

INFORME Nº 906576/10-056-DE-01-R1

INFORME EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO NORMATIVO DE DISEÑO
EDIFICIO CENTRO MAYOR – CONCEPCIÓN



Para:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Preparado por:
DICTUC S.A.
División Ingeniería Estructural y Geotécnica

“La información contenida en el presente informe o certificado constituye el resultado de un ensayo, calibración o inspección técnica especificada acotado únicamente a las piezas, partes, instrumentos o patrones o procesos analizados, lo que en ningún caso permite al solicitante afirmar que sus productos han sido “certificados por DICTUC”, ni reproducir en ninguna forma el logo, nombre o marca registrada de DICTUC, salvo que exista una autorización previa y por escrito de DICTUC. El presente documento no exime de responsabilidad al ingeniero calculista, empresa constructora, inmobiliaria y profesionales involucrados en el proyecto original”

Santiago 17 de Noviembre de 2010.

INDICE

1.	INTRODUCCION.	3
2.	VERIFICACION DE RESISTENCIA.....	3
2.1	Detalle de Armaduras Según se Indica en los Planos de Cálculo.....	3
2.2	Identificación de los Elementos Estructurales del Edificio.	3
2.3	Criterio para Evaluar el Cumplimiento Normativo de Diseño.....	3
2.4	Verificación de Resistencia a Esfuerzo de Corte en Muros.....	4
2.5	Verificación de Resistencia para Flexión y Esfuerzo Axial en Muros.....	6
2.6	Verificación de Resistencia en Vigas.....	8
3.	CONCLUSIONES.	12
	ANEXO A: Identificación de Elementos Estructurales en el Modelo de Análisis	13
	ANEXO B: Factores de Utilización en Corte de Muros	56
	ANEXO C: Factores de Utilización para Flexión y Esfuerzo Axial en Muros	96
	ANEXO D: Factores de Utilización en Vigas.....	117
	ANEXO E: Representación Gráfica de Factores de Utilización en Corte para Muros y Vigas	156
	ANEXO F: Representación Gráfica de Factores de Utilización en Flexión y Esfuerzo Axial en Muros	199

SOLICITANTE : MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
RUT : 8.892.744-3
DIRECCIÓN : Arturo Prat N° 501, Piso 6, Concepción, Chile
ATENCIÓN : Sr. Ricardo Faúndez Ahumada
TELÉFONO : (56-41) 2852249
TRABAJO SOLICITADO : Evaluación de Cumplimiento Normativo del Edificio Centro Mayor

1. INTRODUCCION.

En este informe se evalúa el cumplimiento normativo de diseño de los elementos estructurales del Edificio Centro Mayor. Para este efecto se determina la resistencia disponible de los elementos estructurales, conforme a las disposiciones de la Norma ACI 318-95 y la información disponible en los planos de cálculo del edificio, la que se compara con la resistencia requerida de cada elemento estructural obtenida de los resultados que entrega el modelo computacional del edificio descrito en el informe DICTUC 906576/10-056-ME-01-R0.

Todos los antecedentes utilizados para la confección de este informe se detallan en el informe DICTUC 906576/10-056-ME-01-R0.

2. VERIFICACION DE RESISTENCIA.

2.1 Detalle de Armaduras Según se Indica en los Planos de Cálculo.

Los aspectos de detallamiento de armaduras contenidos en los planos de cálculo satisfacen en lo substancial lo requerido por la norma ACI 318-95, respetándose las cuantías mínimas y longitudes de anclaje y desarrollo de las armaduras.

Se observa, sin embargo, que en varias vigas con armaduras longitudinales de 22mm de diámetro que terminan con un gancho extremo para proporcionar anclaje adecuado, no se satisface la longitud estándar que debe tener el dobléz a 90° de acuerdo a lo que requiere el ACI 318-95 en la sección 12.5.3. Situaciones como las recién descritas se presentan, a modo de ejemplo, en las vigas del Eje 1, 15, A, O, y P.

2.2 Identificación de los Elementos Estructurales del Edificio.

En el Anexo A se presentan las elevaciones de todos los ejes estructurales del edificio que definen el modelo de análisis estructural descrito en el informe DICTUC 906576/10-056-ME-01R0.

A cada muro se le ha asignado un número que lo identifica. Los muros se numeran en forma creciente comenzando con el número 1. Las vigas se identifican asignándole una numeración correlativa comenzando en el número 201.

2.3 Criterio para Evaluar el Cumplimiento Normativo de Diseño.

La condición básica de resistencia que debe cumplir todo elemento estructural es:

$$R_u \leq \phi R_n \quad (2-1)$$

Donde:

- ϕR_n = resistencia disponible de en el elemento estructural.
- R_n = resistencia última nominal del elemento estructural calculada sobre la base de las dimensiones, armaduras, y resistencia de los materiales del elemento estructural.
- ϕ = factor de minoración de la resistencia indicado en ACI 318-95 y que depende del tipo esfuerzo considerado (esfuerzo de corte, esfuerzo axial, momento flector, etc.)
- R_u = carga última mayorada obtenida para la más exigente de las combinaciones de carga definidas en NCh 433Of.96 y ACI 318-95.

Una manera equivalente de expresar la fórmula (2-1) es la siguiente:

$$FU = \frac{R_u}{\phi R_n} \leq 1.0 \quad (2-2)$$

En la fórmula (2-2) FU representa el llamado “factor de utilización” del elemento estructural considerado, que debe ser inferior o igual a 1.0 para que el diseño sea satisfactorio según normas. En estricto rigor, todo elemento estructural que tenga un factor de utilización superior a 1 se clasifica como elemento deficitario en resistencia.

Sin embargo, considerando que la carga R_u determinada en el análisis estructural depende importantemente de las hipótesis de modelación utilizadas en dicho análisis y del margen de precisión de los elementos disponibles en el software para representar fielmente la realidad, como también que la evaluación misma de R_n está sujeta a posibles sofisticaciones o simplificaciones de uso comúnmente aceptadas, se ha estimado conveniente clasificar los elementos estructurales en las siguientes categorías:

- a) Elementos con Resistencia Adecuada: $FU \leq 1.0$
- b) Elementos Levemente Deficitarios: $1.0 < FU \leq 1.25$
Elementos estructurales de cumplimiento normativo impreciso que pueden considerarse con resistencia suficiente atendiendo a que las incertidumbres numéricas y de modelación antes señaladas afectan en grado indeterminado los resultados a nivel local.
- c) Elementos Moderadamente Deficitarios: $1.25 < FU \leq 1.50$
- d) Elementos con Déficit de Resistencia Importante: $FU > 1.50$

2.4 Verificación de Resistencia a Esfuerzo de Corte en Muros.

Los resultados de la verificación a esfuerzo de corte en muros se presentan en las tablas del Anexo B. En dichas tablas se designa por V_u al esfuerzo de corte resultante de la combinación de cargas que controla el diseño, por ϕV_n a la resistencia de diseño a esfuerzo corte del muro analizado ($\phi=0.60$) y por FU al factor de utilización calculado. El diseño es satisfactorio si se cumple la condición $V_u \leq \phi V_n$ o bien $FU = V_u / \phi V_n \leq 1$.

Para una rápida apreciación del cumplimiento normativo, los factores de utilización (FU) se destacan con colores según el caso:

- elementos con resistencia adecuada: $FU \leq 1.0$ (sin destacador)
- elementos levemente deficitarios: $1.0 < FU \leq 1.25$
- elementos moderadamente deficitarios: $1.25 < FU \leq 1.50$
- elementos con déficit de resistencia importante: $FU > 1.50$

Las principales conclusiones que se pueden obtener de la información presentada en el Anexo B son las siguientes:

- De un total de 1383 muros analizados, el 67,2% de ellos tiene un factor de utilización inferior a 1.0.
- Los muros con déficit de resistencia leve representan el 14,6% del total de los muros analizados, y se observan en mayor cantidad desde el segundo hasta el décimo tercer piso, con porcentajes que varían entre 12,5% (tercer piso) y 28,4% (quinto piso).
- Los muros con déficit de resistencia moderada representan el 9,4% de total de muros analizados, y se observan mas numerosos entre el tercer y décimo primer piso, con porcentajes que varían entre el 10,8% (séptimo piso) y 20,3% (tercer piso).
- Los muros con déficit de resistencia importante representan el 8,7% del total de muros analizados, y se observan en mayor cantidad entre el segundo y octavo piso con porcentajes que varían entre el 12,2% (octavo piso) y 27,8% (segundo piso).
- El muro de dimensiones 20x435cm del eje 3' presenta déficit de resistencia importante entre el segundo y décimo cuarto piso.
- El muro de dimensiones 20x425cm del eje 8' presenta déficit de resistencia importante entre el segundo y noveno piso.
- El muro de dimensiones 20x297cm del eje E presenta déficit de resistencia importante entre el segundo y octavo piso.
- Varios de los muros con déficit de resistencia importante corresponden a machones de fachadas que al estar acoplados por vigas relativamente altas y/o cortas, atraen alto esfuerzo de corte. Esta situación se presenta típicamente en los machones de los ejes A, B, D y O.
- Se observa también déficit de resistencia importante en zonas de irregularidades de planos resistentes en elevación al descontinuar el muro en el piso inferior. Ejemplos de esta situación son: muro 108 en segundo piso del eje 15, muro 53 en tercer piso del eje 15, muro 27 en tercer piso del eje 8, muro 32 en segundo piso del eje 8, muro 7 en tercer piso del eje 2 y muro 6 en segundo piso del eje 1.

En el Anexo E se muestra una representación gráfica de los muros que presentan déficit de resistencia importante, moderada y leve.

En la Tabla 2-1 se resume para cada piso del edificio la cantidad de muros que tienen resistencia adecuada, déficit leve, déficit moderado y déficit importante de resistencia.

Tabla 2- 1. Resumen por Piso de Factores de Utilización en Corte de Muros.

Piso	Total Muros	Sin déficit		Déficit leve		Déficit moderado		Déficit Importante	
		FU < 1	%	1 < FU < 1.25	%	1.25 < FU < 1.5	%	FU > 1.5	%
P19	4	4	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
P18	31	27	87.1%	2	6.5%	1	3.2%	1	3.2%
P17	75	64	85.3%	4	5.3%	4	5.3%	3	4.0%
P16	75	71	94.7%	2	2.7%	0	0.0%	2	2.7%
P15	74	69	93.2%	2	2.7%	2	2.7%	1	1.4%
P14	74	66	89.2%	7	9.5%	0	0.0%	1	1.4%
P13	74	58	78.4%	13	17.6%	2	2.7%	1	1.4%
P12	74	51	68.9%	16	21.6%	6	8.1%	1	1.4%
P11	74	48	64.9%	13	17.6%	11	14.9%	2	2.7%
P10	74	43	58.1%	14	18.9%	14	18.9%	3	4.1%
P 9	74	42	56.8%	13	17.6%	13	17.6%	6	8.1%
P 8	74	40	54.1%	13	17.6%	12	16.2%	9	12.2%
P 7	74	37	50.0%	16	21.6%	8	10.8%	13	17.6%
P 6	74	36	48.6%	16	21.6%	9	12.2%	13	17.6%
P 5	74	33	44.6%	21	28.4%	9	12.2%	11	14.9%
P 4	74	34	45.9%	17	23.0%	14	18.9%	9	12.2%
P 3	74	26	35.1%	16	21.6%	15	20.3%	17	23.0%
P 2	72	37	51.4%	9	12.5%	6	8.3%	20	27.8%
P 1	82	66	80.5%	6	7.3%	2	2.4%	8	9.8%
S-1	82	78	95.1%	2	2.4%	2	2.4%	0	0.0%
Total	1383	930	67.2%	202	14.6%	130	9.4%	121	8.7%

2.5 Verificación de Resistencia para Flexión y Esfuerzo Axial en Muros.

Los resultados de la verificación al momento flector combinado con esfuerzo axial se presentan mediante las curvas de interacción que se incluyen en el Anexo C, donde sólo se indican los elementos del primer y segundo piso del edificio que presentan factores de utilización superiores a 1.

Para cada muro o macro-elemento muro se calcula la curva de interacción de diseño, $\phi M_n - \phi P_n$, que debe envolver a las combinaciones de carga última, $M_u - P_u$. Los valores de las solicitaciones últimas de diseño se indican mediante el signo • para los esfuerzos en el extremo inferior del elemento, y con el signo x para los esfuerzos en el extremo superior. Las curvas de interacción calculadas consideran la totalidad de la sección del muro, conformando secciones rectangulares y macro elementos con formas de Z, C, T y L.

Se presenta a continuación un análisis de los factores de utilización calculados.

a) Primer Piso.

Se encontraron 11 muros y macro elementos muro que presentan factores de utilización superiores a uno para momento flector combinado con esfuerzo axial. De estos elementos, 2 de ellos presentan déficit de resistencia leve, 4 tienen déficit de resistencia moderada, y 5 se clasifican con déficit de resistencia importante.

Los muros con algún tipo de déficit de resistencia en el primer piso son:

- Muros con déficit de resistencia leve:
Muro de sección rectangular en Eje 14 entre I y J (FU=1,06)
Muro de forma de L en Eje 15 entre B y C (FU=1,19)
- Muros con déficit de resistencia moderada:
Muro de forma de L en Eje 11 entre A y E (FU=1,29)
Muro de forma de Z en Eje 3.1 entre A y D (FU=1,35)
Muro de forma de L en Eje M entre 14 y 15 (FU=1,42)
Muro de forma de L en Eje M entre 1 y 3 (FU=1,44)
- Muros con déficit de resistencia importante:
Muro de forma de L en Eje 6 entre A y E (FU=1,68)
Muro de forma de Z en Eje 3.1 entre A y D (FU=1,71)
Muro rectangular en Eje 3' entre I y K (FU=1,78)
Muro de forma de Z en Eje O entre 12 y 15 (FU=3,46)
Muro de forma de Z en Eje O entre 1 y 3.2 (FU=3,57)

b) Segundo Piso.

Se encontraron 11 muros y macro elementos muro que presentan factores de utilización superiores a uno para momento flector combinado con esfuerzo axial. De estos elementos, 4 de ellos presentan déficit de resistencia leve, 3 tienen déficit de resistencia moderada, y 4 se clasifican con déficit de resistencia importante.

Los muros con algún tipo de déficit de resistencia en el segundo piso son:

- Muros con déficit de resistencia leve:
Muro de sección rectangular en Eje F entre 8 y 14 (FU=1,05)
Muro de sección rectangular en Eje 14 entre I y J (FU=1,16)
Muro de forma de L en Eje M entre 1 y 3 (FU=1,11)
Muro de sección rectangular en Eje 14 entre M y N (FU=1,09)
- Muros con déficit de resistencia moderada:
Muro de forma de Z en Eje D entre 2 y 3.1 (FU=1,48)
Muro de forma de L en Eje 11 entre A y E (FU=1,41)
Muro de sección rectangular en Eje 1 entre M y N (FU=1,47)
- Muros con déficit de resistencia importante:
Muro de forma de Z en Eje 3.1 entre A y D (FU=1,97)
Muro de forma de L en Eje 8 entre K y L (FU=3,03)
Muro de forma de L en Eje 15 entre N y O (FU=3,44)
Muro de forma de L en Eje 1 entre N y O (FU=4,37)

En el Anexo F se muestra una representación gráfica en planta de los muros de primer y segundo piso que presentan déficit de resistencia importante, moderada y leve para flexión y esfuerzo axial.

2.6 Verificación de Resistencia en Vigas.

Los resultados de la verificación a flexión y esfuerzo de corte en vigas se presentan en la tabla del Anexo D. Las condiciones de resistencia que deben cumplir las vigas son: $FU = M_u / \phi M_n \leq 1$ (resistencia a flexión positiva), $FU = M_u / \phi M_n \leq 1$ (resistencia a flexión negativa) y $FU = V_u / \phi V_n \leq 1$ (resistencia a esfuerzo de corte).

La tabla señala la identificación cada viga, el eje estructural y el piso a que pertenece, sus dimensiones (b =ancho, h =altura), sus armaduras longitudinales de flexión (A_s y A_s'), sus armaduras de corte (ϕ =diámetro del estribo, s =espaciamiento) su resistencia disponible y requerida, y los factores de utilización calculados.

De un total de 433 vigas analizadas, un 69,5% del total tiene resistencia adecuada para flexión positiva, un 64,7% para flexión negativa y un 63,0% tiene resistencia adecuada para esfuerzo corte. Las vigas con déficit de resistencia de algún tipo se concentran principalmente en los ejes de fachadas del edificio.

En el Anexo E se muestra una representación gráfica de las vigas que presentan déficit de resistencia importante, moderada y leve para esfuerzo de corte.

Las Tablas 2-2 a 2-4 resumen la distribución de los factores de utilización calculados para las vigas del edificio.

Tabla 2- 2. Resumen por Piso de Factores de Utilización a Flexión Positiva de Vigas

Piso	Total Vigas	Sin Déficit		Déficit Leve		Déficit Moderado		Déficit Importante	
		FU < 1	%	1 < FU < 1.25	%	1.25 < FU < 1.5	%	FU > 1.5	%
P19	1	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
P18	13	9	69.2%	0	0.0%	1	7.7%	3	23.1%
P17	31	21	67.7%	2	6.5%	1	3.2%	7	22.6%
P16	25	19	76.0%	6	24.0%	0	0.0%	0	0.0%
P15	25	23	92.0%	0	0.0%	2	8.0%	0	0.0%
P14	25	22	88.0%	1	4.0%	0	0.0%	2	8.0%
P13	25	22	88.0%	1	4.0%	0	0.0%	2	8.0%
P12	25	21	84.0%	1	4.0%	1	4.0%	2	8.0%
P11	25	20	80.0%	2	8.0%	1	4.0%	2	8.0%
P10	25	20	80.0%	2	8.0%	0	0.0%	3	12.0%
P 9	25	17	68.0%	5	20.0%	0	0.0%	3	12.0%
P 8	25	16	64.0%	4	16.0%	2	8.0%	3	12.0%
P 7	25	14	56.0%	6	24.0%	2	8.0%	3	12.0%
P 6	25	14	56.0%	6	24.0%	2	8.0%	3	12.0%
P 5	25	14	56.0%	5	20.0%	3	12.0%	3	12.0%
P 4	25	13	52.0%	7	28.0%	2	8.0%	3	12.0%
P 3	25	11	44.0%	9	36.0%	1	4.0%	4	16.0%
P 2	26	15	57.7%	5	19.2%	0	0.0%	6	23.1%
P 1	12	5	41.7%	5	41.7%	0	0.0%	2	16.7%
Total	433	301	69.5%	65	15.0%	19	4.4%	48	11.1%

Tabla 2- 3. Resumen por Piso de Factores de Utilización a Flexión Negativa de Vigas

Piso	Total Vigas	Sin déficit		Déficit Leve		Déficit Moderado		Déficit Importante	
		FU < 1	%	1 < FU < 1.25	%	1.25 < FU < 1.5	%	FU > 1.5	%
P19	1	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
P18	13	7	53.8%	1	7.7%	2	15.4%	3	23.1%
P17	31	22	71.0%	1	3.2%	2	6.5%	6	19.4%
P16	25	18	72.0%	4	16.0%	3	12.0%	0	0.0%
P15	25	21	84.0%	2	8.0%	0	0.0%	2	8.0%
P14	25	20	80.0%	2	8.0%	1	4.0%	2	8.0%
P13	25	20	80.0%	1	4.0%	2	8.0%	2	8.0%
P12	25	19	76.0%	1	4.0%	3	12.0%	2	8.0%
P11	25	19	76.0%	1	4.0%	2	8.0%	3	12.0%
P10	25	17	68.0%	3	12.0%	2	8.0%	3	12.0%
P 9	25	14	56.0%	5	20.0%	1	4.0%	5	20.0%
P 8	25	14	56.0%	5	20.0%	1	4.0%	5	20.0%
P 7	25	14	56.0%	4	16.0%	2	8.0%	5	20.0%
P 6	25	14	56.0%	4	16.0%	3	12.0%	4	16.0%
P 5	25	13	52.0%	6	24.0%	2	8.0%	4	16.0%
P 4	25	13	52.0%	6	24.0%	1	4.0%	5	20.0%
P 3	25	12	48.0%	5	20.0%	1	4.0%	7	28.0%
P 2	26	10	38.5%	7	26.9%	0	0.0%	9	34.6%
P 1	12	7	58.3%	2	16.7%	2	16.7%	1	8.3%
Total	433	280	64.7%	56	12.9%	29	6.7%	68	15.7%

Tabla 2- 4. Resumen por Piso de Factores de Utilización en Corte de Vigas

Piso	Total Vigas	Sin déficit		Déficit leve		Déficit moderado		Déficit Importante	
		FU < 1	%	1 < FU < 1.25	%	1.25 < FU < 1.5	%	FU > 1.5	%
P19	1	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
P18	13	7	53.8%	1	7.7%	1	7.7%	4	30.8%
P17	31	30	96.8%	0	0.0%	0	0.0%	1	3.2%
P16	25	22	88.0%	3	12.0%	0	0.0%	0	0.0%
P15	25	21	84.0%	4	16.0%	0	0.0%	0	0.0%
P14	25	17	68.0%	6	24.0%	2	8.0%	0	0.0%
P13	25	15	60.0%	4	16.0%	5	20.0%	1	4.0%
P12	25	13	52.0%	3	12.0%	5	20.0%	4	16.0%
P11	25	13	52.0%	1	4.0%	3	12.0%	8	32.0%
P10	25	10	40.0%	3	12.0%	3	12.0%	9	36.0%
P 9	25	10	40.0%	3	12.0%	3	12.0%	9	36.0%
P 8	25	10	40.0%	3	12.0%	0	0.0%	12	48.0%
P 7	25	9	36.0%	1	4.0%	3	12.0%	12	48.0%
P 6	25	7	28.0%	3	12.0%	3	12.0%	12	48.0%
P 5	25	6	24.0%	3	12.0%	5	20.0%	11	44.0%
P 4	25	6	24.0%	2	8.0%	3	12.0%	14	56.0%
P 3	25	4	16.0%	2	8.0%	4	16.0%	15	60.0%
P 2	26	3	11.5%	2	7.7%	2	7.7%	19	73.1%
P 1	12	4	33.3%	3	25.0%	3	25.0%	2	16.7%
Total	433	273	63.0%	65	15.0%	64	14.8%	31	7.2%

3. CONCLUSIONES.

Se calcularon los factores de utilización de muros y vigas del Edificio Centro Mayor, clasificándose estos elementos estructurales en cuatro categorías de cumplimiento normativo del diseño estructural:

- i) Elementos con resistencia adecuada: $FU \leq 1.0$
- ii) Elementos levemente deficitarios: $1.0 < FU \leq 1.25$
- iii) Elementos moderadamente deficitarios: $1.25 < FU \leq 1.50$
- iv) Elementos con déficit de resistencia importante: $FU > 1.50$

Sobre la base de esta clasificación, los factores de utilización para muros y vigas son los siguientes:

Esfuerzo de Corte en Muros.

De un total de 1383 elementos muro del edificio, 930 tienen resistencia adecuada según norma, 202 clasifican como levemente deficitarios, 130 clasifican como elementos moderadamente deficitarios y 121 muros clasifican con déficit de resistencia importante.

Flexión y Esfuerzo Axial en Muros.

El análisis de todos los muros de primer piso indica que 2 muros tienen déficit de resistencia leve, 4 tienen déficit de resistencia moderada y 5 tienen déficit importante de resistencia.

De igual manera, en el segundo piso se detectan 4 muros con déficit de resistencia leve, 3 muros con déficit moderado de resistencia, y 4 muros con déficit importante de resistencia.

Flexión Positiva en Vigas.

De un total de 433 vigas analizadas, 301 tienen resistencia adecuada según norma, 65 clasifican como levemente deficitarias, 19 clasifican como moderadamente deficitarias, y 48.vigas clasifican con déficit de resistencia importante.

Flexión Negativa en Vigas.

De un total de 433 vigas analizadas, 280 tienen resistencia adecuada según norma, 56 clasifican como levemente deficitarias, 29 clasifican como moderadamente deficitarias, y 68.vigas clasifican con déficit de resistencia importante.

Esfuerzo de Corte en Vigas.

De un total de 433 vigas analizadas, 273 tienen resistencia adecuada según norma, 65 clasifican como levemente deficitarias, 64 clasifican como moderadamente deficitarias, y 31.vigas clasifican con déficit de resistencia importante.

Rodrigo Jordán S-M
DICTUC S.A.

Carl Lüders Sch.
Jefe Técnico Proyecto Demoliciones 2010
DICTUC S.A.

Juan Carlos de la Llera
Jefe Proyecto Demoliciones 2010
DICTUC S.A.

ANEXO A: Identificación de Elementos Estructurales en el Modelo de Análisis

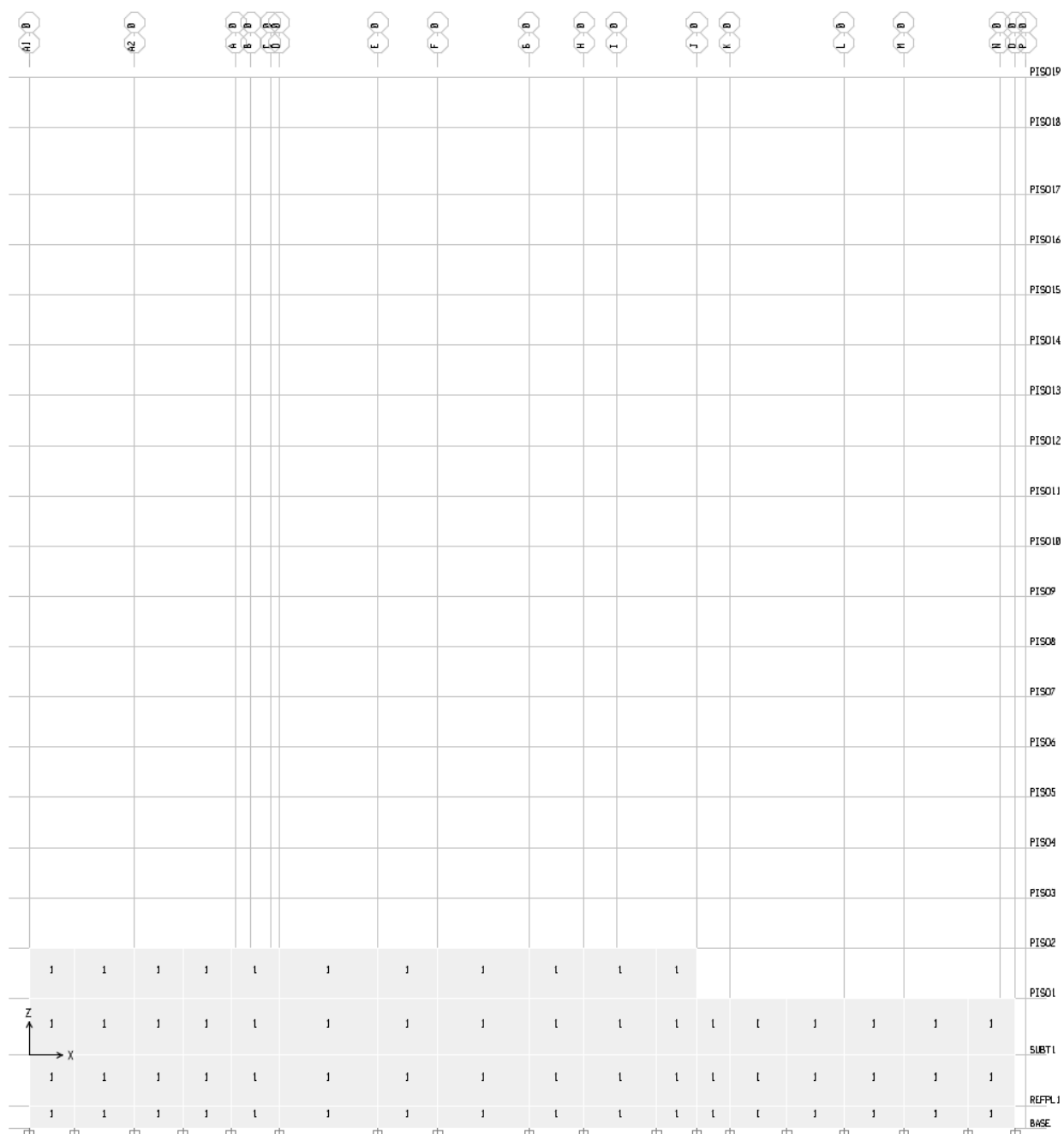


Figura A 1. Elevación Eje 0

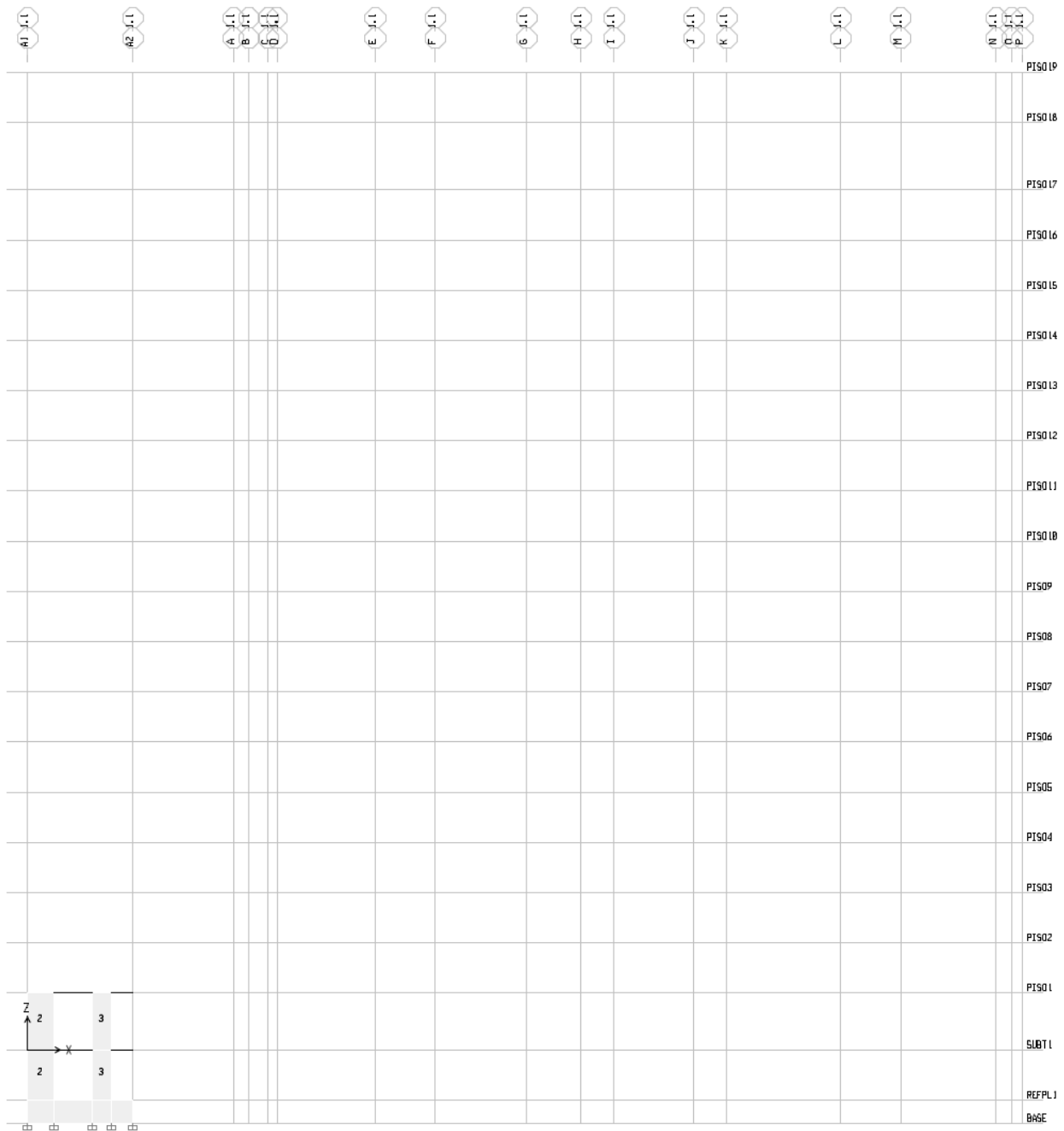


Figura A 2. Elevación Eje 1.1

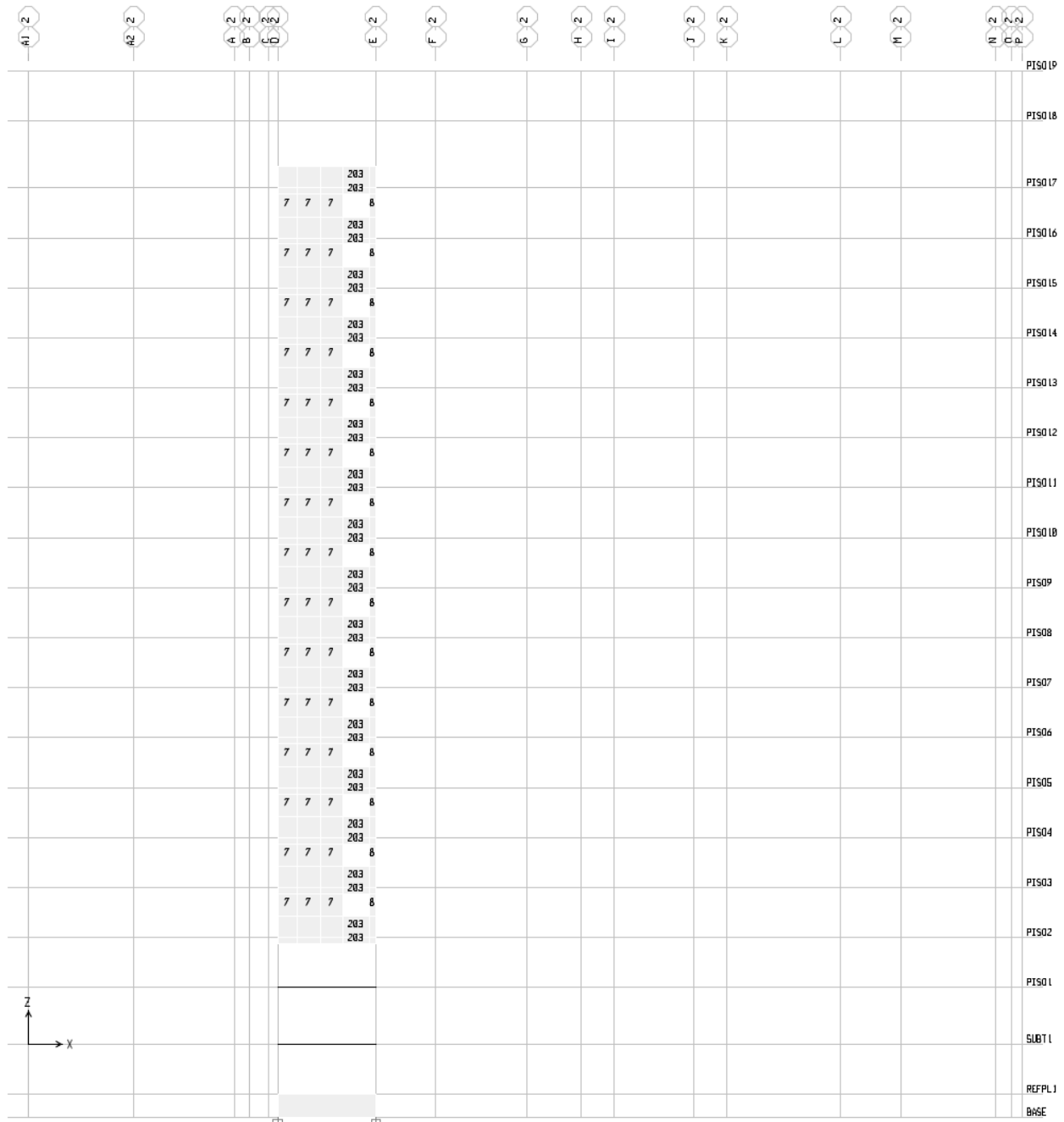


Figura A 4. Elevación Eje 2

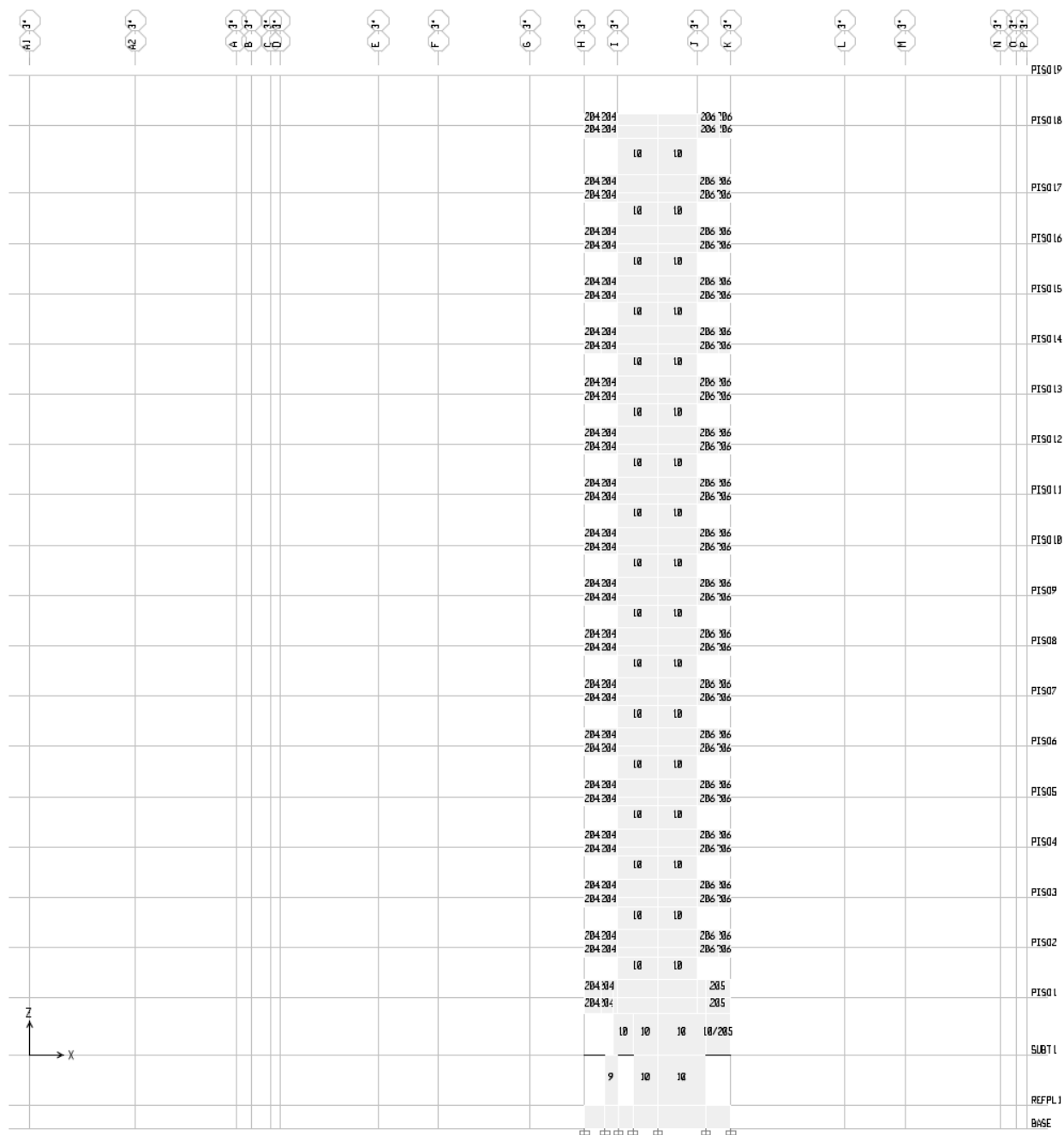


Figura A 5. Elevación Eje 3'

