adecuada para soportar las cargas del edificio, incluyendo tanto el refuerzo como el área de contacto (dimensiones) necesarias para resistir las cargas sísmicas a las que podría estar sometido. Por lo tanto, **NO** requiere ser reforzada.

2.5. ETAPA 8: OBTENCIÓN Y VERIFICACIÓN DE DERIVAS

La deriva es el desplazamiento horizontal relativo entre dos puntos colocados a un mismo nivel vertical, en dos pisos o niveles consecutivos. Por esta razón es de suma importancia controlarla debido a que se asocia a los siguientes efectos:

- Deformación inelástica de los elementos estructurales.
- Estabilidad de la estructura.
- Daño a elementos estructurales que no hacen parte del sistema de resistencia sísmica.
- Alarma y pánico entre las personas que ocupen la edificación.

La deriva máxima evaluada en cualquier punto de uno de los pisos, se obtiene como la diferencia entre los desplazamientos horizontales totales máximos del punto en el piso determinado y los desplazamientos horizontales totales máximos de un punto localizado en el mismo eje vertical en el piso anterior.



Definición de la deriva

$$\Delta_i = \delta_i - \delta_{i-1}$$

La deriva debe incluir los efectos torsionales de toda la estructura y el efecto P-Delta

Según el capítulo A.6 de la NSR-10 sobre requisitos de la deriva, esta debe ser menor o igual al 1.0% de la altura de entrepiso, para todos los sistemas estructurales.

Derivas máximas como porcentaje de h_{pi}

Estructuras de:	Deriva máxima
concreto reforzado, metálicas, de madera, y de mampostería que cumplen los requisitos de A.6.4.2.2	1.0% $\left(\Delta_{\max}^i \leq 0.010 h_{pi} \right)$
de mampostería que cumplen los requisitos de A.6.4.2.3	0.5% $\left(\Delta_{\max}^i \leq 0.005 h_{pi} \right)$

Si la deriva es mayor que la máxima deriva admisible debe rigidizarse la estructura

- **DERIVA ADMISIBLE**

El sistema estructural del edificio es una estructura de muros, por lo que la deriva admisible máxima es de 0.50% de h_{pi} según la actual norma.

- **DERIVAS OBTENIDAS**

De acuerdo con el análisis estructural realizado en ETABS V21, se obtuvieron los desplazamientos horizontales.

En resumen, a continuación, se muestran los resultados de las derivas máximas para la dirección X y Y:

TABLE: Story Drifts						
Story	Output Case	Step Type	Direction	Drift		Label
					%	
CUBIERTA	DERIVAY	Max	Y	0.001193	0.119%	129
CUBIERTA	DERIVAX	Max	X	0.000303	0.030%	19
CUBIERTA	DERIVAX	Max	Y	0.000213	0.021%	28
PISO 2	DERIVAX	Max	X	0.000151	0.015%	110
PISO 2	DERIVAY	Max	Y	0.000117	0.012%	87
PISO 2	DERIVAX	Max	Y	0.00005	0.005%	28
PISO 2	DERIVAY	Max	X	0.00002	0.002%	137

Deriva máxima 0.12% > **0.5%** **CUMPLE!!**

2.6. ETAPA 9: DETERMINACIÓN DE ÍNDICES DE FLEXIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA

2.6.1. Determinación del índice de flexibilidad por efectos horizontales.

El índice de flexibilidad por efectos horizontales se define como el máximo cociente entre las derivas obtenidas en la Etapa 9 y las derivas permitidas por el reglamento en el capítulo A.6.

$$i_{fh} = \frac{\delta}{\delta_{iadm}} = \frac{0.12\%}{0.5\%} = 0.24$$



3. RESUMEN TÉCNICO

1. De acuerdo con el levantamiento realizado a la edificación objeto de estudio y a la información recogida, se evidenció que en general, la estructura presenta problemas tanto de flexibilidad (deformaciones) como de resistencia.
2. Cabe resaltar que, aunque el edificio se comporta adecuadamente bajo cargas gravitacionales, presenta un comportamiento muy deficiente cuando está sometido a cargas sísmicas. Esto se debe a que la estructura fue diseñada y construida antes de la promulgación del Decreto 1400 de 1984, la primera normativa que estipulaba exigencias de construcción. Antes de este decreto, no era obligatorio que las estructuras cumplieran con requerimientos sísmicos ni que el profesional encargado del diseño los considerara. Además, según el análisis de irregularidades, se han identificado irregularidades en planta y en altura, lo que implica un aumento en las cargas sísmicas sobre todos los elementos que conforman tanto la superestructura como la subestructura.
3. Las cuantías de acero de refuerzo de los muros en mampostería están muy por encima de las posibles suministradas, incluso las solicitudes superan las cuantías máximas permitidas por norma. Por ende, dichos elementos deben ser reforzados priorizando un detallado dúctil como se describe en el capítulo C.21 de la actual norma NSR-10, en caso de usar pórticos resistentes a momento como complemento de sistema estructural.
4. Las cuantías de acero de refuerzo requeridas para las vigas de amarre exceden, en cierta medida, las proporcionadas originalmente en el diseño del edificio. Este déficit podría comprometer la capacidad de las vigas para resistir las cargas gravitacionales, así como las fuerzas laterales inducidas por eventos sísmicos. Por lo tanto, estas vigas deben ser reforzadas para garantizar que cumplan con los requerimientos estructurales y sean capaces de soportar de manera segura las cargas gravitatorias y sísmicas que les corresponden.

Finalmente se concluye que la estructura **debe ser rigidizada a través de un portico resistente a momento DES con detallados dúctiles** descritos en el Capítulo C.21 de la norma NSR-10 con el fin de disminuir la flexibilidad de la estructura y, a nivel general, la demanda sísmica sobre los elementos estructurales: columnas, vigas de amarre y zapatas.