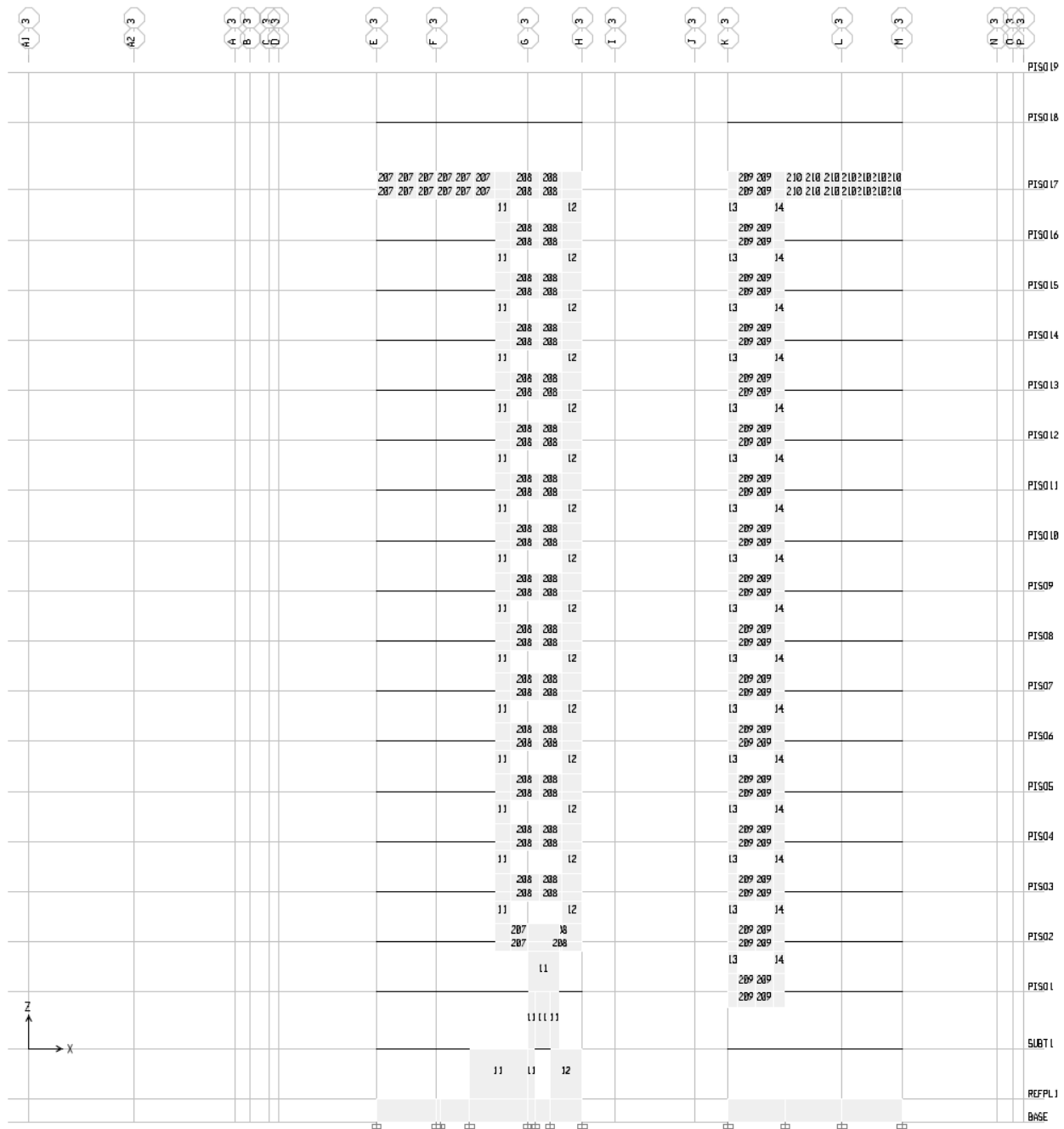


Figura A 6. Elevación Eje 3

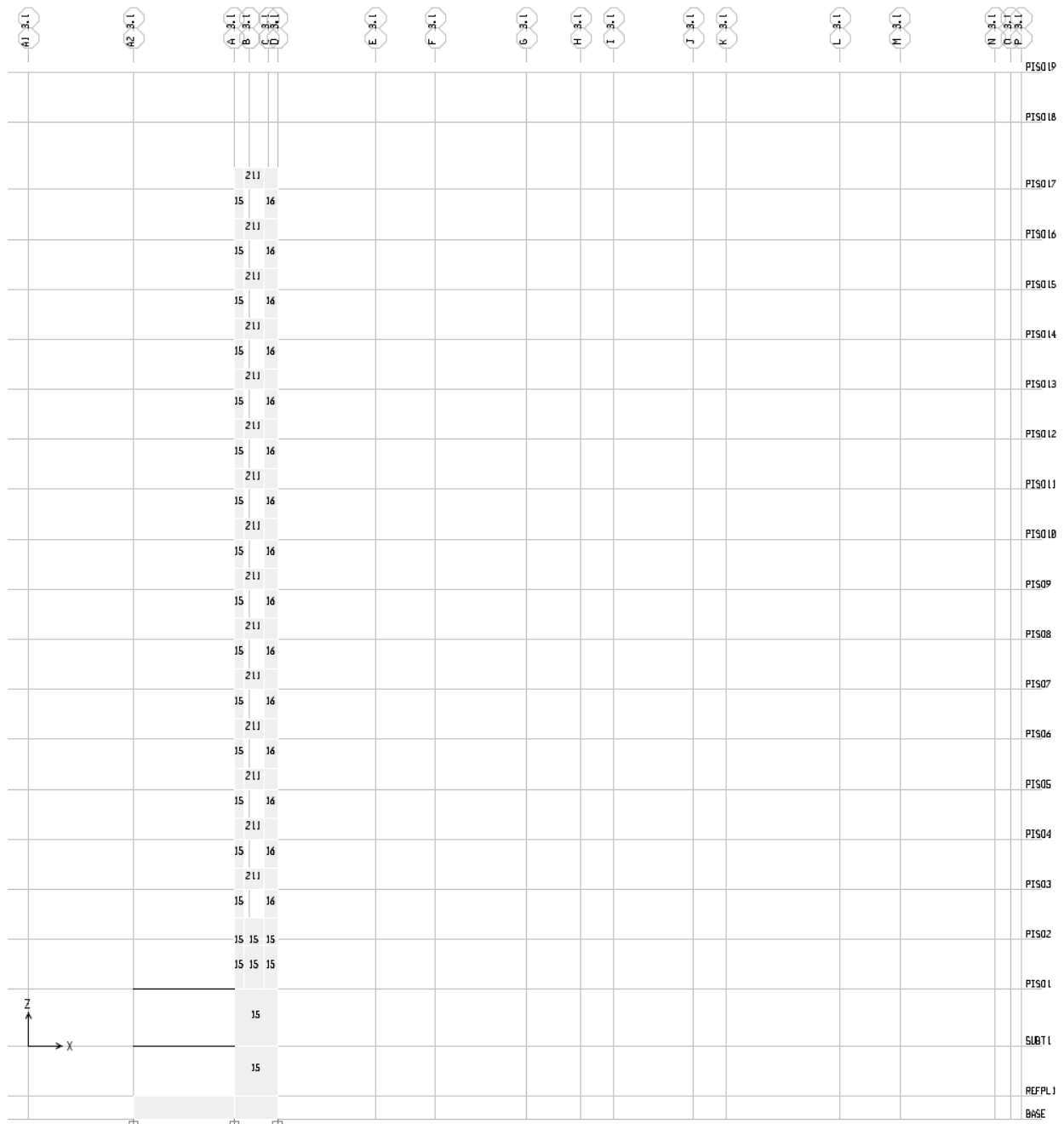


Figura A 7. Elevación Eje 3.1

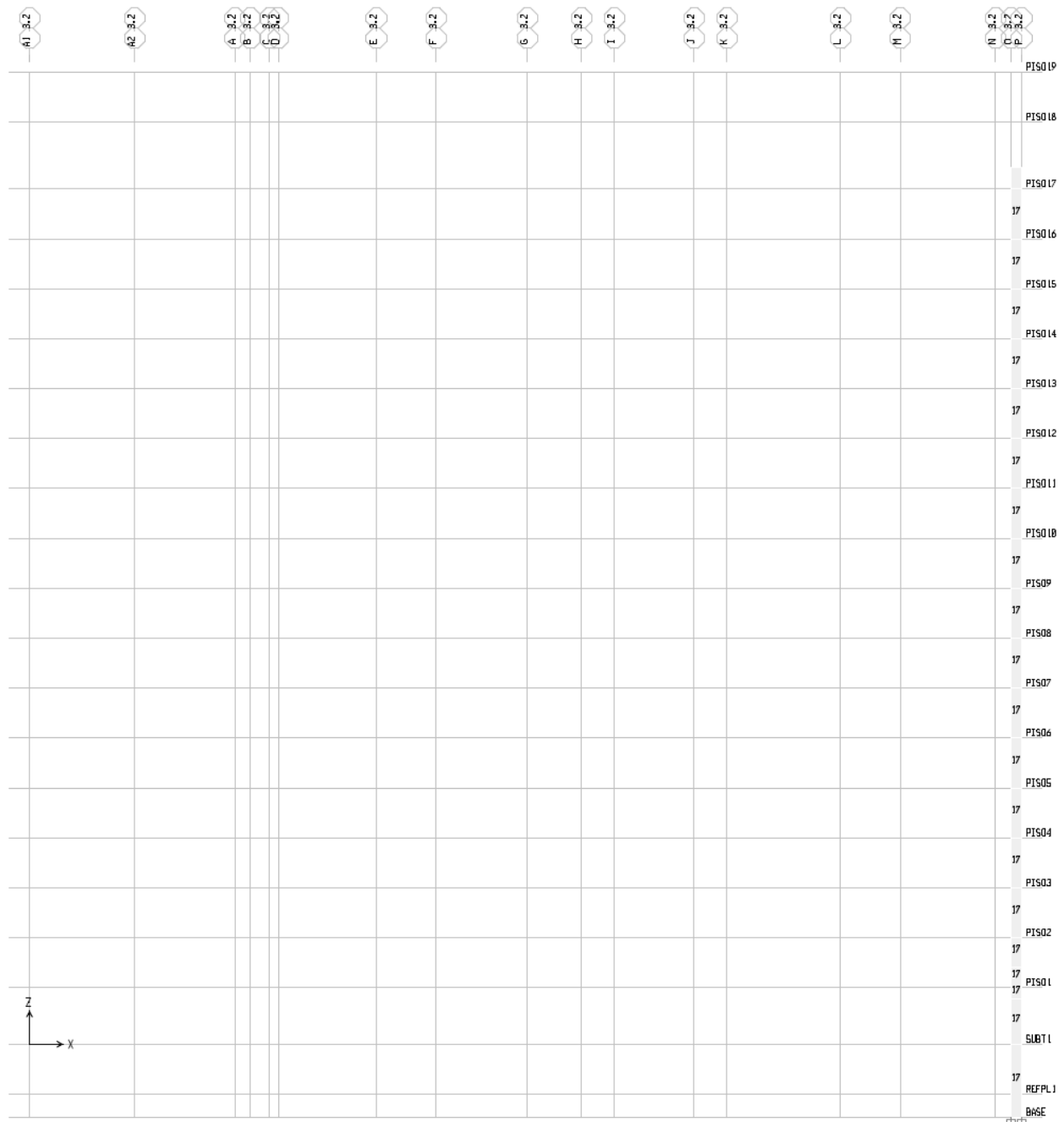


Figura A 8. Elevación Eje 3.2

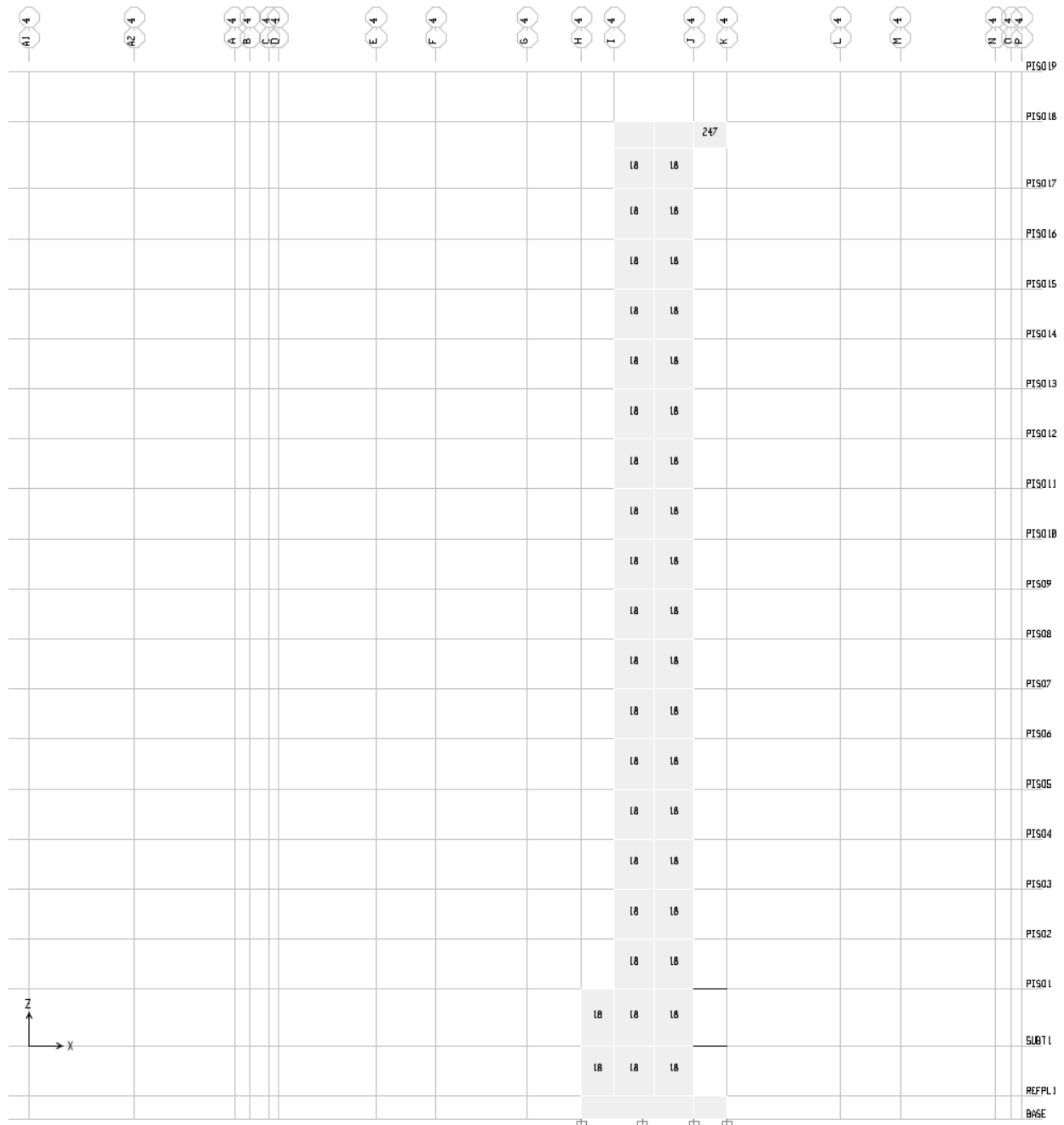


Figura A 9. Elevación Eje 4

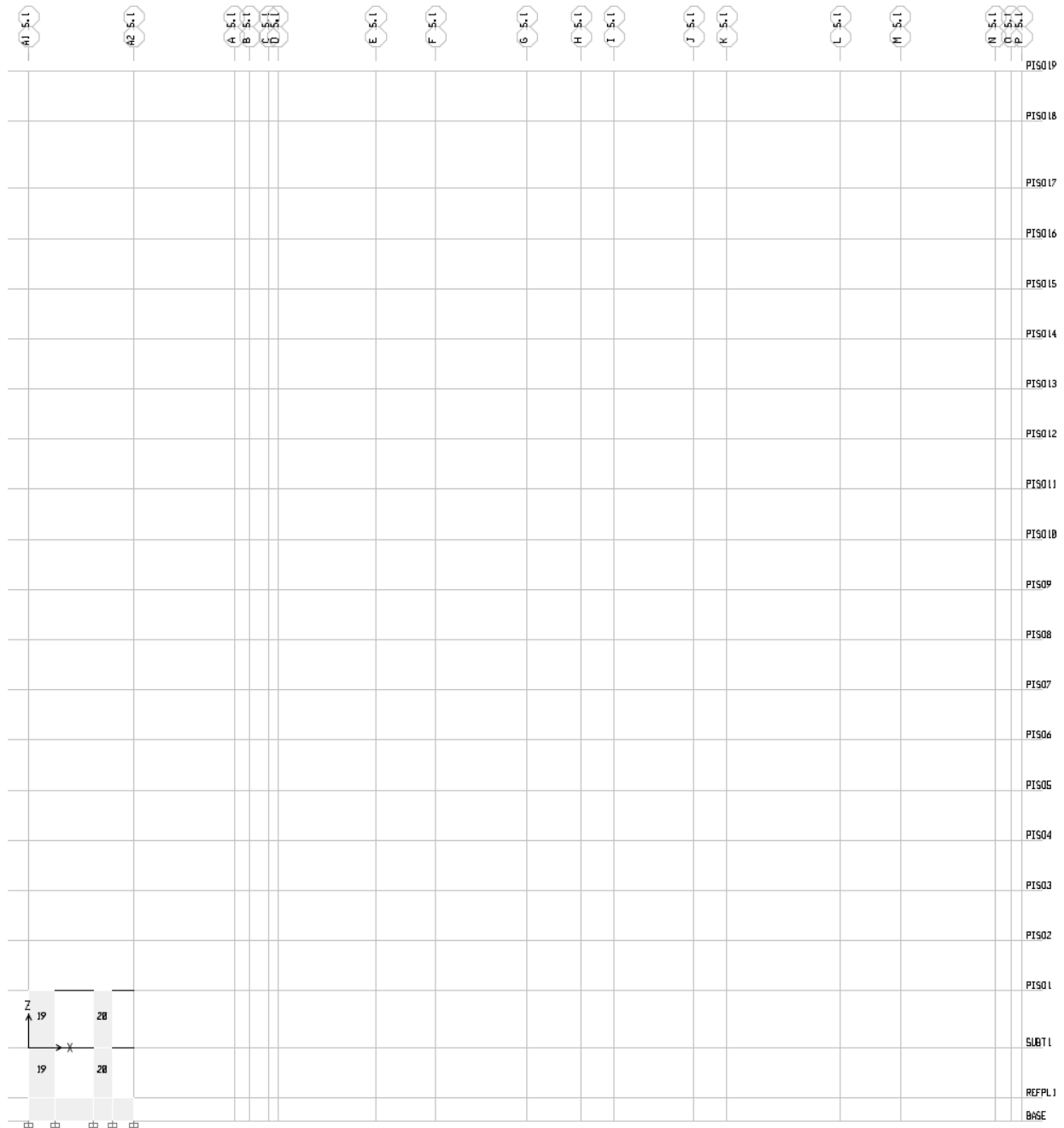


Figura A 10. Elevación Eje 5.1

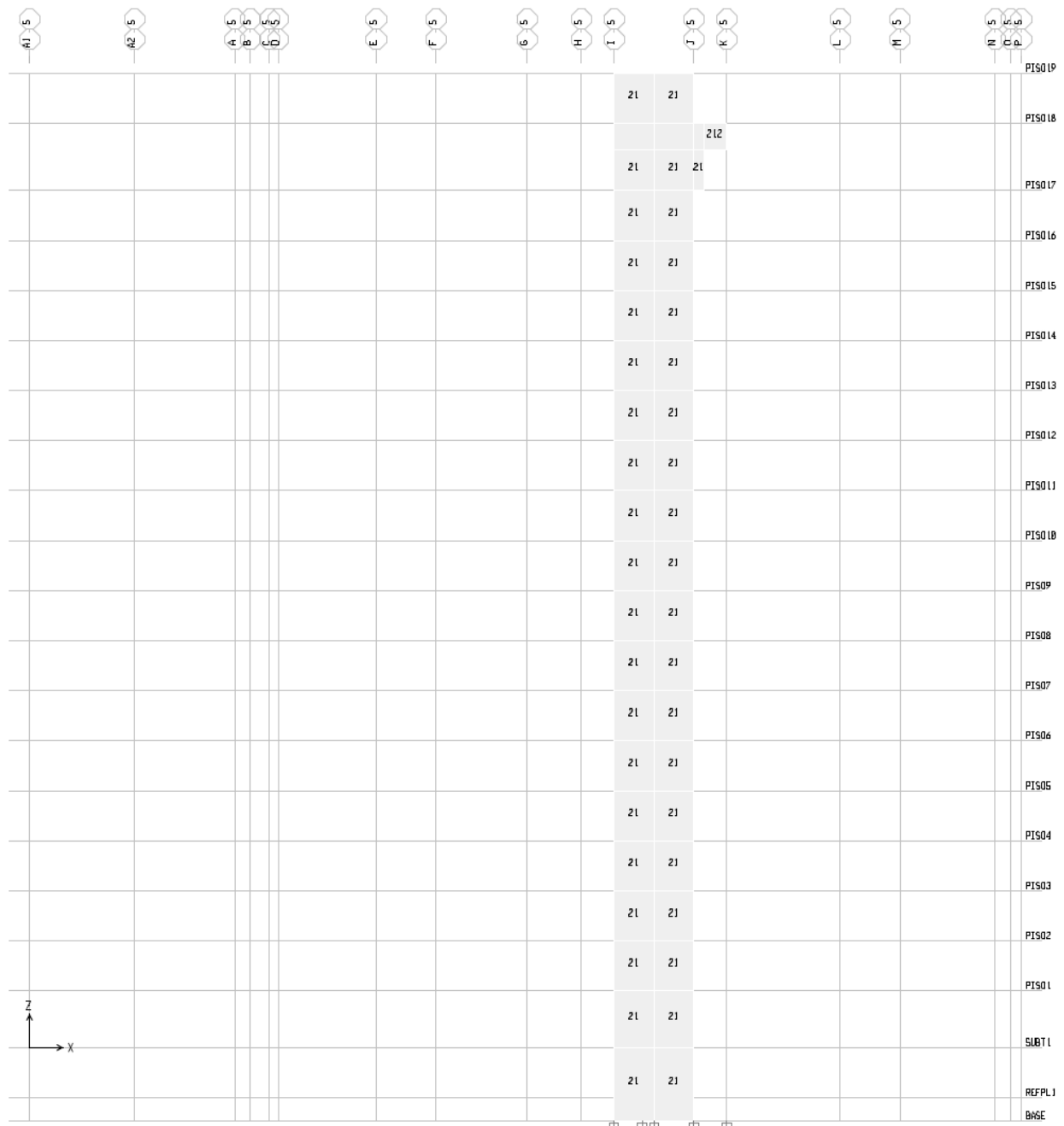


Figura A 11. Elevación Eje 5

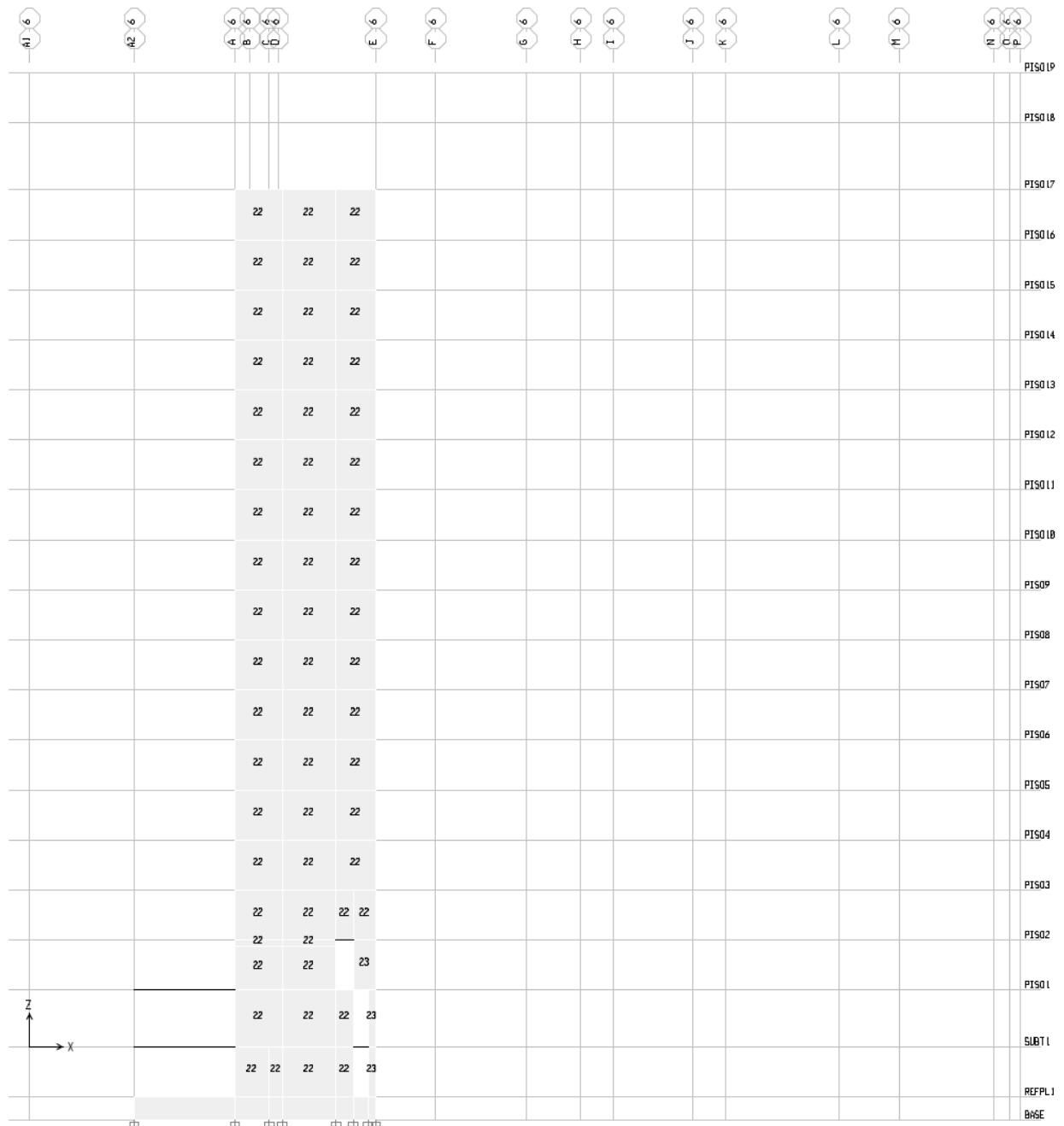
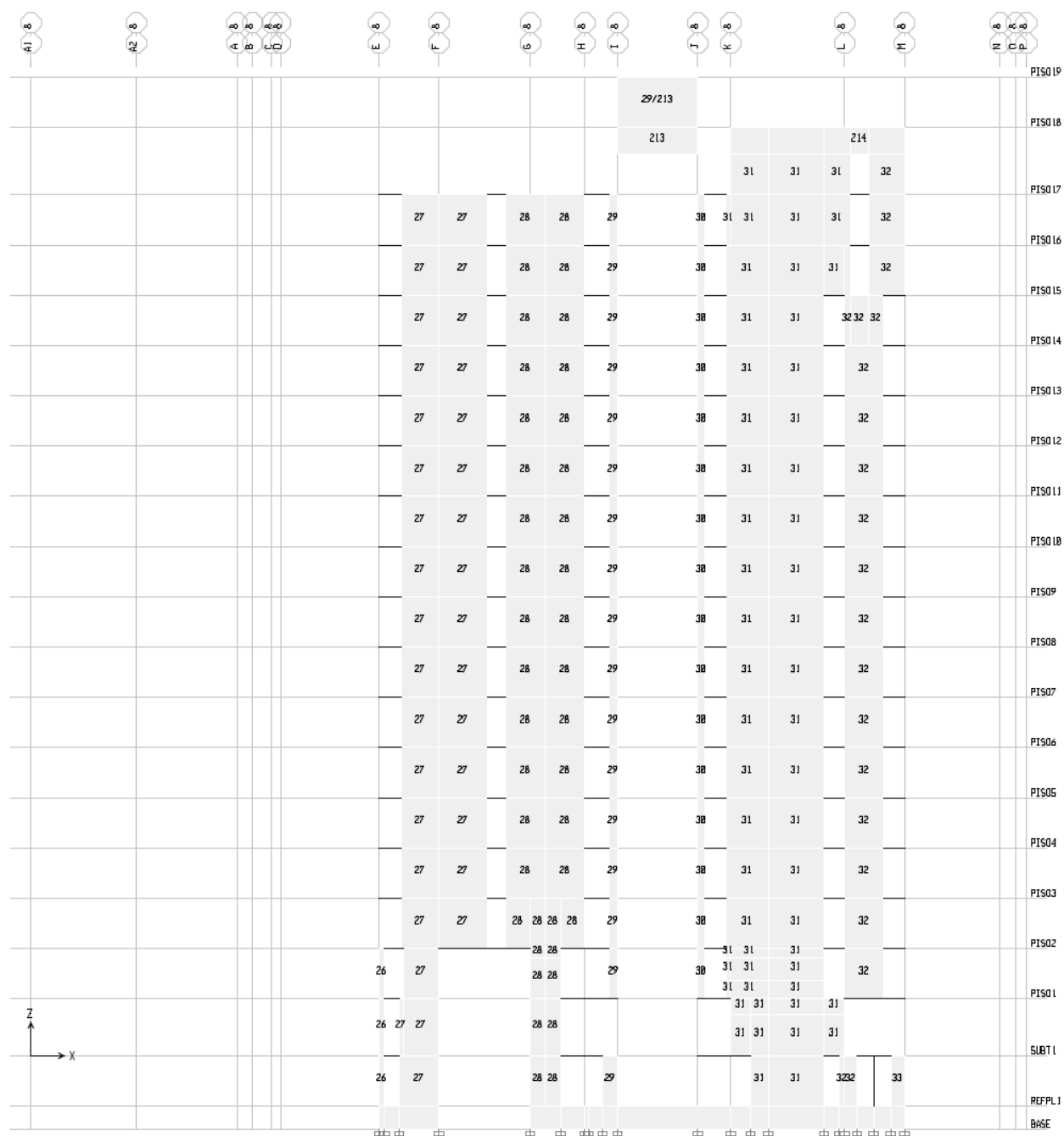


Figura A 12. Elevación Eje 6



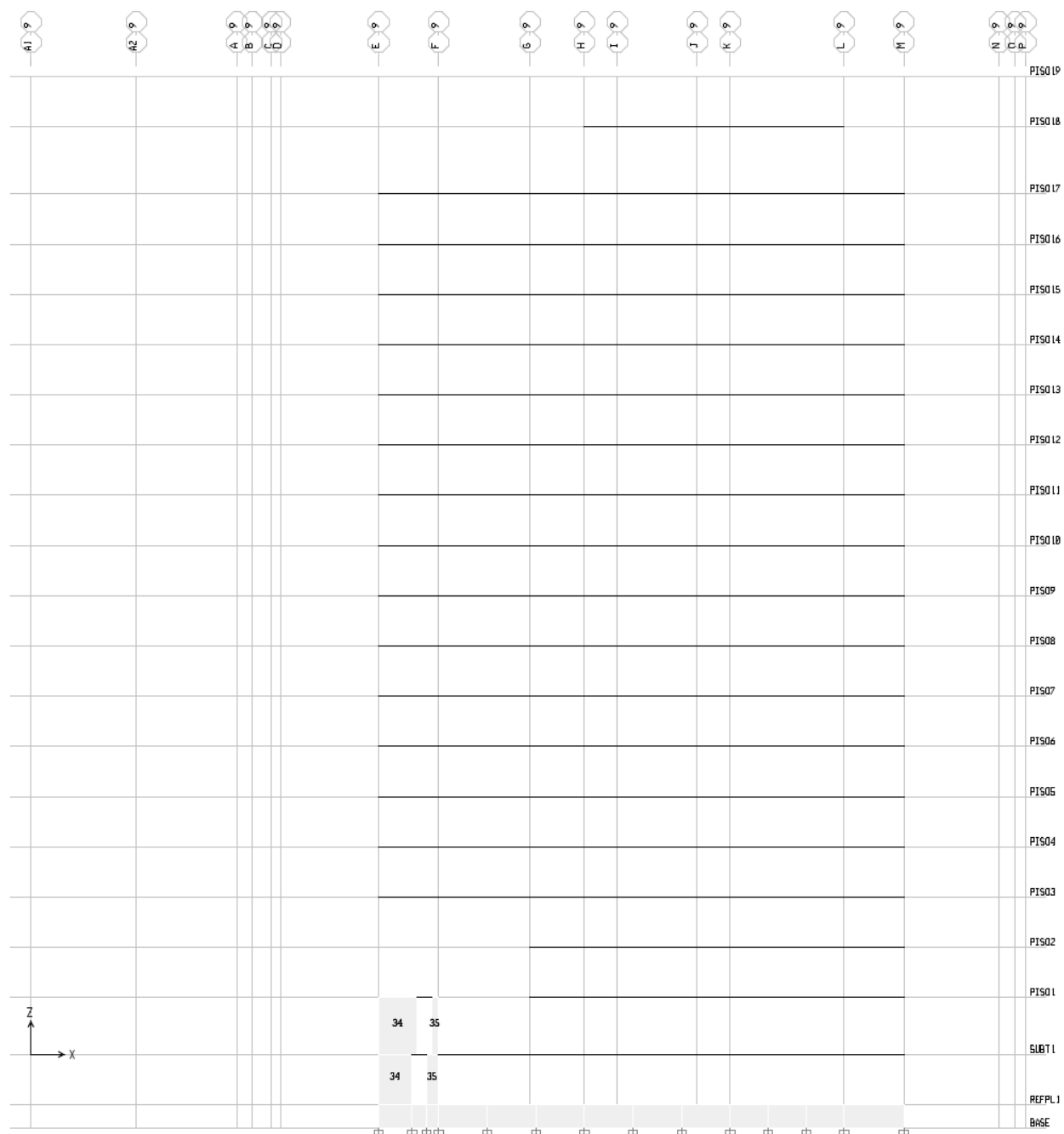


Figura A 15. Elevación Eje 9

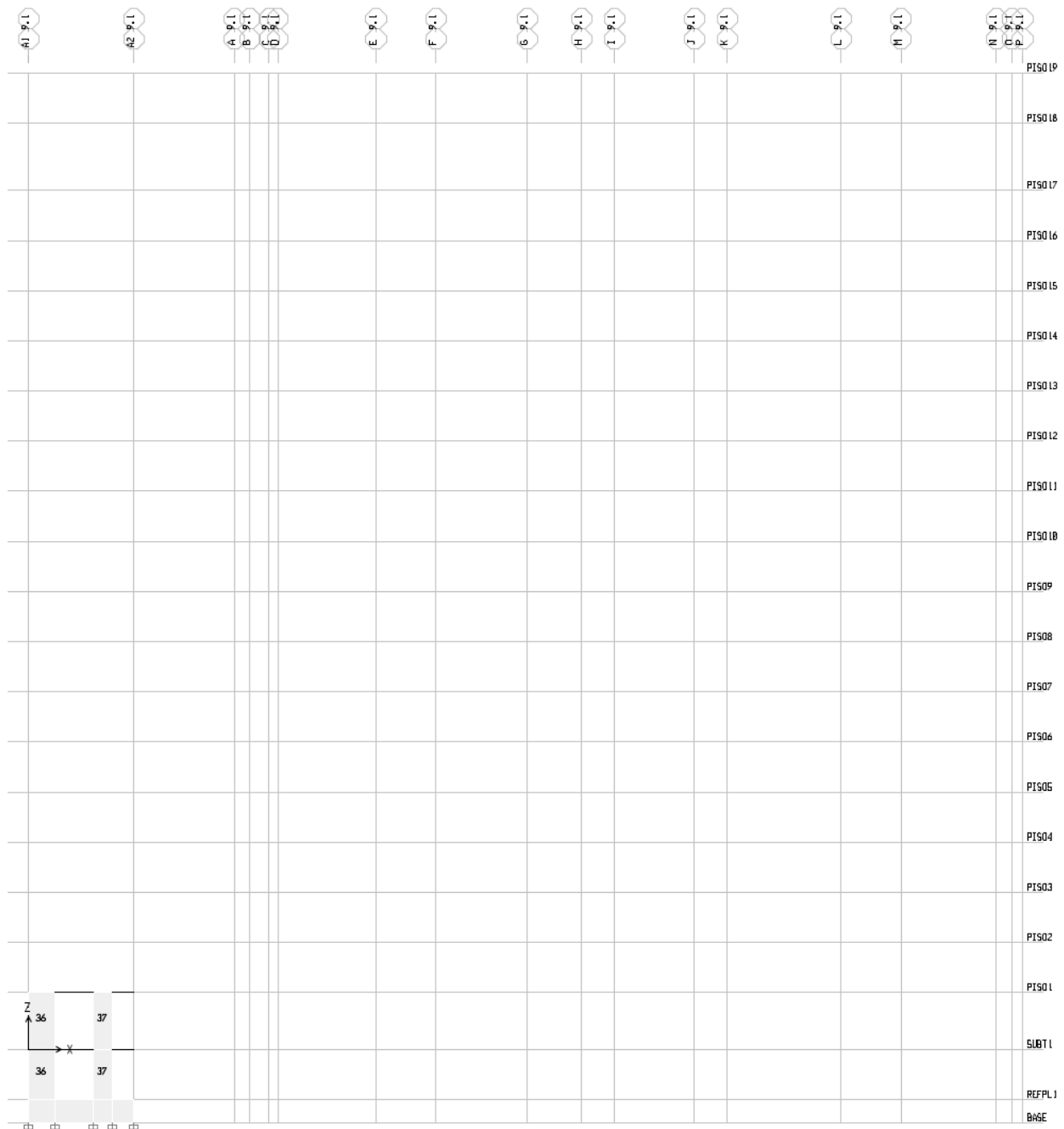


Figura A 16. Elevación Eje 9.1

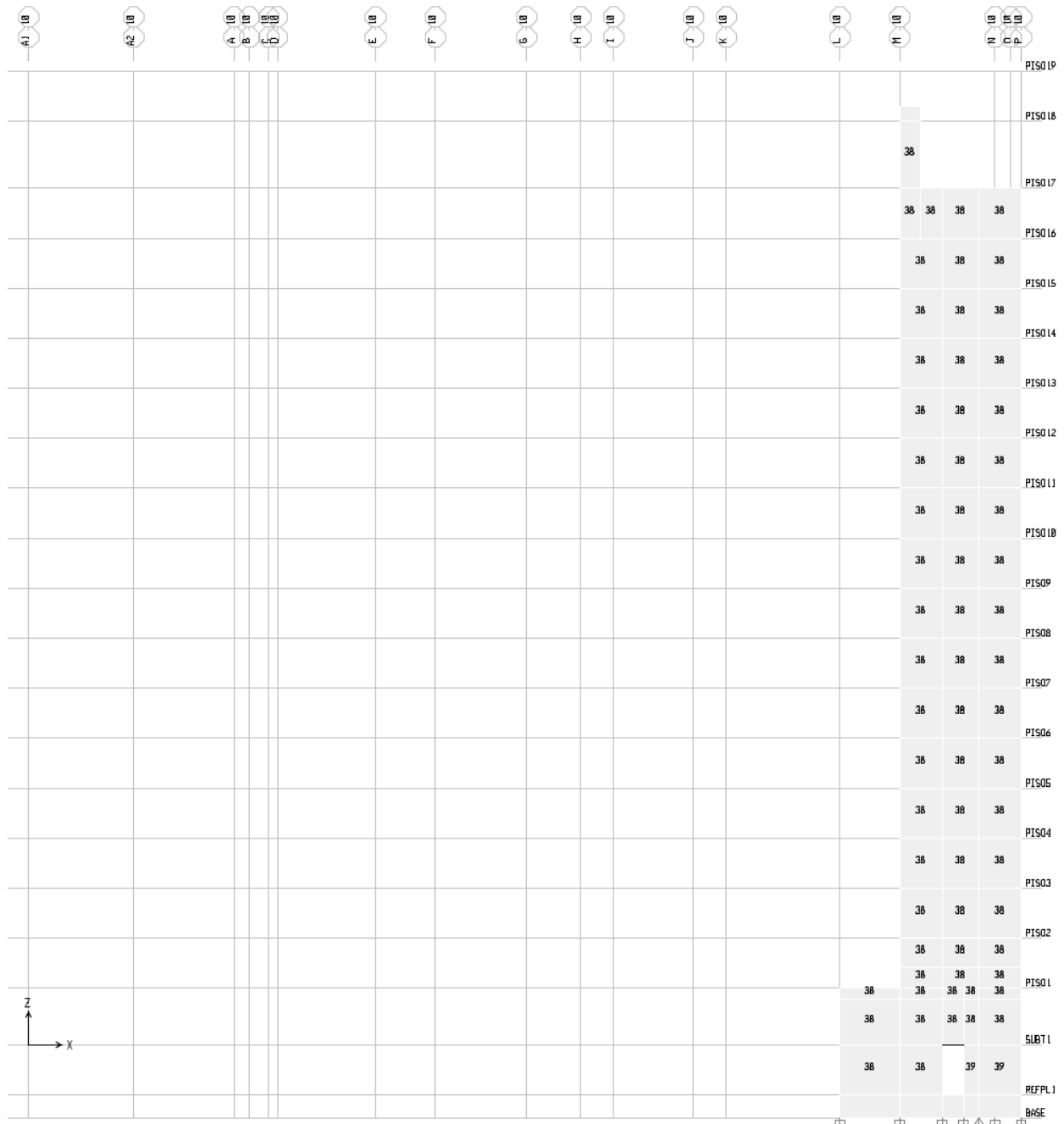


Figura A 17. Elevación Eje 10

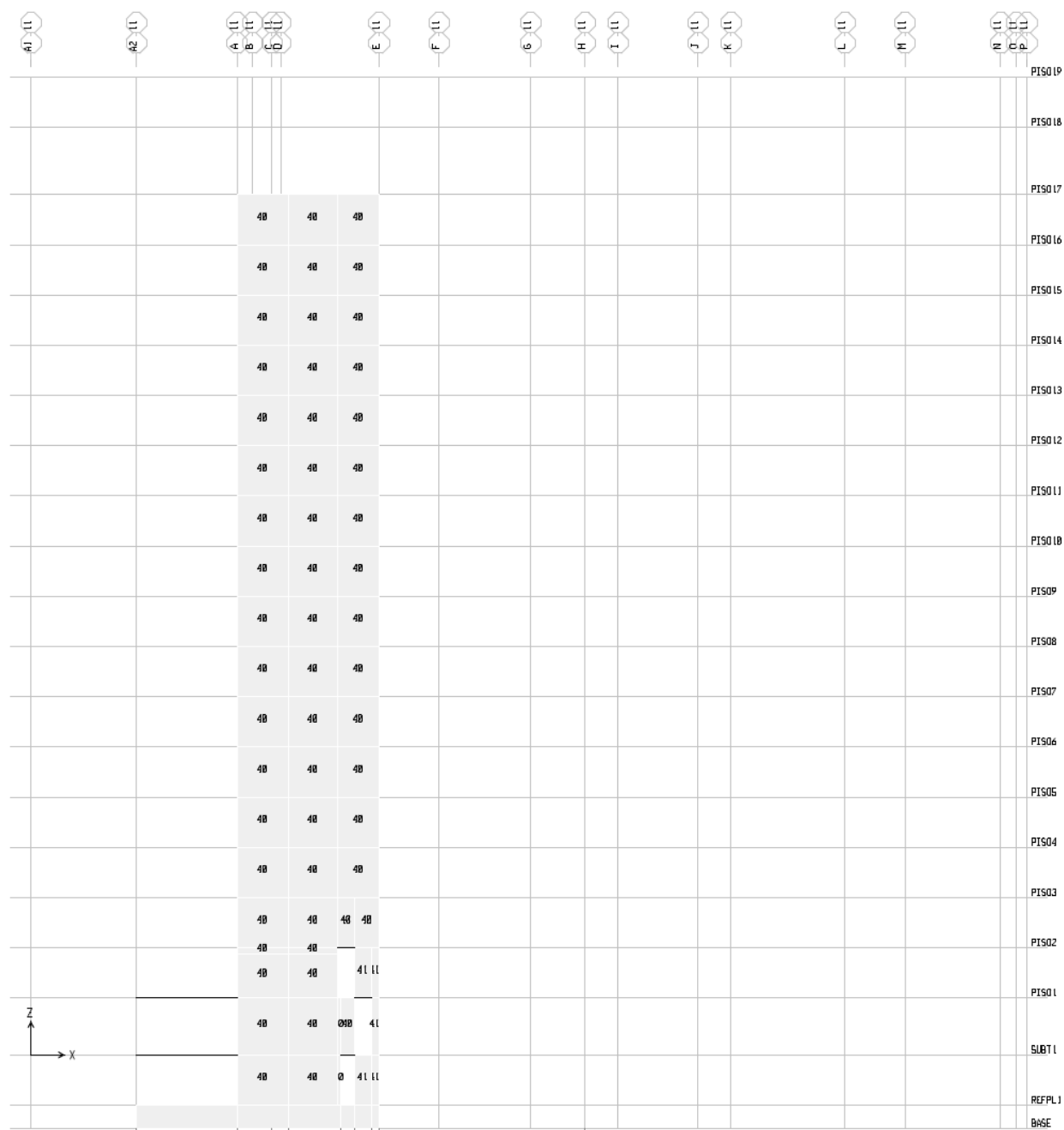


Figura A 18. Elevación Eje 11

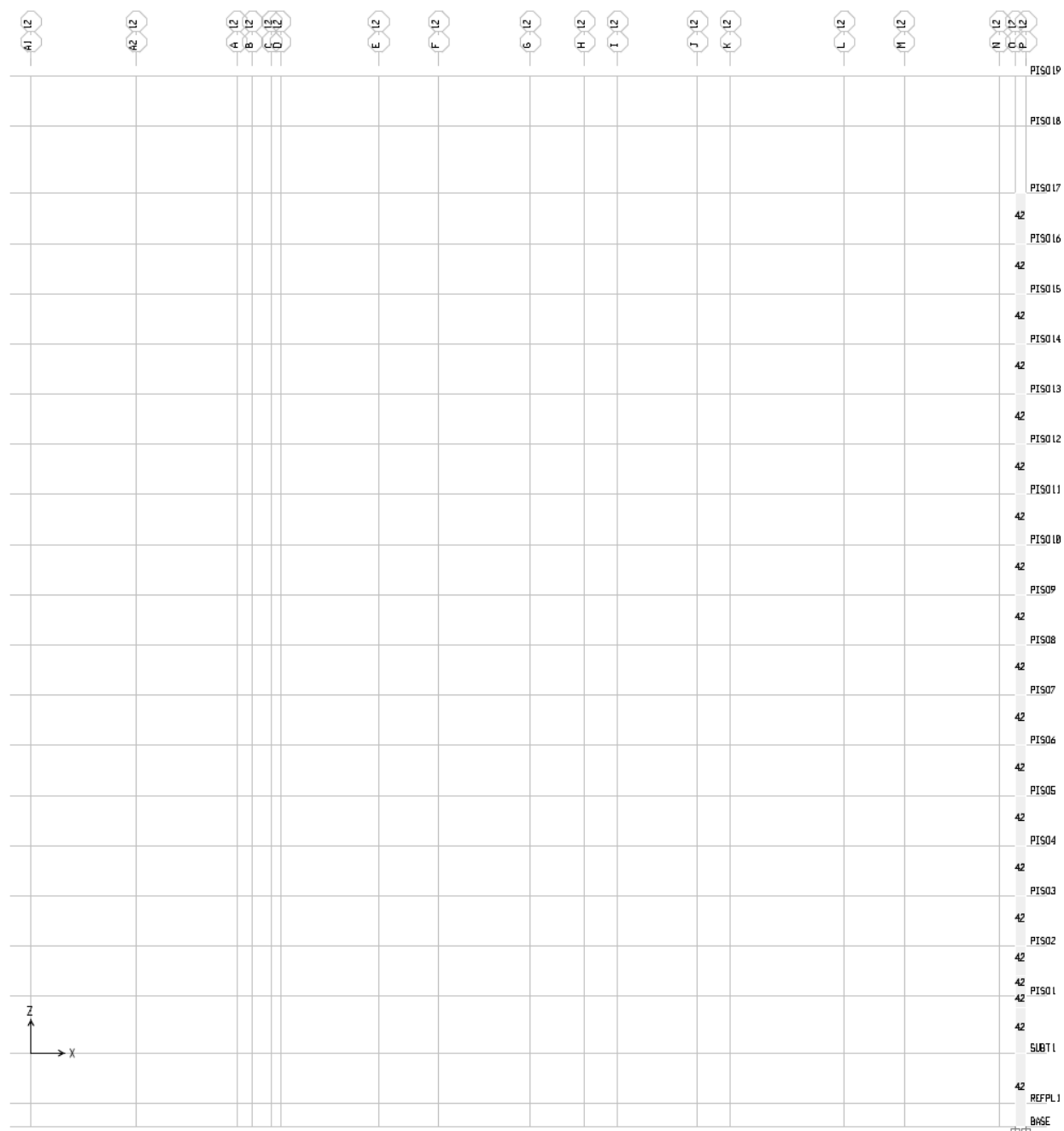


Figura A 19. Elevación Eje 12

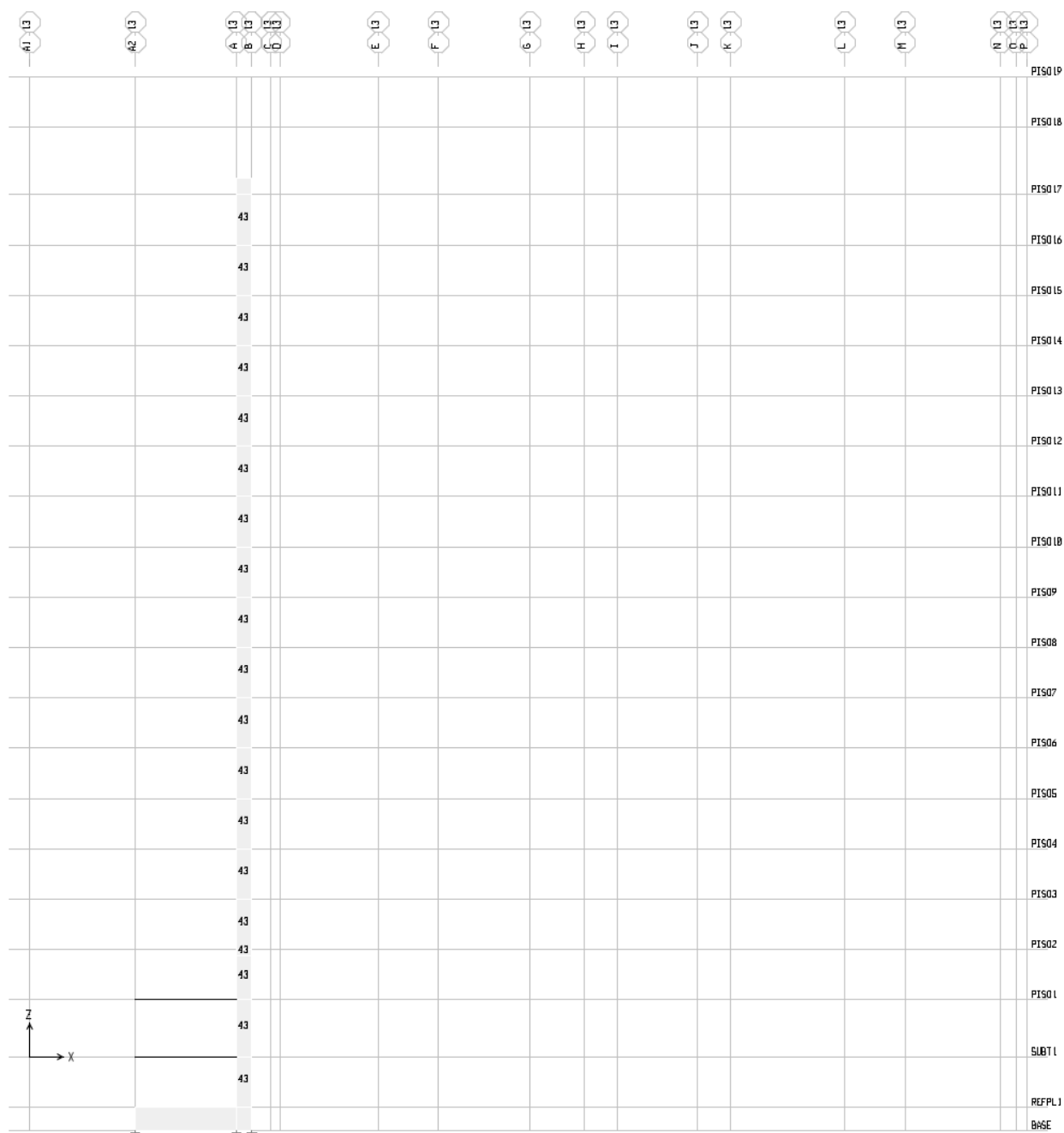


Figura A 20. Elevación Eje 13

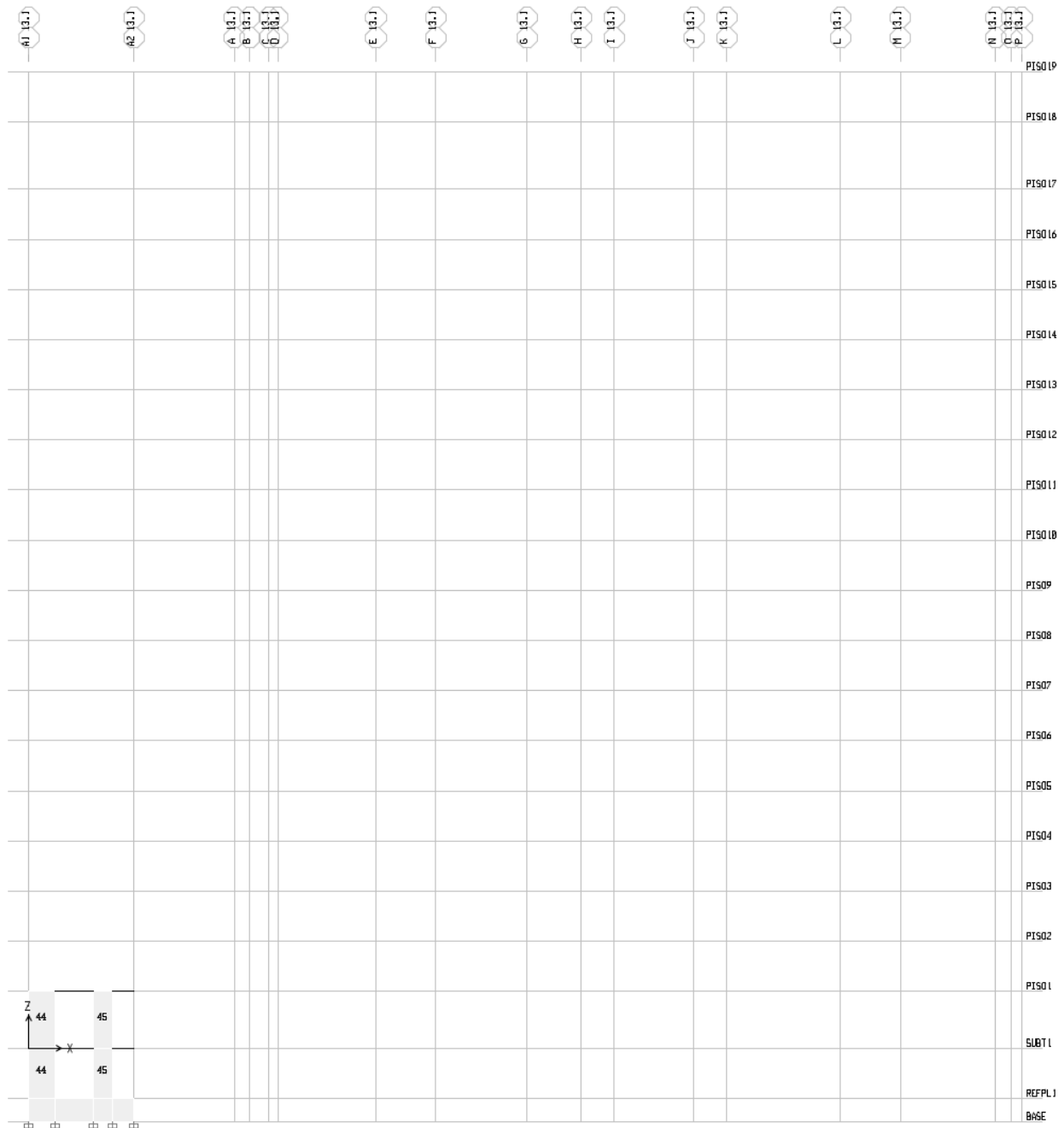


Figura A 21. Elevación Eje 13.1

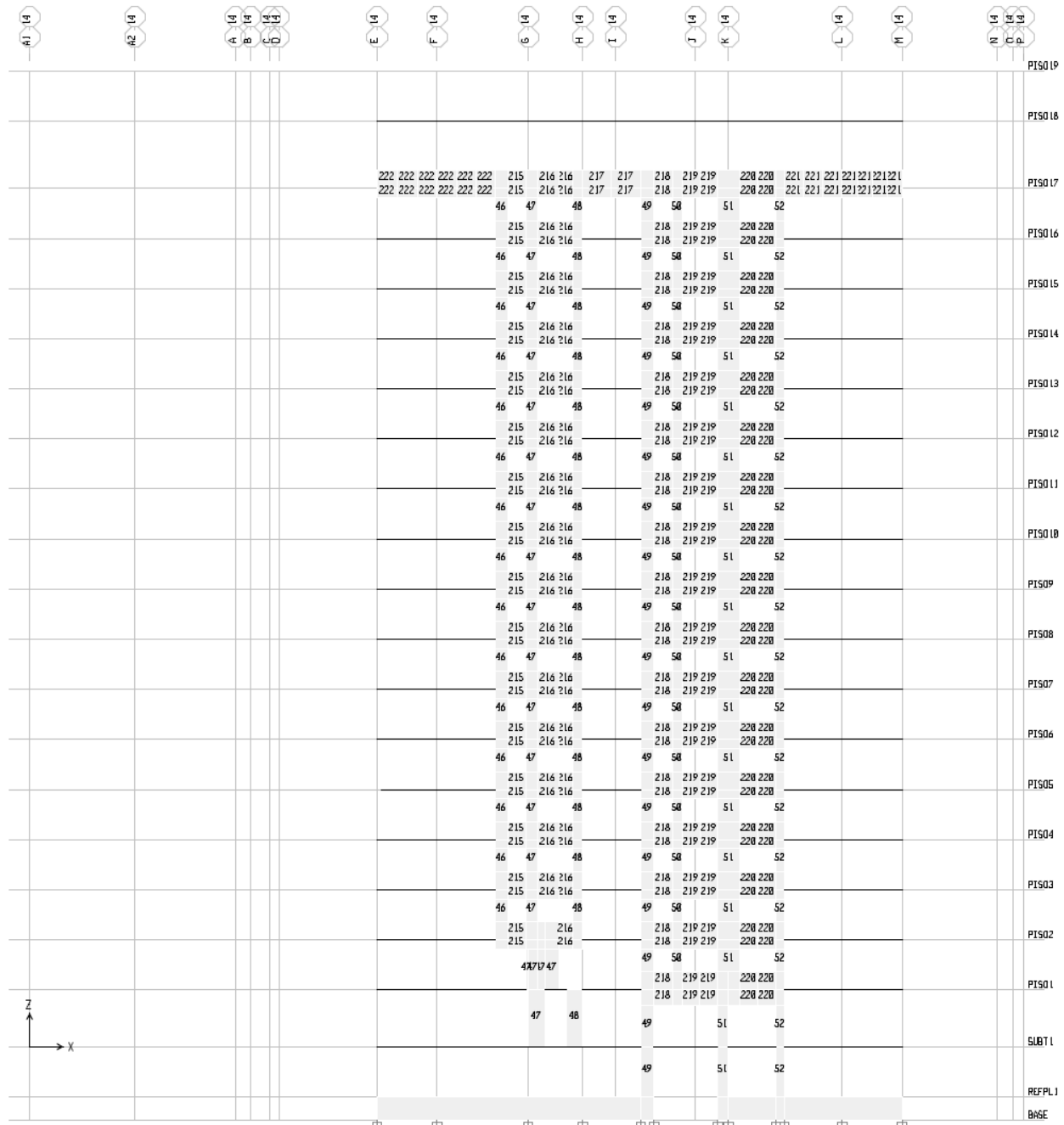


Figura A 22. Elevación Eje 14

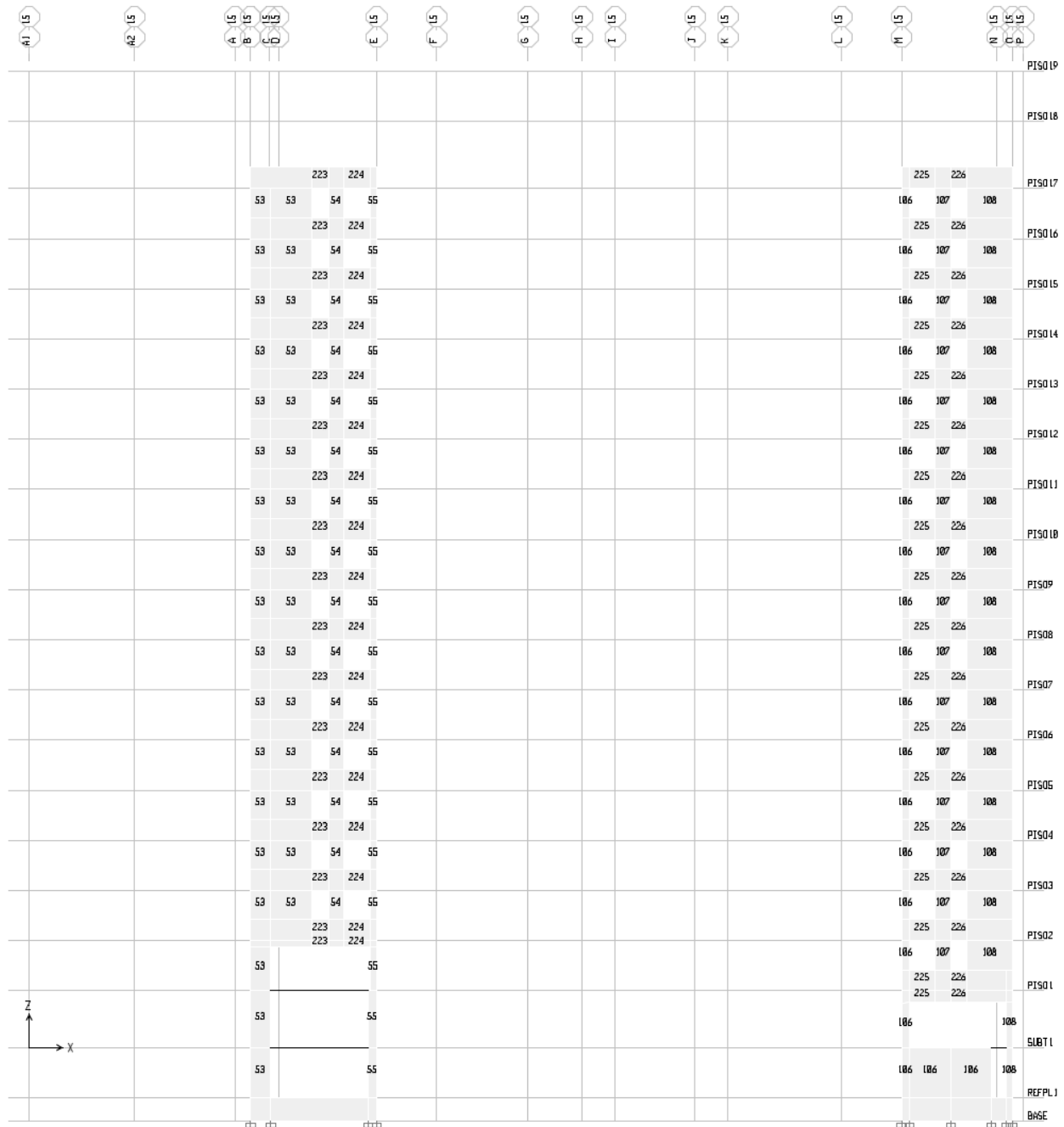


Figura A 23. Elevación Eje 15

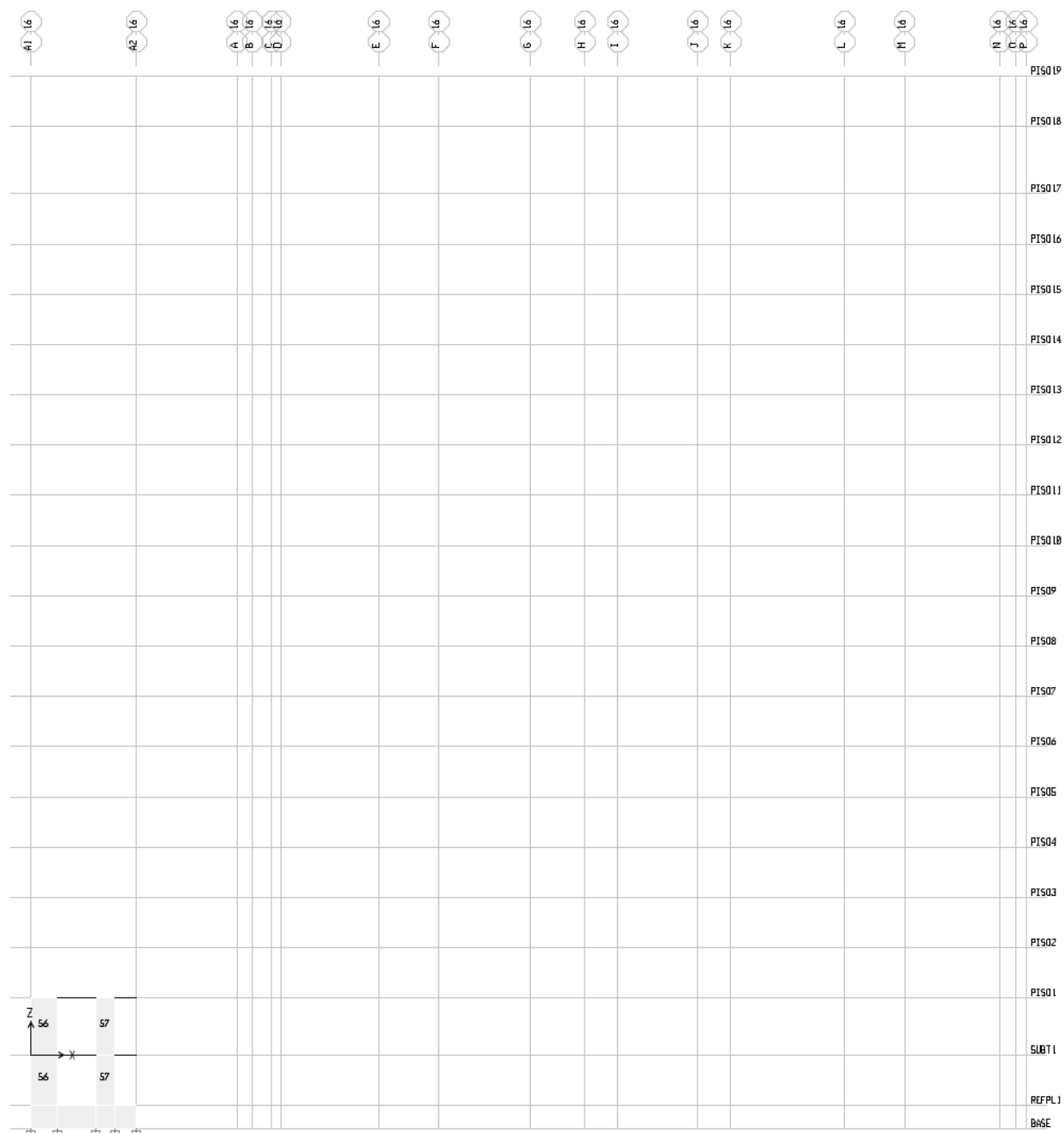


Figura A 24. Elevación Eje 16

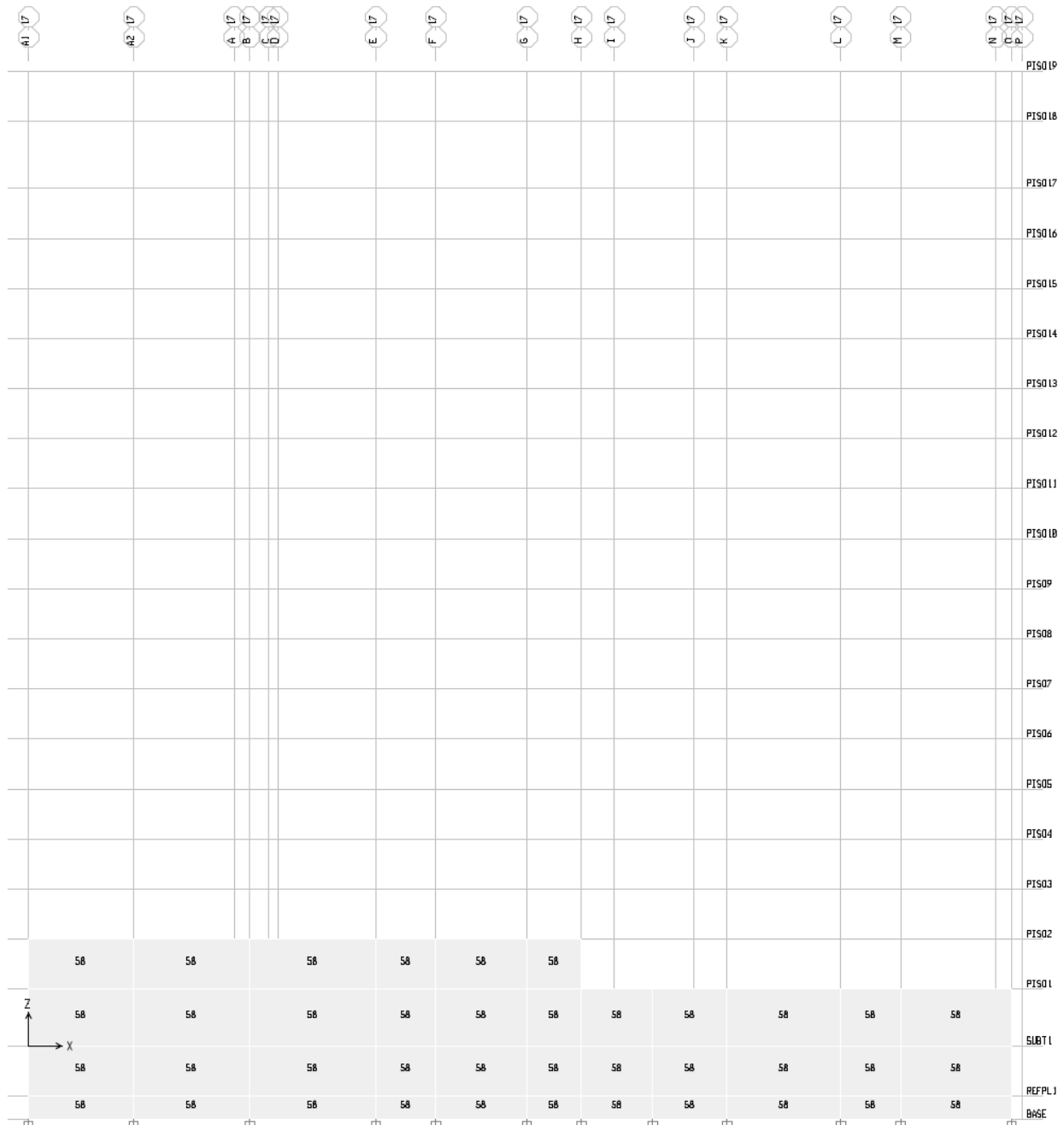


Figura A 25. Elevación Eje 17

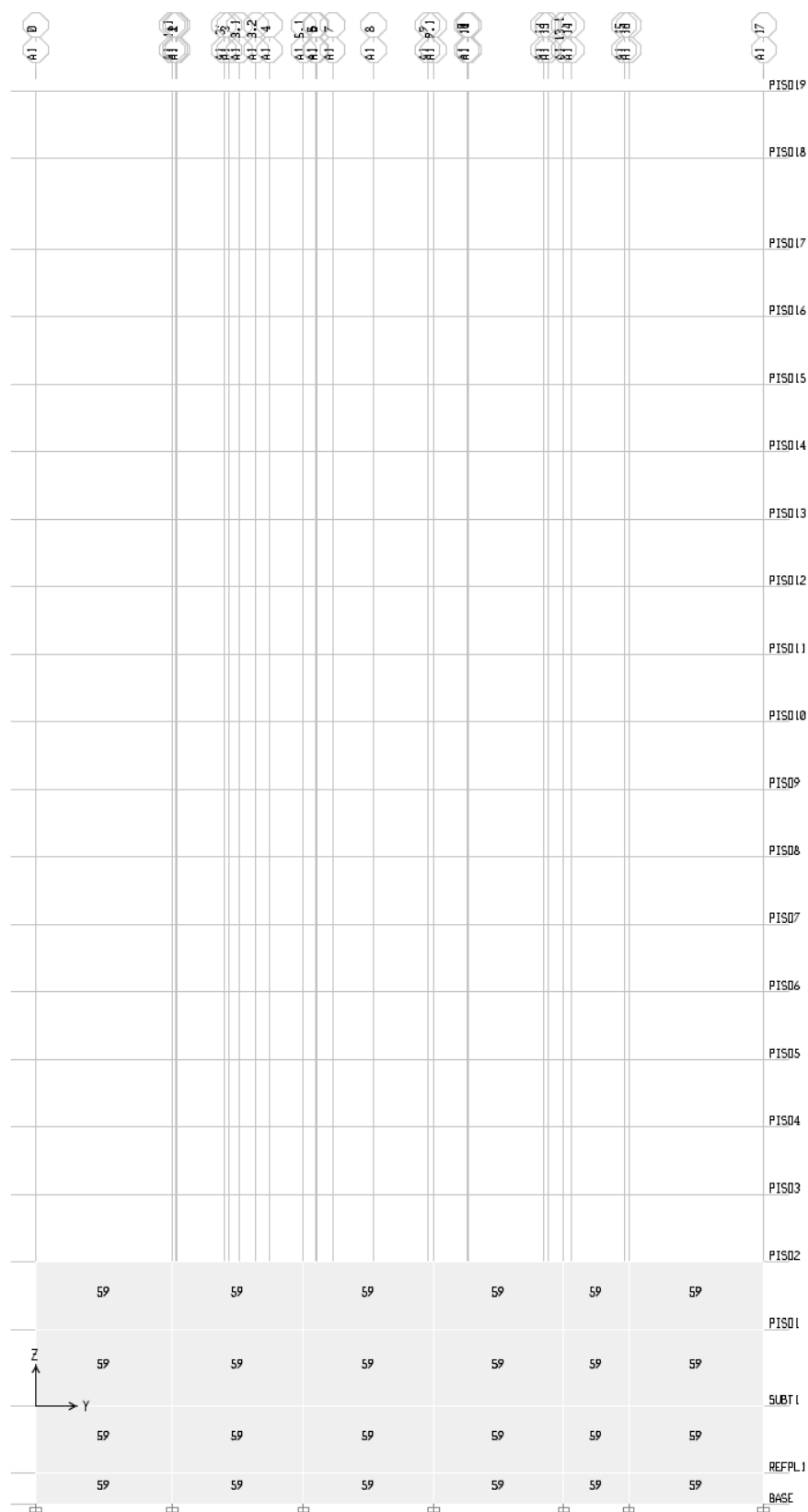


Figura A 26. Elevación Eje A.1

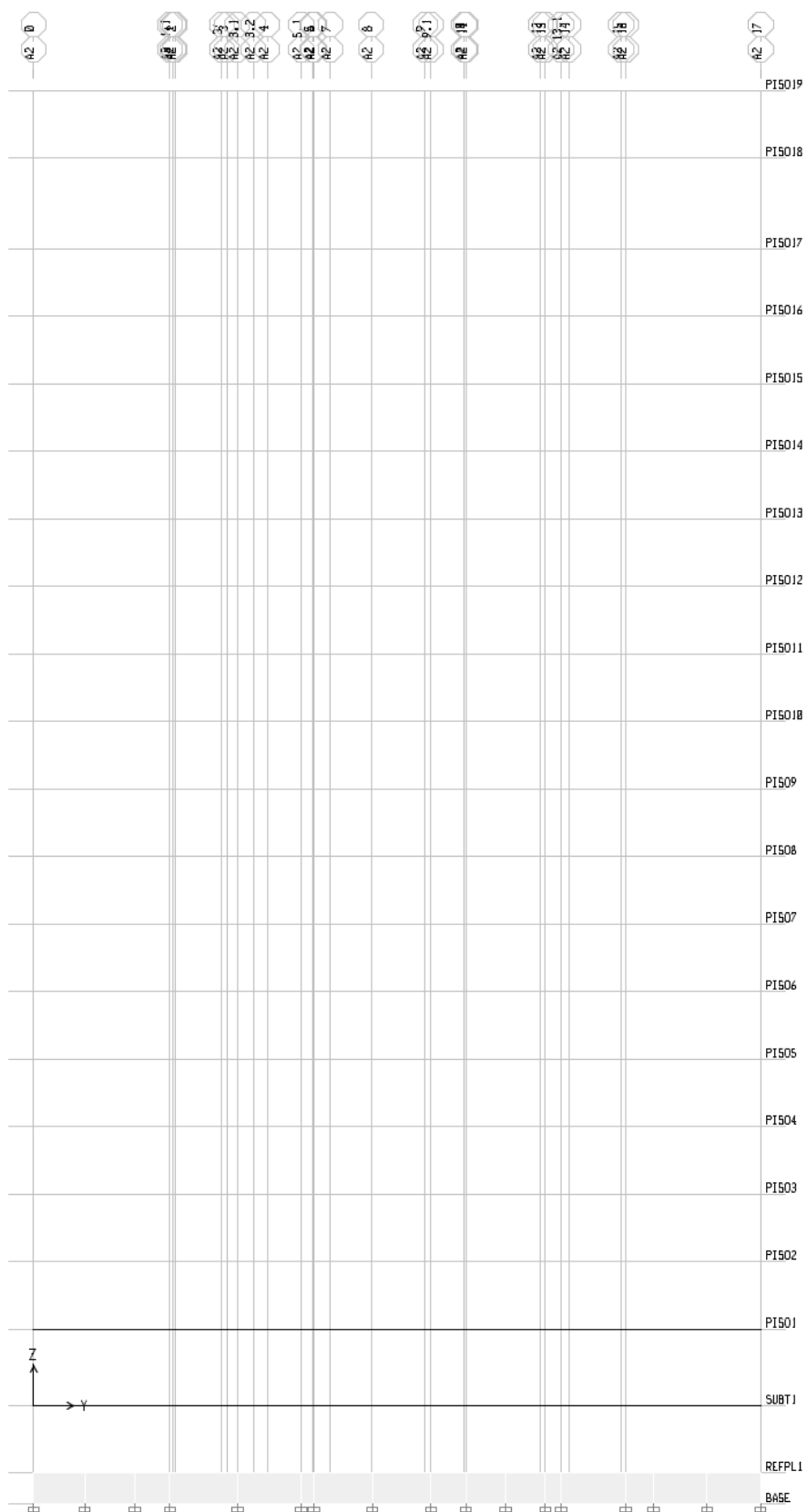


Figura A 27. Elevación Eje A.2

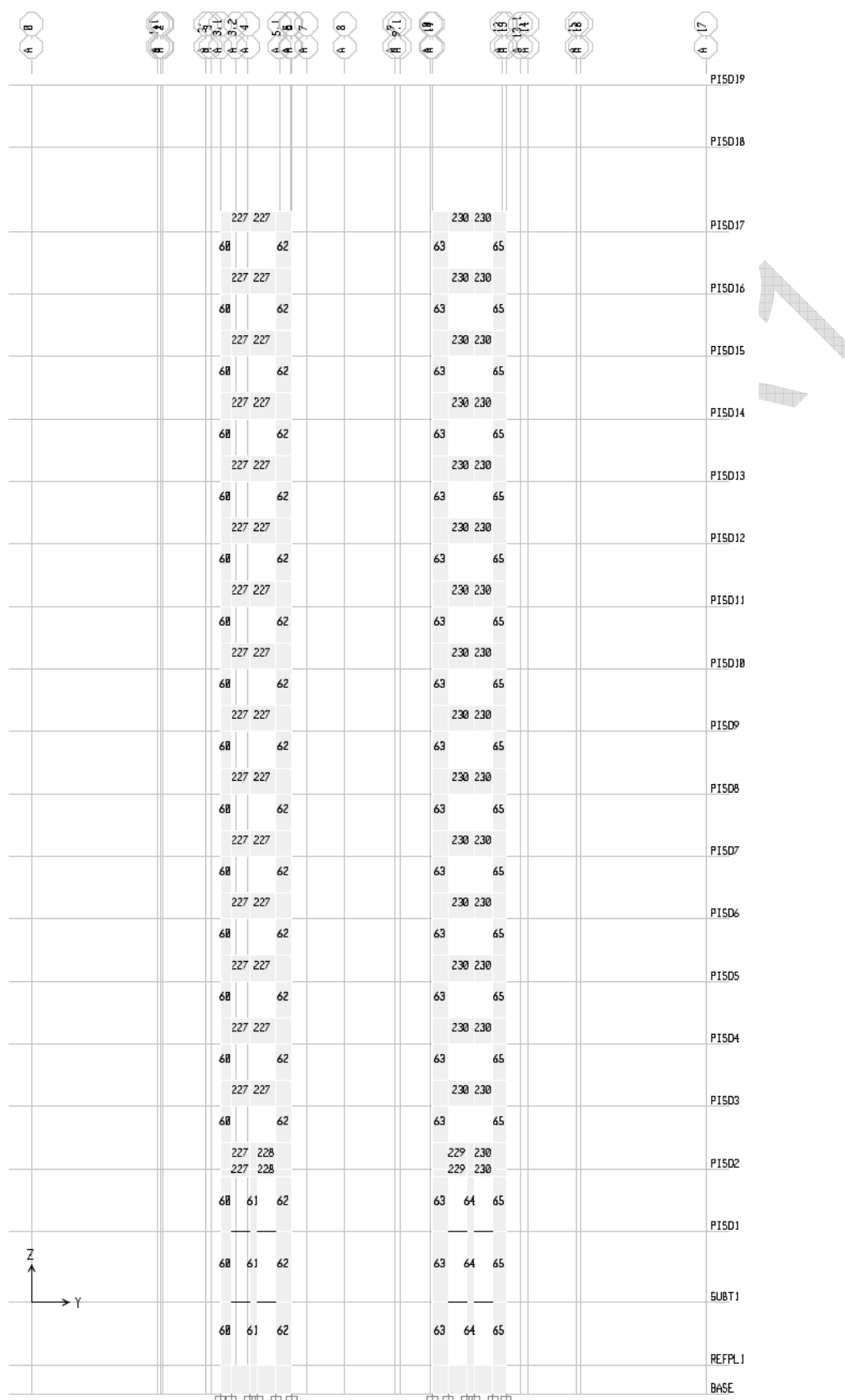


Figura A 28. Elevación Eje A

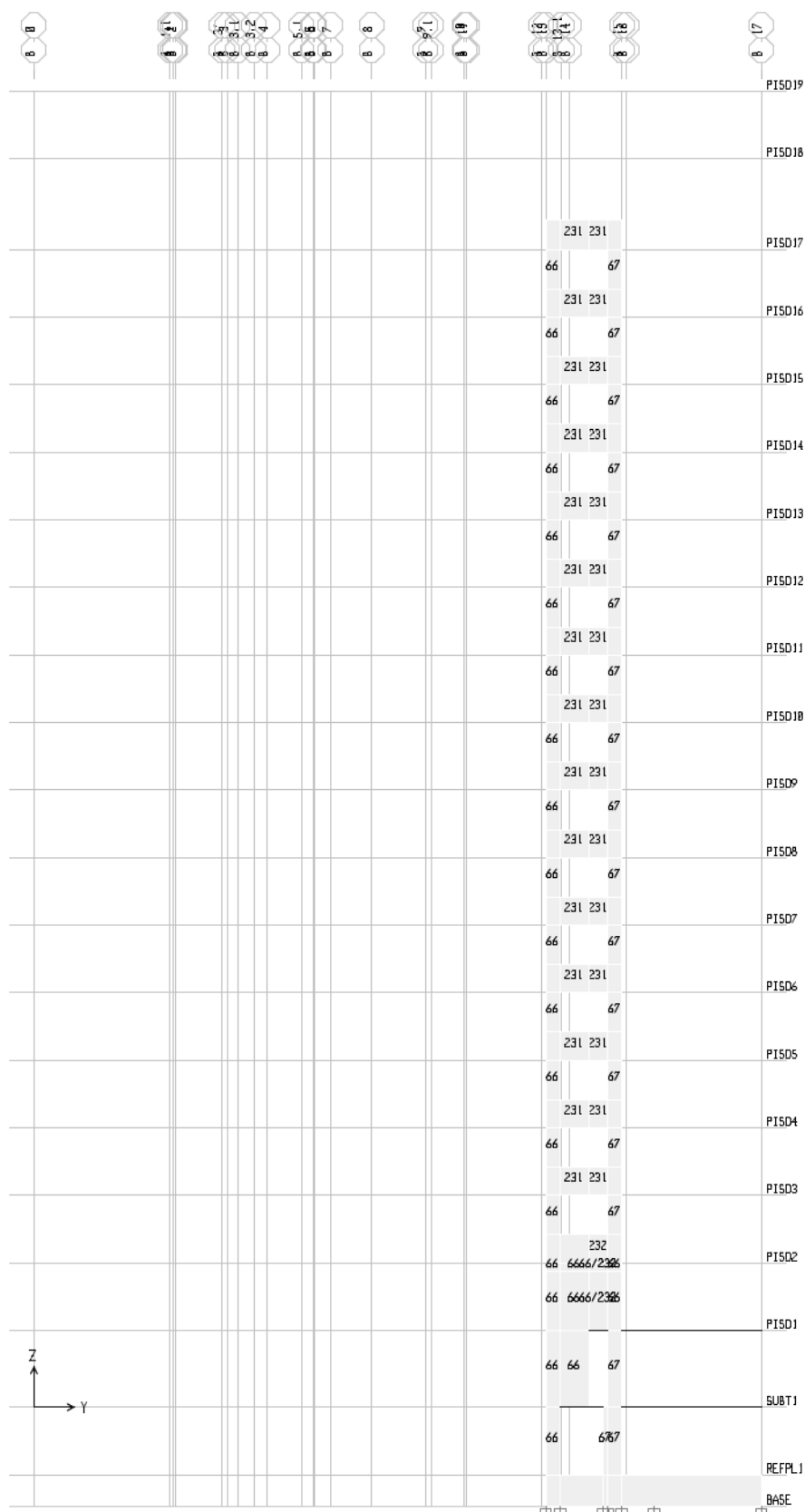


Figura A 29. Elevación Eje B

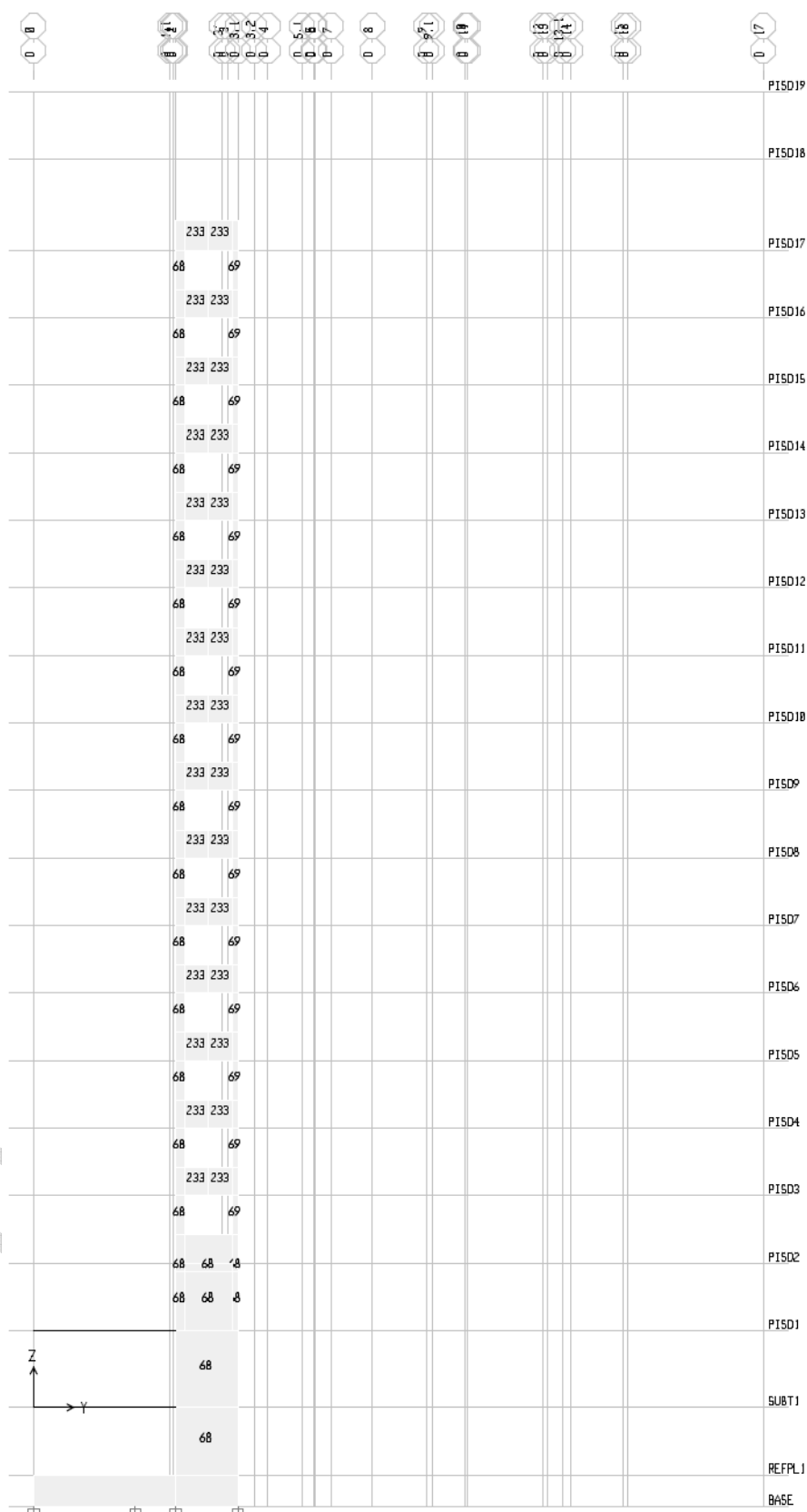


Figura A 30. Elevación Eje D

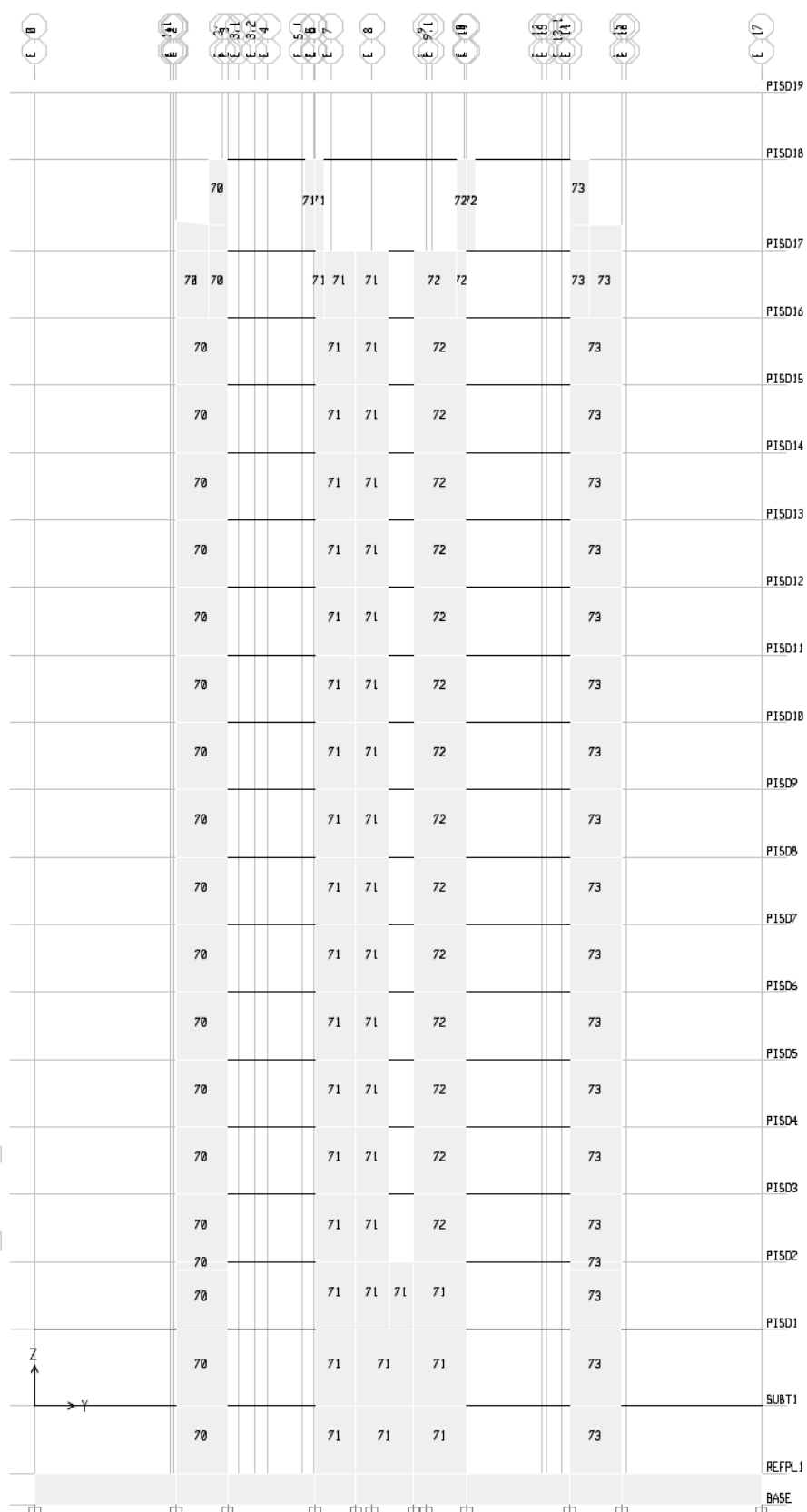


Figura A 31. Elevación Eje E

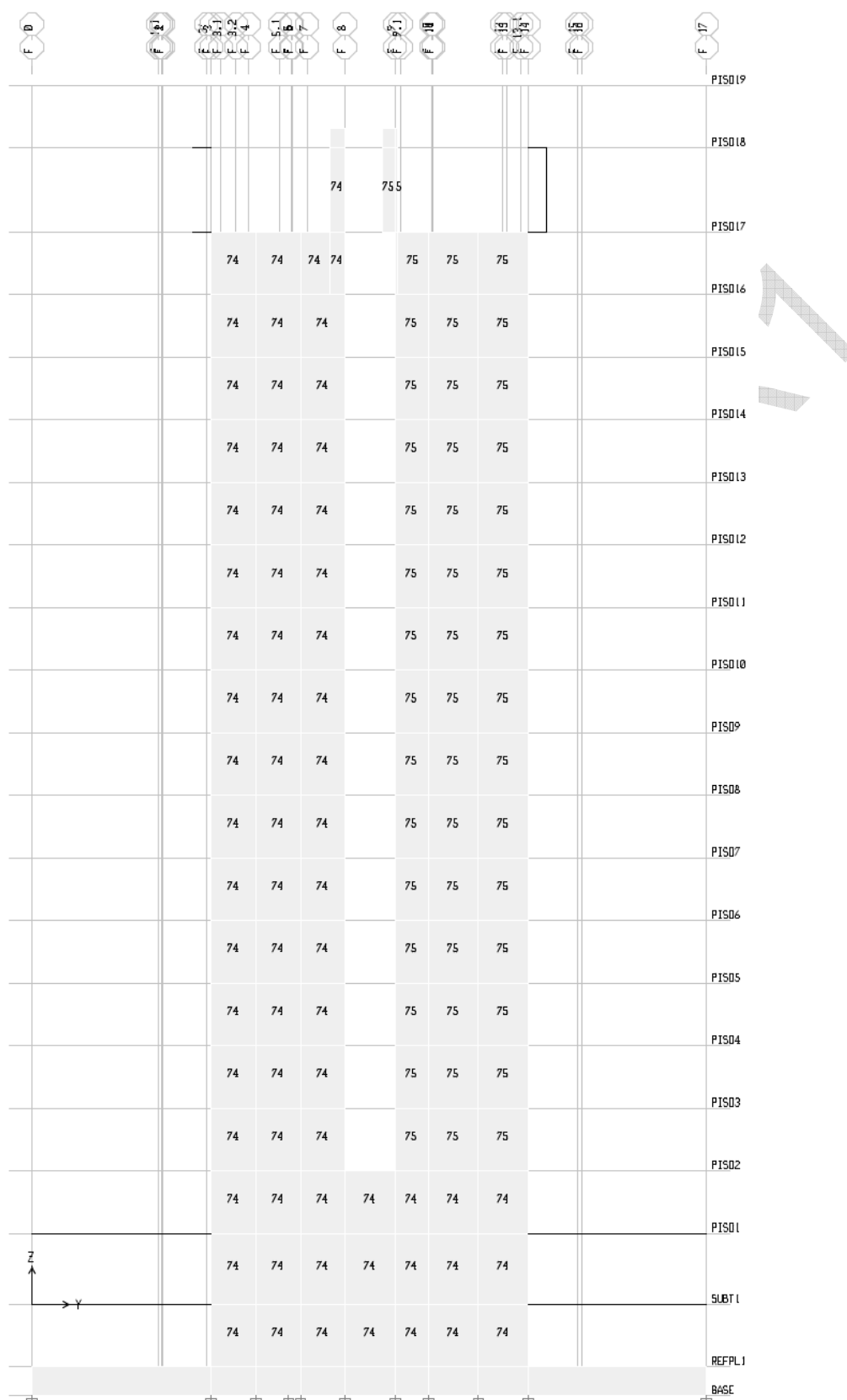


Figura A 32. Elevación Eje F

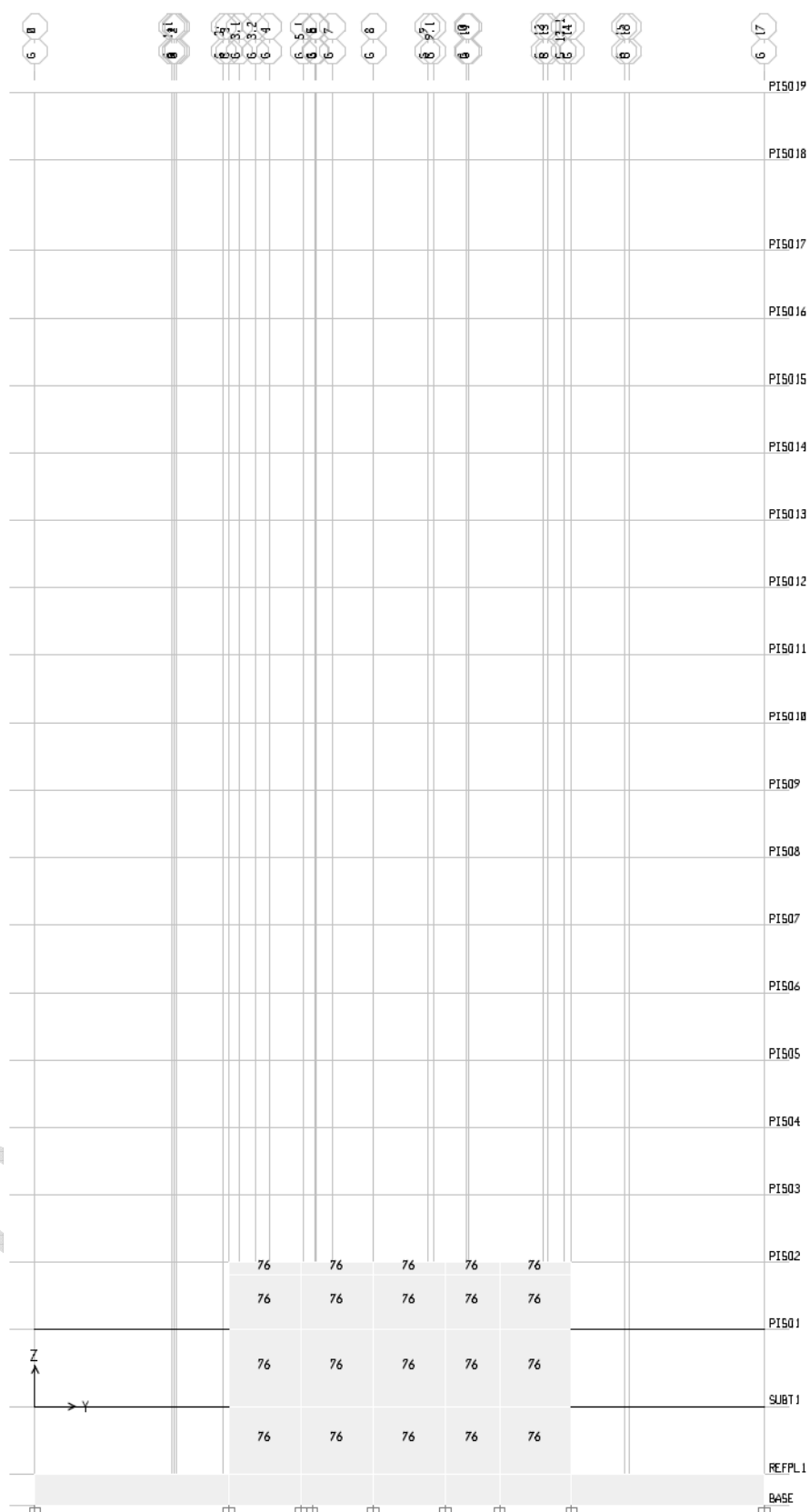


Figura A 33. Elevación Eje G

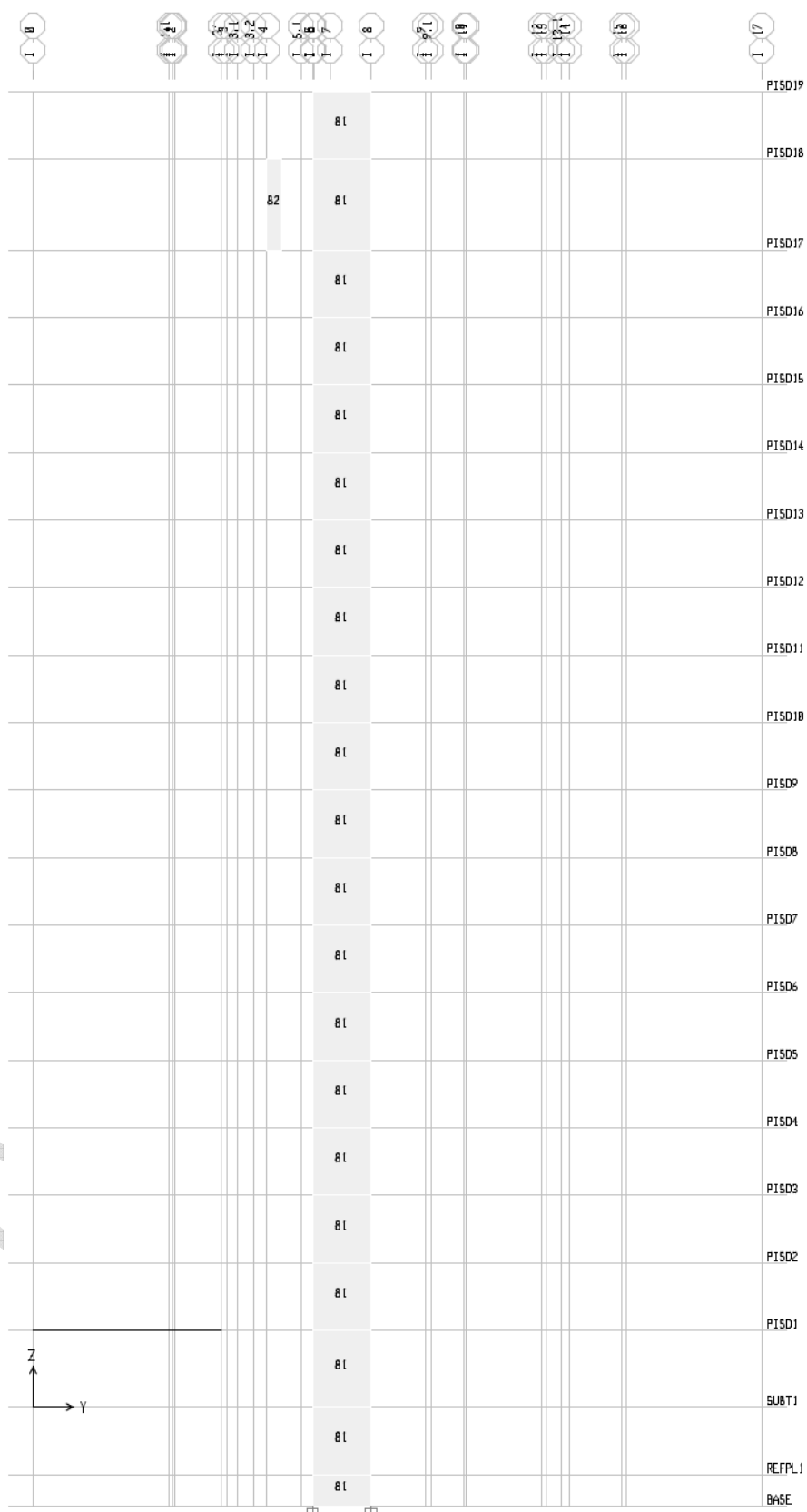


Figura A 35. Elevación Eje I

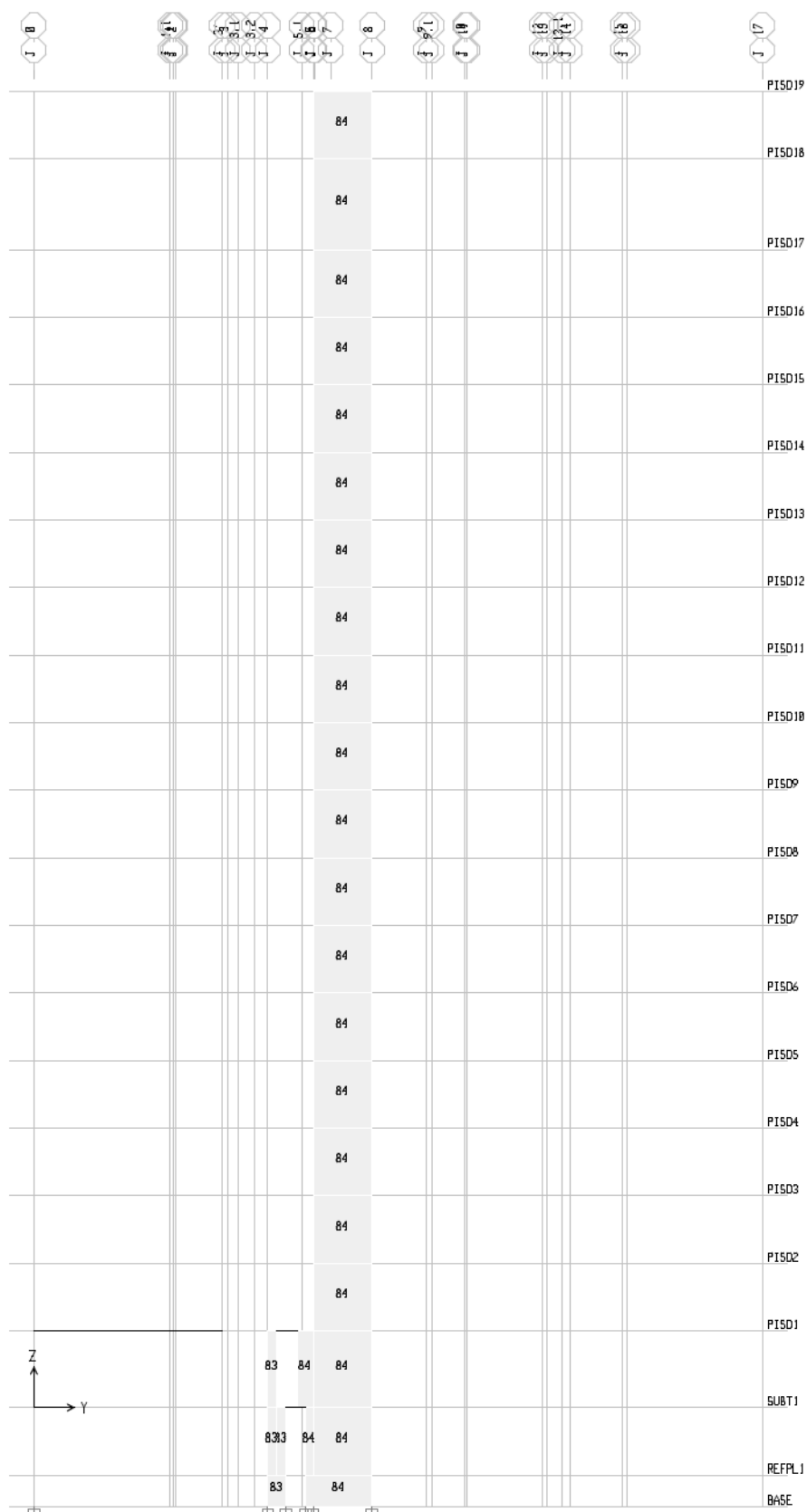


Figura A 36. Elevación Eje J

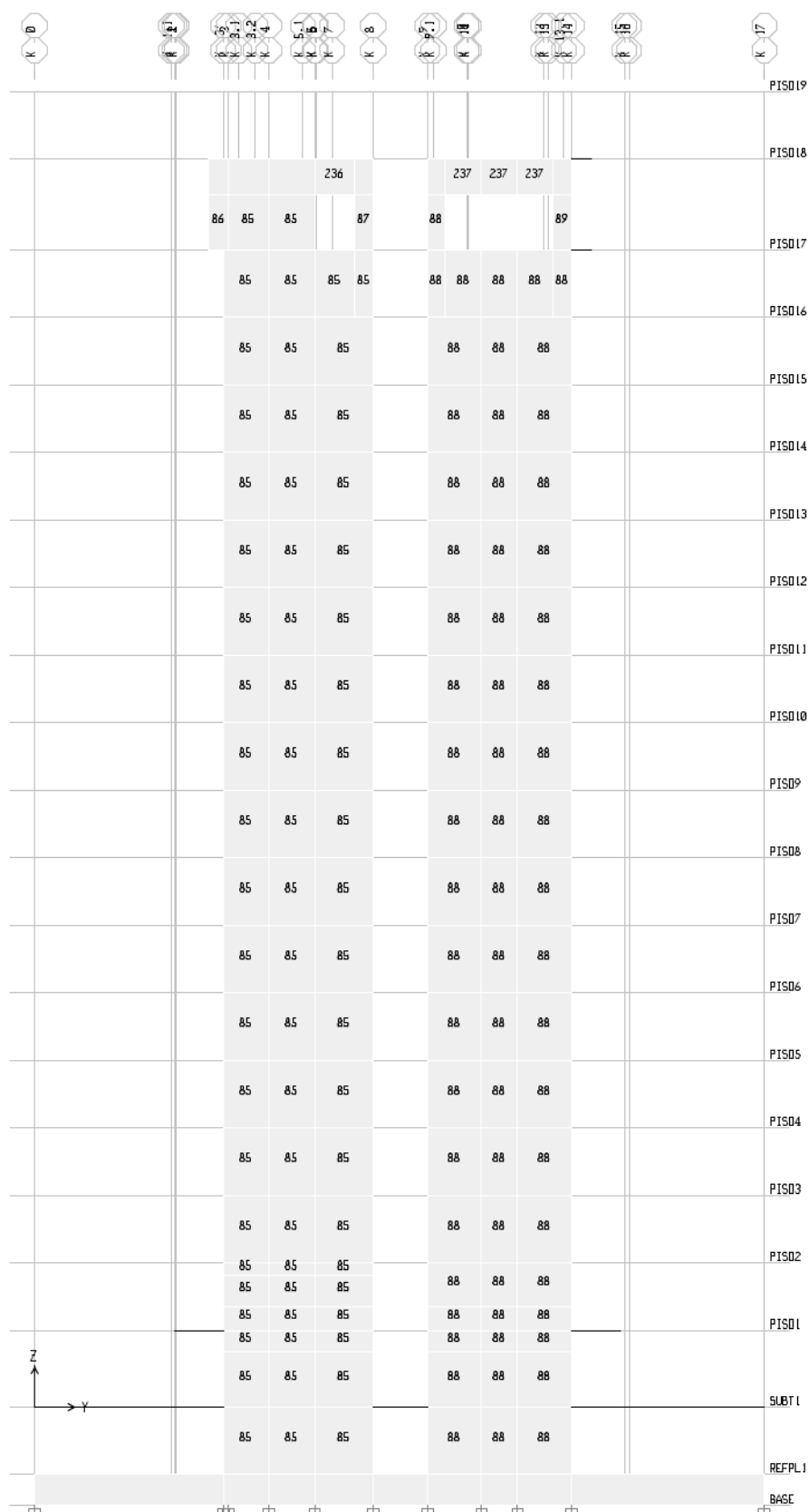


Figura A 37. Elevación Eje K

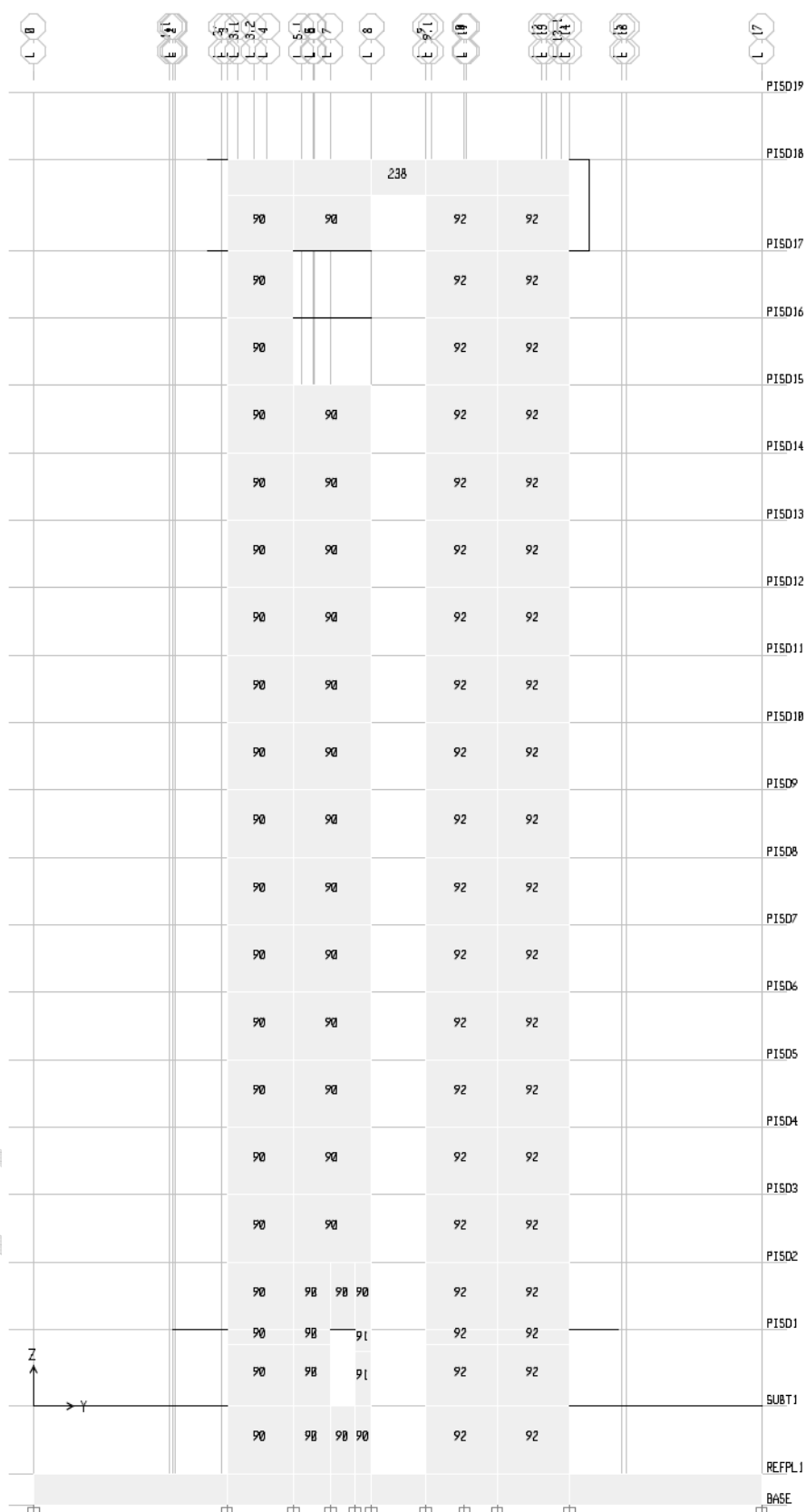


Figura A 38. Elevación Eje L

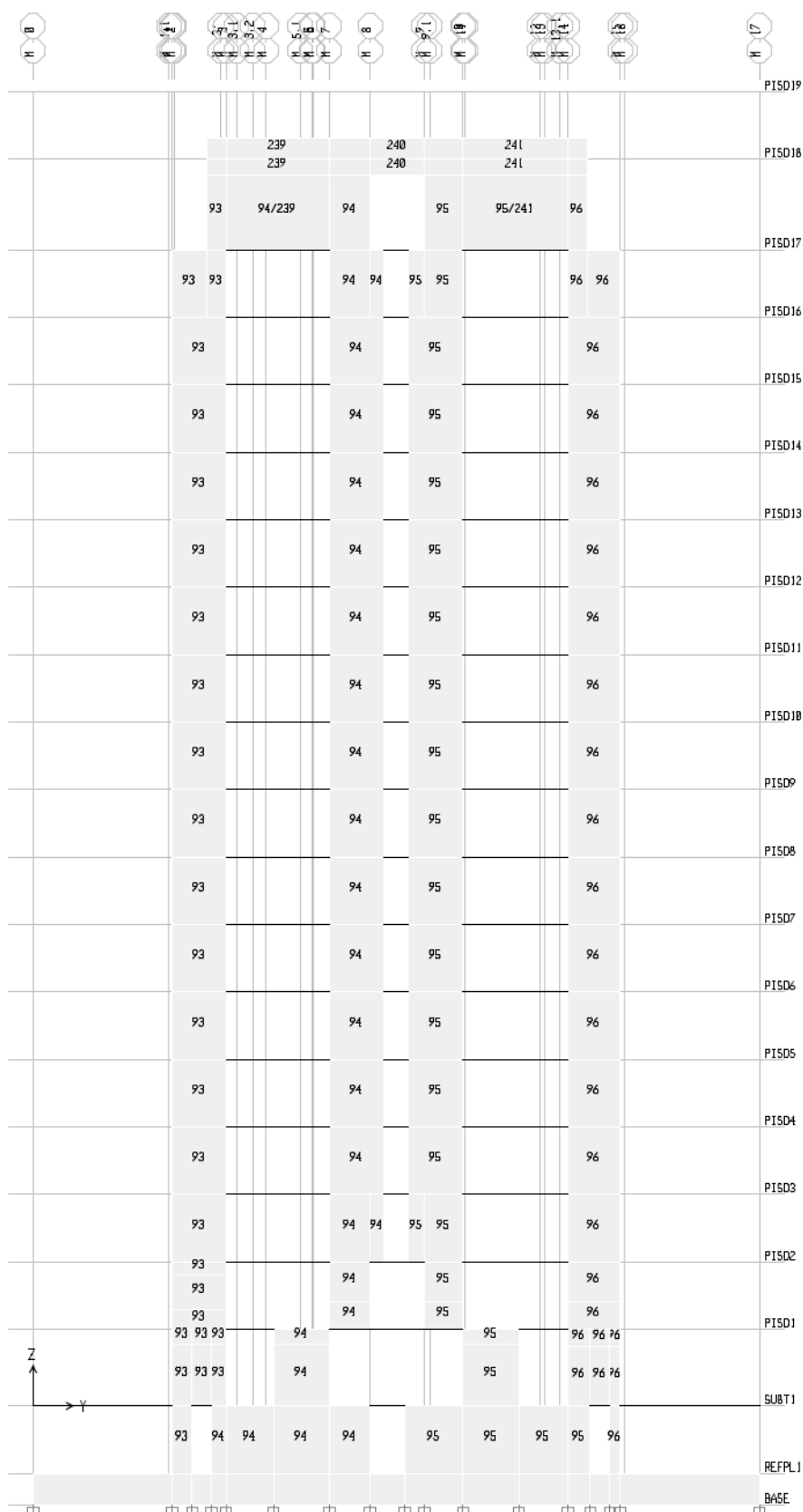


Figura A 39. Elevación Eje M

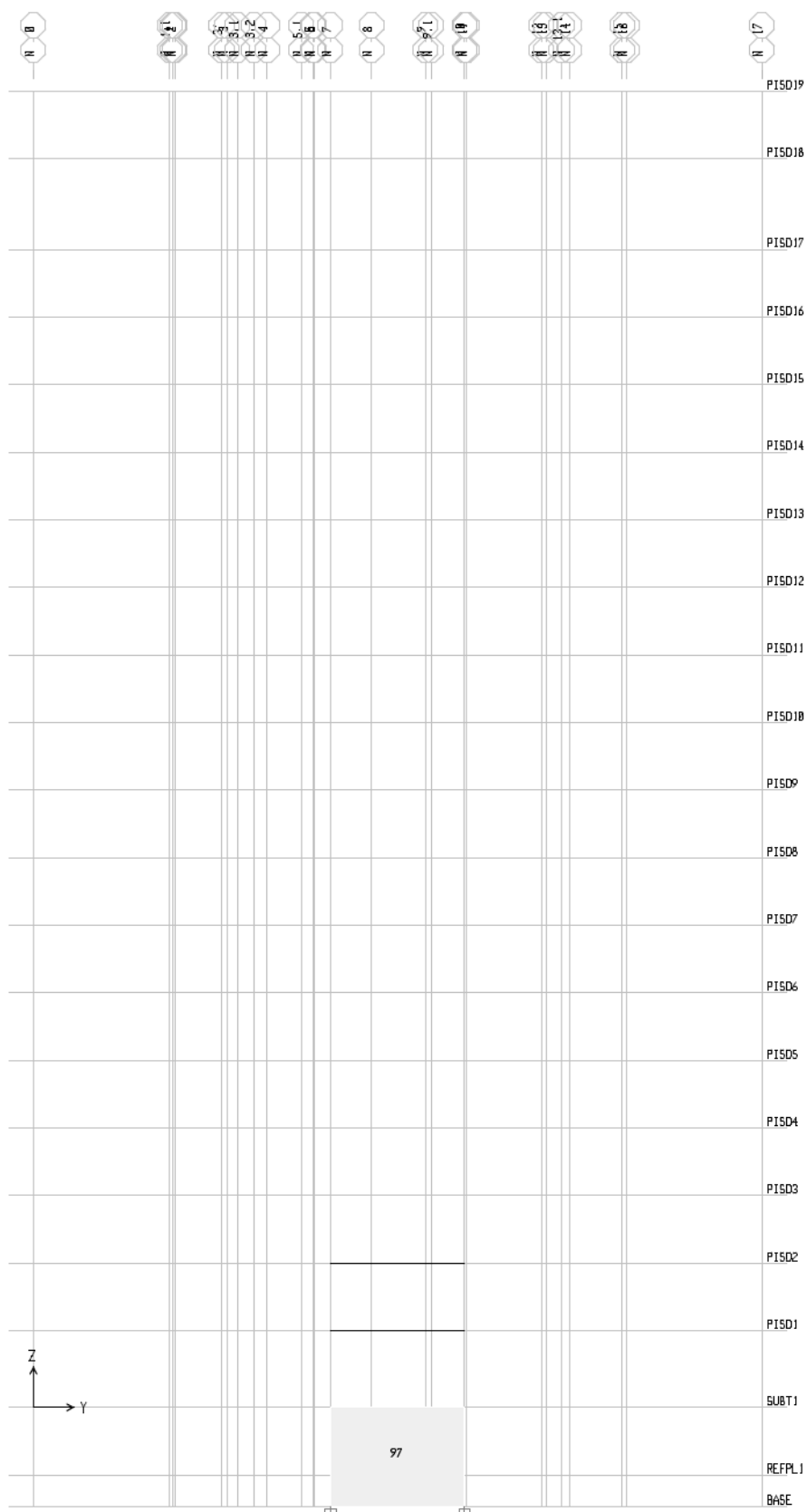
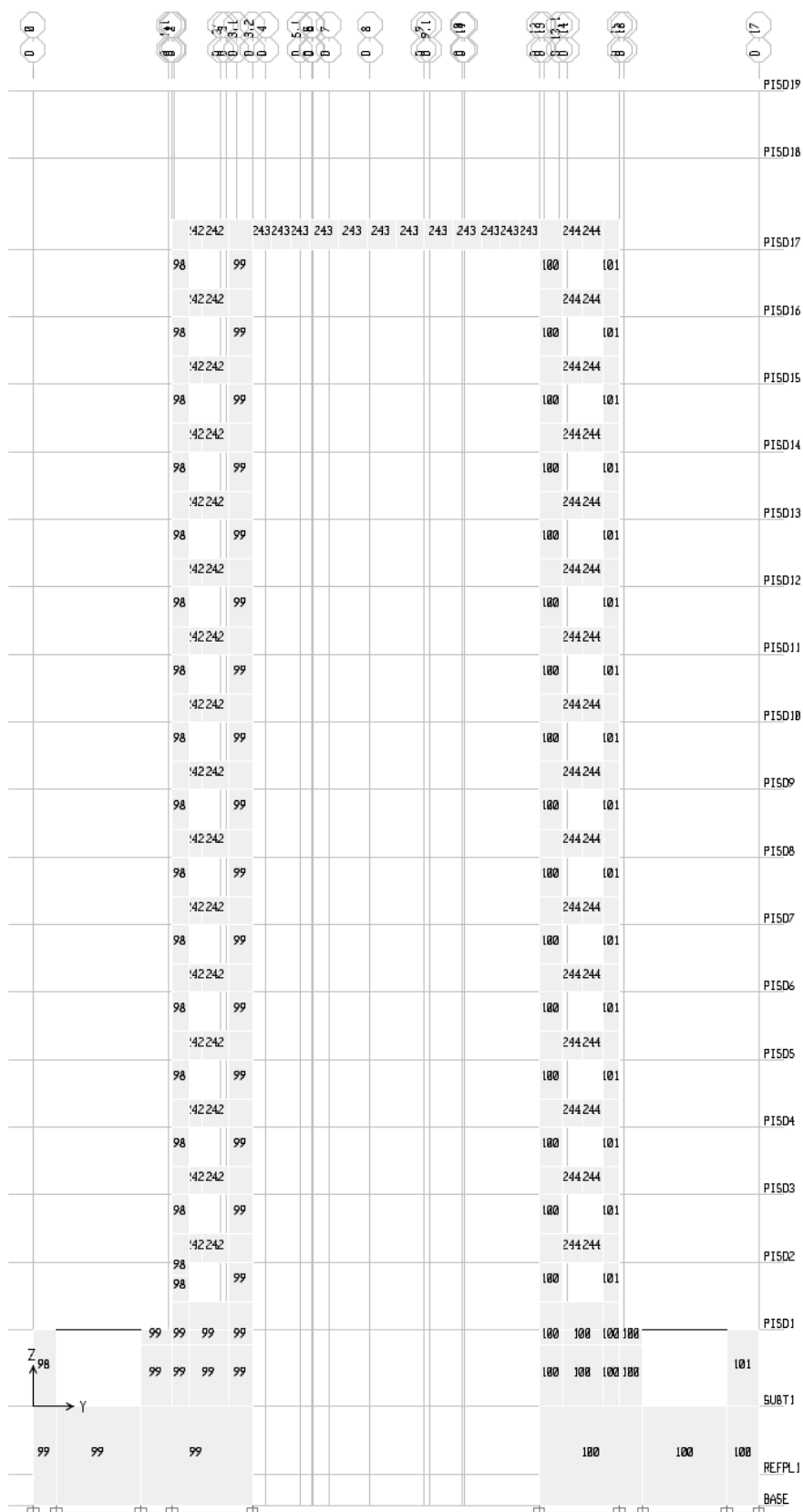


Figura A 40. Elevación Eje N



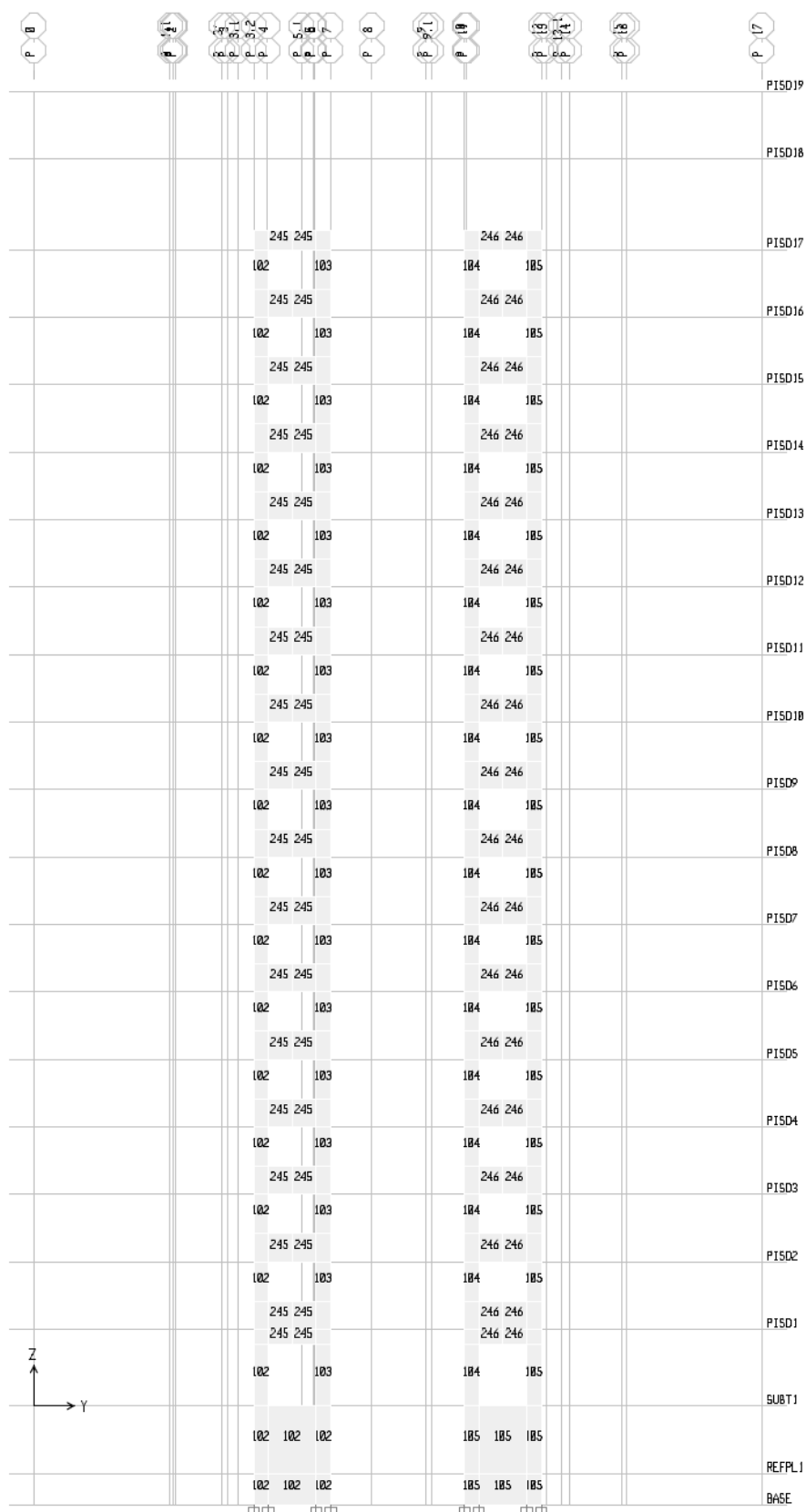


Figura A 42. Elevación Eje P

ANEXO B: Factores de Utilización en Corte de Muros

Tabla B 1. Factores de Utilización en Corte de Muros.

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
1	0	P 2	0.2	34.5	8	20	5.2	783.94	0.01
		P 1	0.2	51.17	8	20	1257.1	1162.73	1.08
		S-1	0.2	51.17	8	20	852	1162.73	0.73
2	1.1	P 1	0.2	1.45	8	20	8	32.95	0.24
		S-1	0.2	1.45	8	20	6.4	32.95	0.19
3	1.1	P 1	0.2	1	10	15	20	36.45	0.55
		S-1	0.2	1	10	15	7.6	36.45	0.21
4	1	P17	0.2	0.5	8	15	5.8	13.47	0.43
		P16	0.2	0.5	8	15	5.7	13.47	0.42
		P15	0.2	0.5	8	15	6.1	13.47	0.45
		P14	0.2	0.5	8	15	6.8	13.47	0.50
		P13	0.2	0.5	8	15	7.6	13.47	0.56
		P12	0.2	0.5	8	20	8.5	11.36	0.75
		P11	0.2	0.5	8	20	9.3	11.36	0.82
		P10	0.2	0.5	8	20	10.2	11.36	0.90
		P 9	0.2	0.5	8	20	11	11.36	0.97
		P 8	0.2	0.5	8	20	11.7	11.36	1.03
		P 7	0.2	0.5	8	20	12.2	11.36	1.07
		P 6	0.2	0.5	8	20	12.6	11.36	1.11
		P 5	0.2	0.5	8	20	12.7	11.36	1.12
		P 4	0.2	0.5	8	20	12.3	11.36	1.08
		P 3	0.2	0.5	8	20	12.5	11.36	1.10
		P 2	0.2	0.5	8	20	23.2	11.36	2.04
		P 1	0.2	0.5	8	15	6.1	13.47	0.45
		S-1	0.2	4.7	8	20	107.4	106.80	1.01
5	1	P17	0.2	0.8	8	15	10.9	21.56	0.51
		P16	0.2	0.8	8	15	10.6	21.56	0.49
		P15	0.2	0.8	8	15	11	21.56	0.51
		P14	0.2	0.8	8	15	12.2	21.56	0.57
		P13	0.2	0.8	8	15	14	21.56	0.65
		P12	0.2	0.8	8	20	15.9	18.18	0.87
		P11	0.2	0.8	8	20	17.9	18.18	0.98
		P10	0.2	0.8	8	20	19.8	18.18	1.09
		P 9	0.2	0.8	8	20	21.7	18.18	1.19
		P 8	0.2	0.8	8	20	23.5	18.18	1.29
		P 7	0.2	0.8	8	20	25.2	18.18	1.39

Tabla B 2. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕVn (ton)	FU
5	1	P 6	0.2	0.8	8	20	26.5	18.18	1.46
		P 5	0.2	0.8	8	20	27.5	18.18	1.51
		P 4	0.2	0.8	8	20	27.7	18.18	1.52
		P 3	0.2	0.8	8	20	27.1	18.18	1.49
		P 2	0.2	0.8	8	20	35.4	18.18	1.95
6	1	P17	0.2	2.45	8	20	30.9	55.67	0.56
		P16	0.2	2.45	8	20	25.8	55.67	0.46
		P15	0.2	2.45	8	20	24.1	55.67	0.43
		P14	0.2	2.45	8	20	26.9	55.67	0.48
		P13	0.2	2.45	8	20	31.2	55.67	0.56
		P12	0.2	2.45	8	20	35.8	55.67	0.64
		P11	0.2	2.45	8	20	40.4	55.67	0.73
		P10	0.2	2.45	8	20	45	55.67	0.81
		P 9	0.2	2.45	8	20	49.5	55.67	0.89
		P 8	0.2	2.45	8	20	53.9	55.67	0.97
		P 7	0.2	2.45	8	20	58.2	55.67	1.05
		P 6	0.2	2.45	8	20	62.3	55.67	1.12
		P 5	0.2	2.45	8	20	66.2	55.67	1.19
		P 4	0.2	2.45	8	20	70.4	55.67	1.26
		P 3	0.2	2.45	8	20	79.1	55.67	1.42
		P 2	0.2	2.45	8	20	165.4	55.67	2.97
		P 1	0.2	0.5	8	15	22.8	13.47	1.69
		S-1	0.2	0.5	8	15	2.6	13.47	0.19
7	2	P17	0.2	3.5	8	20	41.6	79.53	0.52
		P16	0.2	3.5	8	20	31.7	79.53	0.40
		P15	0.2	3.5	8	20	27.3	79.53	0.34
		P14	0.2	3.5	8	20	28.8	79.53	0.36
		P13	0.2	3.5	8	20	31.3	79.53	0.39
		P12	0.2	3.5	8	20	36.6	79.53	0.46
		P11	0.2	3.5	8	20	41.8	79.53	0.53
		P10	0.2	3.5	8	20	46.8	79.53	0.59
		P 9	0.2	3.5	8	20	51.8	79.53	0.65
		P 8	0.2	3.5	8	20	56.8	79.53	0.71
		P 7	0.2	3.5	8	20	62	79.53	0.78
		P 6	0.2	3.5	8	20	67.7	79.53	0.85
		P 5	0.2	3.5	8	20	75	79.53	0.94

Tabla B 3. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
7	2	P 4	0.2	3.5	8	20	88.7	79.53	1.12
		P 3	0.2	3.5	8	20	134.3	79.53	1.69
8	2	P17	0.2	0.45	8	10	5.7	15.93	0.36
		P16	0.2	0.45	8	10	4.1	15.93	0.26
		P15	0.2	0.45	8	10	3.3	15.93	0.21
		P14	0.2	0.45	8	10	3.5	15.93	0.22
		P13	0.2	0.45	8	10	4.3	15.93	0.27
		P12	0.2	0.45	8	10	5	15.93	0.31
		P11	0.2	0.45	8	10	5.7	15.93	0.36
		P10	0.2	0.45	8	10	6.3	15.93	0.40
		P 9	0.2	0.45	8	10	6.8	15.93	0.43
		P 8	0.2	0.45	8	10	7.4	15.93	0.46
		P 7	0.2	0.45	8	10	7.9	15.93	0.50
		P 6	0.2	0.45	8	10	8.4	15.93	0.53
		P 5	0.2	0.45	8	10	8.6	15.93	0.54
		P 4	0.2	0.45	8	10	10.5	15.93	0.66
		P 3	0.2	0.45	8	10	18.3	15.93	1.15
10	3'	P18	0.2	4.35	8	20	55.4	98.84	0.56
		P17	0.2	4.35	8	20	105.8	98.84	1.07
		P16	0.2	4.35	8	20	109.7	98.84	1.11
		P15	0.2	4.35	8	20	141.3	98.84	1.43
		P14	0.2	4.35	8	20	169.3	98.84	1.71
		P13	0.2	4.35	8	20	192.5	98.84	1.95
		P12	0.2	4.35	8	20	213.8	98.84	2.16
		P11	0.2	4.35	8	20	232.7	98.84	2.35
		P10	0.2	4.35	8	12	249.1	135.58	1.84
		P 9	0.2	4.35	8	12	262.7	135.58	1.94
		P 8	0.2	4.35	8	12	272.8	135.58	2.01
		P 7	0.2	4.35	8	12	279.2	135.58	2.06
		P 6	0.2	4.35	8	12	281.1	135.58	2.07
		P 5	0.2	4.35	8	12	277.3	135.58	2.05
		P 4	0.2	4.35	8	12	266.2	135.58	1.96
		P 3	0.2	4.35	8	12	242.5	135.58	1.79
		P 2	0.2	4.35	8	12	238.6	135.58	1.76
		P 1	0.2	6.15	8	20	92.4	139.75	0.66
		S-1	0.2	3.75	8	20	19.1	85.21	0.22

Tabla B 4. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕVn (ton)	FU
9	3'	S-1	0.2	0.7	8	20	8.4	15.91	0.53
11	3	P17	0.2	0.85	8	15	35	22.90	1.53
		P16	0.2	0.85	8	15	13.4	22.90	0.59
		P15	0.2	0.85	8	15	16.7	22.90	0.73
		P14	0.2	0.85	8	15	17.9	22.90	0.78
		P13	0.2	0.85	8	15	19.3	22.90	0.84
		P12	0.2	0.85	8	15	20.6	22.90	0.90
		P11	0.2	0.85	8	15	21.8	22.90	0.95
		P10	0.2	0.85	8	15	22.9	22.90	1.00
		P 9	0.2	0.85	8	15	23.8	22.90	1.04
		P 8	0.2	0.85	8	15	24.4	22.90	1.07
		P 7	0.2	0.85	8	15	24.8	22.90	1.08
		P 6	0.2	0.85	8	15	24.9	22.90	1.09
		P 5	0.2	0.85	8	15	24.4	22.90	1.07
		P 4	0.2	0.85	8	15	22.8	22.90	1.00
		P 3	0.2	0.85	8	15	44.4	22.90	1.94
		P 2	0.2	1.72	8	20	93.5	39.08	2.39
		P 1	0.2	1.72	8	20	18	39.08	0.46
		S-1	0.2	3.42	8	20	75.7	77.71	0.97
12	3	P17	0.2	1.15	8	10	20	40.70	0.49
		P16	0.2	1.15	8	10	19	40.70	0.47
		P15	0.2	1.15	8	10	19.8	40.70	0.49
		P14	0.2	1.15	8	10	21.8	40.70	0.54
		P13	0.2	1.15	8	10	23.5	40.70	0.58
		P12	0.2	1.15	8	10	25.2	40.70	0.62
		P11	0.2	1.15	8	10	26.7	40.70	0.66
		P10	0.2	1.15	8	10	28.2	40.70	0.69
		P 9	0.2	1.15	8	10	29.4	40.70	0.72
		P 8	0.2	1.15	8	10	30.4	40.70	0.75
		P 7	0.2	1.15	8	10	31.2	40.70	0.77
		P 6	0.2	1.15	8	10	31.6	40.70	0.78
		P 5	0.2	1.15	8	10	31.6	40.70	0.78
		P 4	0.2	1.15	8	10	31	40.70	0.76
		P 3	0.2	1.15	8	10	66.1	40.70	1.62
		S-1	0.2	1.67	8	20	18.7	37.95	0.49
13	3	P17	0.2	0.6	8	15	9.4	16.17	0.58

Tabla B 5. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕVn (ton)	FU
13	3	P16	0.2	0.6	8	15	9.5	16.17	0.59
		P15	0.2	0.6	8	15	9.3	16.17	0.58
		P14	0.2	0.6	8	15	9.6	16.17	0.59
		P13	0.2	0.6	8	15	10.2	16.17	0.63
		P12	0.2	0.6	8	15	10.8	16.17	0.67
		P11	0.2	0.6	8	15	11.4	16.17	0.71
		P10	0.2	0.6	8	15	11.9	16.17	0.74
		P 9	0.2	0.6	8	15	12.4	16.17	0.77
		P 8	0.2	0.6	8	15	12.8	16.17	0.79
		P 7	0.2	0.6	8	15	13.2	16.17	0.82
		P 6	0.2	0.6	8	15	13.3	16.17	0.82
		P 5	0.2	0.6	8	15	13.3	16.17	0.82
		P 4	0.2	0.6	8	15	13	16.17	0.80
		P 3	0.2	0.6	8	15	12.2	16.17	0.75
		P 2	0.2	0.6	8	15	36.8	16.17	2.28
14	3	P17	0.2	0.6	8	15	23.6	16.17	1.46
		P16	0.2	0.6	8	15	11	16.17	0.68
		P15	0.2	0.6	8	15	11.7	16.17	0.72
		P14	0.2	0.6	8	15	12.1	16.17	0.75
		P13	0.2	0.6	8	15	12.7	16.17	0.79
		P12	0.2	0.6	8	15	13.4	16.17	0.83
		P11	0.2	0.6	8	15	14.1	16.17	0.87
		P10	0.2	0.6	8	15	14.7	16.17	0.91
		P 9	0.2	0.6	8	15	15.3	16.17	0.95
		P 8	0.2	0.6	8	15	15.7	16.17	0.97
		P 7	0.2	0.6	8	15	16	16.17	0.99
		P 6	0.2	0.6	8	15	16.1	16.17	1.00
		P 5	0.2	0.6	8	15	16	16.17	0.99
		P 4	0.2	0.6	8	15	15.7	16.17	0.97
		P 3	0.2	0.6	8	15	15.2	16.17	0.94
		P 2	0.2	0.6	8	15	27.1	16.17	1.68
15	3.1	P17	0.2	0.6	8	20	9.3	13.63	0.68
		P16	0.2	0.6	8	20	9.9	13.63	0.73
		P15	0.2	0.6	8	20	11.4	13.63	0.84
		P14	0.2	0.6	8	20	12.9	13.63	0.95
		P13	0.2	0.6	8	20	14.4	13.63	1.06

Tabla B 6. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕVn (ton)	FU
15	3.1	P12	0.2	0.6	8	20	15.8	13.63	1.16
		P11	0.2	0.6	8	20	17.1	13.63	1.25
		P10	0.2	0.6	8	20	18.2	13.63	1.33
		P 9	0.2	0.6	8	20	19.1	13.63	1.40
		P 8	0.2	0.6	8	20	19.8	13.63	1.45
		P 7	0.2	0.6	8	20	20.2	13.63	1.48
		P 6	0.2	0.6	8	20	20.2	13.63	1.48
		P 5	0.2	0.6	8	20	19.8	13.63	1.45
		P 4	0.2	0.6	8	20	19.4	13.63	1.42
		P 3	0.2	0.6	8	20	21.4	13.63	1.57
		P 2	0.2	2.45	8	20	71.6	55.67	1.29
		P 1	0.2	2.45	8	20	36	55.67	0.65
		S-1	0.2	2.45	8	20	23.8	55.67	0.43
16	3.1	P17	0.2	0.8	8	20	13.2	18.18	0.73
		P16	0.2	0.8	8	20	13.7	18.18	0.75
		P15	0.2	0.8	8	20	15.4	18.18	0.85
		P14	0.2	0.8	8	20	17.1	18.18	0.94
		P13	0.2	0.8	8	20	18.8	18.18	1.03
		P12	0.2	0.8	8	20	20.4	18.18	1.12
		P11	0.2	0.8	8	20	21.8	18.18	1.20
		P10	0.2	0.8	8	20	22.9	18.18	1.26
		P 9	0.2	0.8	8	20	23.8	18.18	1.31
		P 8	0.2	0.8	8	20	24.2	18.18	1.33
		P 7	0.2	0.8	8	20	24.2	18.18	1.33
		P 6	0.2	0.8	8	20	23.5	18.18	1.29
		P 5	0.2	0.8	8	20	21.9	18.18	1.20
		P 4	0.2	0.8	8	20	20.8	18.18	1.14
		P 3	0.2	0.8	8	20	17.5	18.18	0.96
17	3.2	P17	0.2	0.75	10	15	4.5	27.33	0.16
		P16	0.2	0.75	10	15	4.2	27.33	0.15
		P15	0.2	0.75	10	15	5.3	27.33	0.19
		P14	0.2	0.75	10	15	6.5	27.33	0.24
		P13	0.2	0.75	10	15	7.5	27.33	0.27
		P12	0.2	0.75	10	15	8.3	27.33	0.30
		P11	0.2	0.75	10	15	9.1	27.33	0.33
		P10	0.2	0.75	10	15	9.7	27.33	0.35

Tabla B 7. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕVn (ton)	FU
17	3.2	P 9	0.2	0.75	10	15	10.3	27.33	0.38
		P 8	0.2	0.75	10	15	10.7	27.33	0.39
		P 7	0.2	0.75	10	15	11	27.33	0.40
		P 6	0.2	0.75	10	15	11.1	27.33	0.41
		P 5	0.2	0.75	10	15	11.2	27.33	0.41
		P 4	0.2	0.75	10	15	11.4	27.33	0.42
		P 3	0.2	0.75	10	15	12.3	27.33	0.45
		P 2	0.2	0.75	10	15	15.4	27.33	0.56
		P 1	0.2	0.75	10	15	12.3	27.33	0.45
		S-1	0.2	0.75	10	15	6.1	27.33	0.22
18	4	P18	0.15	4.35	8	20	21.1	87.91	0.24
		P17	0.15	4.35	8	20	21.2	87.91	0.24
		P16	0.15	4.35	8	20	5.1	87.91	0.06
		P15	0.15	4.35	8	20	7.9	87.91	0.09
		P14	0.15	4.35	8	20	10.7	87.91	0.12
		P13	0.15	4.35	8	20	11.6	87.91	0.13
		P12	0.15	4.35	8	20	12.8	87.91	0.15
		P11	0.15	4.35	8	20	13.9	87.91	0.16
		P10	0.15	4.35	8	20	15.1	87.91	0.17
		P 9	0.15	4.35	8	20	16.1	87.91	0.18
		P 8	0.15	4.35	8	20	17.1	87.91	0.19
		P 7	0.15	4.35	8	20	18.2	87.91	0.21
		P 6	0.15	4.35	8	20	19.3	87.91	0.22
		P 5	0.15	4.35	8	20	21	87.91	0.24
		P 4	0.15	4.35	8	20	23.4	87.91	0.27
		P 3	0.15	4.35	8	20	31.9	87.91	0.36
		P 2	0.15	4.35	8	20	71.7	87.91	0.82
		P 1	0.15	6.05	8	20	46.8	122.26	0.38
		S-1	0.15	6.05	8	20	37.1	122.26	0.30
19	5.1	P 1	0.2	1.45	8	20	8.1	32.95	0.25
		S-1	0.2	1.45	8	20	6.3	32.95	0.19
20	5.1	P 1	0.2	1	10	15	18.3	36.45	0.50
		S-1	0.2	1	10	15	6.4	36.45	0.18
21	5	P19	0.2	4.35	8	20	13.9	98.84	0.14
		P18	0.2	4.75	8	20	71.9	107.93	0.67
		P17	0.2	4.35	8	20	37.4	98.84	0.38

Tabla B 8. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
21	5	P16	0.2	4.35	8	20	27.2	98.84	0.28
		P15	0.2	4.35	8	20	35.6	98.84	0.36
		P14	0.2	4.35	8	20	46	98.84	0.47
		P13	0.2	4.35	8	20	52.5	98.84	0.53
		P12	0.2	4.35	8	20	58.4	98.84	0.59
		P11	0.2	4.35	8	20	63.9	98.84	0.65
		P10	0.2	4.35	8	20	69	98.84	0.70
		P 9	0.2	4.35	8	20	73.8	98.84	0.75
		P 8	0.2	4.35	8	20	78.2	98.84	0.79
		P 7	0.2	4.35	8	20	82.3	98.84	0.83
		P 6	0.2	4.35	8	20	86.3	98.84	0.87
		P 5	0.2	4.35	8	20	90.3	98.84	0.91
		P 4	0.2	4.35	8	20	92.3	98.84	0.93
		P 3	0.2	4.35	8	20	97.6	98.84	0.99
		P 2	0.2	4.35	8	20	114.2	98.84	1.16
		P 1	0.2	4.35	8	20	63.5	98.84	0.64
		S-1	0.2	4.35	8	20	11.9	98.84	0.12
22	6	P17	0.2	7.55	8	20	109.6	171.56	0.64
		P16	0.2	7.55	8	20	94.7	171.56	0.55
		P15	0.2	7.55	8	20	109.8	171.56	0.64
		P14	0.2	7.55	8	20	124.9	171.56	0.73
		P13	0.2	7.55	8	20	138.5	171.56	0.81
		P12	0.2	7.55	8	20	151	171.56	0.88
		P11	0.2	7.55	8	20	162.2	171.56	0.95
		P10	0.2	7.55	8	20	171.8	171.56	1.00
		P 9	0.2	7.55	8	20	179.9	171.56	1.05
		P 8	0.2	7.55	8	20	186.2	171.56	1.09
		P 7	0.2	7.55	8	20	190.9	171.56	1.11
		P 6	0.2	7.55	8	20	194.2	171.56	1.13
		P 5	0.2	7.55	8	20	196.5	171.56	1.15
		P 4	0.2	7.55	8	20	203.5	171.56	1.19
		P 3	0.2	7.55	8	20	219.6	171.56	1.28
		P 2	0.2	5.36	10	15	139.5	195.35	0.71
		P 1	0.2	6.26	8	20	111	142.25	0.78
		S-1	0.2	6.26	8	20	24	142.25	0.17
23	6	P 2	0.2	1.35	8	18	29.1	32.58	0.89

Tabla B 9. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕVn (ton)	FU
23	6	P 1	0.2	0.52	10	10	5.4	25.81	0.21
		S-1	0.2	0.52	10	10	3.4	25.81	0.13
24	7	P18	0.2	1.15	10	10	8.8	57.09	0.15
		P17	0.2	1.85	8	20	18.2	42.04	0.43
		P16	0.2	1.85	8	20	20.8	42.04	0.49
		P15	0.2	6.5	8	20	108.4	147.70	0.73
		P14	0.2	6.5	8	20	106	147.70	0.72
		P13	0.2	6.5	8	20	109	147.70	0.74
		P12	0.2	6.5	8	20	115.9	147.70	0.78
		P11	0.2	6.5	8	20	122.7	147.70	0.83
		P10	0.2	6.5	8	20	128.8	147.70	0.87
		P 9	0.2	6.5	8	20	133.6	147.70	0.90
		P 8	0.2	6.5	8	20	136.9	147.70	0.93
		P 7	0.2	6.5	8	20	138	147.70	0.93
		P 6	0.2	6.5	8	20	142.7	147.70	0.97
		P 5	0.2	6.5	8	20	150.5	147.70	1.02
		P 4	0.2	6.5	8	20	161.7	147.70	1.09
		P 3	0.2	6.5	8	20	179.2	147.70	1.21
		P 2	0.2	6.5	8	20	196	147.70	1.33
		P 1	0.2	9.6	8	20	86	218.14	0.39
		S-1	0.2	5.4	8	20	73.6	122.70	0.60
25	7	P17	0.2	3.75	8	20	23.1	85.21	0.27
		P16	0.2	3.75	8	20	32.3	85.21	0.38
		S-1	0.2	3.1	8	20	15.4	70.44	0.22
27	8	P17	0.2	4.46	8	20	67	101.34	0.66
		P16	0.2	4.46	8	20	67.7	101.34	0.67
		P15	0.2	4.46	8	20	82.5	101.34	0.81
		P14	0.2	4.46	8	20	94.3	101.34	0.93
		P13	0.2	4.46	8	20	101.4	101.34	1.00
		P12	0.2	4.46	8	20	107.7	101.34	1.06
		P11	0.2	4.46	8	20	113.2	101.34	1.12
		P10	0.2	4.46	8	20	117.4	101.34	1.16
		P 9	0.2	4.46	8	20	120.3	101.34	1.19
		P 8	0.2	4.46	8	20	121.6	101.34	1.20
		P 7	0.2	4.46	8	20	121.5	101.34	1.20
		P 6	0.2	4.46	8	20	120.4	101.34	1.19

Tabla B 10. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕVn (ton)	FU
27	8	P 5	0.2	4.46	8	20	121.3	101.34	1.20
		P 4	0.2	4.46	8	20	133.5	101.34	1.32
		P 3	0.2	4.46	8	20	191.3	101.34	1.89
		P 2	0.2	1.97	10	10	43.9	97.79	0.45
		P 1	0.2	2.17	10	20	21.7	64.77	0.34
		S-1	0.2	2.17	10	20	18.8	64.77	0.29
26	8	P 2	0.2	0.38	10	10	11.5	18.86	0.61
		P 1	0.2	0.38	10	15	8.3	13.85	0.60
		S-1	0.2	0.38	10	15	4.5	13.85	0.32
28	8	P17	0.2	4.25	8	20	56.5	96.57	0.59
		P16	0.2	4.25	8	20	63.2	96.57	0.65
		P15	0.2	4.25	8	20	83.1	96.57	0.86
		P14	0.2	4.25	8	20	100.1	96.57	1.04
		P13	0.2	4.25	8	20	111.5	96.57	1.15
		P12	0.2	4.25	8	20	121.2	96.57	1.26
		P11	0.2	4.25	8	20	129.5	96.57	1.34
		P10	0.2	4.25	8	20	136.2	96.57	1.41
		P 9	0.2	4.25	8	20	141.5	96.57	1.47
		P 8	0.2	4.25	8	20	145	96.57	1.50
		P 7	0.2	4.25	8	20	146.6	96.57	1.52
		P 6	0.2	4.25	8	20	146.1	96.57	1.51
		P 5	0.2	4.25	8	20	143.5	96.57	1.49
		P 4	0.2	4.25	8	20	141.4	96.57	1.46
		P 3	0.2	4.25	8	20	141.4	96.57	1.46
		P 2	0.2	1.73	10	20	108.5	51.64	2.10
		P 1	0.2	1.73	10	20	31.1	51.64	0.60
		S-1	0.2	1.73	10	20	7.9	51.64	0.15
29	8	P19	0.2	4.2	8	20	11.7	95.44	0.12
		P17	0.2	0.55	8	15	6	14.82	0.40
		P16	0.2	0.55	8	15	6.1	14.82	0.41
		P15	0.2	0.55	8	15	7.1	14.82	0.48
		P14	0.2	0.55	8	15	8	14.82	0.54
		P13	0.2	0.55	8	15	8.8	14.82	0.59
		P12	0.2	0.55	8	15	9.6	14.82	0.65
		P11	0.2	0.55	8	15	10.2	14.82	0.69
		P10	0.2	0.55	8	15	10.8	14.82	0.73

Tabla B 11. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
29	8	P 9	0.2	0.55	8	15	11.2	14.82	0.76
		P 8	0.2	0.55	8	15	11.5	14.82	0.78
		P 7	0.2	0.55	8	15	11.6	14.82	0.78
		P 6	0.2	0.55	8	15	11.5	14.82	0.78
		P 5	0.2	0.55	8	15	11.1	14.82	0.75
		P 4	0.2	0.55	8	15	10.4	14.82	0.70
		P 3	0.2	0.55	8	15	9.4	14.82	0.63
		P 2	0.2	0.53	8	15	8.7	14.28	0.61
		S-1	0.2	0.87	8	20	15.8	19.77	0.80
30	8	P17	0.2	0.46	8	15	5.5	12.39	0.44
		P16	0.2	0.46	8	15	6	12.39	0.48
		P15	0.2	0.46	8	15	6.9	12.39	0.56
		P14	0.2	0.46	8	15	7.6	12.39	0.61
		P13	0.2	0.46	8	15	8.3	12.39	0.67
		P12	0.2	0.46	8	15	8.9	12.39	0.72
		P11	0.2	0.46	8	15	9.4	12.39	0.76
		P10	0.2	0.46	8	15	9.8	12.39	0.79
		P 9	0.2	0.46	8	15	10.2	12.39	0.82
		P 8	0.2	0.46	8	15	10.4	12.39	0.84
		P 7	0.2	0.46	8	15	10.4	12.39	0.84
		P 6	0.2	0.46	8	15	10.3	12.39	0.83
		P 5	0.2	0.46	8	15	9.9	12.39	0.80
		P 4	0.2	0.46	8	15	9.3	12.39	0.75
		P 3	0.2	0.46	8	15	8.2	12.39	0.66
		P 2	0.2	0.46	8	15	8.4	12.39	0.68
31	8	P18	0.2	6.42	8	20	131.2	145.88	0.90
		P17	0.2	6.42	8	20	254.2	145.88	1.74
		P16	0.2	6.42	8	20	280.3	145.88	1.92
		P15	0.2	5.06	8	20	157.9	114.98	1.37
		P14	0.2	5.06	8	20	141.7	114.98	1.23
		P13	0.2	5.06	8	20	140.8	114.98	1.22
		P12	0.2	5.06	8	20	145.8	114.98	1.27
		P11	0.2	5.06	8	20	152.7	114.98	1.33
		P10	0.2	5.06	8	20	159.5	114.98	1.39
		P 9	0.2	5.06	8	20	165.4	114.98	1.44
		P 8	0.2	5.06	8	20	169.8	114.98	1.48

Tabla B 12. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕVn (ton)	FU
31	8	P 7	0.2	5.06	8	20	172.5	114.98	1.50
		P 6	0.2	5.06	8	20	173.3	114.98	1.51
		P 5	0.2	5.06	8	20	172.1	114.98	1.50
		P 4	0.2	5.06	8	20	167.7	114.98	1.46
		P 3	0.2	5.06	8	20	172.8	114.98	1.50
		P 2	0.2	5	8	20	214.6	113.61	1.89
		P 1	0.2	6.1	8	20	104.3	138.61	0.75
		S-1	0.2	3.85	8	20	28	87.48	0.32
32	8	P18	0.2	1.73	8	20	65.7	39.31	1.67
		P17	0.2	1.97	8	20	48.9	44.76	1.09
		P16	0.2	1.97	8	20	118.9	44.76	2.66
		P15	0.2	2.1	8	20	109.4	47.72	2.29
		P14	0.2	2.1	8	20	33.5	47.72	0.70
		P13	0.2	2.1	8	20	30	47.72	0.63
		P12	0.2	2.1	8	20	31.6	47.72	0.66
		P11	0.2	2.1	8	20	33.9	47.72	0.71
		P10	0.2	2.1	8	20	35.9	47.72	0.75
		P 9	0.2	2.1	8	20	37.5	47.72	0.79
		P 8	0.2	2.1	8	20	38.8	47.72	0.81
		P 7	0.2	2.1	8	20	39.4	47.72	0.83
		P 6	0.2	2.1	8	20	39	47.72	0.82
		P 5	0.2	2.1	8	20	38.1	47.72	0.80
		P 4	0.2	2.1	8	20	36.9	47.72	0.77
		P 3	0.2	2.1	8	20	32.9	47.72	0.69
		P 2	0.2	2.1	8	20	81.2	47.72	1.70
		S-1	0.2	0.83	8	20	20.3	18.86	1.08
33	8	S-1	0.2	0.73	8	20	8.3	16.59	0.50
34	9	P 1	0.2	2.1	8	20	73.3	47.72	1.54
		S-1	0.2	1.83	8	20	21.6	41.58	0.52
35	9	P 1	0.2	0.45	8	15	9.1	12.13	0.75
		S-1	0.2	0.72	8	15	11.2	19.40	0.58
36	9.1	P 1	0.2	1.45	8	20	8.1	32.95	0.25
		S-1	0.2	1.45	8	20	6	32.95	0.18
37	9.1	P 1	0.2	1	10	15	18.2	36.45	0.50
		S-1	0.2	1	10	15	6.8	36.45	0.19
38	10	P18	0.2	1.15	10	10	10.4	57.09	0.18

Tabla B 13. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕVn (ton)	FU
38	10	P17	0.2	6.5	8	20	109.8	147.70	0.74
		P16	0.2	6.5	8	20	91.6	147.70	0.62
		P15	0.2	6.5	8	20	102.1	147.70	0.69
		P14	0.2	6.5	8	20	109.6	147.70	0.74
		P13	0.2	6.5	8	20	117.4	147.70	0.79
		P12	0.2	6.5	8	20	125.1	147.70	0.85
		P11	0.2	6.5	8	20	132.2	147.70	0.90
		P10	0.2	6.5	8	20	138.3	147.70	0.94
		P 9	0.2	6.5	8	20	143.1	147.70	0.97
		P 8	0.2	6.5	8	20	146.4	147.70	0.99
		P 7	0.2	6.5	8	20	148.2	147.70	1.00
		P 6	0.2	6.5	8	20	154	147.70	1.04
		P 5	0.2	6.5	8	20	161.5	147.70	1.09
		P 4	0.2	6.5	8	20	170.1	147.70	1.15
		P 3	0.2	6.5	8	20	179.8	147.70	1.22
		P 2	0.2	6.5	8	20	194.3	147.70	1.32
		P 1	0.2	9.6	8	20	90.5	218.14	0.41
		S-1	0.2	5.4	8	20	63.3	122.70	0.52
39	10	S-1	0.2	3.1	8	20	18.6	70.44	0.26
40	11	P17	0.2	7.55	8	20	122.9	171.56	0.72
		P16	0.2	7.55	8	20	130.3	171.56	0.76
		P15	0.2	7.55	8	20	134.5	171.56	0.78
		P14	0.2	7.55	8	20	143	171.56	0.83
		P13	0.2	7.55	8	20	153.8	171.56	0.90
		P12	0.2	7.55	8	20	164.5	171.56	0.96
		P11	0.2	7.55	8	20	174.3	171.56	1.02
		P10	0.2	7.55	8	20	182.4	171.56	1.06
		P 9	0.2	7.55	8	20	188.9	171.56	1.10
		P 8	0.2	7.55	8	20	193	171.56	1.12
		P 7	0.2	7.55	8	20	194.7	171.56	1.13
		P 6	0.2	7.55	8	20	193.5	171.56	1.13
		P 5	0.2	7.55	8	20	202.5	171.56	1.18
		P 4	0.2	7.55	8	20	216.5	171.56	1.26
		P 3	0.2	7.55	8	20	231.1	171.56	1.35
		P 2	0.2	5.3	8	20	141.2	120.43	1.17
		P 1	0.2	6.28	8	20	101.6	142.70	0.71

Tabla B 14. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
40	11	S-1	0.2	5.45	8	20	31	123.84	0.25
41	11	P 2	0.2	1.35	10	20	40.7	40.29	1.01
		P 1	0.2	0.51	10	10	4	25.32	0.16
		S-1	0.2	1.35	10	20	14.9	40.29	0.37
42	12	P17	0.2	0.75	10	15	3.3	27.33	0.12
		P16	0.2	0.75	10	15	5.5	27.33	0.20
		P15	0.2	0.75	10	15	6	27.33	0.22
		P14	0.2	0.75	10	15	7.2	27.33	0.26
		P13	0.2	0.75	10	15	8.1	27.33	0.30
		P12	0.2	0.75	10	15	8.9	27.33	0.33
		P11	0.2	0.75	10	15	9.6	27.33	0.35
		P10	0.2	0.75	10	15	10.2	27.33	0.37
		P 9	0.2	0.75	10	15	10.6	27.33	0.39
		P 8	0.2	0.75	10	15	10.9	27.33	0.40
		P 7	0.2	0.75	10	15	11.1	27.33	0.41
		P 6	0.2	0.75	10	15	11	27.33	0.40
		P 5	0.2	0.75	10	15	11.3	27.33	0.41
		P 4	0.2	0.75	10	15	11.4	27.33	0.42
		P 3	0.2	0.75	10	15	12.3	27.33	0.45
		P 2	0.2	0.75	10	15	17.7	27.33	0.65
		P 1	0.2	0.75	10	15	13.8	27.33	0.50
		S-1	0.2	0.75	10	15	5.1	27.33	0.19
43	13	P17	0.2	1	8	10	9.3	35.39	0.26
		P16	0.2	1	8	10	9	35.39	0.25
		P15	0.2	1	8	10	11.3	35.39	0.32
		P14	0.2	1	8	10	13.4	35.39	0.38
		P13	0.2	1	8	10	15.4	35.39	0.44
		P12	0.2	1	8	10	17.2	35.39	0.49
		P11	0.2	1	8	10	18.8	35.39	0.53
		P10	0.2	1	8	10	20.2	35.39	0.57
		P 9	0.2	1	8	10	21.3	35.39	0.60
		P 8	0.2	1	8	10	22.2	35.39	0.63
		P 7	0.2	1	8	10	22.6	35.39	0.64
		P 6	0.2	1	8	10	22.5	35.39	0.64
		P 5	0.2	1	8	10	21.6	35.39	0.61
		P 4	0.2	1	8	10	20.5	35.39	0.58

Tabla B 15. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
43	13	P 3	0.2	1	8	10	20.5	35.39	0.58
		P 2	0.2	1	8	10	16.5	35.39	0.47
		P 1	0.2	1	8	10	20.4	35.39	0.58
		S-1	0.2	1	8	10	15.2	35.39	0.43
44	13.1	P 1	0.2	1.45	8	20	6.9	32.95	0.21
		S-1	0.2	1.45	8	20	5.2	32.95	0.16
45	13.1	P 1	0.2	1	10	15	15	36.45	0.41
		S-1	0.2	1	10	15	5.3	36.45	0.15
46	14	P17	0.2	0.65	8	20	27.9	14.77	1.89
		P16	0.2	0.65	8	20	8.3	14.77	0.56
		P15	0.2	0.65	8	20	8.6	14.77	0.58
		P14	0.2	0.65	8	20	9.2	14.77	0.62
		P13	0.2	0.65	8	20	9.7	14.77	0.66
		P12	0.2	0.65	8	20	10.2	14.77	0.69
		P11	0.2	0.65	8	20	10.6	14.77	0.72
		P10	0.2	0.65	8	20	11	14.77	0.74
		P 9	0.2	0.65	8	20	11.3	14.77	0.77
		P 8	0.2	0.65	8	20	11.5	14.77	0.78
		P 7	0.2	0.65	8	20	11.5	14.77	0.78
		P 6	0.2	0.65	8	20	11.4	14.77	0.77
		P 5	0.2	0.65	8	20	11.4	14.77	0.77
		P 4	0.2	0.65	8	20	12.1	14.77	0.82
		P 3	0.2	0.65	8	20	29.6	14.77	2.00
48	14	P17	0.2	0.6	8	20	17.7	13.63	1.30
		P16	0.2	0.6	8	20	8.6	13.63	0.63
		P15	0.2	0.6	8	20	9.4	13.63	0.69
		P14	0.2	0.6	8	20	10.1	13.63	0.74
		P13	0.2	0.6	8	20	10.6	13.63	0.78
		P12	0.2	0.6	8	20	11	13.63	0.81
		P11	0.2	0.6	8	20	11.5	13.63	0.84
		P10	0.2	0.6	8	20	12	13.63	0.88
		P 9	0.2	0.6	8	20	12.4	13.63	0.91
		P 8	0.2	0.6	8	20	13.1	13.63	0.96
		P 7	0.2	0.6	8	20	13.9	13.63	1.02
		P 6	0.2	0.6	8	20	14.6	13.63	1.07
		P 5	0.2	0.6	8	20	15.6	13.63	1.14

Tabla B 16. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
48	14	P 4	0.2	0.6	8	20	17.1	13.63	1.25
		P 3	0.2	0.6	8	20	33.9	13.63	2.49
		P 1	0.2	0.95	8	20	10.9	21.59	0.50
47	14	P17	0.2	0.6	8	20	13.4	13.63	0.98
		P16	0.2	0.6	8	20	11.1	13.63	0.81
		P15	0.2	0.6	8	20	10.3	13.63	0.76
		P14	0.2	0.6	8	20	11	13.63	0.81
		P13	0.2	0.6	8	20	11.5	13.63	0.84
		P12	0.2	0.6	8	20	12	13.63	0.88
		P11	0.2	0.6	8	20	12.5	13.63	0.92
		P10	0.2	0.6	8	20	13	13.63	0.95
		P 9	0.2	0.6	8	20	13.4	13.63	0.98
		P 8	0.2	0.6	8	20	13.7	13.63	1.00
		P 7	0.2	0.6	8	20	13.8	13.63	1.01
		P 6	0.2	0.6	8	20	13.6	13.63	1.00
		P 5	0.2	0.6	8	20	13.3	13.63	0.98
		P 4	0.2	0.6	8	20	13.1	13.63	0.96
		P 3	0.2	0.6	8	20	18.8	13.63	1.38
		P 2	0.2	1.72	8	20	75.4	39.08	1.93
		P 1	0.2	0.97	8	20	36.1	22.04	1.64
49	14	P17	0.2	0.7	8	15	28	18.86	1.48
		P16	0.2	0.7	8	15	11.9	18.86	0.63
		P15	0.2	0.7	8	15	12.4	18.86	0.66
		P14	0.2	0.7	8	15	13.2	18.86	0.70
		P13	0.2	0.7	8	15	14	18.86	0.74
		P12	0.2	0.7	8	15	14.8	18.86	0.78
		P11	0.2	0.7	8	15	15.5	18.86	0.82
		P10	0.2	0.7	8	15	16.1	18.86	0.85
		P 9	0.2	0.7	8	15	16.7	18.86	0.89
		P 8	0.2	0.7	8	8	17.2	29.21	0.59
		P 7	0.2	0.7	8	8	17.5	29.21	0.60
		P 6	0.2	0.7	8	8	17.7	29.21	0.61
		P 5	0.2	0.7	8	8	17.6	29.21	0.60
		P 4	0.2	0.7	8	8	17.4	29.21	0.60
		P 3	0.2	0.7	8	8	16.6	29.21	0.57
		P 2	0.2	0.7	8	8	13.6	29.21	0.47

Tabla B 17. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
49	14	P 1	0.2	0.75	8	8	11.3	31.29	0.36
		S-1	0.2	0.75	8	8	2.5	31.29	0.08
50	14	P17	0.2	0.5	8	10	11.7	17.69	0.66
		P16	0.2	0.5	8	10	11.1	17.69	0.63
		P15	0.2	0.5	8	10	10.6	17.69	0.60
		P14	0.2	0.5	8	10	11.1	17.69	0.63
		P13	0.2	0.5	8	10	11.7	17.69	0.66
		P12	0.2	0.5	8	10	12.2	17.69	0.69
		P11	0.2	0.5	8	10	12.8	17.69	0.72
		P10	0.2	0.5	8	10	13.5	17.69	0.76
		P 9	0.2	0.5	8	10	14.1	17.69	0.80
		P 8	0.2	0.5	8	10	14.7	17.69	0.83
		P 7	0.2	0.5	8	10	15.2	17.69	0.86
		P 6	0.2	0.5	8	10	15.7	17.69	0.89
		P 5	0.2	0.5	8	10	16.1	17.69	0.91
		P 4	0.2	0.5	8	10	16.4	17.69	0.93
		P 3	0.2	0.5	8	10	16.4	17.69	0.93
		P 2	0.2	0.5	8	10	13.8	17.69	0.78
51	14	P17	0.2	1.15	8	20	29.1	26.13	1.11
		P16	0.2	1.15	8	20	24.1	26.13	0.92
		P15	0.2	1.15	8	20	20	26.13	0.77
		P14	0.2	1.15	8	20	19.6	26.13	0.75
		P13	0.2	1.15	8	20	19.8	26.13	0.76
		P12	0.2	1.15	8	20	20.5	26.13	0.78
		P11	0.2	1.15	8	20	21.4	26.13	0.82
		P10	0.2	1.15	8	20	22.5	26.13	0.86
		P 9	0.2	1.15	8	20	23.5	26.13	0.90
		P 8	0.2	1.15	8	20	24.6	26.13	0.94
		P 7	0.2	1.15	8	20	25.6	26.13	0.98
		P 6	0.2	1.15	8	20	26.5	26.13	1.01
		P 5	0.2	1.15	8	20	27.4	26.13	1.05
		P 4	0.2	1.15	8	20	28.5	26.13	1.09
		P 3	0.2	1.15	8	20	29.8	26.13	1.14
		P 2	0.2	1.15	8	15	30.8	30.99	0.99
		P 1	0.2	0.65	8	8	13.9	27.12	0.51
		S-1	0.2	0.65	8	8	10.7	27.12	0.39

Tabla B 18. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
52	14	P17	0.2	0.45	8	15	18	12.13	1.48
		P16	0.2	0.45	8	15	5.9	12.13	0.49
		P15	0.2	0.45	8	15	5.9	12.13	0.49
		P14	0.2	0.45	8	15	6.2	12.13	0.51
		P13	0.2	0.45	8	15	6.4	12.13	0.53
		P12	0.2	0.45	8	15	6.7	12.13	0.55
		P11	0.2	0.45	8	15	7	12.13	0.58
		P10	0.2	0.45	8	15	7.3	12.13	0.60
		P 9	0.2	0.45	8	15	7.5	12.13	0.62
		P 8	0.2	0.45	8	15	7.8	12.13	0.64
		P 7	0.2	0.45	8	8	7.9	18.78	0.42
		P 6	0.2	0.45	8	8	7.9	18.78	0.42
		P 5	0.2	0.45	8	8	7.9	18.78	0.42
		P 4	0.2	0.45	8	8	7.5	18.78	0.40
		P 3	0.2	0.45	8	8	6.8	18.78	0.36
		P 2	0.2	0.45	8	8	6.5	18.78	0.35
		P 1	0.2	0.45	8	8	3.1	18.78	0.17
		S-1	0.2	0.45	8	8	0.7	18.78	0.04
53	15	P17	0.2	3.3	8	20	48	74.99	0.64
		P16	0.2	3.3	8	20	39.2	74.99	0.52
		P15	0.2	3.3	8	20	39.5	74.99	0.53
		P14	0.2	3.3	8	20	45.6	74.99	0.61
		P13	0.2	3.3	8	20	50.8	74.99	0.68
		P12	0.2	3.3	8	20	55.8	74.99	0.74
		P11	0.2	3.3	8	20	60.2	74.99	0.80
		P10	0.2	3.3	8	20	64	74.99	0.85
		P 9	0.2	3.3	8	20	67.2	74.99	0.90
		P 8	0.2	3.3	8	20	69.6	74.99	0.93
		P 7	0.2	3.3	8	20	70.8	74.99	0.94
		P 6	0.2	3.3	8	20	74.2	74.99	0.99
		P 5	0.2	3.3	8	20	79.4	74.99	1.06
		P 4	0.2	3.3	8	20	91.4	74.99	1.22
		P 3	0.2	3.3	8	20	160.3	74.99	2.14
		P 2	0.2	1.15	10	10	43	57.09	0.75
		P 1	0.2	1.15	10	10	11.6	57.09	0.20
		S-1	0.2	1.15	10	10	10.1	57.09	0.18

Tabla B 19. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
54	15	P17	0.2	0.8	10	15	14.8	29.16	0.51
		P16	0.2	0.8	10	15	13.7	29.16	0.47
		P15	0.2	0.8	10	15	11.6	29.16	0.40
		P14	0.2	0.8	10	15	11.9	29.16	0.41
		P13	0.2	0.8	10	15	13.5	29.16	0.46
		P12	0.2	0.8	10	15	15.4	29.16	0.53
		P11	0.2	0.8	10	15	17.3	29.16	0.59
		P10	0.2	0.8	10	15	19	29.16	0.65
		P 9	0.2	0.8	10	15	20.6	29.16	0.71
		P 8	0.2	0.8	10	15	22.1	29.16	0.76
		P 7	0.2	0.8	10	15	23.4	29.16	0.80
		P 6	0.2	0.8	10	15	24.3	29.16	0.83
		P 5	0.2	0.8	10	15	24.7	29.16	0.85
		P 4	0.2	0.8	10	15	29.1	29.16	1.00
		P 3	0.2	0.8	10	15	41.5	29.16	1.42
55	15	P17	0.2	0.45	8	15	5.9	12.13	0.49
		P16	0.2	0.45	8	15	5.5	12.13	0.45
		P15	0.2	0.45	8	15	5	12.13	0.41
		P14	0.2	0.45	8	15	5.4	12.13	0.45
		P13	0.2	0.45	8	15	6.1	12.13	0.50
		P12	0.2	0.45	8	15	6.8	12.13	0.56
		P11	0.2	0.45	8	15	7.5	12.13	0.62
		P10	0.2	0.45	8	15	8.1	12.13	0.67
		P 9	0.2	0.45	8	15	8.6	12.13	0.71
		P 8	0.2	0.45	8	10	9	15.93	0.57
		P 7	0.2	0.45	8	10	9.3	15.93	0.58
		P 6	0.2	0.45	8	10	9.4	15.93	0.59
		P 5	0.2	0.45	8	10	10	15.93	0.63
		P 4	0.2	0.45	8	10	12.9	15.93	0.81
		P 3	0.2	0.45	8	10	18	15.93	1.13
		P 2	0.2	0.55	10	10	11.7	27.30	0.43
		P 1	0.2	0.55	10	10	5.3	27.30	0.19
56	16	S-1	0.2	0.55	10	10	4.9	27.30	0.18
		P 1	0.2	1.45	8	20	6.6	32.95	0.20
57	16	P 1	0.2	1	10	15	15	36.45	0.41

Tabla B 20. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
57	16	S-1	0.2	1	10	15	5.8	36.45	0.16
58	17	P 2	0.2	28.87	8	20	4.5	656.01	0.01
		P 1	0.2	51.17	8	20	880.5	1162.73	0.76
		S-1	0.2	51.17	8	20	705	1162.73	0.61
59	A1	P 2	0.2	28.18	8	20	3.7	640.33	0.01
		P 1	0.2	28.18	8	20	864.1	640.33	1.35
		S-1	0.2	28.18	8	20	505.6	640.33	0.79
60	A	P17	0.2	0.55	8	10	10.2	19.46	0.52
		P16	0.2	0.55	8	10	12	19.46	0.62
		P15	0.2	0.55	8	10	14.4	19.46	0.74
		P14	0.2	0.55	8	10	16.6	19.46	0.85
		P13	0.2	0.55	8	10	18.8	19.46	0.97
		P12	0.2	0.55	8	10	20.8	19.46	1.07
		P11	0.2	0.55	8	10	22.6	19.46	1.16
		P10	0.2	0.55	8	10	24.1	19.46	1.24
		P 9	0.2	0.55	8	10	25.4	19.46	1.30
		P 8	0.2	0.55	8	10	26.4	19.46	1.36
		P 7	0.2	0.55	8	10	27.1	19.46	1.39
		P 6	0.2	0.55	8	10	27.3	19.46	1.40
		P 5	0.2	0.55	8	10	27	19.46	1.39
		P 4	0.2	0.55	8	10	25.8	19.46	1.33
		P 3	0.2	0.55	8	10	23.4	19.46	1.20
		P 2	0.2	0.57	8	10	8.3	20.17	0.41
		P 1	0.2	0.57	8	10	4.6	20.17	0.23
		S-1	0.2	0.57	8	10	4.5	20.17	0.22
62	A	P17	0.2	0.75	8	10	13.2	26.54	0.50
		P16	0.2	0.75	8	10	16.8	26.54	0.63
		P15	0.2	0.75	8	10	20	26.54	0.75
		P14	0.2	0.75	8	10	23.2	26.54	0.87
		P13	0.2	0.75	8	10	26.2	26.54	0.99
		P12	0.2	0.75	8	10	29	26.54	1.09
		P11	0.2	0.75	8	10	31.5	26.54	1.19
		P10	0.2	0.75	8	10	33.7	26.54	1.27
		P 9	0.2	0.75	8	10	35.6	26.54	1.34
		P 8	0.2	0.75	8	10	37.1	26.54	1.40
		P 7	0.2	0.75	8	10	38.1	26.54	1.44

Tabla B 21. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
62	A	P 6	0.2	0.75	8	10	38.8	26.54	1.46
		P 5	0.2	0.75	8	10	39.8	26.54	1.50
		P 4	0.2	0.75	8	10	40.1	26.54	1.51
		P 3	0.2	0.75	8	10	41.2	26.54	1.55
		P 2	0.2	0.75	8	10	10.8	26.54	0.41
		P 1	0.2	0.75	8	10	4.7	26.54	0.18
		S-1	0.2	0.75	8	10	6.6	26.54	0.25
61	A	P 2	0.2	0.3	8	10	1.2	10.62	0.11
		P 1	0.2	0.3	8	10	0.3	10.62	0.03
		S-1	0.2	0.3	8	10	0.2	10.62	0.02
63	A	P17	0.2	0.75	8	10	17	26.54	0.64
		P16	0.2	0.75	8	10	20.6	26.54	0.78
		P15	0.2	0.75	8	10	24.4	26.54	0.92
		P14	0.2	0.75	8	10	28.2	26.54	1.06
		P13	0.2	0.75	8	10	31.9	26.54	1.20
		P12	0.2	0.75	8	10	35.3	26.54	1.33
		P11	0.2	0.75	8	10	38.4	26.54	1.45
		P10	0.2	0.75	8	10	41	26.54	1.54
		P 9	0.2	0.75	8	10	43.2	26.54	1.63
		P 8	0.2	0.75	8	10	44.7	26.54	1.68
		P 7	0.2	0.75	8	10	45.5	26.54	1.71
		P 6	0.2	0.75	8	10	45.3	26.54	1.71
		P 5	0.2	0.75	8	10	43.9	26.54	1.65
		P 4	0.2	0.75	8	10	40.8	26.54	1.54
		P 3	0.2	0.75	8	10	34.6	26.54	1.30
		P 2	0.2	0.75	8	10	11.8	26.54	0.44
		P 1	0.2	0.85	8	10	5.4	30.08	0.18
		S-1	0.2	0.85	8	10	6.7	30.08	0.22
64	A	P 2	0.2	0.3	8	10	1.5	10.62	0.14
		P 1	0.2	0.3	8	10	0.4	10.62	0.04
		S-1	0.2	0.3	8	10	0.2	10.62	0.02
65	A	P17	0.2	0.65	8	10	13.6	23.00	0.59
		P16	0.2	0.65	8	10	16.2	23.00	0.70
		P15	0.2	0.65	8	10	19.3	23.00	0.84
		P14	0.2	0.65	8	10	22.5	23.00	0.98
		P13	0.2	0.65	8	10	25.5	23.00	1.11

Tabla B 22. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
65	A	P12	0.2	0.65	8	10	28.5	23.00	1.24
		P11	0.2	0.65	8	10	31.1	23.00	1.35
		P10	0.2	0.65	8	10	33.4	23.00	1.45
		P 9	0.2	0.65	8	10	35.3	23.00	1.53
		P 8	0.2	0.65	8	10	36.7	23.00	1.60
		P 7	0.2	0.65	8	10	37.6	23.00	1.63
		P 6	0.2	0.65	8	10	37.6	23.00	1.63
		P 5	0.2	0.65	8	10	36.8	23.00	1.60
		P 4	0.2	0.65	8	10	34.8	23.00	1.51
		P 3	0.2	0.65	8	10	31.1	23.00	1.35
		P 2	0.2	0.67	8	10	10.3	23.71	0.43
		P 1	0.2	0.67	8	10	7.6	23.71	0.32
		S-1	0.2	0.67	8	10	10.4	23.71	0.44
66	B	P17	0.2	0.6	8	10	10.8	21.23	0.51
		P16	0.2	0.6	8	10	13.3	21.23	0.63
		P15	0.2	0.6	8	10	16.8	21.23	0.79
		P14	0.2	0.6	8	10	20.1	21.23	0.95
		P13	0.2	0.6	8	10	23.2	21.23	1.09
		P12	0.2	0.6	8	10	26.2	21.23	1.23
		P11	0.2	0.6	8	10	28.8	21.23	1.36
		P10	0.2	0.6	8	10	30.9	21.23	1.46
		P 9	0.2	0.6	8	10	32.7	21.23	1.54
		P 8	0.2	0.6	8	10	33.9	21.23	1.60
		P 7	0.2	0.6	8	10	34.4	21.23	1.62
		P 6	0.2	0.6	8	10	33.8	21.23	1.59
		P 5	0.2	0.6	8	10	32	21.23	1.51
		P 4	0.2	0.6	8	10	28.4	21.23	1.34
		P 3	0.2	0.6	8	10	30.5	21.23	1.44
		P 2	0.2	3.12	8	15	113.3	84.07	1.35
		P 1	0.2	1.75	8	15	74.3	47.15	1.58
		S-1	0.2	0.7	8	10	9.4	24.77	0.38
67	B	P17	0.2	0.6	8	10	11.5	21.23	0.54
		P16	0.2	0.6	8	10	12.7	21.23	0.60
		P15	0.2	0.6	8	10	16.1	21.23	0.76
		P14	0.2	0.6	8	10	19.6	21.23	0.92
		P13	0.2	0.6	8	10	22.8	21.23	1.07

Tabla B 23. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
67	B	P12	0.2	0.6	8	10	25.7	21.23	1.21
		P11	0.2	0.6	8	10	28.3	21.23	1.33
		P10	0.2	0.6	8	10	30.5	21.23	1.44
		P 9	0.2	0.6	8	10	32.2	21.23	1.52
		P 8	0.2	0.6	8	10	33.4	21.23	1.57
		P 7	0.2	0.6	8	10	33.8	21.23	1.59
		P 6	0.2	0.6	8	10	33.2	21.23	1.56
		P 5	0.2	0.6	8	10	31.3	21.23	1.47
		P 4	0.2	0.6	8	10	27.3	21.23	1.29
		P 3	0.2	0.6	8	10	27.5	21.23	1.30
		P 1	0.2	0.62	8	10	5.7	21.94	0.26
		S-1	0.2	0.8	8	10	9.1	28.31	0.32
68	D	P17	0.2	0.45	8	15	9.6	12.13	0.79
		P16	0.2	0.45	8	15	10.8	12.13	0.89
		P15	0.2	0.45	8	15	12.5	12.13	1.03
		P14	0.2	0.45	8	15	14.2	12.13	1.17
		P13	0.2	0.45	8	15	15.8	12.13	1.30
		P12	0.2	0.45	8	15	17.3	12.13	1.43
		P11	0.2	0.45	8	15	18.6	12.13	1.53
		P10	0.2	0.45	8	15	19.6	12.13	1.62
		P 9	0.2	0.45	8	15	20.3	12.13	1.67
		P 8	0.2	0.45	8	15	20.6	12.13	1.70
		P 7	0.2	0.45	8	15	20.4	12.13	1.68
		P 6	0.2	0.45	8	15	19.5	12.13	1.61
		P 5	0.2	0.45	8	15	20	12.13	1.65
		P 4	0.2	0.45	8	15	20.3	12.13	1.67
		P 3	0.2	0.45	8	15	27.1	12.13	2.23
		P 2	0.2	2.6	8	20	137.2	59.08	2.32
		P 1	0.2	2.6	8	20	66.8	59.08	1.13
		S-1	0.2	2.6	8	20	20.8	59.08	0.35
69	D	P17	0.2	0.3	8	15	4.6	8.08	0.57
		P16	0.2	0.3	8	15	5.2	8.08	0.64
		P15	0.2	0.3	8	15	5.9	8.08	0.73
		P14	0.2	0.3	8	15	6.7	8.08	0.83
		P13	0.2	0.3	8	15	7.5	8.08	0.93
		P12	0.2	0.3	8	20	8.2	6.82	1.20

Tabla B 24. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
69	D	P11	0.2	0.3	8	20	8.8	6.82	1.29
		P10	0.2	0.3	8	20	9.4	6.82	1.38
		P 9	0.2	0.3	8	20	9.7	6.82	1.42
		P 8	0.2	0.3	8	20	9.9	6.82	1.45
		P 7	0.2	0.3	8	20	9.9	6.82	1.45
		P 6	0.2	0.3	8	20	9.5	6.82	1.39
		P 5	0.2	0.3	8	20	8.8	6.82	1.29
		P 4	0.2	0.3	8	20	8.4	6.82	1.23
		P 3	0.2	0.3	8	20	6.9	6.82	1.01
70	E	P18	0.2	0.95	8	10	3.2	33.62	0.10
		P17	0.2	2.2	8	20	16.6	49.99	0.33
		P16	0.2	2.2	8	20	9.3	49.99	0.19
		P15	0.2	2.2	8	20	9.1	49.99	0.18
		P14	0.2	2.2	8	20	10.1	49.99	0.20
		P13	0.2	2.2	8	20	11	49.99	0.22
		P12	0.2	2.2	8	20	11.8	49.99	0.24
		P11	0.2	2.2	8	20	12.5	49.99	0.25
		P10	0.2	2.2	8	20	13.2	49.99	0.26
		P 9	0.2	2.2	8	20	13.7	49.99	0.27
		P 8	0.2	2.2	8	20	14	49.99	0.28
		P 7	0.2	2.2	8	20	14.2	49.99	0.28
		P 6	0.2	2.2	8	20	14.2	49.99	0.28
		P 5	0.2	2.2	8	20	13.8	49.99	0.28
		P 4	0.2	2.2	8	20	18.4	49.99	0.37
		P 3	0.2	2.2	8	20	36.4	49.99	0.73
		P 2	0.2	2.2	10	20	34.9	65.67	0.53
		P 1	0.2	2.2	10	20	21.9	65.67	0.33
		S-1	0.2	2.2	10	20	11.8	65.67	0.18
71	E	P18	0.2	0.76	8	20	3.8	17.27	0.22
		P17	0.2	2.97	8	20	45.2	67.49	0.67
		P16	0.2	2.97	8	20	56.3	67.49	0.83
		P15	0.2	2.97	8	20	65.6	67.49	0.97
		P14	0.2	2.97	8	20	73.8	67.49	1.09
		P13	0.2	2.97	8	20	80.8	67.49	1.20
		P12	0.2	2.97	8	20	86.9	67.49	1.29
		P11	0.2	2.97	8	20	92	67.49	1.36

Tabla B 25. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
71	E	P10	0.2	2.97	8	20	96.2	67.49	1.43
		P 9	0.2	2.97	8	20	99.3	67.49	1.47
		P 8	0.2	2.97	8	20	101.4	67.49	1.50
		P 7	0.2	2.97	8	20	102.2	67.49	1.51
		P 6	0.2	2.97	8	20	101.9	67.49	1.51
		P 5	0.2	2.97	8	20	102.3	67.49	1.52
		P 4	0.2	2.97	10	20	113.1	88.65	1.28
		P 3	0.2	2.97	10	20	158.8	88.65	1.79
		P 2	0.2	6.05	8	20	263.3	137.47	1.92
		P 1	0.2	6.05	8	20	105.3	137.47	0.77
		S-1	0.2	6.05	8	20	64.2	137.47	0.47
72	E	P18	0.2	0.76	8	10	3.4	26.90	0.13
		P17	0.2	2.13	8	20	48.4	48.40	1.00
		P16	0.2	2.13	8	20	49.4	48.40	1.02
		P15	0.2	2.13	8	20	53.4	48.40	1.10
		P14	0.2	2.13	8	20	57.3	48.40	1.18
		P13	0.2	2.13	8	20	61.2	48.40	1.26
		P12	0.2	2.13	8	20	64.7	48.40	1.34
		P11	0.2	2.13	8	20	67.7	48.40	1.40
		P10	0.2	2.13	8	20	70	48.40	1.45
		P 9	0.2	2.13	10	20	71.5	63.58	1.12
		P 8	0.2	2.13	10	20	72	63.58	1.13
		P 7	0.2	2.13	10	20	71.7	63.58	1.13
		P 6	0.2	2.13	10	20	70.3	63.58	1.11
		P 5	0.2	2.13	10	20	68.8	63.58	1.08
		P 4	0.2	2.13	10	12	70.1	91.68	0.76
		P 3	0.2	2.13	10	12	102.2	91.68	1.11
73	E	P18	0.2	0.95	8	10	4.3	33.62	0.13
		P17	0.2	2.2	8	20	31.4	49.99	0.63
		P16	0.2	2.2	8	20	14.1	49.99	0.28
		P15	0.2	2.2	8	20	12.8	49.99	0.26
		P14	0.2	2.2	8	20	13	49.99	0.26
		P13	0.2	2.2	8	20	13.6	49.99	0.27
		P12	0.2	2.2	8	20	14.3	49.99	0.29
		P11	0.2	2.2	8	20	14.9	49.99	0.30
		P10	0.2	2.2	8	20	15.4	49.99	0.31

Tabla B 26. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
73	E	P 9	0.2	2.2	8	20	15.8	49.99	0.32
		P 8	0.2	2.2	8	20	16.1	49.99	0.32
		P 7	0.2	2.2	8	20	16.1	49.99	0.32
		P 6	0.2	2.2	8	20	15.7	49.99	0.31
		P 5	0.2	2.2	8	20	14.8	49.99	0.30
		P 4	0.2	2.2	8	20	17.4	49.99	0.35
		P 3	0.2	2.2	8	20	18.8	49.99	0.38
		P 2	0.2	2.2	10	20	27.2	65.67	0.41
		P 1	0.2	2.2	10	20	20.8	65.67	0.32
		S-1	0.2	2.2	10	20	13.3	65.67	0.20
74	F	P18	0.2	0.65	10	15	0.5	23.69	0.02
		P17	0.2	5.75	8	20	71.2	130.66	0.54
		P16	0.2	5.75	8	20	34	130.66	0.26
		P15	0.2	5.75	8	20	32.2	130.66	0.25
		P14	0.2	5.75	8	20	43.3	130.66	0.33
		P13	0.2	5.75	8	20	54.3	130.66	0.42
		P12	0.2	5.75	8	20	64.2	130.66	0.49
		P11	0.2	5.75	8	20	73.1	130.66	0.56
		P10	0.2	5.75	8	20	81.6	130.66	0.62
		P 9	0.2	5.75	8	20	90.4	130.66	0.69
		P 8	0.2	5.75	8	20	99.7	130.66	0.76
		P 7	0.2	5.75	8	20	110.3	130.66	0.84
		P 6	0.2	5.75	8	20	122.4	130.66	0.94
		P 5	0.2	5.75	8	20	136.3	130.66	1.04
		P 4	0.2	5.75	8	16	156.6	148.87	1.05
		P 3	0.2	5.75	8	16	178.1	148.87	1.20
		P 2	0.2	13.35	8	8	364.4	557.01	0.65
		P 1	0.2	13.35	8	16	211.7	345.63	0.61
		S-1	0.2	13.35	8	16	118.6	345.63	0.34
75	F	P18	0.2	0.65	10	15	0.5	23.69	0.02
		P17	0.2	5.72	8	20	33.8	129.98	0.26
		P16	0.2	5.72	8	20	26.2	129.98	0.20
		P15	0.2	5.72	8	20	34.1	129.98	0.26
		P14	0.2	5.72	8	20	40.9	129.98	0.31
		P13	0.2	5.72	8	20	46.7	129.98	0.36
		P12	0.2	5.72	8	20	51.6	129.98	0.40

Tabla B 27. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
75	F	P11	0.2	5.72	8	20	56	129.98	0.43
		P10	0.2	5.72	8	20	60	129.98	0.46
		P 9	0.2	5.72	8	20	63.9	129.98	0.49
		P 8	0.2	5.72	8	20	68.1	129.98	0.52
		P 7	0.2	5.72	8	20	73.7	129.98	0.57
		P 6	0.2	5.72	8	20	82.4	129.98	0.63
		P 5	0.2	5.72	8	20	98.7	129.98	0.76
		P 4	0.2	5.72	8	16	132.7	148.09	0.90
		P 3	0.2	5.72	8	16	218.8	148.09	1.48
76	G	P 2	0.2	13.35	8	18	811.1	322.14	2.52
		P 1	0.2	13.35	8	18	353.1	322.14	1.10
		S-1	0.2	13.35	8	18	186.8	322.14	0.58
77	H	P18	0.2	3.9	8	20	55.6	88.62	0.63
		P17	0.2	5.95	8	20	65	135.20	0.48
		P16	0.2	5.95	8	20	75.4	135.20	0.56
		P15	0.2	5.95	8	20	88.5	135.20	0.65
		P14	0.2	5.95	8	20	105.7	135.20	0.78
		P13	0.2	5.95	8	20	119.2	135.20	0.88
		P12	0.2	5.95	8	20	130.9	135.20	0.97
		P11	0.2	5.95	8	20	141.2	135.20	1.04
		P10	0.2	5.95	8	20	149.8	135.20	1.11
		P 9	0.2	5.95	8	20	156.8	135.20	1.16
		P 8	0.2	5.95	8	20	162	135.20	1.20
		P 7	0.2	5.95	8	20	168.3	135.20	1.24
		P 6	0.2	5.95	8	20	183.4	135.20	1.36
		P 5	0.2	5.95	8	20	196.8	135.20	1.46
		P 4	0.2	5.95	8	16	203.7	154.04	1.32
		P 3	0.2	5.95	8	16	176	154.04	1.14
		P 2	0.2	5.95	8	10	77.7	210.57	0.37
		P 1	0.2	0.67	10	14	6.3	25.68	0.25
		S-1	0.2	2.35	8	10	36.9	83.17	0.44
78	H	P18	0.3	0.95	8	20	8.1	26.36	0.31
		P 1	0.2	4.92	8	10	67.8	174.12	0.39
		S-1	0.2	2.85	8	10	6.6	100.86	0.07
79	H	P18	0.2	1.67	8	15	57.9	45.00	1.29
		P17	0.2	5.72	8	20	56.7	129.98	0.44

Tabla B 28. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
79	H	P16	0.2	5.72	8	20	43.6	129.98	0.34
		P15	0.2	5.72	8	20	38.6	129.98	0.30
		P14	0.2	5.72	8	20	40.8	129.98	0.31
		P13	0.2	5.72	8	20	45.5	129.98	0.35
		P12	0.2	5.72	8	20	51.5	129.98	0.40
		P11	0.2	5.72	8	20	57.6	129.98	0.44
		P10	0.2	5.72	8	20	63.3	129.98	0.49
		P 9	0.2	5.72	8	20	69	129.98	0.53
		P 8	0.2	5.72	8	20	75.1	129.98	0.58
		P 7	0.2	5.72	8	20	81.8	129.98	0.63
		P 6	0.2	5.72	8	20	90.2	129.98	0.69
		P 5	0.2	5.72	8	20	102	129.98	0.78
		P 4	0.2	5.72	8	16	119.8	148.09	0.81
		P 3	0.2	5.72	8	16	133.8	148.09	0.90
		P 2	0.2	5.72	8	10	71.4	202.43	0.35
		P 1	0.2	1.2	10	14	13.3	46.00	0.29
		S-1	0.2	5.72	8	10	31.6	202.43	0.16
80	H	P18	0.2	2.31	8	20	20	52.49	0.38
		P 1	0.2	3.6	8	10	38.4	127.40	0.30
81	I	P19	0.2	2.45	8	12	6	76.36	0.08
		P18	0.2	2.45	8	12	9	76.36	0.12
		P17	0.2	2.45	8	12	15.6	76.36	0.20
		P16	0.2	2.45	8	12	15.3	76.36	0.20
		P15	0.2	2.45	8	12	18.1	76.36	0.24
		P14	0.2	2.45	8	12	21.5	76.36	0.28
		P13	0.2	2.45	8	12	23.9	76.36	0.31
		P12	0.2	2.45	8	12	26.2	76.36	0.34
		P11	0.2	2.45	8	12	28.3	76.36	0.37
		P10	0.2	2.45	8	12	30.2	76.36	0.40
		P 9	0.2	2.45	8	12	31.8	76.36	0.42
		P 8	0.2	2.45	8	12	33.3	76.36	0.44
		P 7	0.2	2.45	8	12	34.4	76.36	0.45
		P 6	0.2	2.45	8	12	35.2	76.36	0.46
		P 5	0.2	2.45	8	12	35.8	76.36	0.47
		P 4	0.2	2.45	8	12	36.7	76.36	0.48
		P 3	0.2	2.45	8	12	37.5	76.36	0.49

Tabla B 29. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
81	I	P 2	0.2	2.45	8	12	30.4	76.36	0.40
		P 1	0.2	2.45	8	12	13.5	76.36	0.18
		S-1	0.2	2.45	8	12	23.6	76.36	0.31
82	I	P18	0.2	0.72	8	20	1.4	16.36	0.09
83	J	P 1	0.2	0.42	8	20	2.4	9.54	0.25
		S-1	0.2	0.8	8	20	5	18.18	0.28
84	J	P19	0.2	2.45	8	12	7.3	76.36	0.10
		P18	0.2	2.45	8	12	19.9	76.36	0.26
		P17	0.2	2.45	8	12	13.4	76.36	0.18
		P16	0.2	2.45	8	12	16.6	76.36	0.22
		P15	0.2	2.45	8	12	19.4	76.36	0.25
		P14	0.2	2.45	8	12	21.8	76.36	0.29
		P13	0.2	2.45	8	12	24.4	76.36	0.32
		P12	0.2	2.45	8	12	26.7	76.36	0.35
		P11	0.2	2.45	8	12	28.6	76.36	0.37
		P10	0.2	2.45	8	12	30.4	76.36	0.40
		P 9	0.2	2.45	8	12	31.9	76.36	0.42
		P 8	0.2	2.45	8	12	33.3	76.36	0.44
		P 7	0.2	2.45	8	12	34.3	76.36	0.45
		P 6	0.2	2.45	8	12	35	76.36	0.46
		P 5	0.2	2.45	8	12	35.3	76.36	0.46
		P 4	0.2	2.45	8	12	34.7	76.36	0.45
		P 3	0.2	2.45	8	12	34.2	76.36	0.45
		P 2	0.2	2.45	8	12	42.5	76.36	0.56
		P 1	0.2	2.97	8	12	29.9	92.57	0.32
		S-1	0.2	2.65	8	12	6.9	82.59	0.08
85	K	P18	0.2	3.3	8	20	84.9	74.99	1.13
		P17	0.2	5.95	8	20	101.7	135.20	0.75
		P16	0.2	5.95	8	20	108.9	135.20	0.81
		P15	0.2	5.95	8	20	119.8	135.20	0.89
		P14	0.2	5.95	8	20	125.6	135.20	0.93
		P13	0.2	5.95	8	20	134.4	135.20	0.99
		P12	0.2	5.95	8	20	143.2	135.20	1.06
		P11	0.2	5.95	8	20	151.6	135.20	1.12
		P10	0.2	5.95	8	20	159.3	135.20	1.18
		P 9	0.2	5.95	8	20	165.8	135.20	1.23

Tabla B 30. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
85	K	P 8	0.2	5.95	8	20	171.3	135.20	1.27
		P 7	0.2	5.95	8	20	176.4	135.20	1.30
		P 6	0.2	5.95	8	20	181	135.20	1.34
		P 5	0.2	5.95	8	16	184.9	154.04	1.20
		P 4	0.2	5.95	8	15	188.4	160.32	1.18
		P 3	0.2	5.95	8	15	193.2	160.32	1.21
		P 2	0.2	5.95	8	15	223.5	160.32	1.39
		P 1	0.2	5.95	8	15	85.9	160.32	0.54
		S-1	0.2	5.95	8	15	22	160.32	0.14
86	K	P18	0.3	0.95	8	20	6.9	26.36	0.26
87	K	P18	0.2	0.8	8	15	8.2	21.56	0.38
88	K	P18	0.2	0.8	8	15	2.4	21.56	0.11
		P17	0.2	5.72	8	20	21.7	129.98	0.17
		P16	0.2	5.72	8	20	17	129.98	0.13
		P15	0.2	5.72	8	20	28.6	129.98	0.22
		P14	0.2	5.72	8	20	38.5	129.98	0.30
		P13	0.2	5.72	8	20	46.6	129.98	0.36
		P12	0.2	5.72	8	20	53.4	129.98	0.41
		P11	0.2	5.72	8	20	59.3	129.98	0.46
		P10	0.2	5.72	8	20	64.5	129.98	0.50
		P 9	0.2	5.72	8	20	69.5	129.98	0.53
		P 8	0.2	5.72	8	20	74.4	129.98	0.57
		P 7	0.2	5.72	8	20	79.7	129.98	0.61
		P 6	0.2	5.72	8	20	85.7	129.98	0.66
		P 5	0.2	5.72	8	16	92.3	148.09	0.62
		P 4	0.2	5.72	8	16	99.3	148.09	0.67
		P 3	0.2	5.72	8	15	104.2	154.13	0.68
		P 2	0.2	5.72	8	15	101.1	154.13	0.66
		P 1	0.2	5.72	8	15	73.4	154.13	0.48
		S-1	0.2	5.72	8	15	32.3	154.13	0.21
89	K	P18	0.2	0.8	8	15	6.1	21.56	0.28
90	L	P18	0.2	5.75	8	20	66.7	130.66	0.51
		P17	0.2	2.65	8	15	15.9	71.40	0.22
		P16	0.2	2.65	8	15	11	71.40	0.15
		P15	0.2	5.75	8	20	56.6	130.66	0.43
		P14	0.2	5.75	8	20	50.6	130.66	0.39

Tabla B 31. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
90	L	P13	0.2	5.75	8	20	50.7	130.66	0.39
		P12	0.2	5.75	8	20	53.2	130.66	0.41
		P11	0.2	5.75	8	20	56.7	130.66	0.43
		P10	0.2	5.75	8	20	60.6	130.66	0.46
		P 9	0.2	5.75	8	20	64.8	130.66	0.50
		P 8	0.2	5.75	8	20	68.9	130.66	0.53
		P 7	0.2	5.75	8	20	73.2	130.66	0.56
		P 6	0.2	5.75	8	20	77.2	130.66	0.59
		P 5	0.2	5.75	8	20	80.1	130.66	0.61
		P 4	0.2	5.75	8	20	84.1	130.66	0.64
		P 3	0.2	5.75	8	20	95.2	130.66	0.73
		P 2	0.2	5.75	8	20	105.7	130.66	0.81
		P 1	0.2	4.17	8	20	102.9	94.75	1.09
		S-1	0.2	5.75	8	20	44.5	130.66	0.34
91	L	P 1	0.2	0.72	10	15	16.8	26.24	0.64
92	L	P18	0.2	5.72	8	20	133.1	129.98	1.02
		P17	0.2	5.72	8	20	72.1	129.98	0.55
		P16	0.2	5.72	8	20	48	129.98	0.37
		P15	0.2	5.72	8	20	40.5	129.98	0.31
		P14	0.2	5.72	8	20	39.8	129.98	0.31
		P13	0.2	5.72	8	20	42	129.98	0.32
		P12	0.2	5.72	8	20	44.9	129.98	0.35
		P11	0.2	5.72	8	20	47.9	129.98	0.37
		P10	0.2	5.72	8	20	50.6	129.98	0.39
		P 9	0.2	5.72	8	20	53.2	129.98	0.41
		P 8	0.2	5.72	8	20	55.7	129.98	0.43
		P 7	0.2	5.72	8	20	58.4	129.98	0.45
		P 6	0.2	5.72	8	20	61.7	129.98	0.47
		P 5	0.2	5.72	8	20	66.5	129.98	0.51
		P 4	0.2	5.72	8	20	74	129.98	0.57
		P 3	0.2	5.72	8	20	86.3	129.98	0.66
		P 2	0.2	5.72	8	20	109.9	129.98	0.85
		P 1	0.2	5.72	8	20	85.8	129.98	0.66
		S-1	0.2	5.72	8	20	31.9	129.98	0.25
93	M	P18	0.3	0.95	8	20	15.4	26.36	0.58
		P17	0.2	2.27	8	20	40.9	51.58	0.79

Tabla B 32. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
93	M	P16	0.2	2.27	8	20	15.3	51.58	0.30
		P15	0.2	2.27	8	20	13.9	51.58	0.27
		P14	0.2	2.27	8	20	14.5	51.58	0.28
		P13	0.2	2.27	8	20	14.9	51.58	0.29
		P12	0.2	2.27	8	20	15.5	51.58	0.30
		P11	0.2	2.27	8	20	16.2	51.58	0.31
		P10	0.2	2.27	8	20	16.9	51.58	0.33
		P 9	0.2	2.27	8	20	17.4	51.58	0.34
		P 8	0.2	2.27	8	20	17.9	51.58	0.35
		P 7	0.2	2.27	8	20	18.2	51.58	0.35
		P 6	0.2	2.27	8	20	18.2	51.58	0.35
		P 5	0.2	2.27	8	20	17.7	51.58	0.34
		P 4	0.2	2.27	8	20	16.5	51.58	0.32
		P 3	0.2	2.27	8	20	13.3	51.58	0.26
		P 2	0.2	2.27	8	20	20.2	51.58	0.39
		P 1	0.2	2.27	8	20	34.6	51.58	0.67
		S-1	0.2	0.87	10	18	24.3	27.88	0.87
94	M	P18	0.2	5.55	8	20	110.8	126.11	0.88
		P17	0.2	2.2	8	20	34.9	49.99	0.70
		P16	0.2	2.2	8	20	37.5	49.99	0.75
		P15	0.2	2.2	8	20	44.1	49.99	0.88
		P14	0.2	2.2	8	20	47.2	49.99	0.94
		P13	0.2	2.2	8	20	50.7	49.99	1.01
		P12	0.2	2.2	8	20	53.8	49.99	1.08
		P11	0.2	2.2	8	20	56.5	49.99	1.13
		P10	0.2	2.2	8	20	58.7	49.99	1.17
		P 9	0.2	2.2	8	20	60.3	49.99	1.21
		P 8	0.2	2.2	8	20	61.3	49.99	1.23
		P 7	0.2	2.2	8	20	61.4	49.99	1.23
		P 6	0.2	2.2	8	20	61.2	49.99	1.22
		P 5	0.2	2.2	8	20	60.5	49.99	1.21
		P 4	0.2	2.2	8	20	60.6	49.99	1.21
		P 3	0.2	2.2	8	20	70.7	49.99	1.41
		P 2	0.2	1.77	10	20	70.4	52.83	1.33
		P 1	0.2	2.25	8	20	97.8	51.13	1.91
		S-1	0.2	6.2	8	20	139	140.88	0.99

Tabla B 33. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
95	M	P18	0.2	5.55	8	20	75.5	126.11	0.60
		P17	0.2	2.2	8	20	38.5	49.99	0.77
		P16	0.2	2.2	8	20	46	49.99	0.92
		P15	0.2	2.2	8	20	47.1	49.99	0.94
		P14	0.2	2.2	8	20	51.2	49.99	1.02
		P13	0.2	2.2	8	20	55	49.99	1.10
		P12	0.2	2.2	8	20	58.4	49.99	1.17
		P11	0.2	2.2	8	20	61.4	49.99	1.23
		P10	0.2	2.2	8	20	63.9	49.99	1.28
		P 9	0.2	2.2	8	20	65.8	49.99	1.32
		P 8	0.2	2.2	8	20	66.9	49.99	1.34
		P 7	0.2	2.2	8	20	67.5	49.99	1.35
		P 6	0.2	2.2	8	20	67.3	49.99	1.35
		P 5	0.2	2.2	8	20	66.6	49.99	1.33
		P 4	0.2	2.2	8	20	67.1	49.99	1.34
		P 3	0.2	2.2	8	20	81.4	49.99	1.63
		P 2	0.2	1.7	10	20	82	50.74	1.62
		P 1	0.2	2.25	8	20	112.2	51.13	2.19
		S-1	0.2	7.15	8	20	147.3	162.47	0.91
96	M	P18	0.3	0.95	8	20	15.1	26.36	0.57
		P17	0.2	2.2	8	20	36.7	49.99	0.73
		P16	0.2	2.2	8	20	16.2	49.99	0.32
		P15	0.2	2.2	8	20	13.2	49.99	0.26
		P14	0.2	2.2	8	20	13.5	49.99	0.27
		P13	0.2	2.2	8	20	14.1	49.99	0.28
		P12	0.2	2.2	8	20	14.6	49.99	0.29
		P11	0.2	2.2	8	20	15.2	49.99	0.30
		P10	0.2	2.2	8	20	15.7	49.99	0.31
		P 9	0.2	2.2	8	20	16	49.99	0.32
		P 8	0.2	2.2	8	20	16.4	49.99	0.33
		P 7	0.2	2.2	8	20	16.5	49.99	0.33
		P 6	0.2	2.2	8	20	16.3	49.99	0.33
		P 5	0.2	2.2	8	20	15.8	49.99	0.32
		P 4	0.2	2.2	8	20	14.6	49.99	0.29
		P 3	0.2	2.2	8	20	14	49.99	0.28
		P 2	0.2	2.2	8	20	18.1	49.99	0.36

Tabla B 34. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
96	M	P 1	0.2	2.2	8	20	41.1	49.99	0.82
		S-1	0.2	0.5	10	18	14.8	16.02	0.92
97	N	S-1	0.2	5.35	8	20	95.5	121.57	0.79
98	O	P17	0.2	0.75	8	20	7.9	17.04	0.46
		P16	0.2	0.75	8	20	8.4	17.04	0.49
		P15	0.2	0.75	8	20	10.4	17.04	0.61
		P14	0.2	0.75	8	20	13.1	17.04	0.77
		P13	0.2	0.75	8	20	15.5	17.04	0.91
		P12	0.2	0.75	8	20	17.6	17.04	1.03
		P11	0.2	0.75	8	20	19.4	17.04	1.14
		P10	0.2	0.75	8	20	20.9	17.04	1.23
		P 9	0.2	0.75	8	20	22.8	17.04	1.34
		P 8	0.2	0.75	8	20	24.7	17.04	1.45
		P 7	0.2	0.75	8	20	26.6	17.04	1.56
		P 6	0.2	0.75	8	20	28.4	17.04	1.67
		P 5	0.2	0.75	8	20	30.1	17.04	1.77
		P 4	0.2	0.75	8	15	31.8	20.21	1.57
		P 3	0.2	0.75	8	15	32.8	20.21	1.62
		P 2	0.2	0.75	8	15	40.2	20.21	1.99
		P 1	0.2	1	10	20	8.5	29.85	0.28
99	O	P17	0.2	1	8	20	11.1	22.72	0.49
		P16	0.2	1	8	20	11.9	22.72	0.52
		P15	0.2	1	8	20	15.3	22.72	0.67
		P14	0.2	1	8	20	19.2	22.72	0.84
		P13	0.2	1	8	20	22.6	22.72	0.99
		P12	0.2	1	8	20	25.6	22.72	1.13
		P11	0.2	1	8	20	28.3	22.72	1.25
		P10	0.2	1	8	20	30.5	22.72	1.34
		P 9	0.2	1	8	20	32.3	22.72	1.42
		P 8	0.2	1	8	20	33.5	22.72	1.47
		P 7	0.2	1	8	20	35.4	22.72	1.56
		P 6	0.2	1	8	20	37.5	22.72	1.65
		P 5	0.2	1	8	20	39.4	22.72	1.73
		P 4	0.2	1	8	20	41	22.72	1.80
		P 3	0.2	1	8	20	42.6	22.72	1.87
		P 2	0.2	1	8	20	51.8	22.72	2.28

Tabla B 35. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
99	O	P 1	0.2	4.41	8	20	186.1	100.21	1.86
		S-1	0.2	8.66	8	20	258.9	196.78	1.32
100	O	P17	0.2	1	8	20	9.5	22.72	0.42
		P16	0.2	1	8	20	13.6	22.72	0.60
		P15	0.2	1	8	20	16.9	22.72	0.74
		P14	0.2	1	8	20	20.7	22.72	0.91
		P13	0.2	1	8	20	24.1	22.72	1.06
		P12	0.2	1	8	20	27.1	22.72	1.19
		P11	0.2	1	8	20	29.7	22.72	1.31
		P10	0.2	1	8	20	31.8	22.72	1.40
		P 9	0.2	1	8	20	33.4	22.72	1.47
		P 8	0.2	1	8	20	34.4	22.72	1.51
		P 7	0.2	1	8	20	35.1	22.72	1.54
		P 6	0.2	1	8	20	36.9	22.72	1.62
		P 5	0.2	1	8	20	38.5	22.72	1.69
		P 4	0.2	1	8	20	39.5	22.72	1.74
		P 3	0.2	1	8	20	39.8	22.72	1.75
		P 2	0.2	1	8	20	57.4	22.72	2.53
		P 1	0.2	4.1	8	20	167.8	93.16	1.80
		S-1	0.2	8.66	8	20	282.9	196.78	1.44
101	O	P17	0.2	0.75	8	20	7.3	17.04	0.43
		P16	0.2	0.75	8	20	9.6	17.04	0.56
		P15	0.2	0.75	8	20	11.6	17.04	0.68
		P14	0.2	0.75	8	20	14	17.04	0.82
		P13	0.2	0.75	8	20	16	17.04	0.94
		P12	0.2	0.75	8	20	17.7	17.04	1.04
		P11	0.2	0.75	8	20	19.4	17.04	1.14
		P10	0.2	0.75	8	20	20.9	17.04	1.23
		P 9	0.2	0.75	8	20	22.6	17.04	1.33
		P 8	0.2	0.75	8	20	24.3	17.04	1.43
		P 7	0.2	0.75	8	20	25.9	17.04	1.52
		P 6	0.2	0.75	8	20	27.3	17.04	1.60
		P 5	0.2	0.75	8	20	28.6	17.04	1.68
		P 4	0.2	0.75	8	15	29.7	20.21	1.47
		P 3	0.2	0.75	8	15	29.6	20.21	1.46
		P 2	0.2	0.75	8	15	33.4	20.21	1.65

Tabla B 36. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
101	O	P 1	0.2	1.35	10	20	14.8	40.29	0.37
102	P	P17	0.2	0.65	8	8	10	27.12	0.37
		P16	0.2	0.65	8	8	12.6	27.12	0.46
		P15	0.2	0.65	8	8	15.2	27.12	0.56
		P14	0.2	0.65	8	8	18.1	27.12	0.67
		P13	0.2	0.65	8	8	20.8	27.12	0.77
		P12	0.2	0.65	8	8	23.3	27.12	0.86
		P11	0.2	0.65	8	8	25.5	27.12	0.94
		P10	0.2	0.65	8	8	27.3	27.12	1.01
		P 9	0.2	0.65	8	8	28.9	27.12	1.07
		P 8	0.2	0.65	8	8	30	27.12	1.11
		P 7	0.2	0.65	8	8	30.9	27.12	1.14
		P 6	0.2	0.65	8	8	31.3	27.12	1.15
		P 5	0.2	0.65	8	8	31.4	27.12	1.16
		P 4	0.2	0.65	8	8	30.9	27.12	1.14
		P 3	0.2	0.65	8	8	30.8	27.12	1.14
		P 2	0.2	0.65	8	8	27.9	27.12	1.03
		P 1	0.2	0.65	8	20	17.5	14.77	1.18
		S-1	0.2	3.15	8	15	28.3	84.88	0.33
103	P	P17	0.2	0.65	8	8	10.2	27.12	0.38
		P16	0.2	0.65	8	8	12.6	27.12	0.46
		P15	0.2	0.65	8	8	15.7	27.12	0.58
		P14	0.2	0.65	8	8	18.6	27.12	0.69
		P13	0.2	0.65	8	8	21.4	27.12	0.79
		P12	0.2	0.65	8	8	23.8	27.12	0.88
		P11	0.2	0.65	8	8	25.9	27.12	0.96
		P10	0.2	0.65	8	8	27.8	27.12	1.03
		P 9	0.2	0.65	8	8	29.3	27.12	1.08
		P 8	0.2	0.65	8	8	30.5	27.12	1.12
		P 7	0.2	0.65	8	8	31.3	27.12	1.15
		P 6	0.2	0.65	8	8	31.7	27.12	1.17
		P 5	0.2	0.65	8	8	31.8	27.12	1.17
		P 4	0.2	0.65	8	8	31.4	27.12	1.16
		P 3	0.2	0.65	8	8	30.8	27.12	1.14
		P 2	0.2	0.65	8	8	27.9	27.12	1.03
		P 1	0.2	0.65	8	20	14.4	14.77	0.97

Tabla B 37. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
104	P	P17	0.2	0.65	8	8	13.8	27.12	0.51
		P16	0.2	0.65	8	8	15.8	27.12	0.58
		P15	0.2	0.65	8	8	18.3	27.12	0.67
		P14	0.2	0.65	8	8	20.9	27.12	0.77
		P13	0.2	0.65	8	8	23.4	27.12	0.86
		P12	0.2	0.65	8	8	25.6	27.12	0.94
		P11	0.2	0.65	8	8	27.6	27.12	1.02
		P10	0.2	0.65	8	8	29.3	27.12	1.08
		P 9	0.2	0.65	8	8	30.7	27.12	1.13
		P 8	0.2	0.65	8	8	31.7	27.12	1.17
		P 7	0.2	0.65	8	8	32.5	27.12	1.20
		P 6	0.2	0.65	8	8	32.9	27.12	1.21
		P 5	0.2	0.65	8	8	33	27.12	1.22
		P 4	0.2	0.65	8	8	33.4	27.12	1.23
		P 3	0.2	0.65	8	8	33.8	27.12	1.25
		P 2	0.2	0.65	8	8	30.9	27.12	1.14
		P 1	0.2	0.65	8	20	15.9	14.77	1.08
105	P	P17	0.2	0.65	8	8	11.1	27.12	0.41
		P16	0.2	0.65	8	8	14.7	27.12	0.54
		P15	0.2	0.65	8	8	16.5	27.12	0.61
		P14	0.2	0.65	8	8	18.7	27.12	0.69
		P13	0.2	0.65	8	8	21	27.12	0.77
		P12	0.2	0.65	8	8	23.3	27.12	0.86
		P11	0.2	0.65	8	8	25.4	27.12	0.94
		P10	0.2	0.65	8	8	27.2	27.12	1.00
		P 9	0.2	0.65	8	8	28.7	27.12	1.06
		P 8	0.2	0.65	8	8	29.9	27.12	1.10
		P 7	0.2	0.65	8	8	30.6	27.12	1.13
		P 6	0.2	0.65	8	8	30.9	27.12	1.14
		P 5	0.2	0.65	8	8	30.9	27.12	1.14
		P 4	0.2	0.65	8	8	30.7	27.12	1.13
		P 3	0.2	0.65	8	8	30.1	27.12	1.11
		P 2	0.2	0.65	8	8	31.2	27.12	1.15
		P 1	0.2	0.65	8	20	19.7	14.77	1.33
		S-1	0.2	3.15	8	15	29.9	84.88	0.35
106	15	P17	0.2	0.45	8	10	7.4	15.93	0.46

Tabla B 38. Factores de Utilización en Corte de Muros (Continuación)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
106	15	P16	0.2	0.45	8	10	6.9	15.93	0.43
		P15	0.2	0.45	8	10	6.5	15.93	0.41
		P14	0.2	0.45	8	10	6.9	15.93	0.43
		P13	0.2	0.45	8	10	7.5	15.93	0.47
		P12	0.2	0.45	8	10	8.2	15.93	0.51
		P11	0.2	0.45	8	10	8.9	15.93	0.56
		P10	0.2	0.45	8	10	9.5	15.93	0.60
		P 9	0.2	0.45	8	10	10.1	15.93	0.63
		P 8	0.2	0.45	8	10	10.6	15.93	0.67
		P 7	0.2	0.45	8	10	11	15.93	0.69
		P 6	0.2	0.45	8	10	11.2	15.93	0.70
		P 5	0.2	0.45	8	10	11.3	15.93	0.71
		P 4	0.2	0.45	8	10	10.8	15.93	0.68
		P 3	0.2	0.45	8	10	12.8	15.93	0.80
		P 2	0.2	0.45	8	10	17.7	15.93	1.11
		P 1	0.2	0.45	10	10	6.8	22.34	0.30
		S-1	0.2	4.75	10	10	112.7	235.79	0.48
107	15	P17	0.2	0.8	10	15	13.7	29.16	0.47
		P16	0.2	0.8	10	15	12.9	29.16	0.44
		P15	0.2	0.8	10	15	12.1	29.16	0.42
		P14	0.2	0.8	10	15	12.8	29.16	0.44
		P13	0.2	0.8	10	15	14.1	29.16	0.48
		P12	0.2	0.8	10	15	15.7	29.16	0.54
		P11	0.2	0.8	10	15	17.2	29.16	0.59
		P10	0.2	0.8	10	15	18.7	29.16	0.64
		P 9	0.2	0.8	10	15	20.2	29.16	0.69
		P 8	0.2	0.8	10	15	21.5	29.16	0.74
		P 7	0.2	0.8	10	15	22.7	29.16	0.78
		P 6	0.2	0.8	10	15	23.7	29.16	0.81
		P 5	0.2	0.8	10	15	24.4	29.16	0.84
		P 4	0.2	0.8	10	15	24.6	29.16	0.84
		P 3	0.2	0.8	10	15	23.8	29.16	0.82
		P 2	0.2	0.8	10	15	31	29.16	1.06
108	15	P17	0.2	2.45	8	20	30.1	55.67	0.54
		P16	0.2	2.45	8	20	25.9	55.67	0.47
		P15	0.2	2.45	8	20	24.6	55.67	0.44

Tabla B 39. Factores de Utilización en Corte de Muros (Conclusión)

Muro	Eje	Nivel	B (m)	H (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
108	15	P14	0.2	2.45	8	20	27.7	55.67	0.50
		P13	0.2	2.45	8	20	31.8	55.67	0.57
		P12	0.2	2.45	8	20	35.8	55.67	0.64
		P11	0.2	2.45	8	20	39.7	55.67	0.71
		P10	0.2	2.45	8	20	43.4	55.67	0.78
		P 9	0.2	2.45	8	20	47	55.67	0.84
		P 8	0.2	2.45	8	20	50.4	55.67	0.91
		P 7	0.2	2.45	8	20	53.6	55.67	0.96
		P 6	0.2	2.45	8	20	56.5	55.67	1.01
		P 5	0.2	2.45	8	20	59.5	55.67	1.07
		P 4	0.2	2.45	8	20	63.1	55.67	1.13
		P 3	0.2	2.45	8	20	70.8	55.67	1.27
		P 2	0.2	2.45	8	20	149.6	55.67	2.69
		P 1	0.2	0.45	10	10	19.4	22.34	0.87
		S-1	0.2	0.45	10	10	2.1	22.34	0.09

ANEXO C: Factores de Utilización para Flexión y Esfuerzo Axial en Muros

- Muro Z ubicado en eje 3.1, entre ejes A y D - 1er Piso:
Déficit de resistencia importante para dirección X con un factor de utilización de 1.71, y déficit moderado para dirección Y con factor de utilización de 1.35.

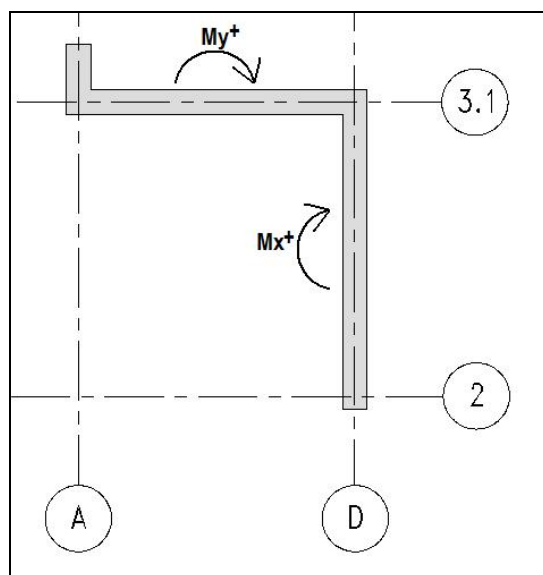


Figura C 1. Esquema Muro 3.1, A-D

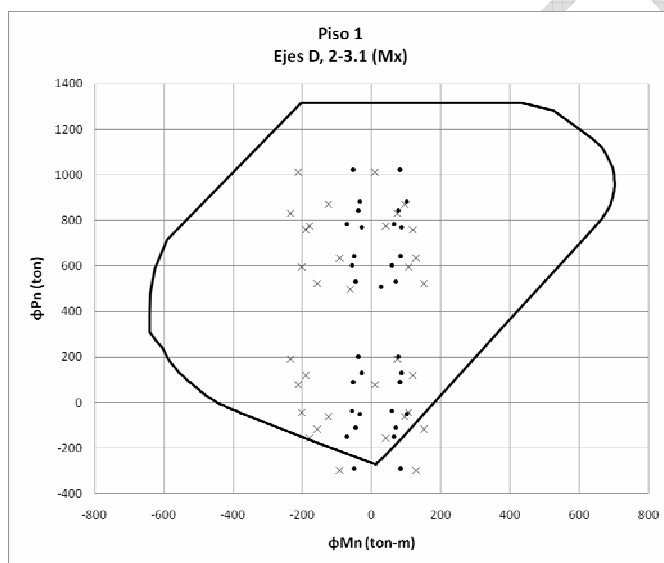


Figura C 2. Diagrama de interacción para momento en dirección X, Muro 3.1, A-D

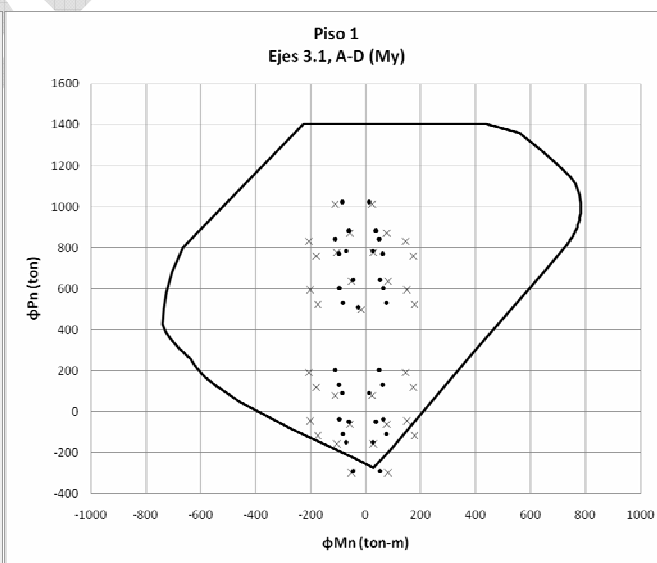


Figura C 3. Diagrama de interacción para momento en dirección Y, Muro 3.1, A-D

- Muro L ubicado en eje 6, entre ejes A y E - 1^{er} Piso:
Déficit de resistencia importante en uno de los extremos con factor de utilización de 1.68.

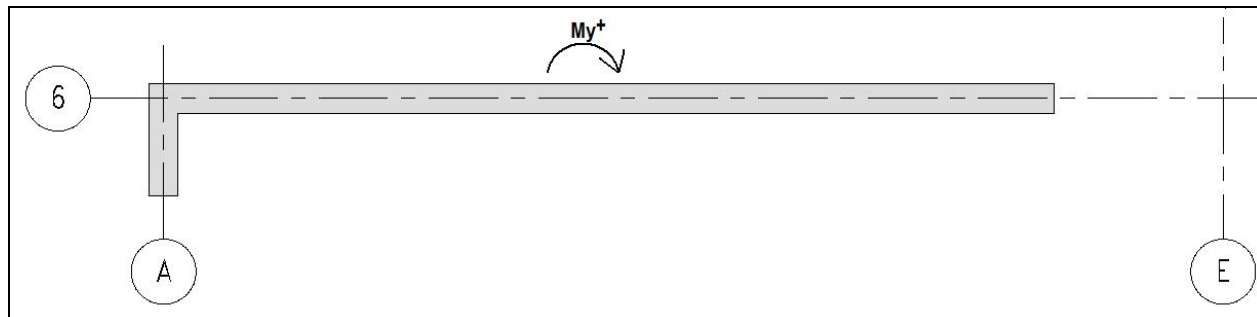


Figura C 4. Esquema Muro 6, A-E

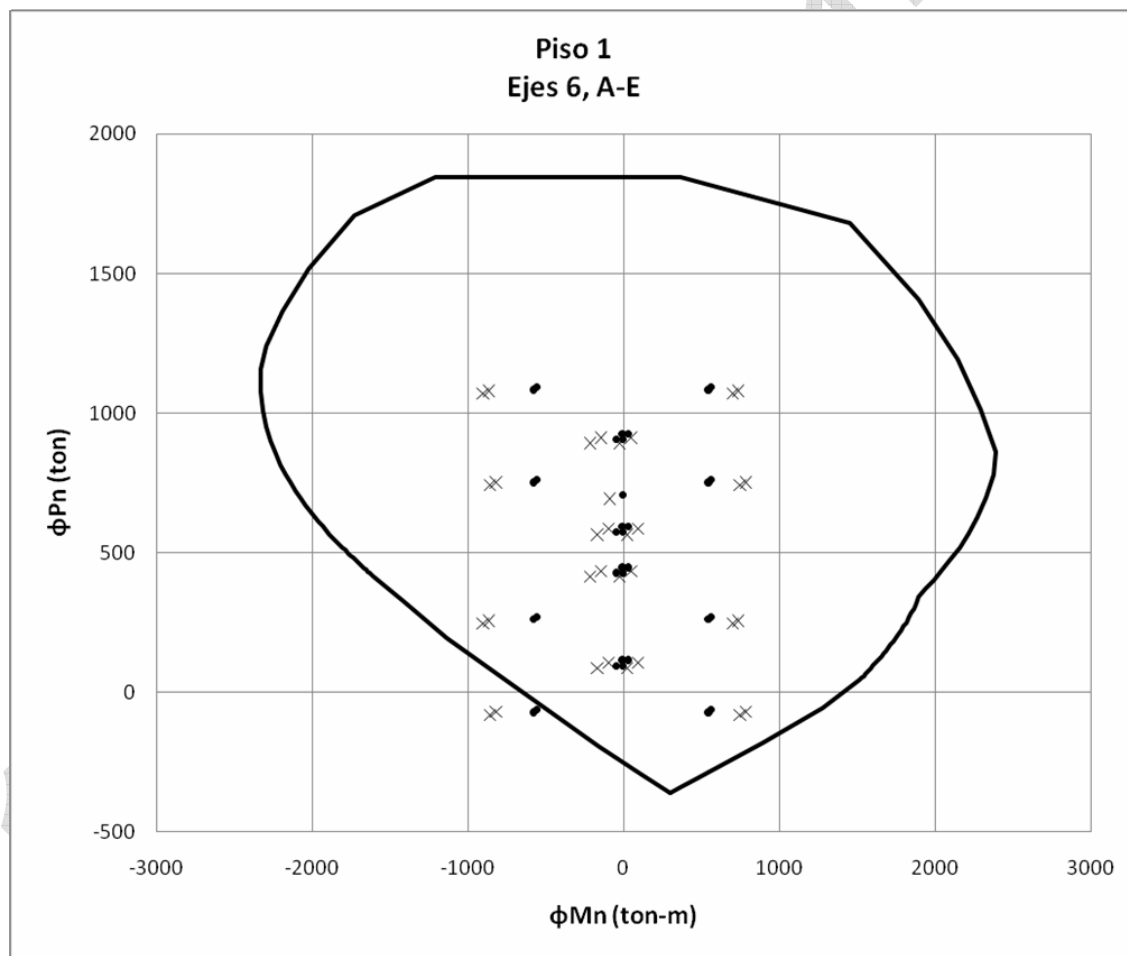


Figura C 5. Diagrama de interacción Muro 6, A-E

- Muro L ubicado en eje 11 entre ejes A y E - 1^{er} Piso:
Déficit de resistencia moderado en uno de sus extremos, con factor de utilización de 1.29.

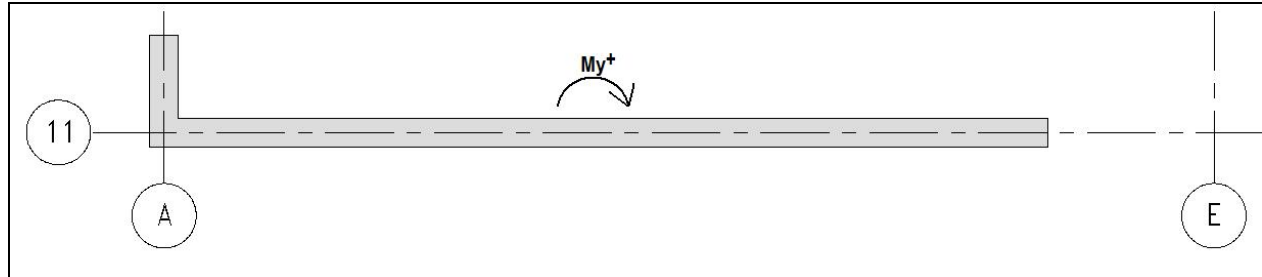


Figura C 6. Esquema Muro 11, A-E

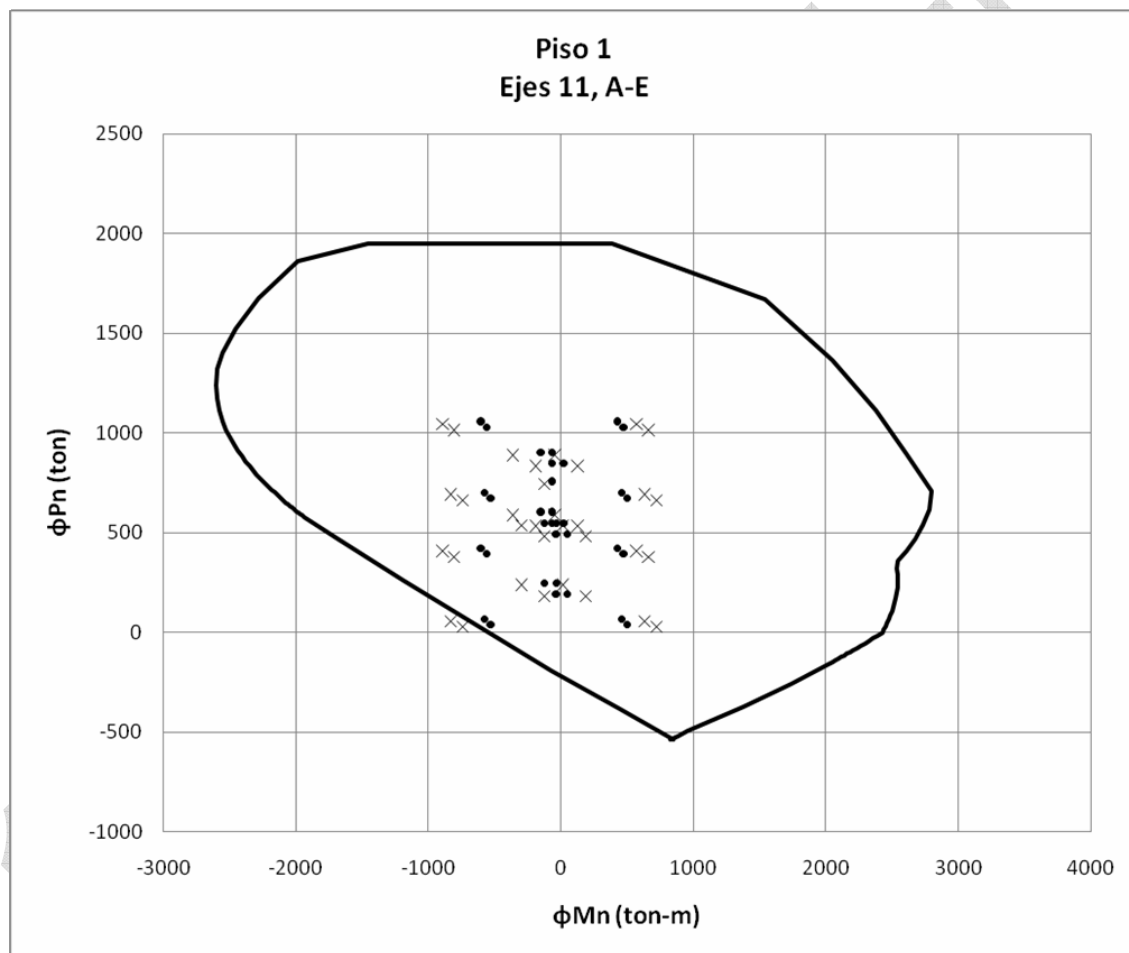


Figura C 7. Diagrama de interacción Muro 11, A-E

- Muro L ubicado en eje 15, entre ejes B y C - 1^{er} Piso:
Déficit de resistencia leve en uno de los extremos, con factor de utilización de 1.19.

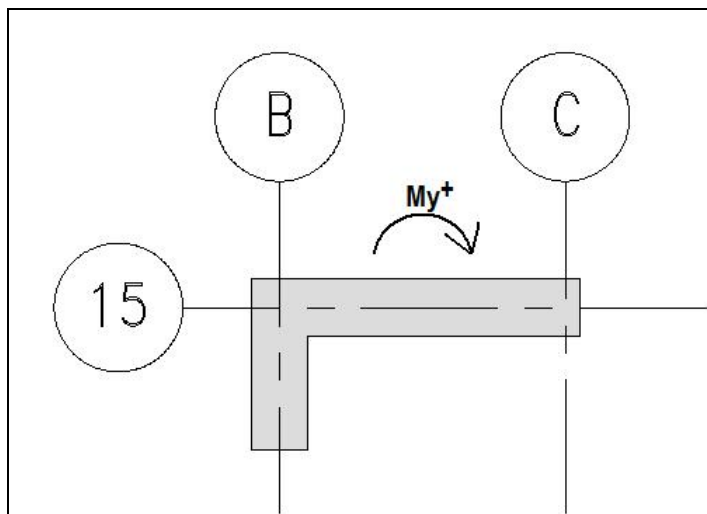


Figura C 8. Esquema Muro 15, B-C

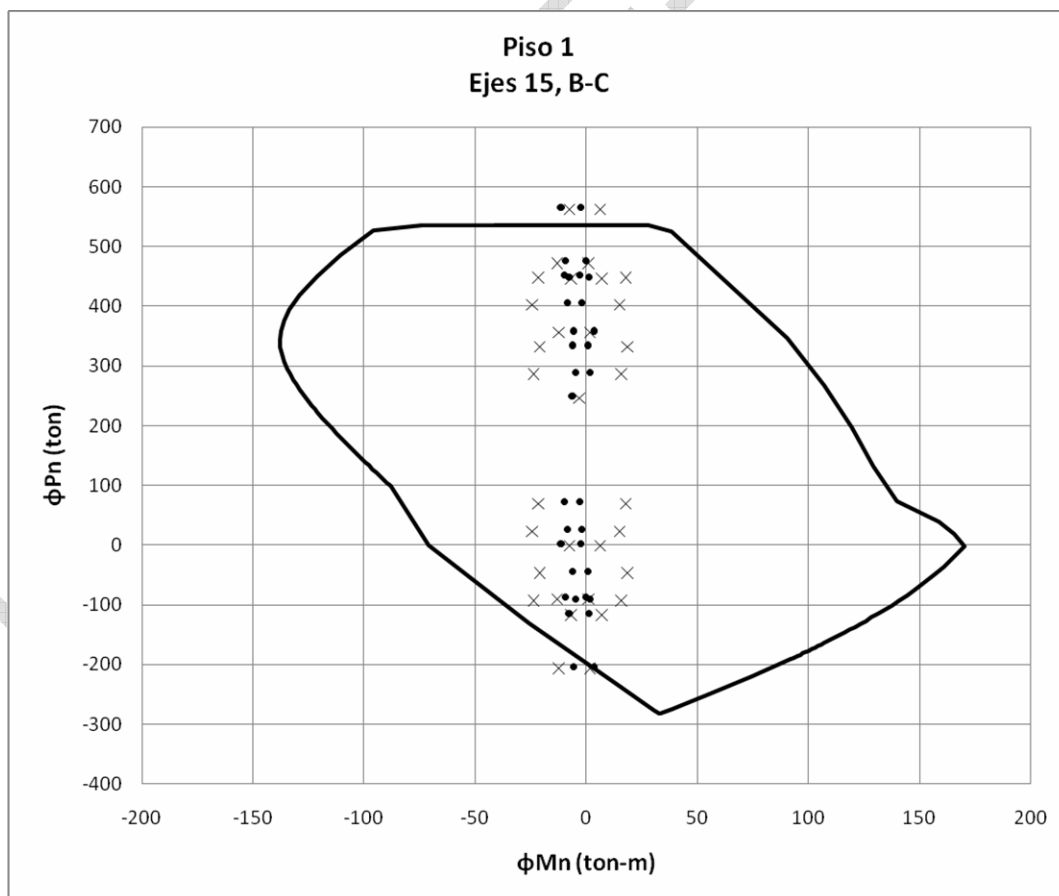


Figura C 9. Diagrama de interacción Muro 15, B-C

- Muro rectangular ubicado en eje 3', entre ejes I y K - 1^{er} Piso:
Déficit de resistencia importante en uno de los extremos, con un factor de utilización de 1.78.

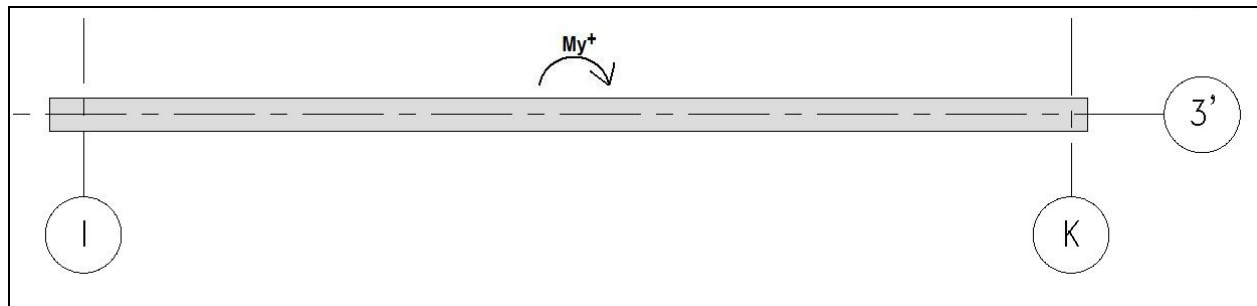


Figura C 10. Esquema Muro 3', I-K

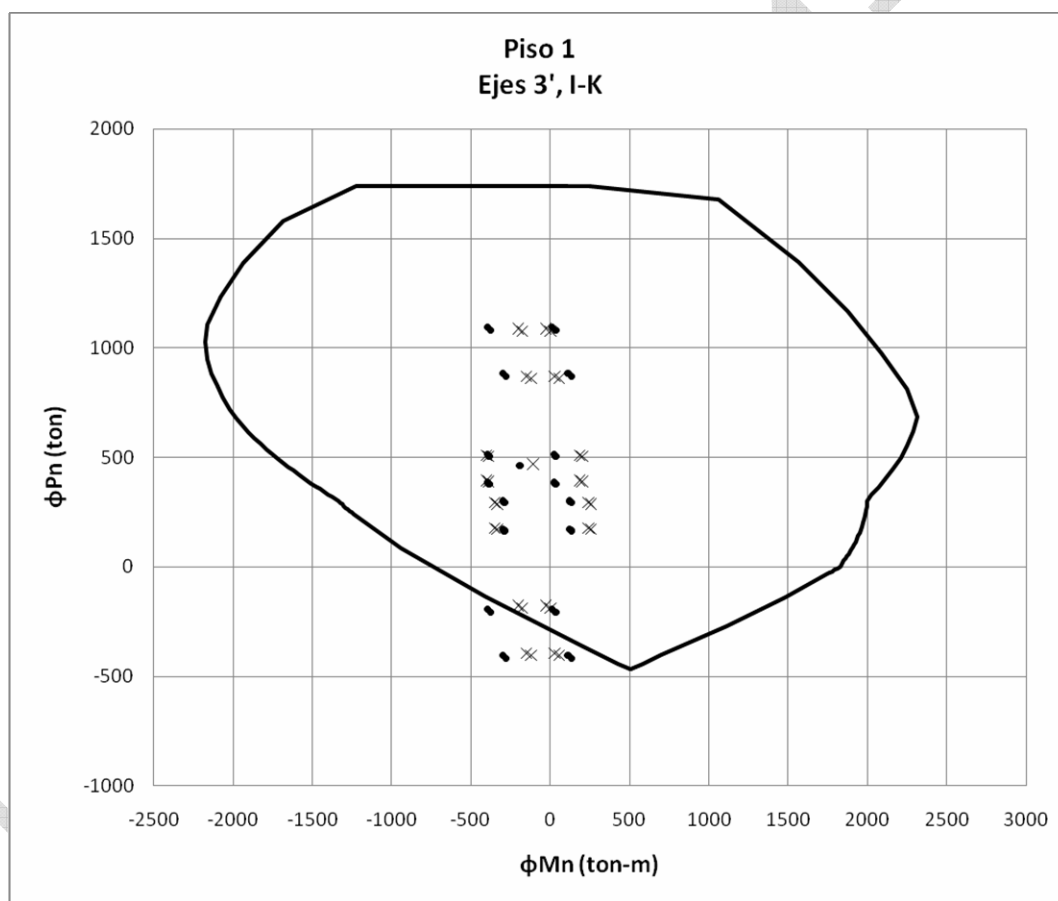


Figura C 11. Diagrama de interacción Muro 3', I-K

- Muro rectangular ubicado en eje 14, entre ejes I y J - 1^{er} Piso:
Déficit de resistencia leve en ambos extremos, con factor de utilización de 1.06.

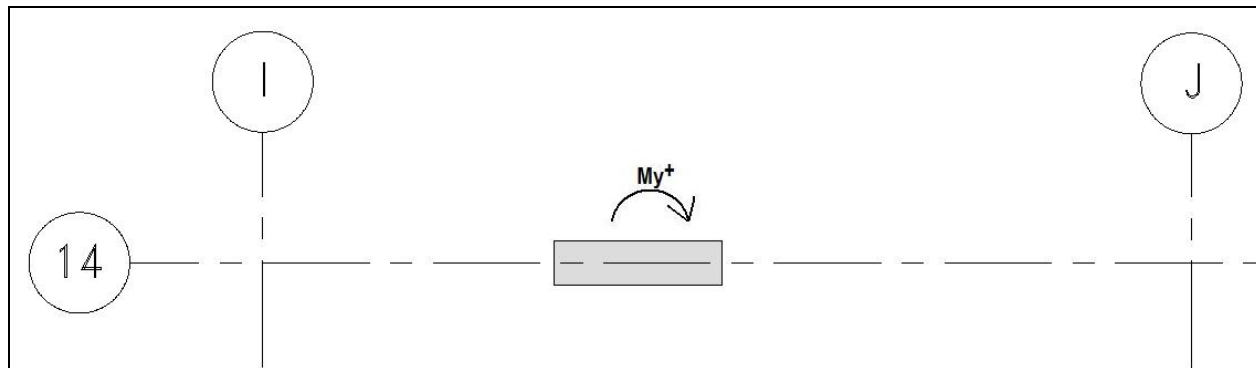


Figura C 12. Esquema Muro 14, I-J

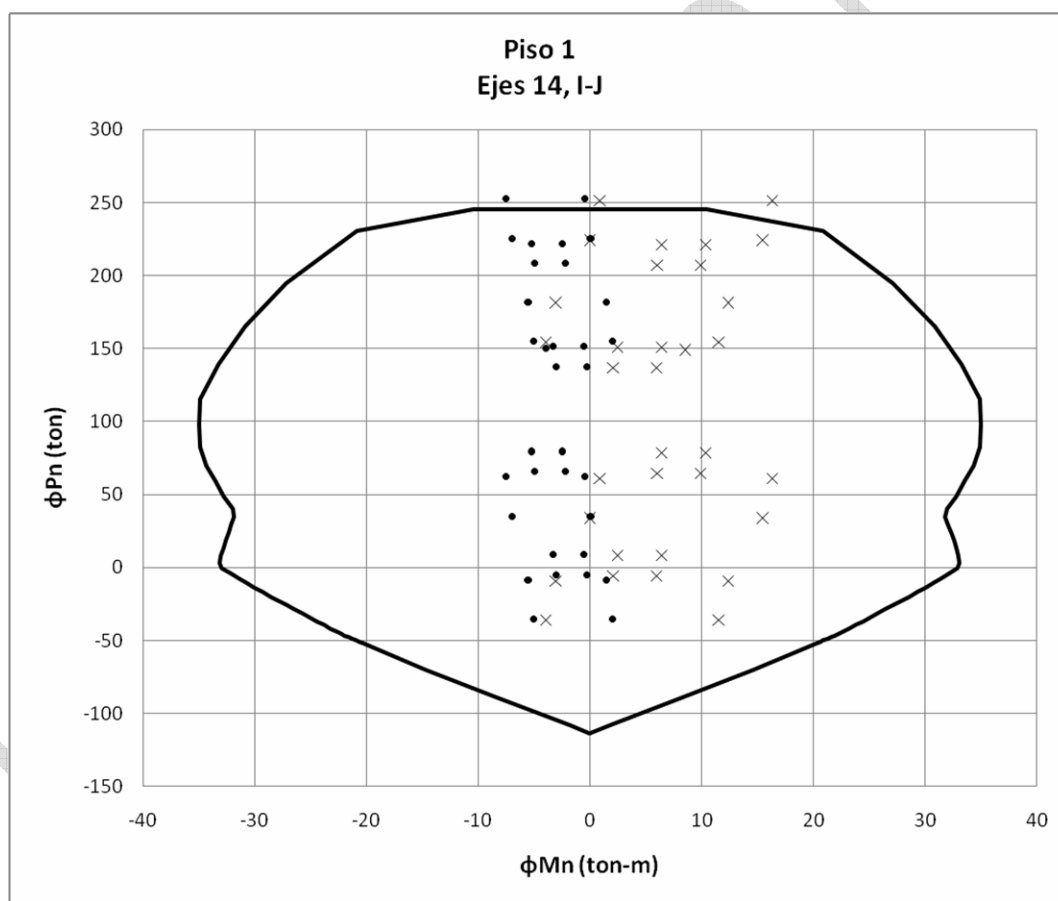


Figura C 13. Diagrama de interacción Muro 14, I-J

- Muro L ubicado en eje M, entre ejes 1 y 3 - 1^{er} Piso:
Déficit de resistencia moderado en ambos extremos, con un factor de utilización de 1.44.

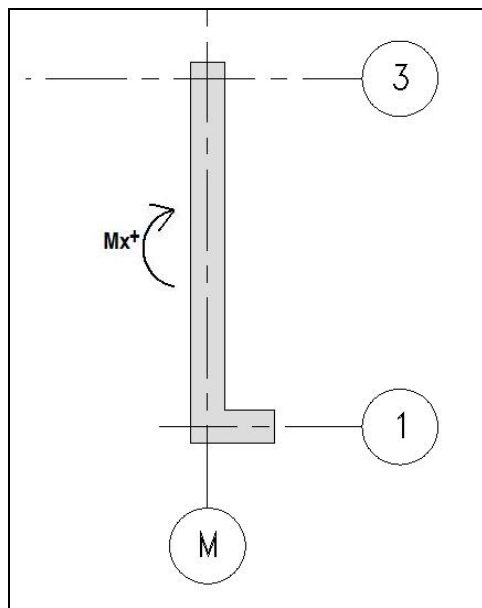


Figura C 14. Esquema Muro M, 1-3

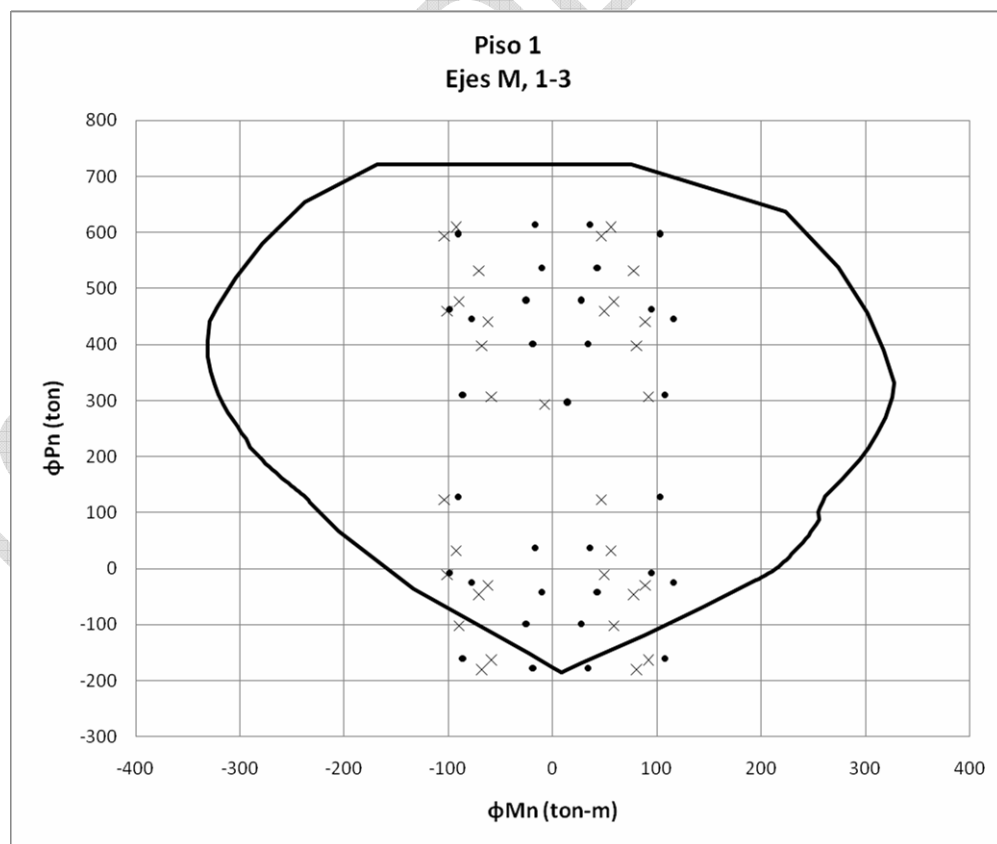


Figura C 15. Diagrama de interacción Muro M, 1-3

- Muro L ubicado en eje M, entre ejes 14 y 15 - 1^{er} Piso:

Déficit de resistencia moderado en uno de los extremos, con un factor de utilización de 1.42.

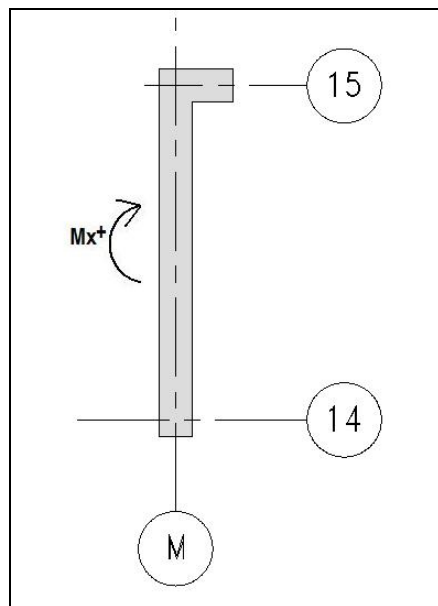


Figura C 16. Esquema Muro Eje M, 14-15

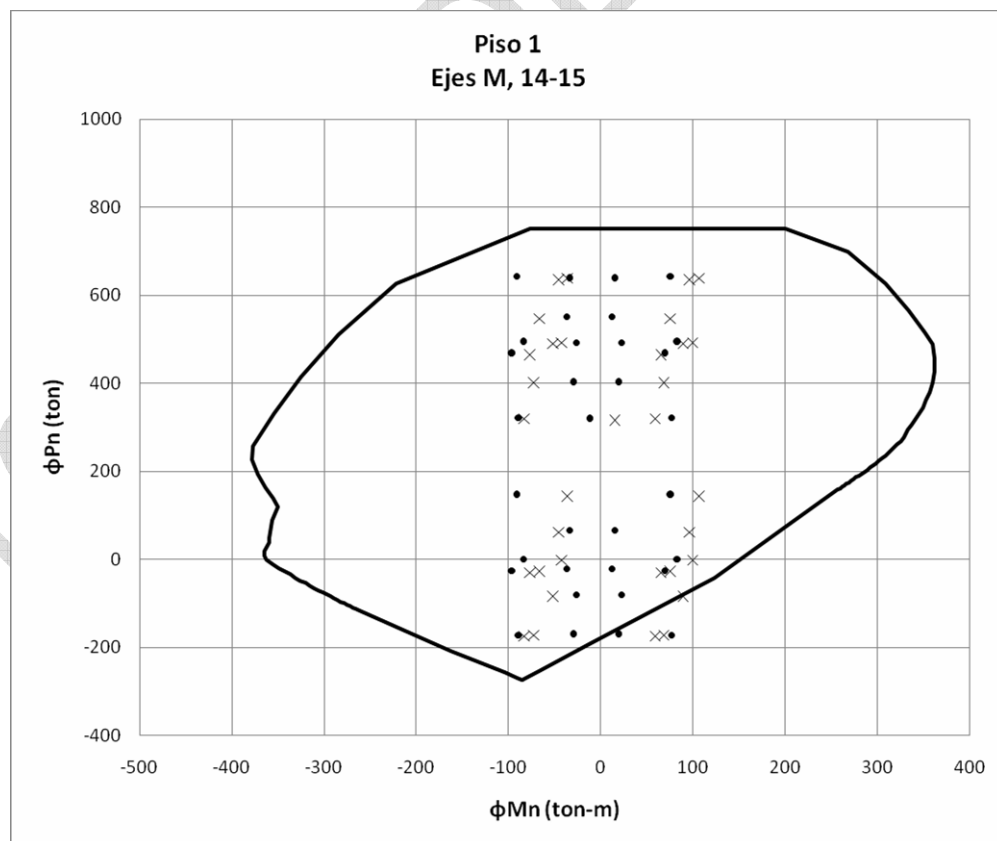


Figura C 17. Diagrama de interacción Muro Eje M, 14-15

- Muro Z ubicado en eje O y P, entre ejes 1 y 3.2 - 1^{er} Piso:
Déficit de resistencia importante en uno de sus extremos, con un factor de utilización de 3.57.

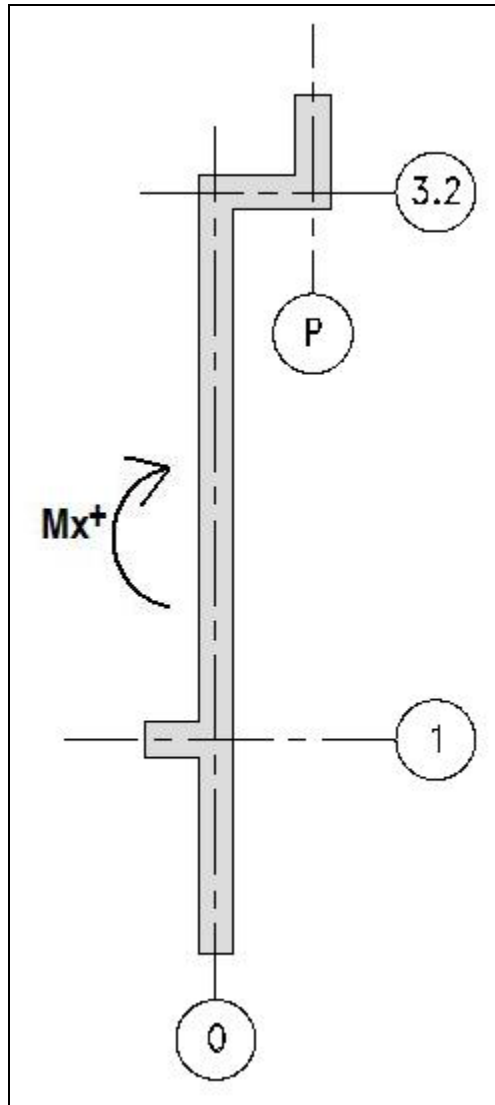


Figura C 19. Esquema Muro Eje O, 1-3.2

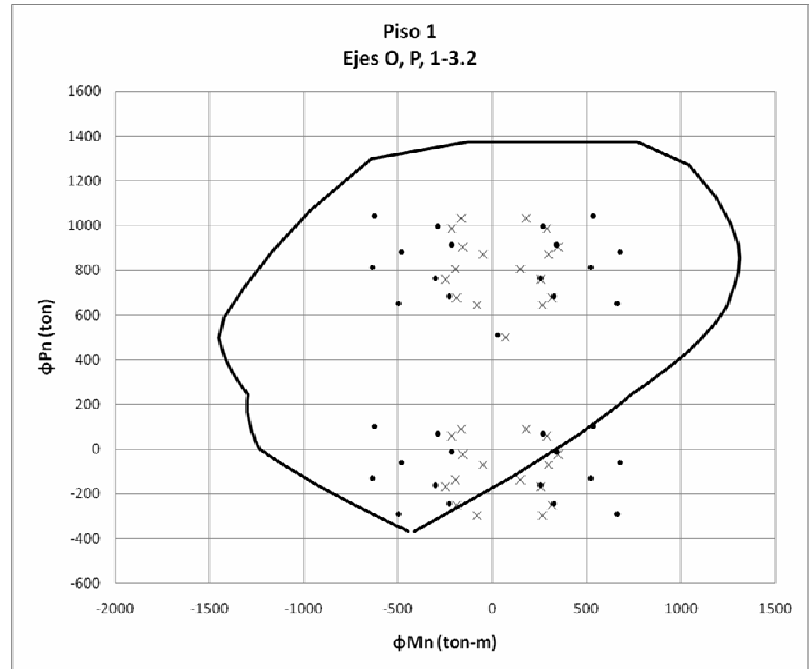


Figura C 18. Diagrama de interacción Muro Eje O, 1-3.2

- Muro Z ubicado en ejes O y P, entre ejes 12 y 15 - 1^{er} Piso:

Deficit de resistencia importante en uno de los extremos, con un factor de utilización de 3.46.

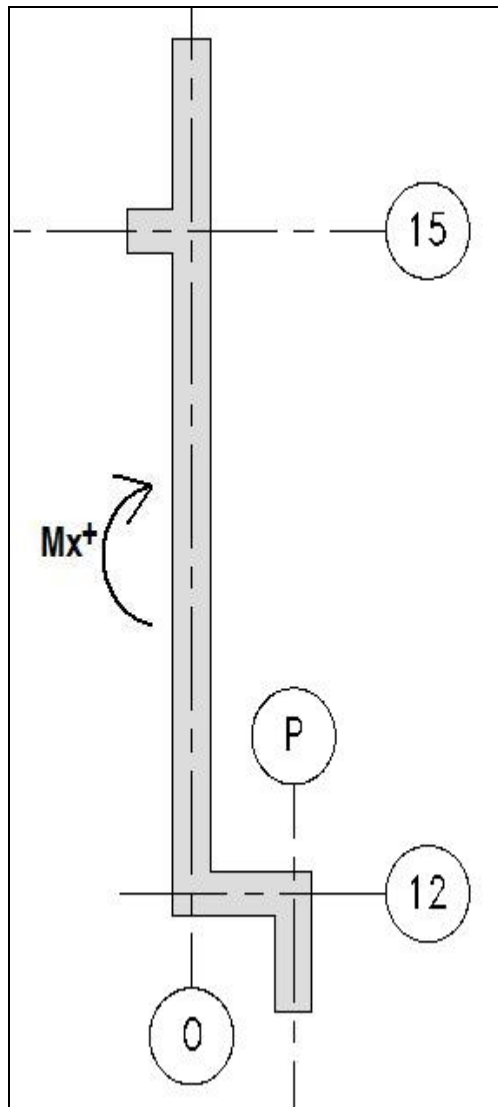


Figura C 21. Esquema Muro Eje O, 12-15

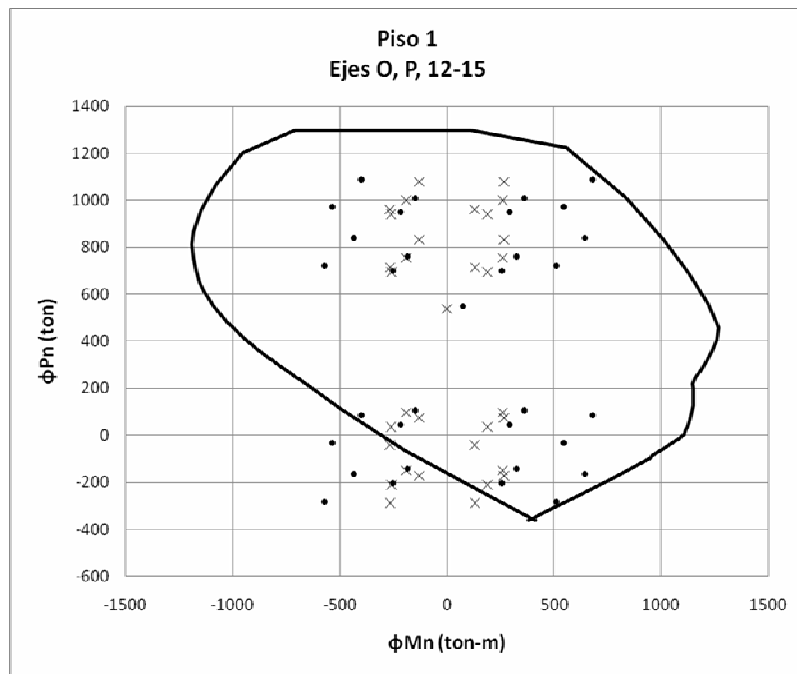


Figura C 20. Diagrama de interacción Muro Eje O, 12-15

PISO 2

- Muro Z ubicado en eje 3.1, entre ejes A y D – 2° Piso:
Déficit de resistencia importante para dirección X con un factor de utilización de 1.97, y déficit moderado para dirección Y con factor de utilización de 1.48.

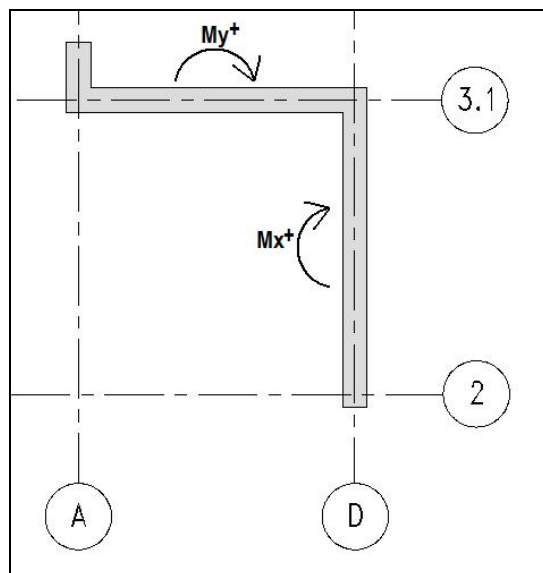


Figura C 22. Esquema Muro Eje 3.1, A-D (2° Piso)

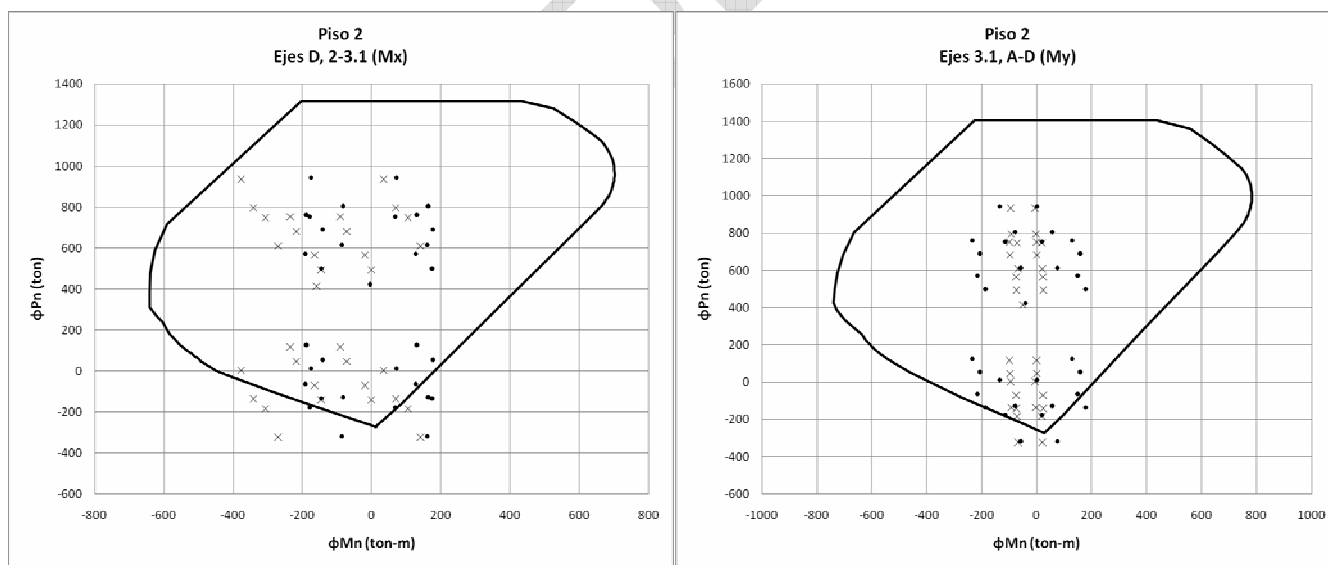


Figura C 24. Diagrama de interacción para momento en dirección X, Muro Eje 3.1, A-D (2° Piso)

Figura C 23. Diagrama de interacción para momento en dirección Y, Muro Eje 3.1, A-D (2° Piso)

- Muro L ubicado en eje 11, entre ejes A y E – 2° Piso:
Deficit moderado en uno de los extremos, con un factor de utilización de 1.41.

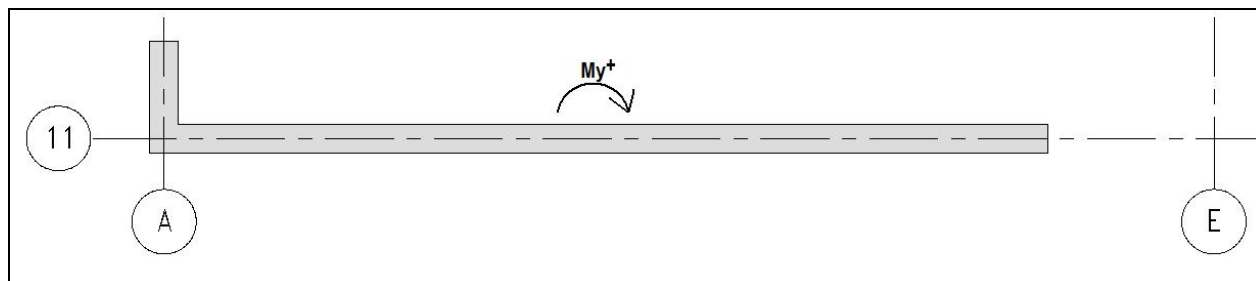


Figura C 25. Esquema Muro Eje 11, A-E (2° Piso)

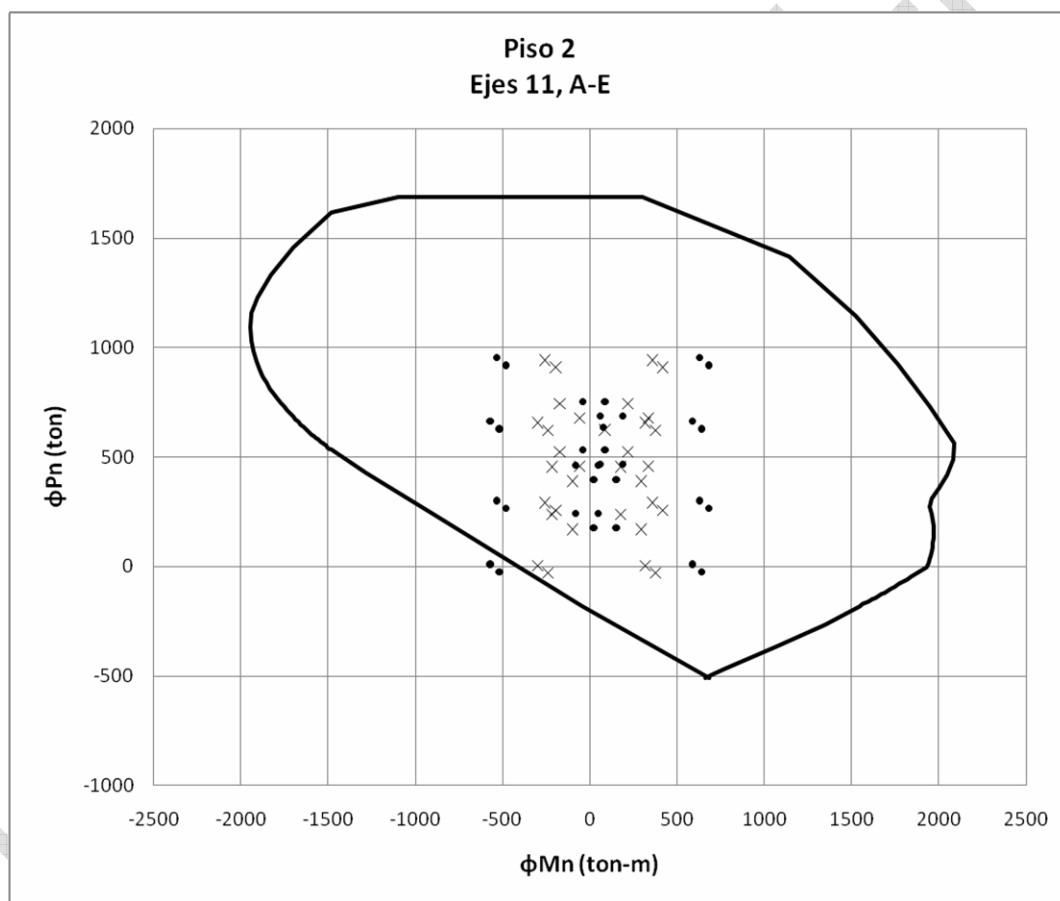


Figura C 26. Diagrama de interacción Muro Eje 11, A-E (2° Piso)

- Muro rectangular ubicado en eje F, entre ejes 8 y 14 – 2° Piso:
Déficit de resistencia leve en uno de los extremos, con factor de utilización de 1.05.

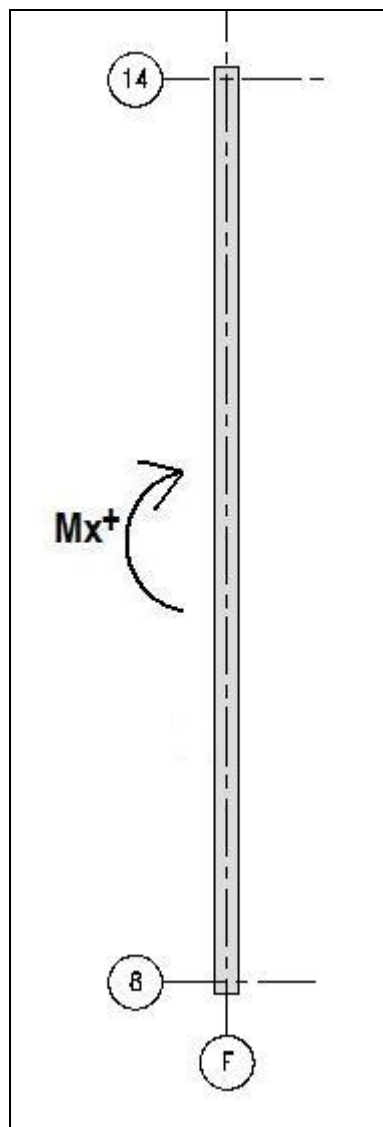


Figura C 28. Esquema Muro Eje F, 8-14
(2° piso)

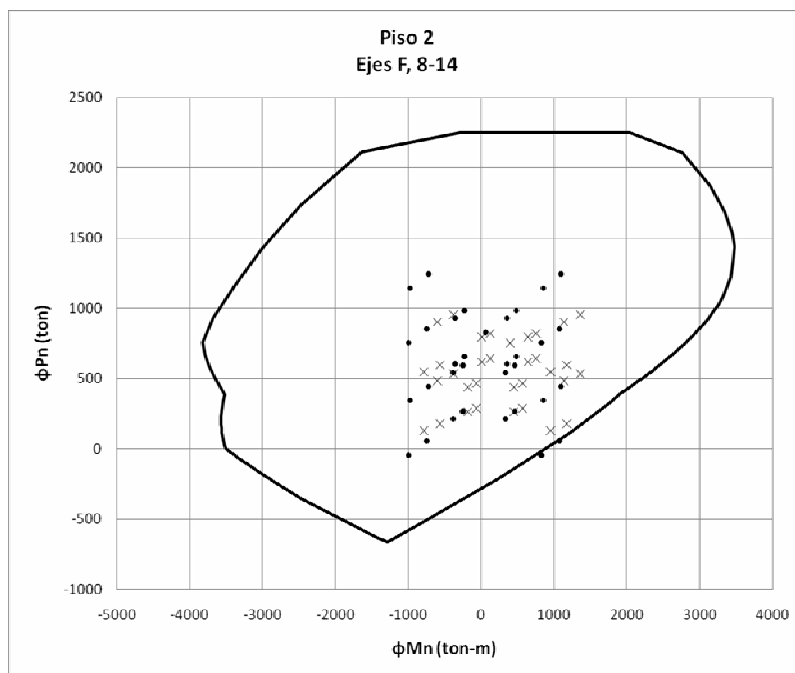


Figura C 27. Diagrama de interacción Muro Eje F, 8-14 (2° Piso)

- Muro rectangular ubicado en eje 14, entre ejes I y J – 2° Piso:
Déficit de resistencia moderado en ambos extremos, con un factor de utilización de 1.16.

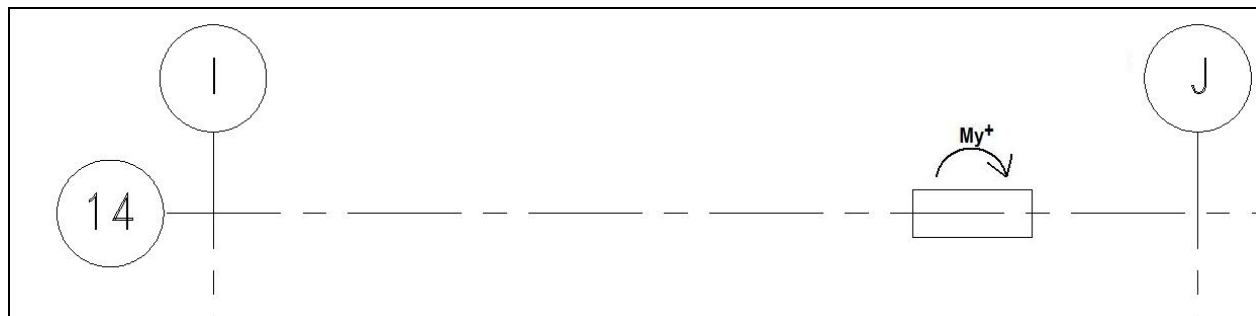


Figura C 29. Esquema Muro Eje 14, I-J

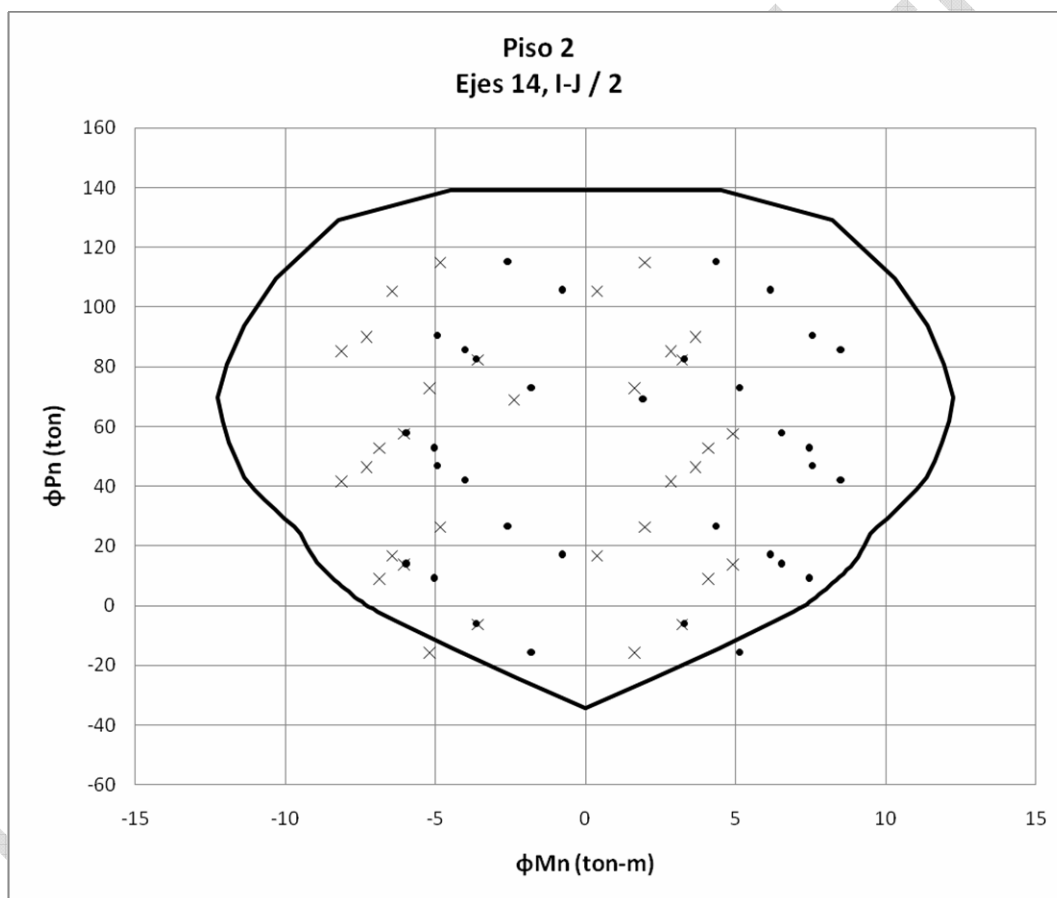


Figura C 30. Diagrama de interacción Muro Eje 14, I-J (2° Piso)

- Muro L ubicado en eje 8, entre ejes K y L – 2° Piso:

Deficit de resistencia importante en una de los extremos para el momento en dirección Y, con factor de utilización de **3.03**.

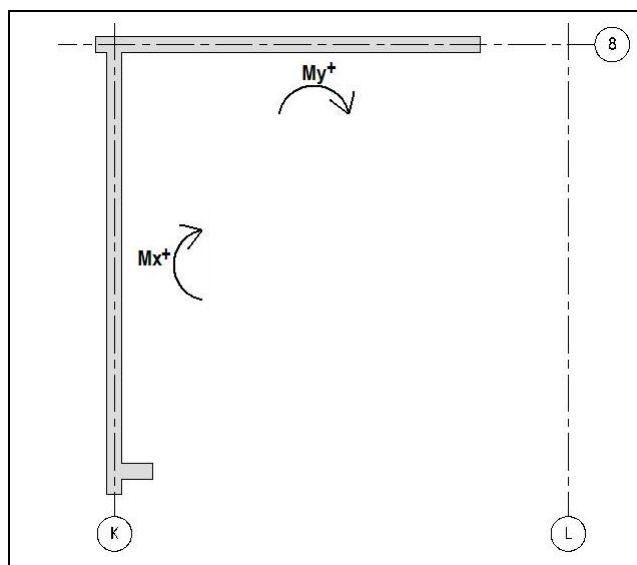


Figura C 31. Esquema Muro Eje 8, K-L (2° Piso)

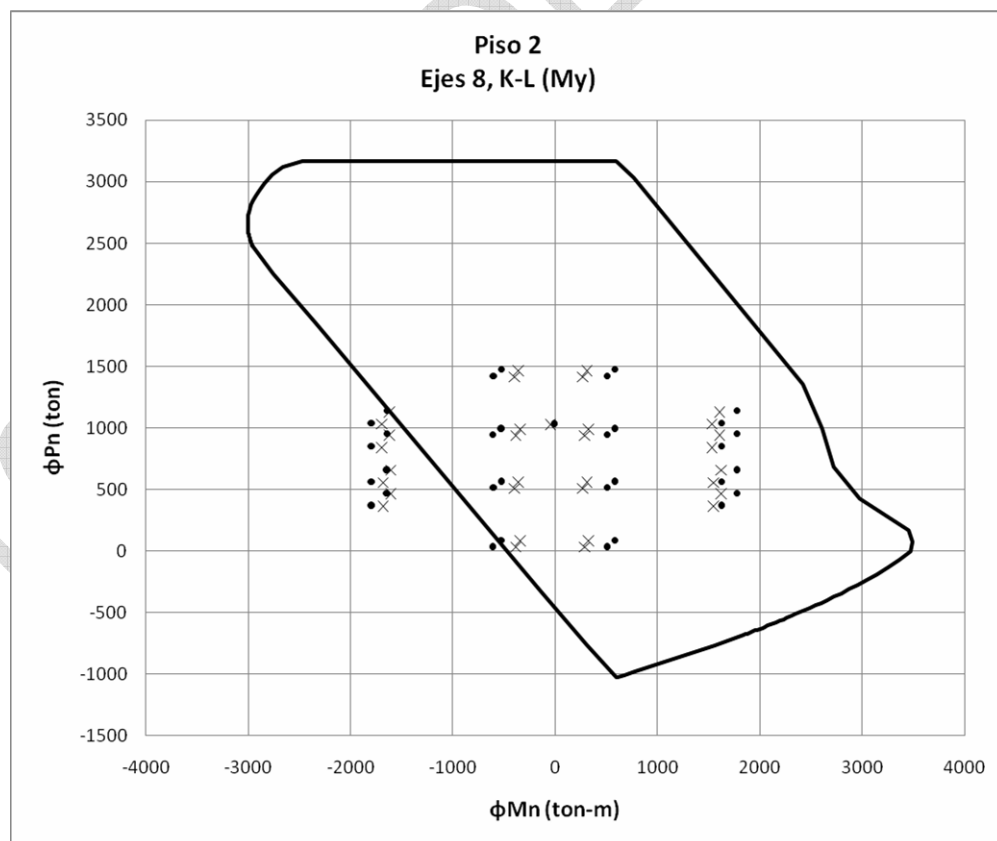


Figura C 32. Diagrama de interacción Muro Eje 8, K-L (2° Piso)

- Muro L ubicado en eje M, entre ejes 1 y 3 – 2° Piso:
Deficit de resistencia leve en ambos extremos, con un factor de utilización de 1.11.

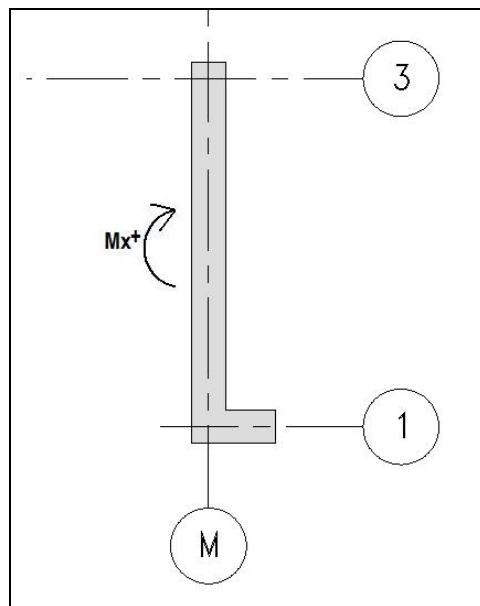


Figura C 33. Esquema Muro Eje M, 1-3 (2° Piso)

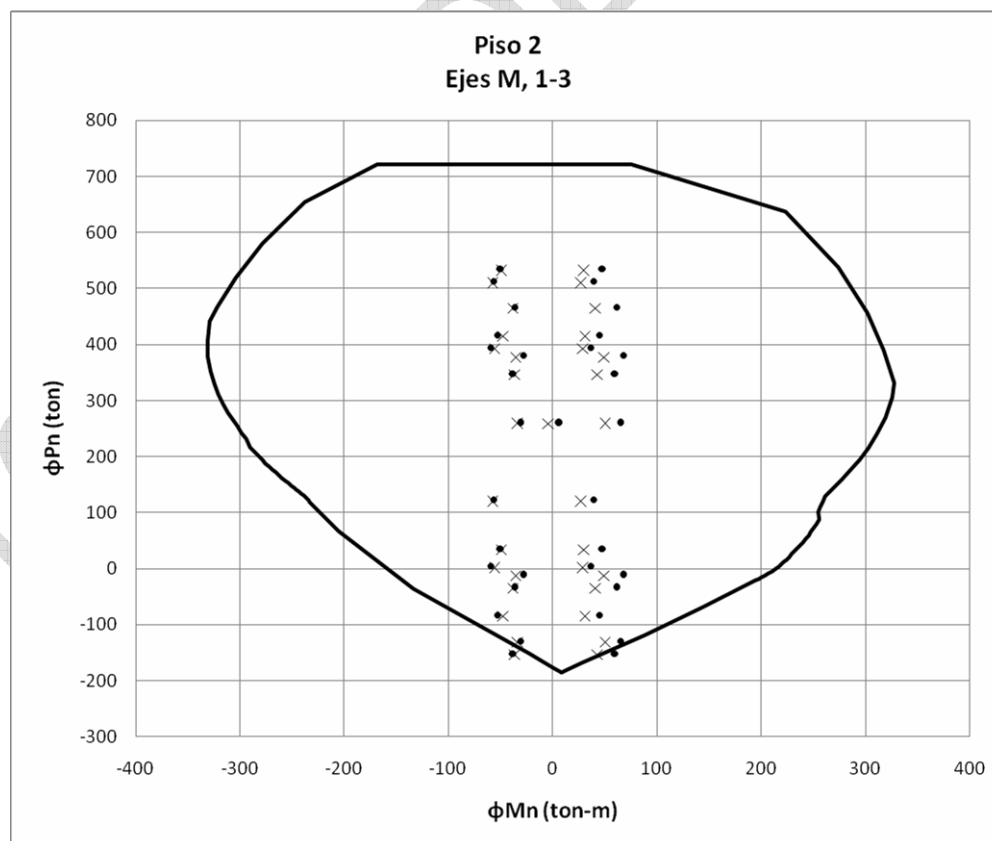


Figura C 34. Diagrama de interacción Muro Eje M, 1-3 (2° Piso)

- Muro rectangular ubicado en eje 1, entre ejes M y N – 2° Piso:
Déficit de resistencia moderado en ambos extremos, con un factor de utilización de 1.47.

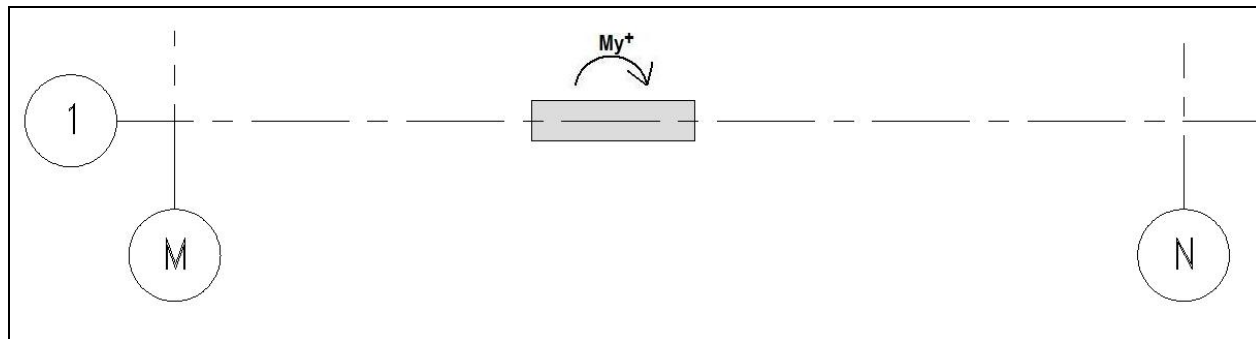


Figura C 35. Esquema Muro Eje 1, M-N

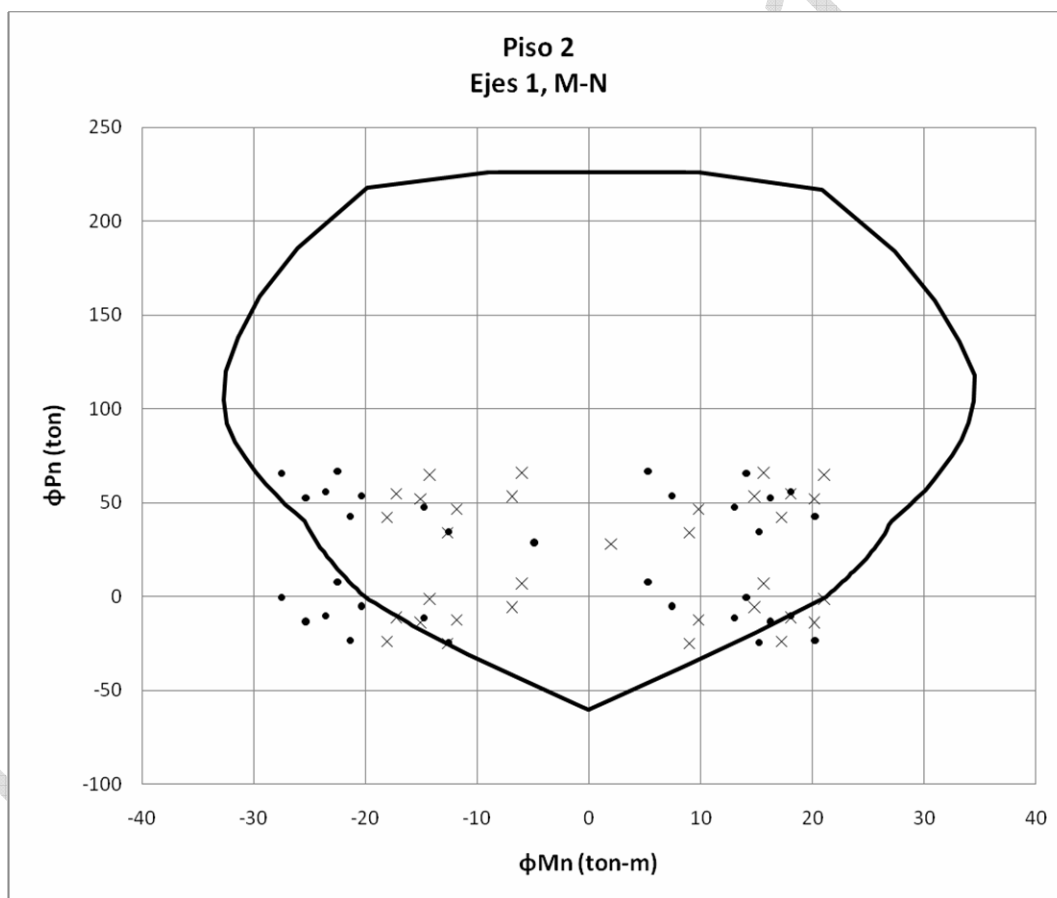


Figura C 36. Diagrama de interacción Muro Eje 1, M-N (2° Piso)

- Muro rectangular ubicado en eje 14 ,entre ejes M y N – 2° Piso:
Déficit de resistencia leve en ambos extremos, con un factor de utilización de 1.09.

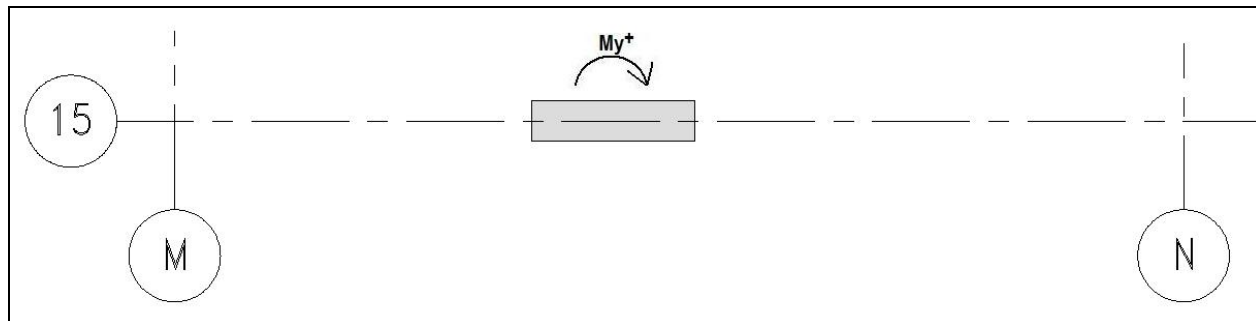


Figura C 37. Esquema Muro Eje 1, M-N (2° Piso)

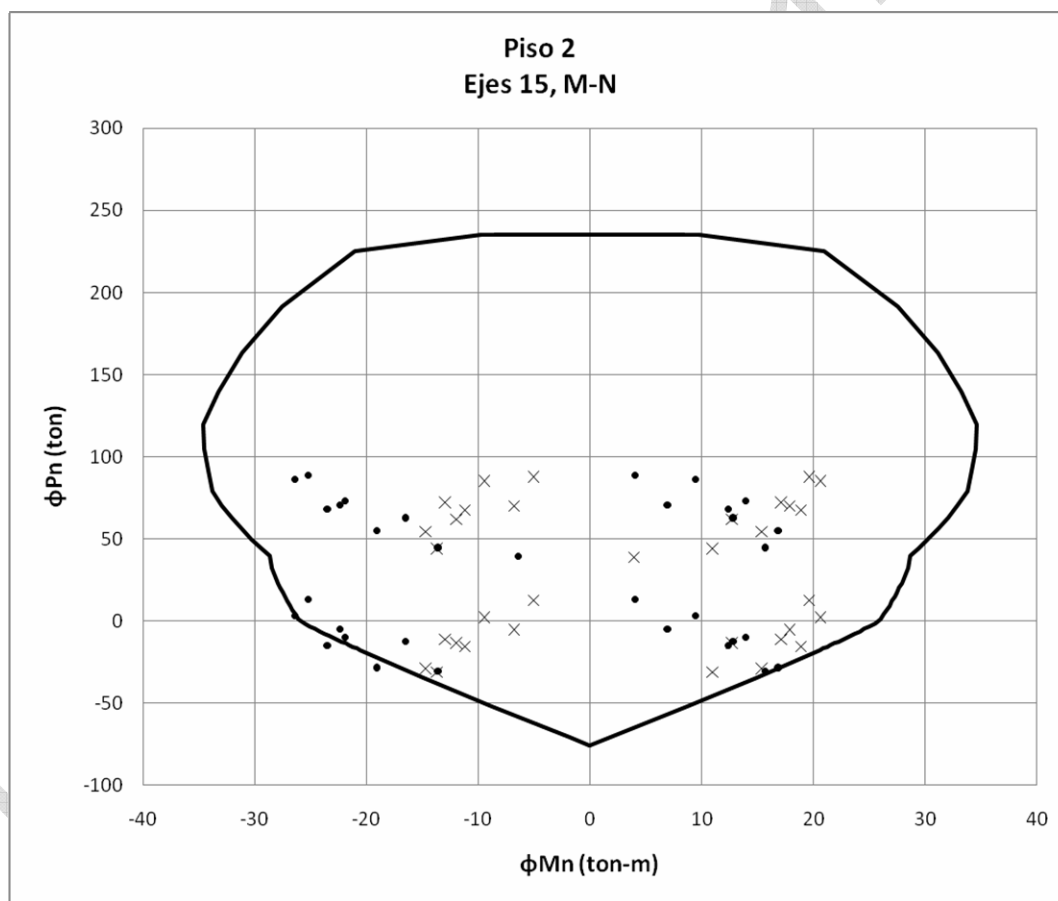


Figura C 38. Diagrama de interacción Muro Eje 1, M-N (2° Piso)

- Muro L ubicado en eje 1, entre ejes N y O – 2° Piso:
Déficit de resistencia importante en uno de los extremos, con factor de utilización de 4.37.

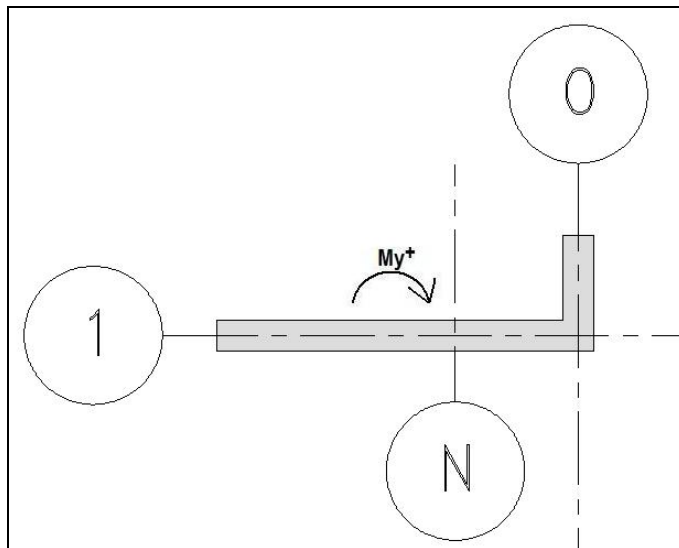


Figura C 39. Esquema Muro Eje 1, N-O (2° Piso)

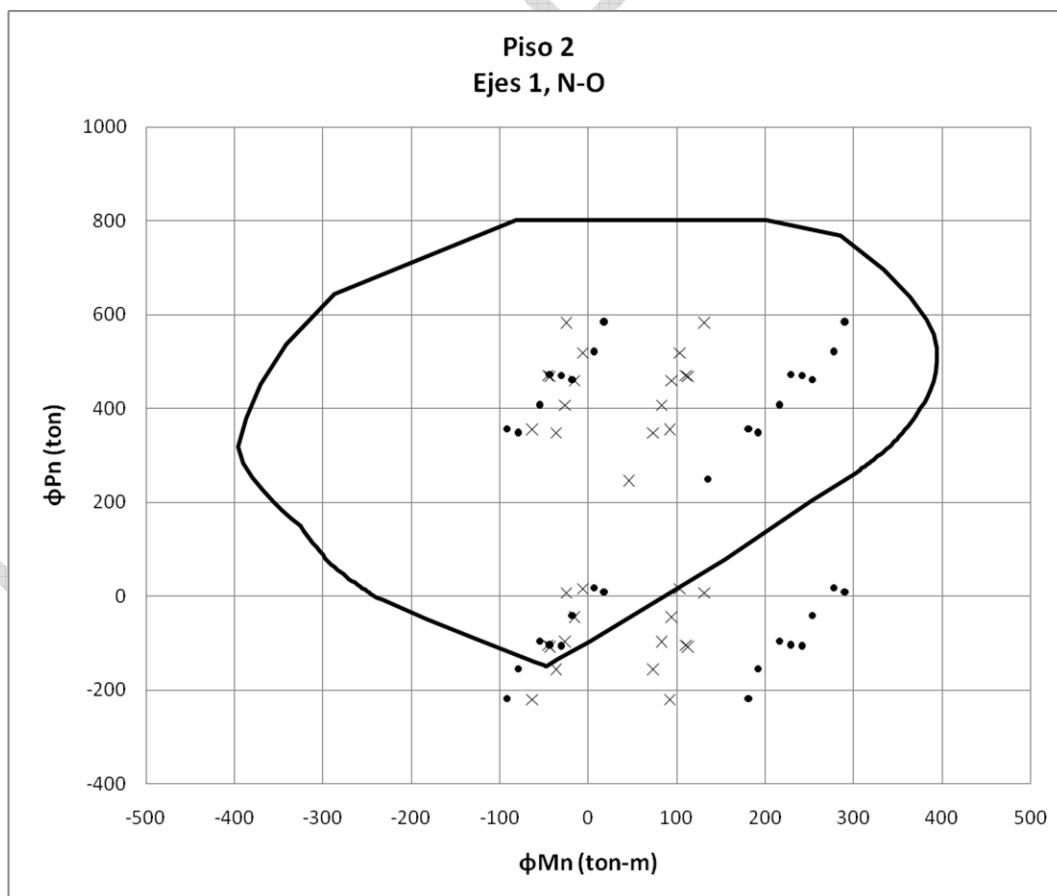


Figura C 40. Diagrama de interacción Muro Eje 1, N-O (2° Piso)

- Muro L ubicado en eje 1, entre ejes N y O – 2° Piso:
Déficit de resistencia importante en ambos extremos, con factor de utilización de 3.44.

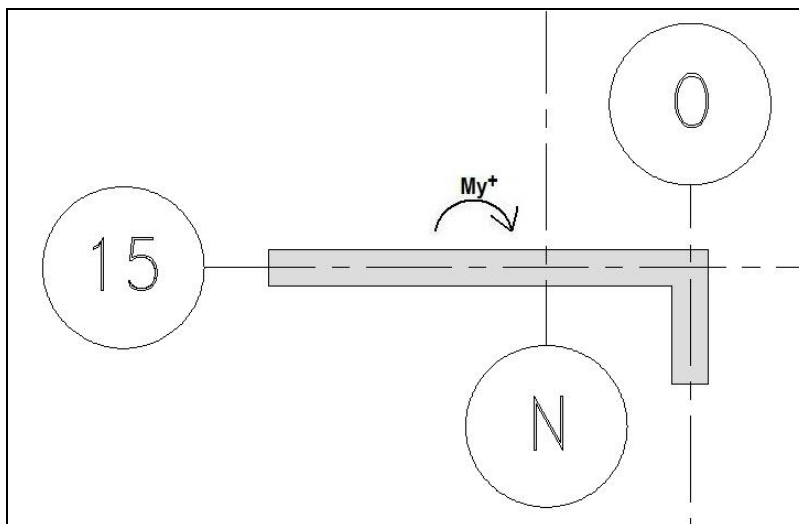


Figura C 41. Esquema Muro Eje 15, N-O (2° Piso)

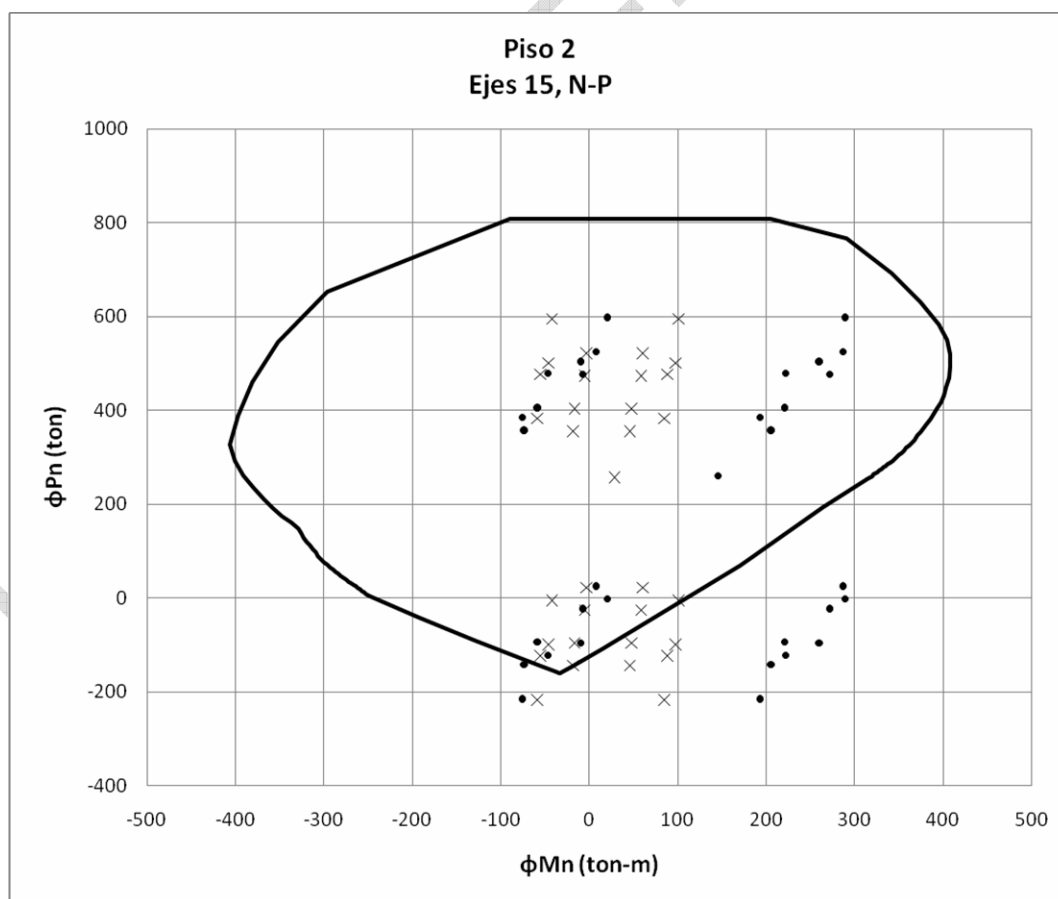


Figura C 42. Diagrama de interacción Muro Eje 15, N-O (2° Piso)

ANEXO D: Factores de Utilización en Vigas

Tabla D 1. Factores de Utilización para Momento Positivo en Vigas

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	ϕ Mn (ton-m)	FU
201	1	P17	20	108	7.6	7.6	2.7	30.5	0.09
		P16	20	103	7.6	7.6	6.6	29.0	0.23
		P15	20	103	7.6	7.6	6.7	29.0	0.23
		P14	20	103	7.6	7.6	6.8	29.0	0.23
		P13	20	103	7.6	7.6	7.4	29.0	0.26
		P12	20	103	7.6	7.6	8.4	29.0	0.29
		P11	20	103	7.6	7.6	9.6	29.0	0.33
		P10	20	103	7.6	7.6	11.1	29.0	0.38
		P 9	20	103	7.6	7.6	12.6	29.0	0.43
		P 8	20	103	7.6	7.6	14.1	29.0	0.49
		P 7	20	103	7.6	7.6	15.6	29.0	0.54
		P 6	20	103	7.6	7.6	17.0	29.0	0.59
		P 5	20	103	7.6	7.6	18.4	29.0	0.63
		P 4	20	103	7.6	7.6	19.8	29.0	0.68
		P 3	20	103	7.6	7.6	22.6	29.0	0.78
		P 2	20	136	7.6	7.6	62.1	38.5	1.61
		P 1	20	138	15.2	7.6	62.1	77.5	0.80
202	1	P17	20	108	7.6	7.6	2.1	30.5	0.07
		P16	20	103	7.6	7.6	5.3	29.0	0.18
		P15	20	103	7.6	7.6	5.0	29.0	0.17
		P14	20	103	7.6	7.6	5.7	29.0	0.20
		P13	20	103	7.6	7.6	7.1	29.0	0.25
		P12	20	103	7.6	7.6	8.8	29.0	0.30
		P11	20	103	7.6	7.6	10.5	29.0	0.36
		P10	20	103	7.6	7.6	12.2	29.0	0.42
		P 9	20	103	7.6	7.6	13.9	29.0	0.48
		P 8	20	103	7.6	7.6	15.6	29.0	0.54
		P 7	20	103	7.6	7.6	17.2	29.0	0.59
		P 6	20	103	7.6	7.6	18.8	29.0	0.65
		P 5	20	103	7.6	7.6	20.3	29.0	0.70
		P 4	20	103	7.6	7.6	21.2	29.0	0.73
		P 3	20	103	7.6	7.6	21.0	29.0	0.72
		P 2	20	136	7.6	7.6	32.3	38.5	0.84
		P 1	20	138	15.2	7.6	42.9	77.5	0.55
203	2	P17	20	141	4	4	5.7	21.2	0.27

Tabla D 2. Factores de Utilización para Momento Positivo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	φMn (ton-m)	FU
203	2	P16	20	136	4	4	8.3	20.4	0.40
		P15	20	136	4	4	7.2	20.4	0.35
		P14	20	136	4	4	6.1	20.4	0.30
		P13	20	136	4	4	7.0	20.4	0.34
		P12	20	136	4	4	8.5	20.4	0.42
		P11	20	136	4	4	10.7	20.4	0.53
		P10	20	136	4	4	13.1	20.4	0.64
		P 9	20	136	4	4	15.3	20.4	0.75
		P 8	20	136	4	4	17.7	20.4	0.87
		P 7	20	136	4	4	20.5	20.4	1.00
		P 6	20	136	4	4	23.8	20.4	1.17
		P 5	20	136	4	4	28.3	20.4	1.38
		P 4	20	136	4	4	35.6	20.4	1.75
		P 3	20	136	4	4	50.6	20.4	2.48
		P 2	20	136	7.6	4	65.1	38.5	1.69
204	3'	P18	20	121	4	4	9.9	18.1	0.55
		P17	20	136	7.6	7.6	25.0	38.5	0.65
		P16	20	136	7.6	7.6	41.8	38.5	1.09
		P15	20	136	7.6	7.6	53.1	38.5	1.38
		P14	20	136	7.6	7.6	65.9	38.5	1.71
		P13	20	136	7.6	7.6	77.8	38.5	2.02
		P12	20	136	7.6	7.6	88.3	38.5	2.29
		P11	20	136	7.6	7.6	97.8	38.5	2.54
		P10	20	136	7.6	7.6	106.0	38.5	2.75
		P 9	20	136	7.6	7.6	113.0	38.5	2.93
		P 8	20	136	7.6	7.6	118.4	38.5	3.08
		P 7	20	136	7.6	7.6	122.2	38.5	3.17
		P 6	20	136	7.6	7.6	124.0	38.5	3.22
		P 5	20	136	7.6	7.6	123.4	38.5	3.20
		P 4	20	136	7.6	7.6	119.6	38.5	3.11
		P 3	20	136	7.6	7.6	112.1	38.5	2.91
		P 2	20	136	7.6	7.6	91.3	38.5	2.37
		P 1	20	171	7.6	7.6	55.1	48.6	1.14
205	3'	P 1	20	383	7.6	7.6	80.6	109.5	0.74
206	3'	P18	20	121	4	4	17.0	18.1	0.94

Tabla D 3. Factores de Utilización para Momento Positivo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	ϕMn (ton-m)	FU
206	3'	P17	20	136	7.6	7.6	30.4	38.5	0.79
		P16	20	136	7.6	7.6	46.8	38.5	1.22
		P15	20	136	7.6	7.6	56.5	38.5	1.47
		P14	20	136	7.6	7.6	67.7	38.5	1.76
		P13	20	136	7.6	7.6	78.1	38.5	2.03
		P12	20	136	7.6	7.6	87.6	38.5	2.27
		P11	20	136	7.6	7.6	96.1	38.5	2.50
		P10	20	136	7.6	7.6	103.5	38.5	2.69
		P 9	20	136	7.6	7.6	109.7	38.5	2.85
		P 8	20	136	7.6	7.6	114.4	38.5	2.97
		P 7	20	136	7.6	7.6	117.4	38.5	3.05
		P 6	20	136	7.6	7.6	118.2	38.5	3.07
		P 5	20	136	7.6	7.6	116.5	38.5	3.03
		P 4	20	136	7.6	7.6	111.4	38.5	2.89
		P 3	20	136	7.6	7.6	101.7	38.5	2.64
		P 2	20	136	7.6	7.6	85.2	38.5	2.21
207	3	P17	20	141	7.6	7.6	79.0	39.9	1.98
		P 2	20	136	7.6	7.6	27.5	38.5	0.71
208	3	P17	20	141	7.6	7.6	41.6	39.9	1.04
		P16	20	136	5	4	30.7	25.4	1.20
		P15	20	136	5	4	19.5	25.4	0.77
		P14	20	136	5	4	22.0	25.4	0.87
		P13	20	136	5	4	23.7	25.4	0.93
		P12	20	136	5	4	25.4	25.4	1.00
		P11	20	136	5	4	27.2	25.4	1.07
		P10	20	136	5	4	28.9	25.4	1.13
		P 9	20	136	5	4	30.4	25.4	1.19
		P 8	20	136	5	4	31.7	25.4	1.25
		P 7	20	136	5	4	32.8	25.4	1.29
		P 6	20	136	5	4	33.5	25.4	1.31
		P 5	20	136	5	4	33.6	25.4	1.32
		P 4	20	136	5	4	32.6	25.4	1.28
		P 3	20	136	5	4	30.8	25.4	1.21
		P 2	20	136	7.6	7.6	19.2	38.5	0.50
209	3	P17	20	141	7.6	7.6	33.4	39.9	0.83

Tabla D 4. Factores de Utilización para Momento Positivo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	ϕMn (ton-m)	FU
209	3	P16	20	136	5	4	26.5	25.4	1.04
		P15	20	136	5	4	15.9	25.4	0.63
		P14	20	136	5	4	16.1	25.4	0.63
		P13	20	136	5	4	16.6	25.4	0.65
		P12	20	136	5	4	17.3	25.4	0.68
		P11	20	136	5	4	18.2	25.4	0.71
		P10	20	136	5	4	19.1	25.4	0.75
		P 9	20	136	5	4	20.0	25.4	0.79
		P 8	20	136	5	4	20.8	25.4	0.82
		P 7	20	136	5	4	21.5	25.4	0.85
		P 6	20	136	5	4	22.1	25.4	0.87
		P 5	20	136	5	4	22.5	25.4	0.89
		P 4	20	136	5	4	22.7	25.4	0.89
		P 3	20	136	5	4	22.7	25.4	0.89
		P 2	20	136	5	4	37.9	25.4	1.49
		P 1	20	171	7.6	4	37.9	48.5	0.78
210	3	P17	20	141	7.6	7.6	51.8	39.9	1.30
211	3.1	P17	20	108	8	8	2.4	32.0	0.08
		P16	20	103	8	8	10.3	30.5	0.34
		P15	20	103	8	8	10.9	30.5	0.36
		P14	20	103	8	8	12.2	30.5	0.40
		P13	20	103	8	8	13.6	30.5	0.45
		P12	20	103	8	8	15.0	30.5	0.49
		P11	20	103	8	8	16.4	30.5	0.54
		P10	20	103	8	8	17.5	30.5	0.57
		P 9	20	103	8	8	18.5	30.5	0.61
		P 8	20	103	8	8	19.2	30.5	0.63
		P 7	20	103	8	8	19.6	30.5	0.64
		P 6	20	103	8	8	19.7	30.5	0.64
		P 5	20	103	8	8	19.2	30.5	0.63
		P 4	20	103	8	8	18.0	30.5	0.59
		P 3	20	103	8	8	15.6	30.5	0.51
212	5	P18	20	133	4	4	14.9	20.0	0.75
213	8	P19	20	393	7.6	7.6	3.9	112.3	0.04
214	8	P18	20	133	4	4	48.9	20.0	2.45

Tabla D 5. Factores de Utilización para Momento Positivo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	ϕM_n (ton-m)	FU
215	14	P17	20	141	4	4	46.0	21.2	2.17
		P16	20	136	4	4	19.5	20.4	0.96
		P15	20	136	4	4	7.6	20.4	0.37
		P14	20	136	4	4	7.7	20.4	0.38
		P13	20	136	4	4	8.0	20.4	0.39
		P12	20	136	4	4	8.4	20.4	0.41
		P11	20	136	4	4	8.8	20.4	0.43
		P10	20	136	4	4	9.2	20.4	0.45
		P 9	20	136	4	4	9.6	20.4	0.47
		P 8	20	136	4	4	9.9	20.4	0.48
		P 7	20	136	4	4	10.1	20.4	0.49
		P 6	20	136	4	4	10.2	20.4	0.50
		P 5	20	136	4	4	10.2	20.4	0.50
		P 4	20	136	4	4	10.9	20.4	0.53
		P 3	20	136	4	4	20.4	20.4	1.00
		P 2	20	136	7.6	7.6	16.9	38.5	0.44
216	14	P17	20	141	4	4	23.2	21.2	1.10
		P16	20	136	4	4	19.1	20.4	0.94
		P15	20	136	4	4	13.2	20.4	0.65
		P14	20	136	4	4	13.6	20.4	0.66
		P13	20	136	4	4	14.3	20.4	0.70
		P12	20	136	4	4	15.0	20.4	0.74
		P11	20	136	4	4	15.7	20.4	0.77
		P10	20	136	4	4	16.4	20.4	0.80
		P 9	20	136	4	4	16.9	20.4	0.83
		P 8	20	136	4	4	17.4	20.4	0.85
		P 7	20	136	4	4	17.7	20.4	0.87
		P 6	20	136	4	4	17.9	20.4	0.88
		P 5	20	136	4	4	17.8	20.4	0.87
		P 4	20	136	4	4	18.5	20.4	0.91
		P 3	20	136	4	4	31.2	20.4	1.53
		P 2	20	136	7.6	7.6	18.7	38.5	0.49
217	14	P17	20	141	4	4	61.7	21.2	2.91
218	14	P17	20	141	4	4	33.9	21.2	1.60
		P16	20	136	4	4	25.1	20.4	1.23

Tabla D 6. Factores de Utilización para Momento Positivo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	ϕMn (ton-m)	FU
218	14	P15	20	136	4	4	13.3	20.4	0.65
		P14	20	136	4	4	13.4	20.4	0.66
		P13	20	136	4	4	14.0	20.4	0.68
		P12	20	136	4	4	14.6	20.4	0.72
		P11	20	136	4	4	15.4	20.4	0.75
		P10	20	136	4	4	16.2	20.4	0.79
		P 9	20	136	4	4	17.0	20.4	0.83
		P 8	20	136	4	4	17.8	20.4	0.87
		P 7	20	136	4	4	18.6	20.4	0.91
		P 6	20	136	4	4	19.4	20.4	0.95
		P 5	20	136	4	4	20.2	20.4	0.99
		P 4	20	136	4	4	20.8	20.4	1.02
		P 3	20	136	4	4	21.2	20.4	1.04
		P 2	20	136	7.6	7.6	19.0	38.5	0.49
		P 1	20	171	7.6	7.6	59.6	48.6	1.23
219	14	P17	20	141	4	4	13.9	21.2	0.66
		P16	20	136	4	4	13.5	20.4	0.66
		P15	20	136	4	4	14.4	20.4	0.71
		P14	20	136	4	4	14.3	20.4	0.70
		P13	20	136	4	4	14.9	20.4	0.73
		P12	20	136	4	4	15.6	20.4	0.76
		P11	20	136	4	4	16.4	20.4	0.80
		P10	20	136	4	4	17.3	20.4	0.85
		P 9	20	136	4	4	18.3	20.4	0.89
		P 8	20	136	4	4	19.3	20.4	0.94
		P 7	20	136	4	4	20.3	20.4	0.99
		P 6	20	136	4	4	21.4	20.4	1.05
		P 5	20	136	4	4	22.4	20.4	1.10
		P 4	20	136	4	4	23.5	20.4	1.15
		P 3	20	136	4	4	24.6	20.4	1.20
		P 2	20	136	7.6	7.6	24.9	38.5	0.65
		P 1	20	171	7.6	7.6	60.0	48.6	1.24
220	14	P17	20	141	4	4	47.2	21.2	2.23
		P16	20	136	4	4	23.0	20.4	1.13
		P15	20	136	4	4	14.4	20.4	0.71

Tabla D 7. Factores de Utilización para Momento Positivo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	φMn (ton-m)	FU
220	14	P14	20	136	4	4	11.5	20.4	0.56
		P13	20	136	4	4	10.7	20.4	0.52
		P12	20	136	4	4	10.6	20.4	0.52
		P11	20	136	4	4	10.9	20.4	0.53
		P10	20	136	4	4	11.3	20.4	0.55
		P 9	20	136	4	4	11.7	20.4	0.58
		P 8	20	136	4	4	12.1	20.4	0.59
		P 7	20	136	4	4	12.4	20.4	0.61
		P 6	20	136	4	4	12.7	20.4	0.62
		P 5	20	136	4	4	12.9	20.4	0.63
		P 4	20	136	4	4	13.1	20.4	0.64
		P 3	20	136	4	4	13.3	20.4	0.65
		P 2	20	136	7.6	7.6	14.4	38.5	0.37
		P 1	20	171	7.6	7.6	20.0	48.6	0.41
221	14	P17	20	141	4	4	69.5	21.2	3.28
222	14	P17	20	141	4	4	80.8	21.2	3.82
223	15	P17	20	108	7.6	7.6	2.7	30.5	0.09
		P16	20	103	7.6	7.6	6.4	29.0	0.22
		P15	20	103	7.6	7.6	5.1	29.0	0.18
		P14	20	103	7.6	7.6	4.9	29.0	0.17
		P13	20	103	7.6	7.6	5.8	29.0	0.20
		P12	20	103	7.6	7.6	7.0	29.0	0.24
		P11	20	103	7.6	7.6	8.8	29.0	0.30
		P10	20	103	7.6	7.6	10.7	29.0	0.37
		P 9	20	103	7.6	7.6	12.5	29.0	0.43
		P 8	20	103	7.6	7.6	14.2	29.0	0.49
		P 7	20	103	7.6	7.6	16.0	29.0	0.55
		P 6	20	103	7.6	7.6	17.8	29.0	0.61
		P 5	20	103	7.6	7.6	19.5	29.0	0.67
		P 4	20	103	7.6	7.6	21.0	29.0	0.72
		P 3	20	103	7.6	7.6	22.6	29.0	0.78
		P 2	20	136	7.6	7.6	44.8	38.5	1.16
224	15	P17	20	108	7.6	7.6	2.8	30.5	0.09
		P16	20	103	7.6	7.6	7.8	29.0	0.27
		P15	20	103	7.6	7.6	7.3	29.0	0.25

Tabla D 8. Factores de Utilización para Momento Positivo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	ϕM_n (ton-m)	FU
224	15	P14	20	103	7.6	7.6	6.2	29.0	0.22
		P13	20	103	7.6	7.6	6.4	29.0	0.22
		P12	20	103	7.6	7.6	7.3	29.0	0.25
		P11	20	103	7.6	7.6	8.4	29.0	0.29
		P10	20	103	7.6	7.6	9.7	29.0	0.33
		P 9	20	103	7.6	7.6	11.4	29.0	0.39
		P 8	20	103	7.6	7.6	13.1	29.0	0.45
		P 7	20	103	7.6	7.6	14.9	29.0	0.51
		P 6	20	103	7.6	7.6	16.9	29.0	0.58
		P 5	20	103	7.6	7.6	19.9	29.0	0.69
		P 4	20	103	7.6	7.6	25.0	29.0	0.86
		P 3	20	103	7.6	7.6	34.7	29.0	1.20
		P 2	20	136	7.6	7.6	79.3	38.5	2.06
225	15	P17	20	108	7.6	7.6	2.8	30.5	0.09
		P16	20	103	7.6	7.6	8.4	29.0	0.29
		P15	20	103	7.6	7.6	8.0	29.0	0.27
		P14	20	103	7.6	7.6	7.4	29.0	0.25
		P13	20	103	7.6	7.6	7.7	29.0	0.26
		P12	20	103	7.6	7.6	8.4	29.0	0.29
		P11	20	103	7.6	7.6	9.3	29.0	0.32
		P10	20	103	7.6	7.6	10.3	29.0	0.35
		P 9	20	103	7.6	7.6	11.5	29.0	0.40
		P 8	20	103	7.6	7.6	12.8	29.0	0.44
		P 7	20	103	7.6	7.6	14.0	29.0	0.48
		P 6	20	103	7.6	7.6	15.2	29.0	0.52
		P 5	20	103	7.6	7.6	16.5	29.0	0.57
		P 4	20	103	7.6	7.6	18.2	29.0	0.63
		P 3	20	103	7.6	7.6	21.6	29.0	0.74
		P 2	20	103	7.6	7.6	29.6	29.0	1.02
		P 1	20	171	7.6	7.6	93.9	48.6	1.93
226	15	P17	20	108	7.6	7.6	2.5	30.5	0.08
		P16	20	103	7.6	7.6	6.0	29.0	0.21
		P15	20	103	7.6	7.6	5.8	29.0	0.20
		P14	20	103	7.6	7.6	5.8	29.0	0.20
		P13	20	103	7.6	7.6	7.2	29.0	0.25

Tabla D 9. Factores de Utilización para Momento Positivo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	ϕMn (ton-m)	FU
226	15	P12	20	103	7.6	7.6	8.7	29.0	0.30
		P11	20	103	7.6	7.6	10.2	29.0	0.35
		P10	20	103	7.6	7.6	11.6	29.0	0.40
		P 9	20	103	7.6	7.6	13.0	29.0	0.45
		P 8	20	103	7.6	7.6	14.4	29.0	0.50
		P 7	20	103	7.6	7.6	15.7	29.0	0.54
		P 6	20	103	7.6	7.6	17.0	29.0	0.59
		P 5	20	103	7.6	7.6	18.1	29.0	0.62
		P 4	20	103	7.6	7.6	18.9	29.0	0.65
		P 3	20	103	7.6	7.6	18.6	29.0	0.64
		P 2	20	103	7.6	7.6	16.6	29.0	0.57
		P 1	20	171	7.6	7.6	72.3	48.6	1.49
227	A	P17	20	78	7.6	7.6	2.9	21.8	0.13
		P16	20	103	7.6	7.6	10.9	29.0	0.38
		P15	20	103	7.6	7.6	13.1	29.0	0.45
		P14	20	103	7.6	7.6	15.6	29.0	0.54
		P13	20	103	7.6	7.6	18.3	29.0	0.63
		P12	20	103	7.6	7.6	21.0	29.0	0.72
		P11	20	103	7.6	7.6	23.5	29.0	0.81
		P10	20	103	7.6	7.6	25.7	29.0	0.89
		P 9	20	103	7.6	7.6	27.7	29.0	0.95
		P 8	20	103	7.6	7.6	29.4	29.0	1.01
		P 7	20	103	7.6	7.6	30.8	29.0	1.06
		P 6	20	103	7.6	7.6	32.0	29.0	1.10
		P 5	20	103	7.6	7.6	32.8	29.0	1.13
		P 4	20	103	7.6	7.6	33.3	29.0	1.15
		P 3	20	103	7.6	7.6	32.8	29.0	1.13
		P 2	20	136	7.6	7.6	31.5	38.5	0.82
228	A	P 2	20	136	7.6	7.6	44.3	38.5	1.15
229	A	P 2	20	136	7.6	7.6	37.2	38.5	0.97
230	A	P17	20	78	7.6	7.6	3.6	21.8	0.17
		P16	20	103	7.6	7.6	13.6	29.0	0.47
		P15	20	103	7.6	7.6	17.0	29.0	0.59
		P14	20	103	7.6	7.6	20.5	29.0	0.70
		P13	20	103	7.6	7.6	23.8	29.0	0.82

Tabla D 10. Factores de Utilización para Momento Positivo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	ϕMn (ton-m)	FU
230	A	P12	20	103	7.6	7.6	26.9	29.0	0.93
		P11	20	103	7.6	7.6	29.8	29.0	1.03
		P10	20	103	7.6	7.6	32.3	29.0	1.11
		P 9	20	103	7.6	7.6	34.4	29.0	1.19
		P 8	20	103	7.6	7.6	36.0	29.0	1.24
		P 7	20	103	7.6	7.6	37.1	29.0	1.28
		P 6	20	103	7.6	7.6	37.5	29.0	1.29
		P 5	20	103	7.6	7.6	37.1	29.0	1.28
		P 4	20	103	7.6	7.6	35.8	29.0	1.23
		P 3	20	103	7.6	7.6	32.7	29.0	1.12
		P 2	20	136	7.6	7.6	37.2	38.5	0.97
231	B	P17	20	108	7.6	7.6	3.1	30.5	0.10
		P16	20	103	7.6	11.6	11.4	29.0	0.39
		P15	20	103	7.6	11.6	13.5	29.0	0.46
		P14	20	103	7.6	11.6	16.9	29.0	0.58
		P13	20	103	7.6	11.6	20.2	29.0	0.70
		P12	20	103	7.6	11.6	23.3	29.0	0.80
		P11	20	103	7.6	11.6	26.1	29.0	0.90
		P10	20	103	7.6	11.6	28.6	29.0	0.99
		P 9	20	103	7.6	11.6	30.8	29.0	1.06
		P 8	20	103	7.6	11.6	32.4	29.0	1.12
		P 7	20	103	7.6	11.6	33.5	29.0	1.15
		P 6	20	103	7.6	11.6	33.7	29.0	1.16
		P 5	20	103	7.6	11.6	32.9	29.0	1.13
		P 4	20	103	7.6	11.6	30.7	29.0	1.06
		P 3	20	103	7.6	11.6	26.5	29.0	0.91
232	B	P 2	20	348	7.6	2.3	71.0	99.3	0.72
233	D	P17	20	108	4	4	2.8	16.2	0.17
		P16	20	103	4	4	11.9	15.4	0.77
		P15	20	103	4	4	13.6	15.4	0.88
		P14	20	103	4	4	15.7	15.4	1.02
		P13	20	103	4	4	17.7	15.4	1.15
		P12	20	103	4	4	19.7	15.4	1.28
		P11	20	103	4	4	21.5	15.4	1.39
		P10	20	103	4	4	23.1	15.4	1.50

Tabla D 11. Factores de Utilización para Momento Positivo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	ϕM_n (ton-m)	FU
233	D	P 9	20	103	4	4	24.3	15.4	1.58
		P 8	20	103	4	4	25.2	15.4	1.63
		P 7	20	103	4	4	25.5	15.4	1.66
		P 6	20	103	4	4	25.2	15.4	1.63
		P 5	20	103	4	4	23.9	15.4	1.55
		P 4	20	103	4	4	22.0	15.4	1.43
		P 3	20	103	4	4	21.1	15.4	1.37
234	H	P18	20	133	7.6	7.6	75.4	37.6	2.00
235	H	P18	20	133	7.6	7.6	21.0	37.6	0.56
237	K	P18	20	133	7.6	7.6	3.5	37.6	0.09
236	K	P18	20	133	7.6	7.6	14.1	37.6	0.37
238	L	P18	20	133	7.6	7.6	72.1	37.6	1.91
239	M	P18	20	423	7.6	7.6	52.2	121.0	0.43
240	M	P18	20	133	7.6	7.6	53.4	37.6	1.42
241	M	P18	20	423	7.6	7.6	37.3	121.0	0.31
242	O	P17	20	108	7.6	7.6	2.5	30.5	0.08
		P16	20	103	7.6	7.6	6.4	29.0	0.22
		P15	20	103	7.6	7.6	7.2	29.0	0.25
		P14	20	103	7.6	7.6	10.2	29.0	0.35
		P13	20	103	7.6	7.6	12.7	29.0	0.44
		P12	20	103	7.6	7.6	14.9	29.0	0.51
		P11	20	103	7.6	7.6	16.7	29.0	0.58
		P10	20	103	7.6	7.6	18.2	29.0	0.63
		P 9	20	103	7.6	7.6	19.4	29.0	0.67
		P 8	20	103	7.6	7.6	20.4	29.0	0.70
		P 7	20	103	7.6	7.6	21.7	29.0	0.75
		P 6	20	103	7.6	7.6	22.7	29.0	0.78
		P 5	20	103	7.6	7.6	23.3	29.0	0.80
		P 4	20	103	7.6	7.6	23.7	29.0	0.81
		P 3	20	103	7.6	7.6	24.5	29.0	0.84
		P 2	20	103	7.6	7.6	24.3	29.0	0.84
243	O	P17	20	108	7.6	7.6	2.8	30.5	0.09
244	O	P17	20	108	7.6	7.6	1.7	30.5	0.05
		P16	20	103	7.6	7.6	6.6	29.0	0.23
		P15	20	103	7.6	7.6	9.5	29.0	0.33

Tabla D 12. Factores de Utilización para Momento Positivo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	ϕMn (ton-m)	FU
244	O	P14	20	103	7.6	7.6	12.0	29.0	0.41
		P13	20	103	7.6	7.6	14.4	29.0	0.50
		P12	20	103	7.6	7.6	16.6	29.0	0.57
		P11	20	103	7.6	7.6	18.4	29.0	0.63
		P10	20	103	7.6	7.6	19.9	29.0	0.68
		P 9	20	103	7.6	7.6	21.0	29.0	0.72
		P 8	20	103	7.6	7.6	21.8	29.0	0.75
		P 7	20	103	7.6	7.6	22.6	29.0	0.78
		P 6	20	103	7.6	7.6	23.4	29.0	0.81
		P 5	20	103	7.6	7.6	24.1	29.0	0.83
		P 4	20	103	7.6	7.6	25.1	29.0	0.86
		P 3	20	103	7.6	7.6	25.5	29.0	0.88
		P 2	20	103	7.6	7.6	23.9	29.0	0.82
245	P	P17	20	68	7.6	7.6	2.4	19.0	0.12
		P16	20	103	7.6	7.6	10.5	29.0	0.36
		P15	20	103	7.6	7.6	13.8	29.0	0.48
		P14	20	103	7.6	7.6	16.6	29.0	0.57
		P13	20	103	7.6	7.6	19.6	29.0	0.68
		P12	20	103	7.6	7.6	22.3	29.0	0.77
		P11	20	103	7.6	7.6	24.8	29.0	0.85
		P10	20	103	7.6	7.6	26.9	29.0	0.93
		P 9	20	103	7.6	7.6	28.7	29.0	0.99
		P 8	20	103	7.6	7.6	30.2	29.0	1.04
		P 7	20	103	7.6	7.6	31.3	29.0	1.08
		P 6	20	103	7.6	7.6	32.0	29.0	1.10
		P 5	20	103	7.6	7.6	32.3	29.0	1.11
		P 4	20	103	7.6	7.6	32.2	29.0	1.11
		P 3	20	103	7.6	7.6	31.8	29.0	1.09
		P 2	20	103	7.6	7.6	30.9	29.0	1.06
246	P	P 1	20	161	7.6	7.6	49.2	45.7	1.08
		P17	20	68	7.6	7.6	2.5	19.0	0.13
		P16	20	103	7.6	7.6	13.8	29.0	0.48
		P15	20	103	7.6	7.6	16.3	29.0	0.56
		P14	20	103	7.6	7.6	18.7	29.0	0.64
		P13	20	103	7.6	7.6	21.3	29.0	0.73

Tabla D 13. Factores de Utilización para Momento Positivo en Vigas (Conclusión)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	φMn (ton-m)	FU
246	P	P12	20	103	7.6	7.6	23.7	29.0	0.82
		P11	20	103	7.6	7.6	25.8	29.0	0.89
		P10	20	103	7.6	7.6	27.7	29.0	0.95
		P 9	20	103	7.6	7.6	29.2	29.0	1.01
		P 8	20	103	7.6	7.6	30.4	29.0	1.05
		P 7	20	103	7.6	7.6	31.4	29.0	1.08
		P 6	20	103	7.6	7.6	32.0	29.0	1.10
		P 5	20	103	7.6	7.6	32.1	29.0	1.11
		P 4	20	103	7.6	7.6	31.9	29.0	1.10
		P 3	20	103	7.6	7.6	32.2	29.0	1.11
		P 2	20	103	7.6	7.6	31.7	29.0	1.09
		P 1	20	161	7.6	7.6	55.2	45.7	1.21
247	4	P18	15	133	4	4	4.1	19.9	0.21

Tabla D 14. Factores de Utilización para Momento Negativo en Vigas

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	φMn (ton-m)	FU
201	1	P17	20	108	7.6	7.6	3.9	30.5	0.13
		P16	20	103	7.6	7.6	8.6	29.0	0.30
		P15	20	103	7.6	7.6	8.5	29.0	0.29
		P14	20	103	7.6	7.6	8.8	29.0	0.30
		P13	20	103	7.6	7.6	9.7	29.0	0.33
		P12	20	103	7.6	7.6	10.9	29.0	0.38
		P11	20	103	7.6	7.6	12.3	29.0	0.42
		P10	20	103	7.6	7.6	13.7	29.0	0.47
		P 9	20	103	7.6	7.6	15.1	29.0	0.52
		P 8	20	103	7.6	7.6	16.4	29.0	0.57
		P 7	20	103	7.6	7.6	17.6	29.0	0.61
		P 6	20	103	7.6	7.6	18.7	29.0	0.64
		P 5	20	103	7.6	7.6	19.4	29.0	0.67
		P 4	20	103	7.6	7.6	19.5	29.0	0.67
		P 3	20	103	7.6	7.6	20.3	29.0	0.70
		P 2	20	136	7.6	7.6	37.1	38.5	0.96
		P 1	20	138	7.6	15.2	28.3	39.1	0.72
202	1	P17	20	108	7.6	7.6	3.6	30.5	0.12
		P16	20	103	7.6	7.6	9.5	29.0	0.33

Tabla D 15. Factores de Utilización para Momento Negativo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	φMn (ton-m)	FU
202	1	P15	20	103	7.6	7.6	8.7	29.0	0.30
		P14	20	103	7.6	7.6	9.0	29.0	0.31
		P13	20	103	7.6	7.6	10.2	29.0	0.35
		P12	20	103	7.6	7.6	11.7	29.0	0.40
		P11	20	103	7.6	7.6	13.3	29.0	0.46
		P10	20	103	7.6	7.6	14.9	29.0	0.51
		P 9	20	103	7.6	7.6	16.5	29.0	0.57
		P 8	20	103	7.6	7.6	18.0	29.0	0.62
		P 7	20	103	7.6	7.6	19.5	29.0	0.67
		P 6	20	103	7.6	7.6	20.8	29.0	0.72
		P 5	20	103	7.6	7.6	22.0	29.0	0.76
		P 4	20	103	7.6	7.6	22.9	29.0	0.79
		P 3	20	103	7.6	7.6	23.4	29.0	0.80
		P 2	20	136	7.6	7.6	43.4	38.5	1.13
		P 1	20	138	7.6	15.2	22.8	39.1	0.58
203	2	P17	20	141	4	4	7.5	21.2	0.35
		P16	20	136	4	4	14.5	20.4	0.71
		P15	20	136	4	4	11.6	20.4	0.57
		P14	20	136	4	4	10.0	20.4	0.49
		P13	20	136	4	4	11.8	20.4	0.58
		P12	20	136	4	4	14.4	20.4	0.70
		P11	20	136	4	4	16.8	20.4	0.82
		P10	20	136	4	4	19.0	20.4	0.93
		P 9	20	136	4	4	21.2	20.4	1.04
		P 8	20	136	4	4	23.3	20.4	1.14
		P 7	20	136	4	4	25.4	20.4	1.24
		P 6	20	136	4	4	27.5	20.4	1.35
		P 5	20	136	4	4	29.4	20.4	1.44
		P 4	20	136	4	4	31.4	20.4	1.54
		P 3	20	136	4	4	33.8	20.4	1.66
		P 2	20	136	4	7.6	30.9	20.4	1.51
204	3'	P18	20	121	4	4	14.2	18.1	0.78
		P17	20	136	7.6	7.6	32.6	38.5	0.85
		P16	20	136	7.6	7.6	50.3	38.5	1.31
		P15	20	136	7.6	7.6	60.9	38.5	1.58

Tabla D 16. Factores de Utilización para Momento Negativo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	φMn (ton-m)	FU
204	3'	P14	20	136	7.6	7.6	73.2	38.5	1.90
		P13	20	136	7.6	7.6	84.8	38.5	2.20
		P12	20	136	7.6	7.6	95.3	38.5	2.47
		P11	20	136	7.6	7.6	104.7	38.5	2.72
		P10	20	136	7.6	7.6	112.9	38.5	2.93
		P 9	20	136	7.6	7.6	119.7	38.5	3.11
		P 8	20	136	7.6	7.6	124.9	38.5	3.24
		P 7	20	136	7.6	7.6	128.3	38.5	3.33
		P 6	20	136	7.6	7.6	129.4	38.5	3.36
		P 5	20	136	7.6	7.6	127.8	38.5	3.32
		P 4	20	136	7.6	7.6	122.8	38.5	3.19
		P 3	20	136	7.6	7.6	113.5	38.5	2.95
		P 2	20	136	7.6	7.6	95.4	38.5	2.48
		P 1	20	171	7.6	7.6	65.9	48.6	1.36
205	3'	P 1	20	383	7.6	7.6	141.8	109.5	1.30
206	3'	P18	20	121	4	4	20.2	18.1	1.11
		P17	20	136	7.6	7.6	36.9	38.5	0.96
		P16	20	136	7.6	7.6	55.3	38.5	1.44
		P15	20	136	7.6	7.6	66.6	38.5	1.73
		P14	20	136	7.6	7.6	79.1	38.5	2.05
		P13	20	136	7.6	7.6	90.4	38.5	2.35
		P12	20	136	7.6	7.6	100.4	38.5	2.61
		P11	20	136	7.6	7.6	109.3	38.5	2.84
		P10	20	136	7.6	7.6	117.1	38.5	3.04
		P 9	20	136	7.6	7.6	123.6	38.5	3.21
		P 8	20	136	7.6	7.6	128.6	38.5	3.34
		P 7	20	136	7.6	7.6	131.8	38.5	3.42
		P 6	20	136	7.6	7.6	132.7	38.5	3.45
		P 5	20	136	7.6	7.6	130.8	38.5	3.40
		P 4	20	136	7.6	7.6	124.8	38.5	3.24
		P 3	20	136	7.6	7.6	112.9	38.5	2.93
		P 2	20	136	7.6	7.6	95.2	38.5	2.47
207	3	P17	20	141	7.6	7.6	72.7	39.9	1.82
		P 2	20	136	7.6	7.6	124.5	38.5	3.23
208	3	P17	20	141	7.6	7.6	30.7	39.9	0.77

Tabla D 17. Factores de Utilización para Momento Negativo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	φMn (ton-m)	FU
208	3	P16	20	136	4	5	26.4	20.4	1.29
		P15	20	136	4	5	25.0	20.4	1.23
		P14	20	136	4	5	26.5	20.4	1.30
		P13	20	136	4	5	28.5	20.4	1.40
		P12	20	136	4	5	30.3	20.4	1.49
		P11	20	136	4	5	32.2	20.4	1.58
		P10	20	136	4	5	33.9	20.4	1.66
		P 9	20	136	4	5	35.5	20.4	1.74
		P 8	20	136	4	5	36.8	20.4	1.81
		P 7	20	136	4	5	37.9	20.4	1.86
		P 6	20	136	4	5	38.5	20.4	1.89
		P 5	20	136	4	5	38.5	20.4	1.89
		P 4	20	136	4	5	37.3	20.4	1.83
		P 3	20	136	4	5	34.8	20.4	1.70
		P 2	20	136	7.6	7.6	58.9	38.5	1.53
209	3	P17	20	141	7.6	7.6	25.5	39.9	0.64
		P16	20	136	4	5	16.0	20.4	0.79
		P15	20	136	4	5	14.3	20.4	0.70
		P14	20	136	4	5	13.8	20.4	0.68
		P13	20	136	4	5	14.0	20.4	0.69
		P12	20	136	4	5	14.5	20.4	0.71
		P11	20	136	4	5	15.1	20.4	0.74
		P10	20	136	4	5	15.8	20.4	0.77
		P 9	20	136	4	5	16.4	20.4	0.80
		P 8	20	136	4	5	17.0	20.4	0.83
		P 7	20	136	4	5	17.5	20.4	0.86
		P 6	20	136	4	5	17.9	20.4	0.88
		P 5	20	136	4	5	18.1	20.4	0.89
		P 4	20	136	4	5	18.3	20.4	0.90
		P 3	20	136	4	5	18.4	20.4	0.90
		P 2	20	136	4	5	44.6	20.4	2.18
		P 1	20	171	4	7.6	55.1	25.7	2.14
210	3	P17	20	141	7.6	7.6	50.7	39.9	1.27
211	3.1	P17	20	108	8	8	2.6	32.0	0.08
		P16	20	103	8	8	10.0	30.5	0.33

Tabla D 18. Factores de Utilización para Momento Negativo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	φMn (ton-m)	FU
211	3.1	P15	20	103	8	8	10.9	30.5	0.36
		P14	20	103	8	8	12.4	30.5	0.41
		P13	20	103	8	8	13.9	30.5	0.45
		P12	20	103	8	8	15.3	30.5	0.50
		P11	20	103	8	8	16.7	30.5	0.55
		P10	20	103	8	8	17.8	30.5	0.58
		P 9	20	103	8	8	18.8	30.5	0.61
		P 8	20	103	8	8	19.5	30.5	0.64
		P 7	20	103	8	8	19.9	30.5	0.65
		P 6	20	103	8	8	19.9	30.5	0.65
		P 5	20	103	8	8	19.5	30.5	0.64
		P 4	20	103	8	8	18.4	30.5	0.60
		P 3	20	103	8	8	16.1	30.5	0.53
212	5	P18	20	133	4	4	26.2	20.0	1.31
213	8	P19	20	393	7.6	7.6	8.3	112.3	0.07
214	8	P18	20	133	4	4	42.3	20.0	2.12
215	14	P17	20	141	4	4	34.6	21.2	1.63
		P16	20	136	4	4	23.1	20.4	1.13
		P15	20	136	4	4	6.4	20.4	0.31
		P14	20	136	4	4	6.0	20.4	0.29
		P13	20	136	4	4	6.4	20.4	0.31
		P12	20	136	4	4	6.7	20.4	0.33
		P11	20	136	4	4	7.0	20.4	0.34
		P10	20	136	4	4	7.3	20.4	0.36
		P 9	20	136	4	4	7.5	20.4	0.37
		P 8	20	136	4	4	7.7	20.4	0.38
		P 7	20	136	4	4	8.2	20.4	0.40
		P 6	20	136	4	4	8.7	20.4	0.43
		P 5	20	136	4	4	8.9	20.4	0.43
		P 4	20	136	4	4	10.7	20.4	0.52
		P 3	20	136	4	4	31.2	20.4	1.53
		P 2	20	136	7.6	7.6	80.9	38.5	2.10
216	14	P17	20	141	4	4	32.7	21.2	1.55
		P16	20	136	4	4	19.4	20.4	0.95
		P15	20	136	4	4	14.2	20.4	0.70

Tabla D 19. Factores de Utilización para Momento Negativo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	φMn (ton-m)	FU
216	14	P14	20	136	4	4	14.9	20.4	0.73
		P13	20	136	4	4	15.7	20.4	0.77
		P12	20	136	4	4	16.3	20.4	0.80
		P11	20	136	4	4	17.0	20.4	0.83
		P10	20	136	4	4	17.7	20.4	0.87
		P 9	20	136	4	4	18.4	20.4	0.90
		P 8	20	136	4	4	18.9	20.4	0.93
		P 7	20	136	4	4	19.3	20.4	0.94
		P 6	20	136	4	4	19.4	20.4	0.95
		P 5	20	136	4	4	21.1	20.4	1.03
		P 4	20	136	4	4	24.2	20.4	1.18
		P 3	20	136	4	4	33.6	20.4	1.65
		P 2	20	136	7.6	7.6	78.6	38.5	2.04
217	14	P17	20	141	4	4	72.1	21.2	3.40
218	14	P17	20	141	4	4	25.3	21.2	1.19
		P16	20	136	4	4	20.9	20.4	1.03
		P15	20	136	4	4	7.3	20.4	0.36
		P14	20	136	4	4	7.1	20.4	0.35
		P13	20	136	4	4	7.5	20.4	0.37
		P12	20	136	4	4	8.1	20.4	0.39
		P11	20	136	4	4	8.7	20.4	0.43
		P10	20	136	4	4	9.4	20.4	0.46
		P 9	20	136	4	4	10.0	20.4	0.49
		P 8	20	136	4	4	10.6	20.4	0.52
		P 7	20	136	4	4	11.2	20.4	0.55
		P 6	20	136	4	4	11.5	20.4	0.57
		P 5	20	136	4	4	11.8	20.4	0.58
		P 4	20	136	4	4	11.7	20.4	0.57
		P 3	20	136	4	4	11.3	20.4	0.55
		P 2	20	136	7.6	7.6	14.6	38.5	0.38
		P 1	20	171	7.6	7.6	11.0	48.6	0.23
219	14	P17	20	141	4	4	11.1	21.2	0.52
		P16	20	136	4	4	22.8	20.4	1.12
		P15	20	136	4	4	24.5	20.4	1.20
		P14	20	136	4	4	24.8	20.4	1.21

Tabla D 20. Factores de Utilización para Momento Negativo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	φMn (ton-m)	FU
219	14	P13	20	136	4	4	25.9	20.4	1.27
		P12	20	136	4	4	27.1	20.4	1.33
		P11	20	136	4	4	28.5	20.4	1.39
		P10	20	136	4	4	29.9	20.4	1.46
		P 9	20	136	4	4	31.3	20.4	1.53
		P 8	20	136	4	4	32.7	20.4	1.60
		P 7	20	136	4	4	34.2	20.4	1.68
		P 6	20	136	4	4	35.5	20.4	1.74
		P 5	20	136	4	4	36.8	20.4	1.81
		P 4	20	136	4	4	38.1	20.4	1.87
		P 3	20	136	4	4	39.1	20.4	1.91
		P 2	20	136	7.6	7.6	38.5	38.5	1.00
		P 1	20	171	7.6	7.6	41.6	48.6	0.86
220	14	P17	20	141	4	4	27.6	21.2	1.30
		P16	20	136	4	4	20.9	20.4	1.02
		P15	20	136	4	4	18.0	20.4	0.88
		P14	20	136	4	4	17.6	20.4	0.86
		P13	20	136	4	4	18.0	20.4	0.88
		P12	20	136	4	4	18.6	20.4	0.91
		P11	20	136	4	4	19.2	20.4	0.94
		P10	20	136	4	4	19.9	20.4	0.98
		P 9	20	136	4	4	20.6	20.4	1.01
		P 8	20	136	4	4	21.3	20.4	1.04
		P 7	20	136	4	4	21.8	20.4	1.07
		P 6	20	136	4	4	22.2	20.4	1.09
		P 5	20	136	4	4	22.3	20.4	1.09
		P 4	20	136	4	4	22.0	20.4	1.08
		P 3	20	136	4	4	20.4	20.4	1.00
		P 2	20	136	7.6	7.6	19.5	38.5	0.51
		P 1	20	171	7.6	7.6	14.7	48.6	0.30
221	14	P17	20	141	4	4	43.7	21.2	2.06
222	14	P17	20	141	4	4	62.6	21.2	2.96
223	15	P17	20	108	7.6	7.6	4.8	30.5	0.16
		P16	20	103	7.6	7.6	12.6	29.0	0.43
		P15	20	103	7.6	7.6	10.7	29.0	0.37

Tabla D 21. Factores de Utilización para Momento Negativo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	φMn (ton-m)	FU
223	15	P14	20	103	7.6	7.6	9.5	29.0	0.33
		P13	20	103	7.6	7.6	10.3	29.0	0.36
		P12	20	103	7.6	7.6	11.1	29.0	0.38
		P11	20	103	7.6	7.6	12.7	29.0	0.44
		P10	20	103	7.6	7.6	14.1	29.0	0.49
		P 9	20	103	7.6	7.6	15.5	29.0	0.53
		P 8	20	103	7.6	7.6	16.8	29.0	0.58
		P 7	20	103	7.6	7.6	17.9	29.0	0.62
		P 6	20	103	7.6	7.6	19.0	29.0	0.65
		P 5	20	103	7.6	7.6	19.9	29.0	0.68
		P 4	20	103	7.6	7.6	20.5	29.0	0.71
		P 3	20	103	7.6	7.6	20.4	29.0	0.70
		P 2	20	136	7.6	7.6	24.6	38.5	0.64
224	15	P17	20	108	7.6	7.6	4.0	30.5	0.13
		P16	20	103	7.6	7.6	11.0	29.0	0.38
		P15	20	103	7.6	7.6	9.9	29.0	0.34
		P14	20	103	7.6	7.6	8.7	29.0	0.30
		P13	20	103	7.6	7.6	9.1	29.0	0.31
		P12	20	103	7.6	7.6	10.3	29.0	0.36
		P11	20	103	7.6	7.6	11.7	29.0	0.40
		P10	20	103	7.6	7.6	13.0	29.0	0.45
		P 9	20	103	7.6	7.6	14.3	29.0	0.49
		P 8	20	103	7.6	7.6	15.4	29.0	0.53
		P 7	20	103	7.6	7.6	16.3	29.0	0.56
		P 6	20	103	7.6	7.6	16.9	29.0	0.58
		P 5	20	103	7.6	7.6	17.7	29.0	0.61
		P 4	20	103	7.6	7.6	20.8	29.0	0.72
225	15	P 3	20	103	7.6	7.6	27.4	29.0	0.94
		P 2	20	136	7.6	7.6	40.2	38.5	1.04
		P17	20	108	7.6	7.6	4.9	30.5	0.16
		P16	20	103	7.6	7.6	11.0	29.0	0.38
		P15	20	103	7.6	7.6	10.1	29.0	0.35
		P14	20	103	7.6	7.6	9.4	29.0	0.32
	15	P13	20	103	7.6	7.6	9.8	29.0	0.34
		P12	20	103	7.6	7.6	10.8	29.0	0.37

Tabla D 22. Factores de Utilización para Momento Negativo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	φMn (ton-m)	FU
225	15	P11	20	103	7.6	7.6	11.8	29.0	0.41
		P10	20	103	7.6	7.6	12.9	29.0	0.45
		P 9	20	103	7.6	7.6	14.0	29.0	0.48
		P 8	20	103	7.6	7.6	15.0	29.0	0.52
		P 7	20	103	7.6	7.6	15.9	29.0	0.55
		P 6	20	103	7.6	7.6	16.6	29.0	0.57
		P 5	20	103	7.6	7.6	17.0	29.0	0.59
		P 4	20	103	7.6	7.6	17.2	29.0	0.59
		P 3	20	103	7.6	7.6	19.2	29.0	0.66
		P 2	20	103	7.6	7.6	24.5	29.0	0.84
		P 1	20	171	7.6	7.6	39.9	48.6	0.82
226	15	P17	20	108	7.6	7.6	4.5	30.5	0.15
		P16	20	103	7.6	7.6	11.1	29.0	0.38
		P15	20	103	7.6	7.6	10.0	29.0	0.34
		P14	20	103	7.6	7.6	9.6	29.0	0.33
		P13	20	103	7.6	7.6	10.5	29.0	0.36
		P12	20	103	7.6	7.6	11.7	29.0	0.40
		P11	20	103	7.6	7.6	13.0	29.0	0.45
		P10	20	103	7.6	7.6	14.3	29.0	0.49
		P 9	20	103	7.6	7.6	15.5	29.0	0.53
		P 8	20	103	7.6	7.6	16.6	29.0	0.57
		P 7	20	103	7.6	7.6	17.7	29.0	0.61
		P 6	20	103	7.6	7.6	18.7	29.0	0.64
		P 5	20	103	7.6	7.6	19.6	29.0	0.67
		P 4	20	103	7.6	7.6	20.3	29.0	0.70
		P 3	20	103	7.6	7.6	20.8	29.0	0.72
		P 2	20	103	7.6	7.6	19.7	29.0	0.68
		P 1	20	171	7.6	7.6	38.8	48.6	0.80
227	A	P17	20	78	7.6	7.6	3.0	21.8	0.14
		P16	20	103	7.6	7.6	12.8	29.0	0.44
		P15	20	103	7.6	7.6	15.8	29.0	0.54
		P14	20	103	7.6	7.6	18.7	29.0	0.65
		P13	20	103	7.6	7.6	21.6	29.0	0.74
		P12	20	103	7.6	7.6	24.4	29.0	0.84
		P11	20	103	7.6	7.6	26.9	29.0	0.93

Tabla D 23. Factores de Utilización para Momento Negativo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	ϕM_n (ton-m)	FU
227	A	P10	20	103	7.6	7.6	29.2	29.0	1.00
		P 9	20	103	7.6	7.6	31.2	29.0	1.07
		P 8	20	103	7.6	7.6	32.9	29.0	1.13
		P 7	20	103	7.6	7.6	34.2	29.0	1.18
		P 6	20	103	7.6	7.6	35.1	29.0	1.21
		P 5	20	103	7.6	7.6	35.5	29.0	1.22
		P 4	20	103	7.6	7.6	35.2	29.0	1.21
		P 3	20	103	7.6	7.6	33.5	29.0	1.16
		P 2	20	136	7.6	7.6	32.6	38.5	0.85
228	A	P 2	20	136	7.6	7.6	40.2	38.5	1.04
229	A	P 2	20	136	7.6	7.6	42.2	38.5	1.10
230	A	P17	20	78	7.6	7.6	3.6	21.8	0.16
		P16	20	103	7.6	7.6	15.8	29.0	0.54
		P15	20	103	7.6	7.6	19.1	29.0	0.66
		P14	20	103	7.6	7.6	22.6	29.0	0.78
		P13	20	103	7.6	7.6	26.1	29.0	0.90
		P12	20	103	7.6	7.6	29.5	29.0	1.02
		P11	20	103	7.6	7.6	32.6	29.0	1.12
		P10	20	103	7.6	7.6	35.5	29.0	1.22
		P 9	20	103	7.6	7.6	38.0	29.0	1.31
		P 8	20	103	7.6	7.6	40.0	29.0	1.38
		P 7	20	103	7.6	7.6	41.4	29.0	1.43
		P 6	20	103	7.6	7.6	42.1	29.0	1.45
		P 5	20	103	7.6	7.6	41.9	29.0	1.44
		P 4	20	103	7.6	7.6	40.6	29.0	1.40
		P 3	20	103	7.6	7.6	37.2	29.0	1.28
		P 2	20	136	7.6	7.6	29.2	38.5	0.76
231	B	P17	20	108	7.6	7.6	3.0	30.5	0.10
		P16	20	103	11.6	7.6	12.0	44.1	0.27
		P15	20	103	11.6	7.6	13.8	44.1	0.31
		P14	20	103	11.6	7.6	17.1	44.1	0.39
		P13	20	103	11.6	7.6	20.5	44.1	0.47
		P12	20	103	11.6	7.6	23.7	44.1	0.54
		P11	20	103	11.6	7.6	26.6	44.1	0.60
		P10	20	103	11.6	7.6	29.2	44.1	0.66

Tabla D 24. Factores de Utilización para Momento Negativo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	ϕM_n (ton-m)	FU
231	B	P 9	20	103	11.6	7.6	31.3	44.1	0.71
		P 8	20	103	11.6	7.6	32.9	44.1	0.75
		P 7	20	103	11.6	7.6	33.9	44.1	0.77
		P 6	20	103	11.6	7.6	34.1	44.1	0.77
		P 5	20	103	11.6	7.6	33.2	44.1	0.75
		P 4	20	103	11.6	7.6	30.9	44.1	0.70
		P 3	20	103	11.6	7.6	26.4	44.1	0.60
232	B	P 2	20	348	2.3	7.6	140.0	30.3	4.62
233	D	P17	20	108	4	4	2.5	16.2	0.16
		P16	20	103	4	4	11.5	15.4	0.75
		P15	20	103	4	4	13.2	15.4	0.86
		P14	20	103	4	4	15.3	15.4	0.99
		P13	20	103	4	4	17.4	15.4	1.13
		P12	20	103	4	4	19.3	15.4	1.25
		P11	20	103	4	4	21.0	15.4	1.36
		P10	20	103	4	4	22.4	15.4	1.45
		P 9	20	103	4	4	23.3	15.4	1.51
		P 8	20	103	4	4	23.7	15.4	1.53
		P 7	20	103	4	4	23.2	15.4	1.51
		P 6	20	103	4	4	21.8	15.4	1.41
		P 5	20	103	4	4	18.9	15.4	1.23
		P 4	20	103	4	4	18.1	15.4	1.17
		P 3	20	103	4	4	18.0	15.4	1.17
234	H	P18	20	133	7.6	7.6	77.0	37.6	2.05
235	H	P18	20	133	7.6	7.6	11.3	37.6	0.30
237	K	P18	20	133	7.6	7.6	6.8	37.6	0.18
236	K	P18	20	133	7.6	7.6	13.5	37.6	0.36
238	L	P18	20	133	7.6	7.6	78.9	37.6	2.09
239	M	P18	20	423	7.6	7.6	68.9	121.0	0.57
240	M	P18	20	133	7.6	7.6	50.3	37.6	1.34
241	M	P18	20	423	7.6	7.6	53.1	121.0	0.44
242	O	P17	20	108	7.6	7.6	3.2	30.5	0.10
		P16	20	103	7.6	7.6	6.9	29.0	0.24
		P15	20	103	7.6	7.6	7.5	29.0	0.26
		P14	20	103	7.6	7.6	10.1	29.0	0.35

Tabla D 25. Factores de Utilización para Momento Negativo en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	ϕM_n (ton-m)	FU
242	O	P13	20	103	7.6	7.6	12.6	29.0	0.44
		P12	20	103	7.6	7.6	14.8	29.0	0.51
		P11	20	103	7.6	7.6	16.7	29.0	0.58
		P10	20	103	7.6	7.6	18.3	29.0	0.63
		P 9	20	103	7.6	7.6	19.6	29.0	0.68
		P 8	20	103	7.6	7.6	20.8	29.0	0.72
		P 7	20	103	7.6	7.6	22.5	29.0	0.77
		P 6	20	103	7.6	7.6	24.0	29.0	0.83
		P 5	20	103	7.6	7.6	25.6	29.0	0.88
		P 4	20	103	7.6	7.6	27.0	29.0	0.93
		P 3	20	103	7.6	7.6	28.1	29.0	0.97
		P 2	20	103	7.6	7.6	27.4	29.0	0.94
243	O	P17	20	108	7.6	7.6	4.4	30.5	0.14
244	O	P17	20	108	7.6	7.6	2.1	30.5	0.07
		P16	20	103	7.6	7.6	6.7	29.0	0.23
		P15	20	103	7.6	7.6	9.6	29.0	0.33
		P14	20	103	7.6	7.6	11.9	29.0	0.41
		P13	20	103	7.6	7.6	14.2	29.0	0.49
		P12	20	103	7.6	7.6	16.2	29.0	0.56
		P11	20	103	7.6	7.6	18.0	29.0	0.62
		P10	20	103	7.6	7.6	19.4	29.0	0.67
		P 9	20	103	7.6	7.6	20.7	29.0	0.71
		P 8	20	103	7.6	7.6	21.7	29.0	0.75
		P 7	20	103	7.6	7.6	23.0	29.0	0.79
		P 6	20	103	7.6	7.6	24.5	29.0	0.85
		P 5	20	103	7.6	7.6	25.9	29.0	0.89
		P 4	20	103	7.6	7.6	27.0	29.0	0.93
		P 3	20	103	7.6	7.6	27.5	29.0	0.95
		P 2	20	103	7.6	7.6	25.6	29.0	0.88
245	P	P17	20	68	7.6	7.6	2.1	19.0	0.11
		P16	20	103	7.6	7.6	11.1	29.0	0.38
		P15	20	103	7.6	7.6	14.1	29.0	0.49
		P14	20	103	7.6	7.6	17.0	29.0	0.59
		P13	20	103	7.6	7.6	20.0	29.0	0.69
		P12	20	103	7.6	7.6	22.8	29.0	0.78

Tabla D 26. Factores de Utilización para Momento Negativo en Vigas (Conclusión)

Viga	Eje	Nivel	b (cm)	d (cm)	As (cm ²)	As' (cm ²)	Mu (ton-m)	ϕM_n (ton-m)	FU
245	P	P11	20	103	7.6	7.6	25.3	29.0	0.87
		P10	20	103	7.6	7.6	27.5	29.0	0.95
		P 9	20	103	7.6	7.6	29.4	29.0	1.01
		P 8	20	103	7.6	7.6	30.9	29.0	1.06
		P 7	20	103	7.6	7.6	32.1	29.0	1.11
		P 6	20	103	7.6	7.6	32.9	29.0	1.13
		P 5	20	103	7.6	7.6	33.3	29.0	1.15
		P 4	20	103	7.6	7.6	33.2	29.0	1.14
		P 3	20	103	7.6	7.6	32.9	29.0	1.13
		P 2	20	103	7.6	7.6	32.1	29.0	1.10
		P 1	20	161	7.6	7.6	45.7	45.7	1.00
246	P	P17	20	68	7.6	7.6	2.5	19.0	0.13
		P16	20	103	7.6	7.6	14.2	29.0	0.49
		P15	20	103	7.6	7.6	17.2	29.0	0.59
		P14	20	103	7.6	7.6	19.6	29.0	0.68
		P13	20	103	7.6	7.6	22.3	29.0	0.77
		P12	20	103	7.6	7.6	24.7	29.0	0.85
		P11	20	103	7.6	7.6	26.9	29.0	0.93
		P10	20	103	7.6	7.6	28.8	29.0	0.99
		P 9	20	103	7.6	7.6	30.5	29.0	1.05
		P 8	20	103	7.6	7.6	31.8	29.0	1.09
		P 7	20	103	7.6	7.6	32.7	29.0	1.13
		P 6	20	103	7.6	7.6	33.4	29.0	1.15
		P 5	20	103	7.6	7.6	33.7	29.0	1.16
		P 4	20	103	7.6	7.6	33.9	29.0	1.17
		P 3	20	103	7.6	7.6	34.3	29.0	1.18
		P 2	20	103	7.6	7.6	34.3	29.0	1.18
		P 1	20	161	7.6	7.6	46.8	45.7	1.02
247	4	P18	15	133	4	4	8.5	19.9	0.43

Tabla D 27. Factores de Utilización para Corte en Vigas

Viga	Eje	Nivel	b (m)	h (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
201	1	P17	0.2	1.13	8	20	6.7	35.09	0.19
		P16	0.2	1.08	8	20	15.9	33.48	0.47
		P15	0.2	1.08	8	20	15.8	33.48	0.47
		P14	0.2	1.08	8	20	16.1	33.48	0.48
		P13	0.2	1.08	8	20	17.6	33.48	0.53
		P12	0.2	1.08	8	20	19.8	33.48	0.59
		P11	0.2	1.08	8	20	22.2	33.48	0.66
		P10	0.2	1.08	8	20	24.8	33.48	0.74
		P 9	0.2	1.08	8	20	27.4	33.48	0.82
		P 8	0.2	1.08	8	20	29.9	33.48	0.89
		P 7	0.2	1.08	8	20	32.2	33.48	0.96
		P 6	0.2	1.08	8	20	34.2	33.48	1.02
		P 5	0.2	1.08	8	20	35.7	33.48	1.07
		P 4	0.2	1.08	8	20	37.9	33.48	1.13
		P 3	0.2	1.08	8	20	42.9	33.48	1.28
		P 2	0.2	1.41	8	20	72.4	44.10	1.64
		P 1	0.2	1.43	8	20	65.5	44.75	1.46
202	1	P17	0.2	1.13	8	20	7.2	35.09	0.21
		P16	0.2	1.08	8	20	21.4	33.48	0.64
		P15	0.2	1.08	8	20	19	33.48	0.57
		P14	0.2	1.08	8	20	19.2	33.48	0.57
		P13	0.2	1.08	8	20	21.6	33.48	0.65
		P12	0.2	1.08	8	20	24.9	33.48	0.74
		P11	0.2	1.08	8	20	28.3	33.48	0.85
		P10	0.2	1.08	8	20	31.7	33.48	0.95
		P 9	0.2	1.08	8	20	35.1	33.48	1.05
		P 8	0.2	1.08	8	20	38.3	33.48	1.14
		P 7	0.2	1.08	8	20	41.4	33.48	1.24
		P 6	0.2	1.08	8	20	44.4	33.48	1.33
		P 5	0.2	1.08	8	20	47.1	33.48	1.41
		P 4	0.2	1.08	8	20	49.4	33.48	1.48
		P 3	0.2	1.08	8	20	51.2	33.48	1.53
		P 2	0.2	1.41	8	20	64.9	44.10	1.47
		P 1	0.2	1.43	8	20	22	44.75	0.49
203	2	P17	0.2	1.46	8	20	9.4	45.71	0.21

Tabla D 28. Factores de Utilización para Corte en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (m)	h (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
203	2	P16	0.2	1.41	8	20	18.1	44.10	0.41
		P15	0.2	1.41	8	20	15.1	44.10	0.34
		P14	0.2	1.41	8	20	12.5	44.10	0.28
		P13	0.2	1.41	8	20	14.3	44.10	0.32
		P12	0.2	1.41	8	20	17.2	44.10	0.39
		P11	0.2	1.41	8	20	20	44.10	0.45
		P10	0.2	1.41	8	20	22.8	44.10	0.52
		P 9	0.2	1.41	8	20	25.4	44.10	0.58
		P 8	0.2	1.41	8	20	28	44.10	0.63
		P 7	0.2	1.41	8	20	30.7	44.10	0.70
		P 6	0.2	1.41	8	20	33.3	44.10	0.76
		P 5	0.2	1.41	8	20	35.8	44.10	0.81
		P 4	0.2	1.41	8	20	45.7	44.10	1.04
		P 3	0.2	1.41	8	20	64.4	44.10	1.46
		P 2	0.2	1.41	8	20	68.6	44.10	1.56
204	3'	P18	0.2	1.26	8	20	9.3	39.27	0.24
		P17	0.2	1.41	8	10	25.5	68.69	0.37
		P16	0.2	1.41	8	10	40.7	68.69	0.59
		P15	0.2	1.41	8	10	48.9	68.69	0.71
		P14	0.2	1.41	8	10	58.8	68.69	0.86
		P13	0.2	1.41	8	10	68.2	68.69	0.99
		P12	0.2	1.41	8	10	76.5	68.69	1.11
		P11	0.2	1.41	8	10	84.1	68.69	1.22
		P10	0.2	1.41	8	10	90.7	68.69	1.32
		P 9	0.2	1.41	8	10	96.2	68.69	1.40
		P 8	0.2	1.41	8	10	100.4	68.69	1.46
		P 7	0.2	1.41	8	10	103.1	68.69	1.50
		P 6	0.2	1.41	8	10	103.9	68.69	1.51
		P 5	0.2	1.41	8	10	102.7	68.69	1.50
		P 4	0.2	1.41	8	10	98.7	68.69	1.44
		P 3	0.2	1.41	8	10	92	68.69	1.34
		P 2	0.2	1.41	8	10	75.5	68.69	1.10
		P 1	0.2	1.76	8	20	55	55.37	0.99
205	3'	P 1	0.2	3.88	8	20	168	123.61	1.36
206	3'	P18	0.2	1.26	8	20	14.2	39.27	0.36

Tabla D 29. Factores de Utilización para Corte en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (m)	h (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
206	3'	P17	0.2	1.41	8	10	28.3	68.69	0.41
		P16	0.2	1.41	8	10	43.8	68.69	0.64
		P15	0.2	1.41	8	10	52.5	68.69	0.76
		P14	0.2	1.41	8	10	62.5	68.69	0.91
		P13	0.2	1.41	8	10	71.5	68.69	1.04
		P12	0.2	1.41	8	10	79.5	68.69	1.16
		P11	0.2	1.41	8	10	86.6	68.69	1.26
		P10	0.2	1.41	8	10	92.8	68.69	1.35
		P 9	0.2	1.41	8	10	98	68.69	1.43
		P 8	0.2	1.41	8	10	102	68.69	1.49
		P 7	0.2	1.41	8	10	104.5	68.69	1.52
		P 6	0.2	1.41	8	10	105.3	68.69	1.53
		P 5	0.2	1.41	8	10	103.9	68.69	1.51
		P 4	0.2	1.41	8	10	99.3	68.69	1.45
		P 3	0.2	1.41	8	10	90.1	68.69	1.31
		P 2	0.2	1.41	8	10	79.5	68.69	1.16
207	3	P17	0.2	1.46	8	15	32.2	54.20	0.59
		P 2	0.2	1.41	8	20	159.7	44.10	3.62
208	3	P17	0.2	1.46	8	15	21.9	54.20	0.40
		P16	0.2	1.41	8	20	26.7	44.10	0.61
		P15	0.2	1.41	8	20	20.8	44.10	0.47
		P14	0.2	1.41	8	20	22.3	44.10	0.51
		P13	0.2	1.41	8	20	23.7	44.10	0.54
		P12	0.2	1.41	8	20	25.2	44.10	0.57
		P11	0.2	1.41	8	20	26.6	44.10	0.60
		P10	0.2	1.41	8	20	27.9	44.10	0.63
		P 9	0.2	1.41	8	20	29.1	44.10	0.66
		P 8	0.2	1.41	8	20	30.2	44.10	0.68
		P 7	0.2	1.41	8	20	31	44.10	0.70
		P 6	0.2	1.41	8	20	31.6	44.10	0.72
		P 5	0.2	1.41	8	20	31.7	44.10	0.72
		P 4	0.2	1.41	8	20	30.9	44.10	0.70
		P 3	0.2	1.41	8	20	29.1	44.10	0.66
		P 2	0.2	1.41	8	20	235.9	44.10	5.35
209	3	P17	0.2	1.46	8	15	18.5	54.20	0.34

Tabla D 30. Factores de Utilización para Corte en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (m)	h (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
209	3	P16	0.2	1.41	8	20	24.4	44.10	0.55
		P15	0.2	1.41	8	20	17.6	44.10	0.40
		P14	0.2	1.41	8	20	17.4	44.10	0.39
		P13	0.2	1.41	8	20	17.7	44.10	0.40
		P12	0.2	1.41	8	20	18.4	44.10	0.42
		P11	0.2	1.41	8	20	19.2	44.10	0.44
		P10	0.2	1.41	8	20	20.1	44.10	0.46
		P 9	0.2	1.41	8	20	20.9	44.10	0.47
		P 8	0.2	1.41	8	20	21.7	44.10	0.49
		P 7	0.2	1.41	8	20	22.4	44.10	0.51
		P 6	0.2	1.41	8	20	22.9	44.10	0.52
		P 5	0.2	1.41	8	20	23.3	44.10	0.53
		P 4	0.2	1.41	8	20	23.5	44.10	0.53
		P 3	0.2	1.41	8	20	23.5	44.10	0.53
		P 2	0.2	1.41	8	20	42.3	44.10	0.96
		P 1	0.2	1.76	8	20	50.7	55.37	0.92
210	3	P17	0.2	1.46	8	15	26.7	54.20	0.49
211	3.1	P17	0.2	1.13	8	20	6.5	35.09	0.19
		P16	0.2	1.08	8	20	25.2	33.48	0.75
		P15	0.2	1.08	8	20	27	33.48	0.81
		P14	0.2	1.08	8	20	30.5	33.48	0.91
		P13	0.2	1.08	8	20	34.1	33.48	1.02
		P12	0.2	1.08	8	20	37.8	33.48	1.13
		P11	0.2	1.08	8	20	41.1	33.48	1.23
		P10	0.2	1.08	8	20	44	33.48	1.31
		P 9	0.2	1.08	8	20	46.4	33.48	1.39
		P 8	0.2	1.08	8	20	48.2	33.48	1.44
		P 7	0.2	1.08	8	20	49.2	33.48	1.47
		P 6	0.2	1.08	8	20	49.3	33.48	1.47
		P 5	0.2	1.08	8	20	48.4	33.48	1.45
		P 4	0.2	1.08	8	20	45.7	33.48	1.37
		P 3	0.2	1.08	8	20	40.2	33.48	1.20
212	5	P18	0.2	1.38	8	20	46.6	43.14	1.08
213	8	P19	0.2	3.98	8	20	17.7	126.83	0.14
214	8	P18	0.2	1.38	8	20	114.4	43.14	2.65

Tabla D 31. Factores de Utilización para Corte en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (m)	h (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
215	14	P17	0.2	1.46	8	20	24.7	45.71	0.54
		P16	0.2	1.41	8	20	32.4	44.10	0.73
		P15	0.2	1.41	8	20	14	44.10	0.32
		P14	0.2	1.41	8	20	13.5	44.10	0.31
		P13	0.2	1.41	8	20	14.2	44.10	0.32
		P12	0.2	1.41	8	20	14.8	44.10	0.34
		P11	0.2	1.41	8	20	15.4	44.10	0.35
		P10	0.2	1.41	8	20	16	44.10	0.36
		P 9	0.2	1.41	8	20	16.6	44.10	0.38
		P 8	0.2	1.41	8	20	17	44.10	0.39
		P 7	0.2	1.41	8	20	17.3	44.10	0.39
		P 6	0.2	1.41	8	20	17.4	44.10	0.39
		P 5	0.2	1.41	8	20	17.6	44.10	0.40
		P 4	0.2	1.41	8	20	19.2	44.10	0.44
		P 3	0.2	1.41	8	20	47.5	44.10	1.08
		P 2	0.2	1.41	10	15	98.1	70.73	1.39
216	14	P17	0.2	1.46	8	20	27.9	45.71	0.61
		P16	0.2	1.41	8	20	20.2	44.10	0.46
		P15	0.2	1.41	8	20	16.9	44.10	0.38
		P14	0.2	1.41	8	20	17.5	44.10	0.40
		P13	0.2	1.41	8	20	18.4	44.10	0.42
		P12	0.2	1.41	8	20	19.2	44.10	0.44
		P11	0.2	1.41	8	20	20	44.10	0.45
		P10	0.2	1.41	8	20	20.7	44.10	0.47
		P 9	0.2	1.41	8	20	21.5	44.10	0.49
		P 8	0.2	1.41	8	20	22	44.10	0.50
		P 7	0.2	1.41	8	20	22.4	44.10	0.51
		P 6	0.2	1.41	8	20	22.3	44.10	0.51
		P 5	0.2	1.41	8	20	21.7	44.10	0.49
		P 4	0.2	1.41	8	20	22.4	44.10	0.51
		P 3	0.2	1.41	8	20	33.7	44.10	0.76
		P 2	0.2	1.41	10	15	124.9	70.73	1.77
217	14	P17	0.2	1.46	8	20	50.9	45.71	1.11
218	14	P17	0.2	1.46	8	20	13.1	45.71	0.29
		P16	0.2	1.41	8	20	32.9	44.10	0.75

Tabla D 32. Factores de Utilización para Corte en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (m)	h (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
218	14	P15	0.2	1.41	8	20	18.5	44.10	0.42
		P14	0.2	1.41	8	20	18.5	44.10	0.42
		P13	0.2	1.41	8	20	19.5	44.10	0.44
		P12	0.2	1.41	8	20	20.4	44.10	0.46
		P11	0.2	1.41	8	20	21.4	44.10	0.49
		P10	0.2	1.41	8	20	22.3	44.10	0.51
		P 9	0.2	1.41	8	20	23.2	44.10	0.53
		P 8	0.2	1.41	8	20	24.1	44.10	0.55
		P 7	0.2	1.41	8	20	24.9	44.10	0.56
		P 6	0.2	1.41	8	20	25.5	44.10	0.58
		P 5	0.2	1.41	8	20	25.9	44.10	0.59
		P 4	0.2	1.41	8	20	26.1	44.10	0.59
		P 3	0.2	1.41	8	20	25.7	44.10	0.58
		P 2	0.2	1.41	8	20	22.3	44.10	0.51
		P 1	0.2	1.76	10	15	72.7	88.81	0.82
219	14	P17	0.2	1.46	8	20	13	45.71	0.28
		P16	0.2	1.41	8	20	21.6	44.10	0.49
		P15	0.2	1.41	8	20	23.1	44.10	0.52
		P14	0.2	1.41	8	20	23.1	44.10	0.52
		P13	0.2	1.41	8	20	23.9	44.10	0.54
		P12	0.2	1.41	8	20	24.8	44.10	0.56
		P11	0.2	1.41	8	20	25.9	44.10	0.59
		P10	0.2	1.41	8	20	27.1	44.10	0.61
		P 9	0.2	1.41	8	20	28.3	44.10	0.64
		P 8	0.2	1.41	8	20	29.5	44.10	0.67
		P 7	0.2	1.41	8	20	30.8	44.10	0.70
		P 6	0.2	1.41	8	20	32	44.10	0.73
		P 5	0.2	1.41	8	20	33.2	44.10	0.75
		P 4	0.2	1.41	8	20	34.3	44.10	0.78
		P 3	0.2	1.41	8	20	35.3	44.10	0.80
		P 2	0.2	1.41	8	20	35.3	44.10	0.80
		P 1	0.2	1.76	10	15	51.2	88.81	0.58
220	14	P17	0.2	1.46	8	20	17.3	45.71	0.38
		P16	0.2	1.41	8	20	25	44.10	0.57
		P15	0.2	1.41	8	20	14.2	44.10	0.32

Tabla D 33. Factores de Utilización para Corte en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (m)	h (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
220	14	P14	0.2	1.41	8	20	13.5	44.10	0.31
		P13	0.2	1.41	8	20	13.6	44.10	0.31
		P12	0.2	1.41	8	20	13.8	44.10	0.31
		P11	0.2	1.41	8	20	14.2	44.10	0.32
		P10	0.2	1.41	8	20	14.6	44.10	0.33
		P 9	0.2	1.41	8	20	15	44.10	0.34
		P 8	0.2	1.41	8	20	15.5	44.10	0.35
		P 7	0.2	1.41	8	20	15.9	44.10	0.36
		P 6	0.2	1.41	8	20	16.2	44.10	0.37
		P 5	0.2	1.41	8	20	16.4	44.10	0.37
		P 4	0.2	1.41	8	20	16.2	44.10	0.37
		P 3	0.2	1.41	8	20	15.2	44.10	0.34
		P 2	0.2	1.41	8	20	14.5	44.10	0.33
		P 1	0.2	1.76	10	15	14.5	88.81	0.16
221	14	P17	0.2	1.46	8	20	31.9	45.71	0.70
222	14	P17	0.2	1.46	8	20	32.8	45.71	0.72
223	15	P17	0.2	1.13	8	15	10.1	41.61	0.24
		P16	0.2	1.08	8	15	27	39.70	0.68
		P15	0.2	1.08	8	15	22.9	39.70	0.58
		P14	0.2	1.08	8	15	21.2	39.70	0.53
		P13	0.2	1.08	8	15	23.1	39.70	0.58
		P12	0.2	1.08	8	15	24.9	39.70	0.63
		P11	0.2	1.08	8	15	27	39.70	0.68
		P10	0.2	1.08	8	15	30.1	39.70	0.76
		P 9	0.2	1.08	8	15	33.1	39.70	0.83
		P 8	0.2	1.08	8	15	35.8	39.70	0.90
		P 7	0.2	1.08	8	15	38.3	39.70	0.96
		P 6	0.2	1.08	8	15	40.7	39.70	1.03
		P 5	0.2	1.08	8	15	43	39.70	1.08
		P 4	0.2	1.08	8	15	45.1	39.70	1.14
		P 3	0.2	1.08	8	15	45.3	39.70	1.14
		P 2	0.2	1.41	10	10	29.3	96.34	0.30
224	15	P17	0.2	1.13	8	15	8	41.61	0.19
		P16	0.2	1.08	8	15	19.6	39.70	0.49
		P15	0.2	1.08	8	15	17.9	39.70	0.45

Tabla D 34. Factores de Utilización para Corte en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (m)	h (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
224	15	P14	0.2	1.08	8	15	15.6	39.70	0.39
		P13	0.2	1.08	8	15	16.1	39.70	0.41
		P12	0.2	1.08	8	15	18.1	39.70	0.46
		P11	0.2	1.08	8	15	20.5	39.70	0.52
		P10	0.2	1.08	8	15	22.9	39.70	0.58
		P 9	0.2	1.08	8	15	25.1	39.70	0.63
		P 8	0.2	1.08	8	15	27.2	39.70	0.69
		P 7	0.2	1.08	8	15	28.9	39.70	0.73
		P 6	0.2	1.08	8	15	31.4	39.70	0.79
		P 5	0.2	1.08	8	15	37.3	39.70	0.94
		P 4	0.2	1.08	8	15	46.2	39.70	1.16
		P 3	0.2	1.08	8	15	62.4	39.70	1.57
		P 2	0.2	1.41	10	10	96.2	96.34	1.00
225	15	P17	0.2	1.13	8	15	8.3	41.61	0.20
		P16	0.2	1.08	8	15	20.4	39.70	0.51
		P15	0.2	1.08	8	15	18.9	39.70	0.48
		P14	0.2	1.08	8	15	17.5	39.70	0.44
		P13	0.2	1.08	8	15	18.1	39.70	0.46
		P12	0.2	1.08	8	15	19.7	39.70	0.50
		P11	0.2	1.08	8	15	21.7	39.70	0.55
		P10	0.2	1.08	8	15	23.7	39.70	0.60
		P 9	0.2	1.08	8	15	25.7	39.70	0.65
		P 8	0.2	1.08	8	15	27.6	39.70	0.70
		P 7	0.2	1.08	8	15	29.3	39.70	0.74
		P 6	0.2	1.08	8	15	30.7	39.70	0.77
		P 5	0.2	1.08	8	15	31.7	39.70	0.80
		P 4	0.2	1.08	8	15	35.4	39.70	0.89
		P 3	0.2	1.08	8	15	41.4	39.70	1.04
		P 2	0.2	1.08	8	15	54.6	39.70	1.38
226	15	P 1	0.2	1.76	10	10	91.3	120.96	0.75
		P17	0.2	1.13	8	15	7.5	41.61	0.18
		P16	0.2	1.08	8	15	23.5	39.70	0.59
		P15	0.2	1.08	8	15	21.1	39.70	0.53
		P14	0.2	1.08	8	15	20.3	39.70	0.51
		P13	0.2	1.08	8	15	22.3	39.70	0.56

Tabla D 35. Factores de Utilización para Corte en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (m)	h (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
226	15	P12	0.2	1.08	8	15	25	39.70	0.63
		P11	0.2	1.08	8	15	27.7	39.70	0.70
		P10	0.2	1.08	8	15	30.4	39.70	0.77
		P 9	0.2	1.08	8	15	33.1	39.70	0.83
		P 8	0.2	1.08	8	15	35.6	39.70	0.90
		P 7	0.2	1.08	8	15	37.9	39.70	0.95
		P 6	0.2	1.08	8	15	40.1	39.70	1.01
		P 5	0.2	1.08	8	15	42.1	39.70	1.06
		P 4	0.2	1.08	8	15	44	39.70	1.11
		P 3	0.2	1.08	8	15	46.1	39.70	1.16
		P 2	0.2	1.08	8	15	45.1	39.70	1.14
		P 1	0.2	1.76	10	10	25.1	120.96	0.21
227	A	P17	0.2	0.83	8	20	5.6	25.43	0.22
		P16	0.2	1.08	8	15	22.8	39.70	0.57
		P15	0.2	1.08	8	15	27.5	39.70	0.69
		P14	0.2	1.08	8	15	32.4	39.70	0.82
		P13	0.2	1.08	8	15	37.2	39.70	0.94
		P12	0.2	1.08	8	15	41.6	39.70	1.05
		P11	0.2	1.08	8	15	45.7	39.70	1.15
		P10	0.2	1.08	8	15	49.4	39.70	1.24
		P 9	0.2	1.08	8	15	52.7	39.70	1.33
		P 8	0.2	1.08	8	15	55.3	39.70	1.39
		P 7	0.2	1.08	8	15	57.4	39.70	1.45
		P 6	0.2	1.08	8	15	58.7	39.70	1.48
		P 5	0.2	1.08	8	15	59.1	39.70	1.49
		P 4	0.2	1.08	8	15	58.3	39.70	1.47
		P 3	0.2	1.08	8	15	55.9	39.70	1.41
		P 2	0.2	1.41	8	15	45.4	52.30	0.87
228	A	P 2	0.2	1.41	8	15	69.8	52.30	1.33
229	A	P 2	0.2	1.41	8	15	59.4	52.30	1.14
230	A	P17	0.2	0.83	8	20	8.1	25.43	0.32
		P16	0.2	1.08	8	15	28.2	39.70	0.71
		P15	0.2	1.08	8	15	34.1	39.70	0.86
		P14	0.2	1.08	8	15	40	39.70	1.01
		P13	0.2	1.08	8	15	45.9	39.70	1.16

Tabla D 36. Factores de Utilización para Corte en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (m)	h (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
230	A	P12	0.2	1.08	8	15	51.5	39.70	1.30
		P11	0.2	1.08	8	15	56.8	39.70	1.43
		P10	0.2	1.08	8	15	61.5	39.70	1.55
		P 9	0.2	1.08	8	15	65.5	39.70	1.65
		P 8	0.2	1.08	8	15	68.7	39.70	1.73
		P 7	0.2	1.08	8	15	71	39.70	1.79
		P 6	0.2	1.08	8	15	72	39.70	1.81
		P 5	0.2	1.08	8	15	71.4	39.70	1.80
		P 4	0.2	1.08	8	15	68.8	39.70	1.73
		P 3	0.2	1.08	8	15	62.9	39.70	1.58
		P 2	0.2	1.41	8	15	59.7	52.30	1.14
231	B	P17	0.2	1.13	8	20	8.1	35.09	0.23
		P16	0.2	1.08	8	10	22.2	52.14	0.43
		P15	0.2	1.08	8	10	25.2	52.14	0.48
		P14	0.2	1.08	8	10	31.3	52.14	0.60
		P13	0.2	1.08	8	10	37.5	52.14	0.72
		P12	0.2	1.08	8	10	43.2	52.14	0.83
		P11	0.2	1.08	8	10	48.4	52.14	0.93
		P10	0.2	1.08	8	10	52.9	52.14	1.01
		P 9	0.2	1.08	8	10	56.6	52.14	1.09
		P 8	0.2	1.08	8	10	59.5	52.14	1.14
		P 7	0.2	1.08	8	10	61.3	52.14	1.18
		P 6	0.2	1.08	8	10	61.7	52.14	1.18
		P 5	0.2	1.08	8	10	60.2	52.14	1.15
		P 4	0.2	1.08	8	10	56.1	52.14	1.08
		P 3	0.2	1.08	8	10	48.3	52.14	0.93
232	B	P 2	0.2	3.53	8	15	165.2	133.22	1.24
233	D	P17	0.2	1.13	8	20	6.2	35.09	0.18
		P16	0.2	1.08	8	20	18.9	33.48	0.56
		P15	0.2	1.08	8	20	21.4	33.48	0.64
		P14	0.2	1.08	8	20	24.4	33.48	0.73
		P13	0.2	1.08	8	20	27.4	33.48	0.82
		P12	0.2	1.08	8	20	30.2	33.48	0.90
		P11	0.2	1.08	8	20	32.8	33.48	0.98
		P10	0.2	1.08	8	20	35.1	33.48	1.05

Tabla D 37. Factores de Utilización para Corte en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (m)	h (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
233	D	P 9	0.2	1.08	8	20	36.8	33.48	1.10
		P 8	0.2	1.08	8	20	38	33.48	1.14
		P 7	0.2	1.08	8	20	38.4	33.48	1.15
		P 6	0.2	1.08	8	20	37.8	33.48	1.13
		P 5	0.2	1.08	8	20	35.9	33.48	1.07
		P 4	0.2	1.08	8	20	34.6	33.48	1.03
		P 3	0.2	1.08	8	20	34.1	33.48	1.02
234	H	P18	0.2	1.38	8	20	96.7	43.14	2.24
235	H	P18	0.2	1.38	8	20	26.6	43.14	0.62
237	K	P18	0.2	1.38	8	20	15.1	43.14	0.35
236	K	P18	0.2	1.38	8	20	25.6	43.14	0.59
238	L	P18	0.2	1.38	8	10	136.6	67.18	2.03
239	M	P18	0.2	4.28	8	20	100.4	136.49	0.74
240	M	P18	0.2	1.38	8	20	50.7	43.14	1.18
241	M	P18	0.2	4.28	8	20	65.7	136.49	0.48
242	O	P17	0.2	1.13	8	20	7	35.09	0.20
		P16	0.2	1.08	8	20	15.4	33.48	0.46
		P15	0.2	1.08	8	20	16.9	33.48	0.50
		P14	0.2	1.08	8	20	22	33.48	0.66
		P13	0.2	1.08	8	20	27.3	33.48	0.82
		P12	0.2	1.08	8	20	31.8	33.48	0.95
		P11	0.2	1.08	8	20	35.8	33.48	1.07
		P10	0.2	1.08	8	20	39.1	33.48	1.17
		P 9	0.2	1.08	8	20	41.9	33.48	1.25
		P 8	0.2	1.08	8	20	44.2	33.48	1.32
		P 7	0.2	1.08	8	20	47	33.48	1.40
		P 6	0.2	1.08	8	20	50.1	33.48	1.50
		P 5	0.2	1.08	8	20	52.9	33.48	1.58
		P 4	0.2	1.08	8	20	55.5	33.48	1.66
		P 3	0.2	1.08	8	20	57.3	33.48	1.71
		P 2	0.2	1.08	8	20	56.6	33.48	1.69
243	O	P17	0.2	1.13	8	10	13.7	54.65	0.25
244	O	P17	0.2	1.13	8	20	3.9	35.09	0.11
		P16	0.2	1.08	8	20	14.7	33.48	0.44
		P15	0.2	1.08	8	20	20.5	33.48	0.61

Tabla D 38. Factores de Utilización para Corte en Vigas (Continuación)

Viga	Eje	Nivel	b (m)	h (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
244	O	P14	0.2	1.08	8	20	25.1	33.48	0.75
		P13	0.2	1.08	8	20	29.9	33.48	0.89
		P12	0.2	1.08	8	20	34	33.48	1.02
		P11	0.2	1.08	8	20	37.4	33.48	1.12
		P10	0.2	1.08	8	20	40.4	33.48	1.21
		P 9	0.2	1.08	8	20	42.8	33.48	1.28
		P 8	0.2	1.08	8	20	44.5	33.48	1.33
		P 7	0.2	1.08	8	20	46.3	33.48	1.38
		P 6	0.2	1.08	8	20	49	33.48	1.46
		P 5	0.2	1.08	8	20	51.5	33.48	1.54
		P 4	0.2	1.08	8	20	53.5	33.48	1.60
		P 3	0.2	1.08	8	20	54.3	33.48	1.62
		P 2	0.2	1.08	8	20	51	33.48	1.52
245	P	P17	0.2	0.73	8	20	4.5	22.21	0.20
		P16	0.2	1.08	8	15	20.3	39.70	0.51
		P15	0.2	1.08	8	15	25.6	39.70	0.64
		P14	0.2	1.08	8	15	30.3	39.70	0.76
		P13	0.2	1.08	8	15	35.5	39.70	0.89
		P12	0.2	1.08	8	15	40.2	39.70	1.01
		P11	0.2	1.08	8	15	44.5	39.70	1.12
		P10	0.2	1.08	8	15	48.2	39.70	1.21
		P 9	0.2	1.08	8	15	51.3	39.70	1.29
		P 8	0.2	1.08	8	15	53.8	39.70	1.36
		P 7	0.2	1.08	8	15	55.8	39.70	1.41
		P 6	0.2	1.08	8	15	57	39.70	1.44
		P 5	0.2	1.08	8	15	57.5	39.70	1.45
		P 4	0.2	1.08	8	15	57.2	39.70	1.44
		P 3	0.2	1.08	8	15	56.2	39.70	1.42
		P 2	0.2	1.08	8	15	54.4	39.70	1.37
		P 1	0.2	1.66	8	15	51	61.84	0.82
246	P	P17	0.2	0.73	8	20	4.4	22.21	0.20
		P16	0.2	1.08	8	15	25.8	39.70	0.65
		P15	0.2	1.08	8	15	30.4	39.70	0.77
		P14	0.2	1.08	8	15	34.6	39.70	0.87
		P13	0.2	1.08	8	15	39	39.70	0.98

Tabla D 39. Factores de Utilización para Corte en Vigas (Conclusión)

Viga	Eje	Nivel	b (m)	h (m)	ϕ (mm)	s (cm)	Vu (ton)	ϕV_n (ton)	FU
246	P	P12	0.2	1.08	8	15	43.1	39.70	1.09
		P11	0.2	1.08	8	15	46.8	39.70	1.18
		P10	0.2	1.08	8	15	50	39.70	1.26
		P 9	0.2	1.08	8	15	52.7	39.70	1.33
		P 8	0.2	1.08	8	15	54.7	39.70	1.38
		P 7	0.2	1.08	8	15	56.2	39.70	1.42
		P 6	0.2	1.08	8	15	57.1	39.70	1.44
		P 5	0.2	1.08	8	15	57.3	39.70	1.44
		P 4	0.2	1.08	8	15	57.2	39.70	1.44
		P 3	0.2	1.08	8	15	57.9	39.70	1.46
		P 2	0.2	1.08	8	15	56.7	39.70	1.43
		P 1	0.2	1.66	8	15	56.3	61.84	0.91
247	4	P18	0.15	1.38	8	20	12.6	27.89	0.45

ANEXO E: Representación Gráfica de Factores de Utilización en Corte para Muros y Vigas

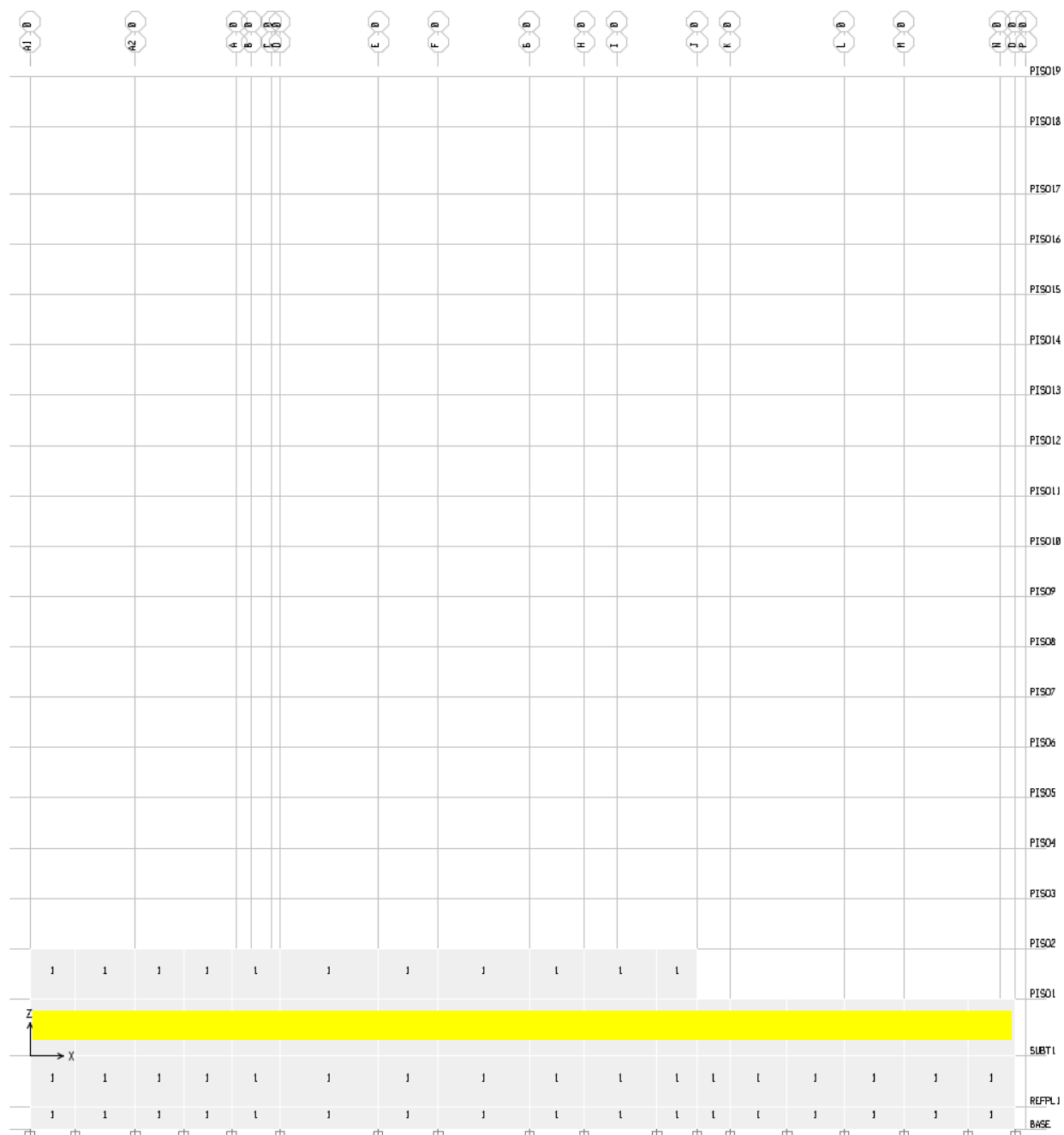


Figura E 43. Elevación Eje 0

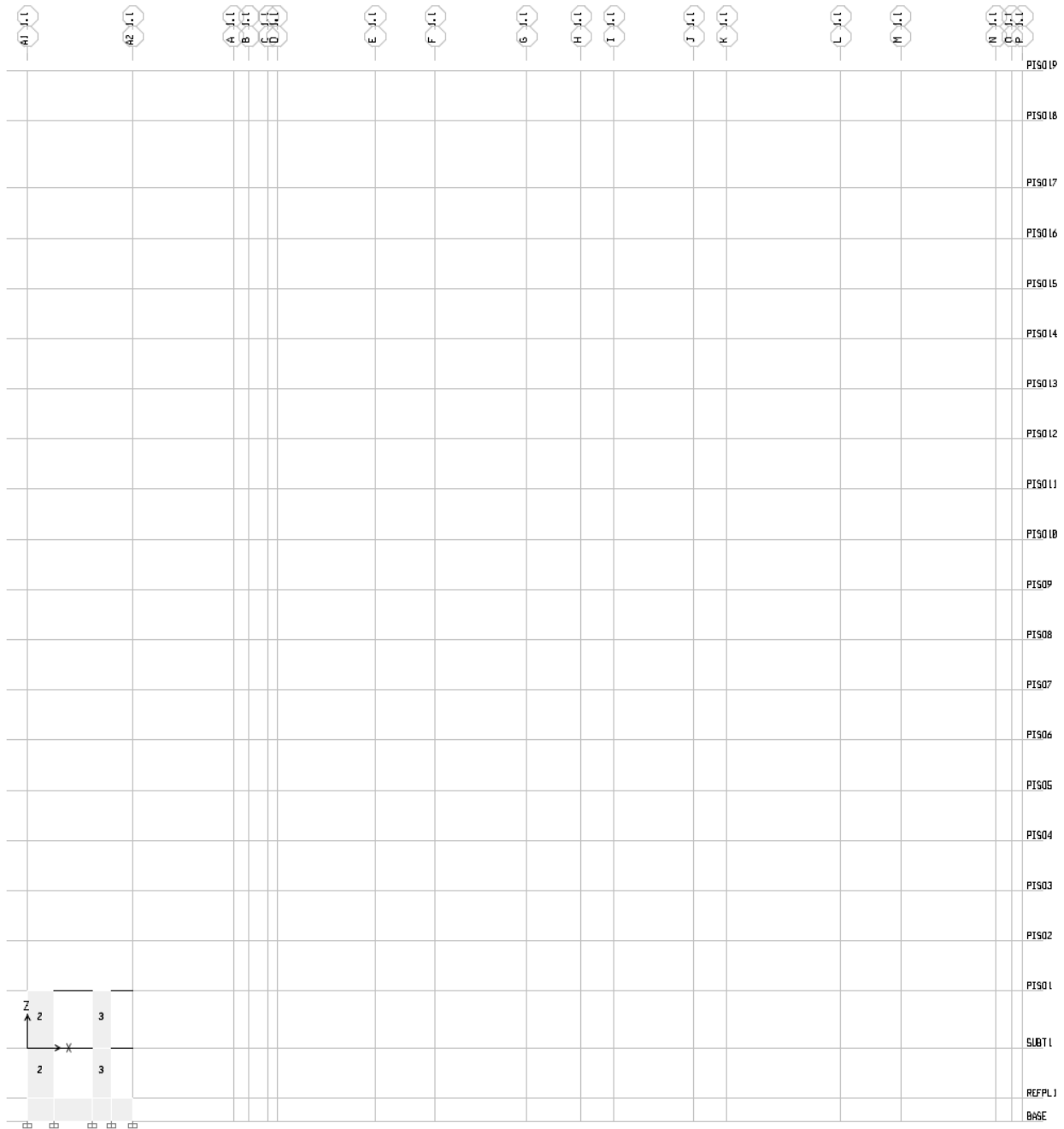


Figura E 44. Elevación Eje 1.1

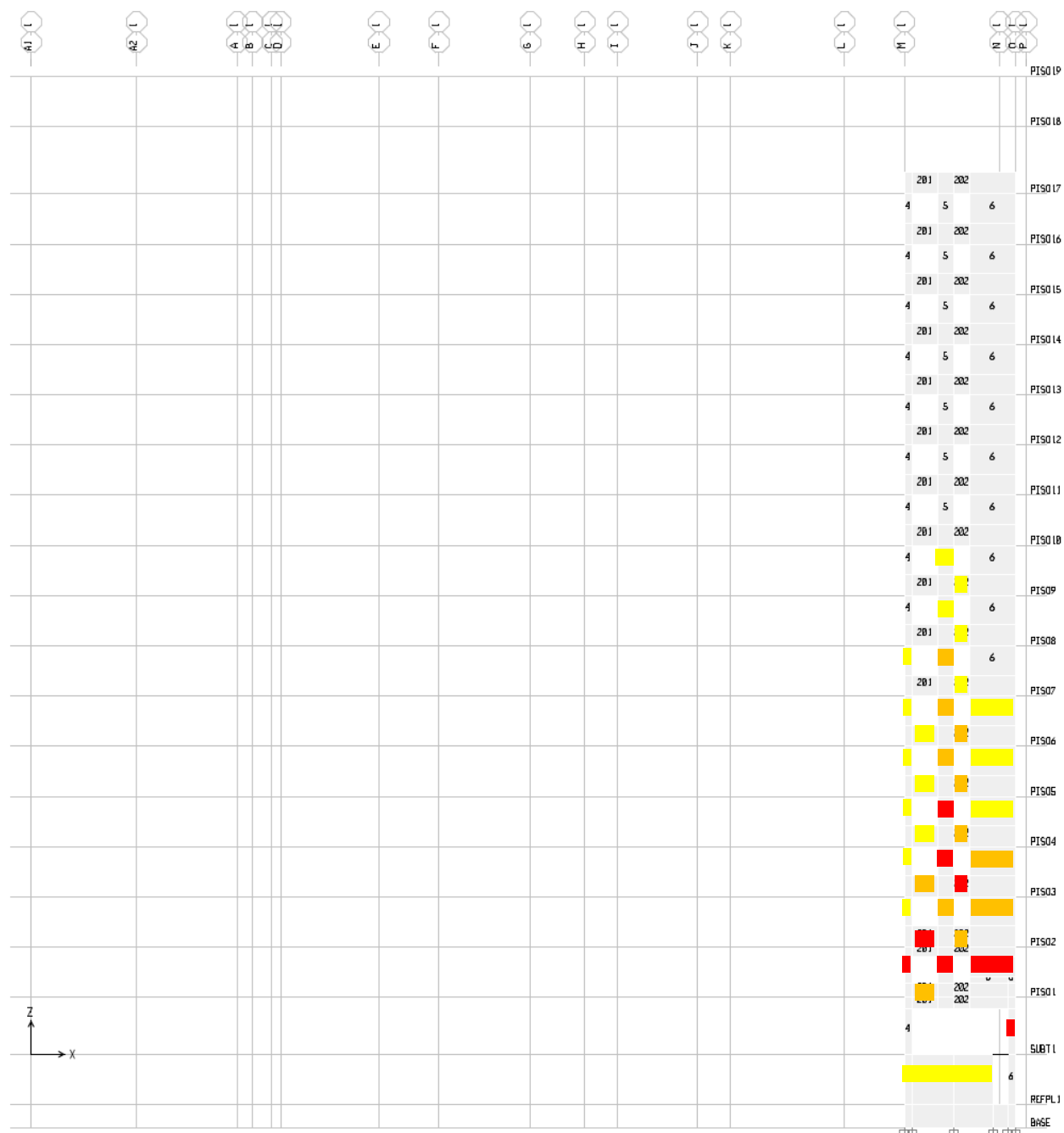


Figura E 45. Elevación Eje 1

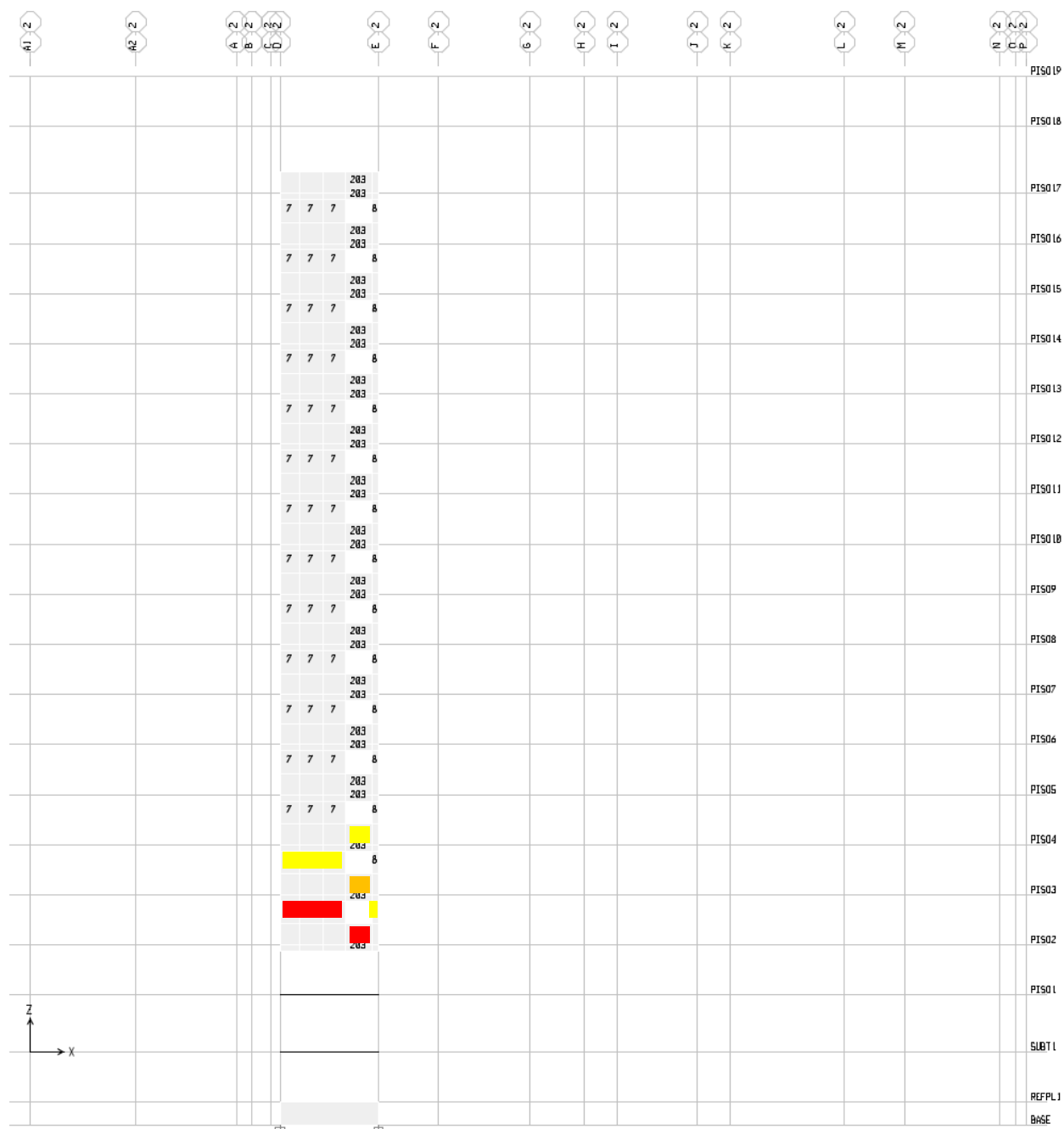


Figura E 46. Elevación Eje 2

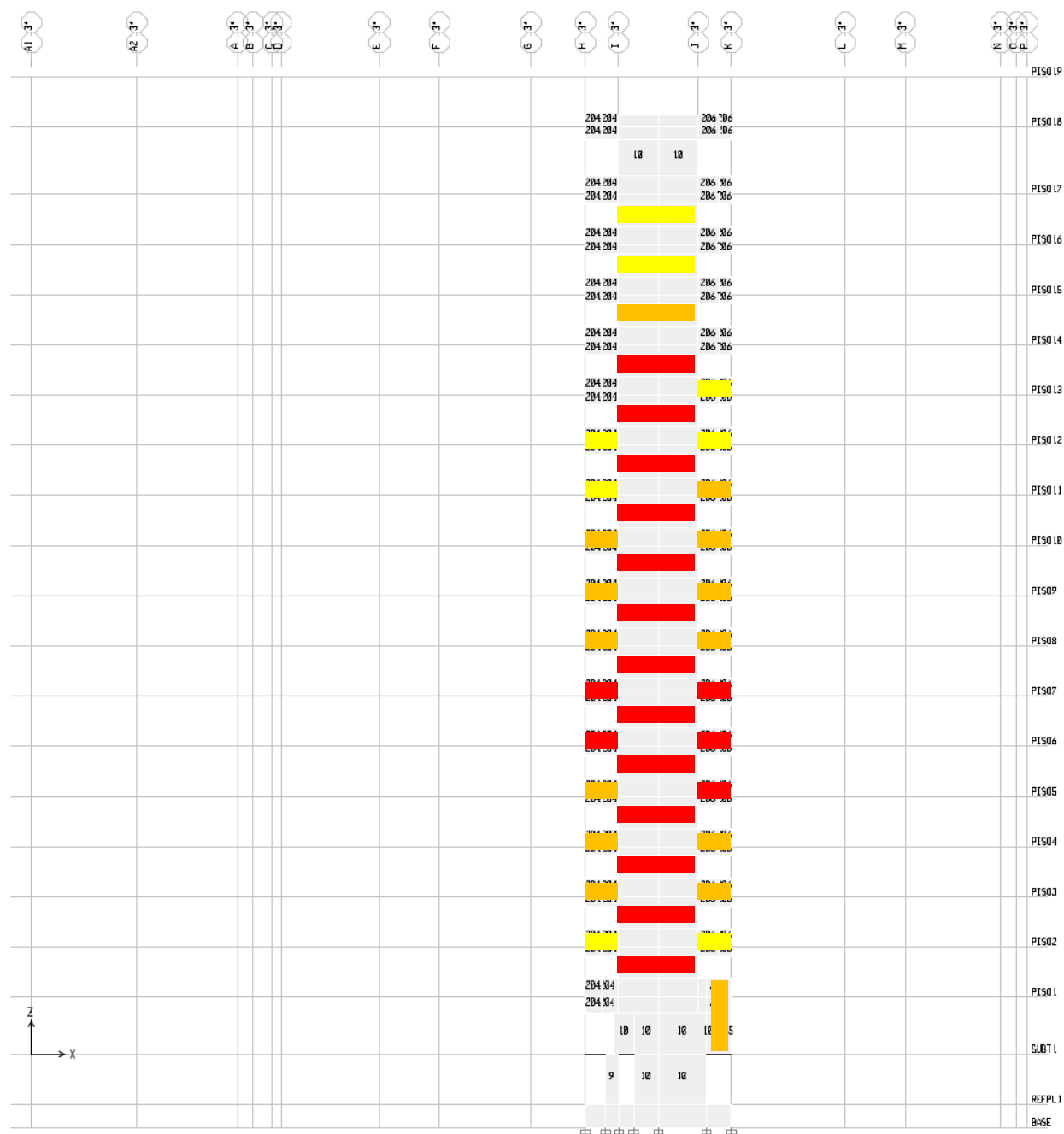


Figura E 47. Elevación Eje 3'

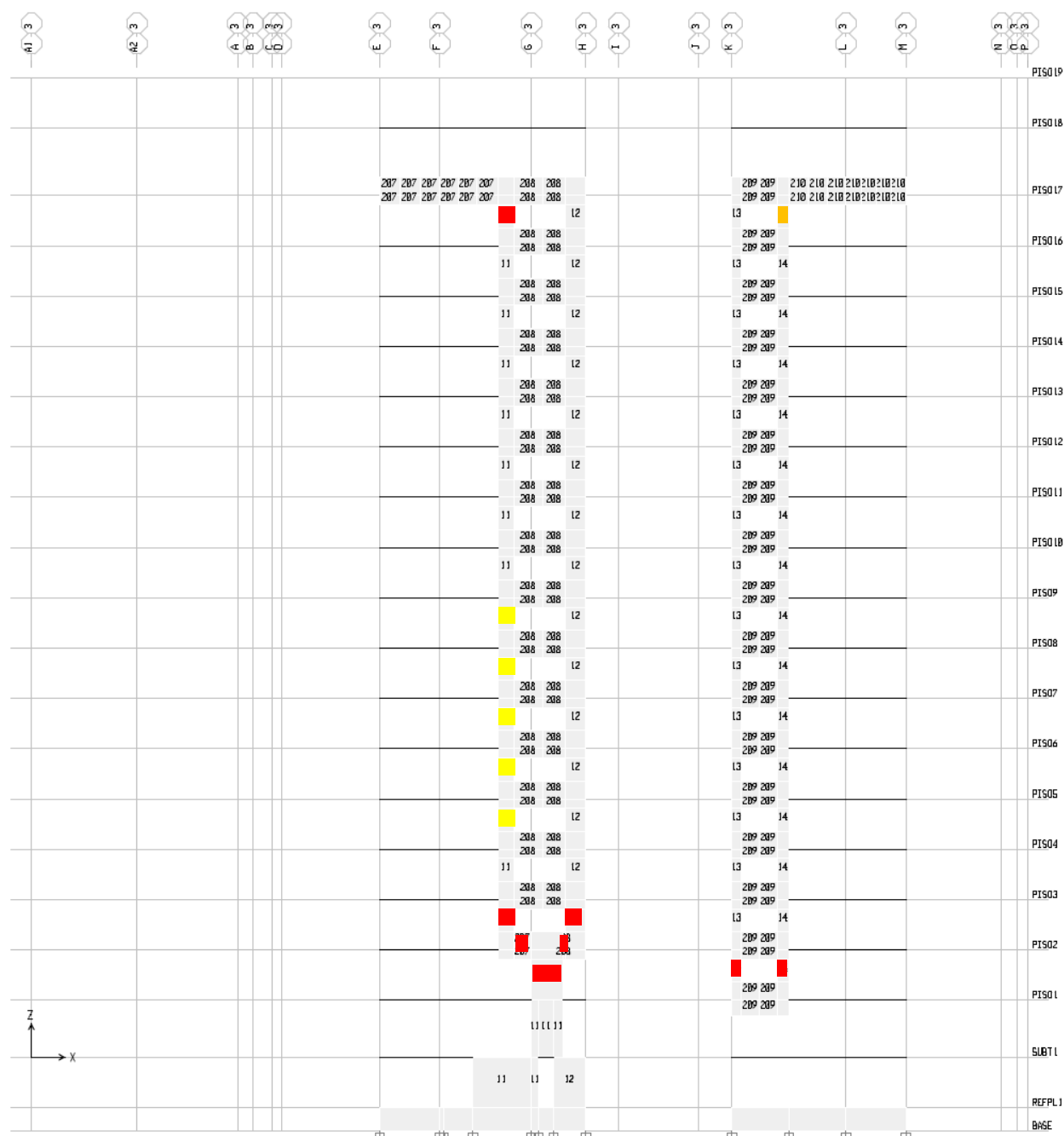


Figura E 48. Elevación Eje 3

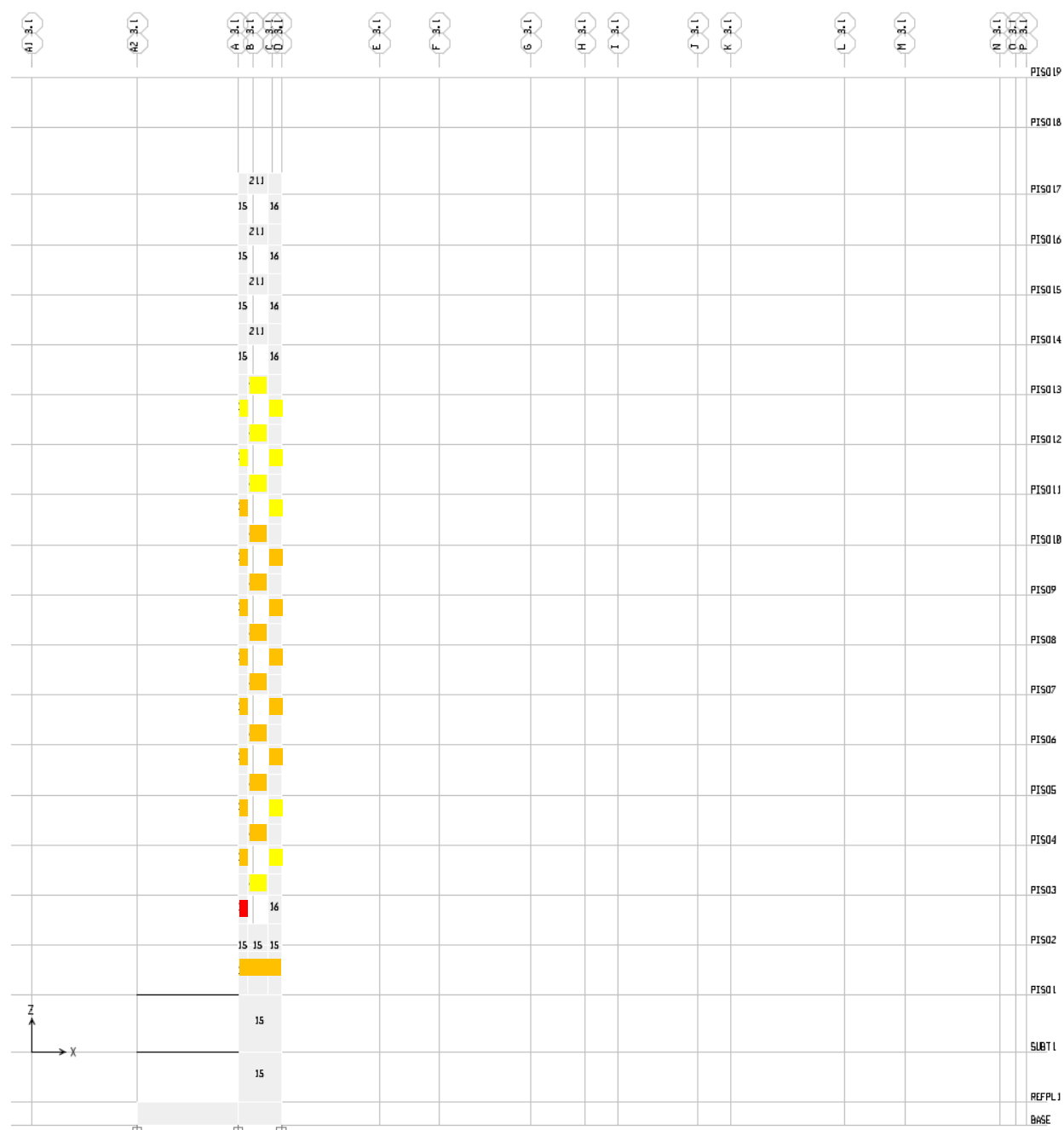


Figura E 49. Elevación Eje 3.1

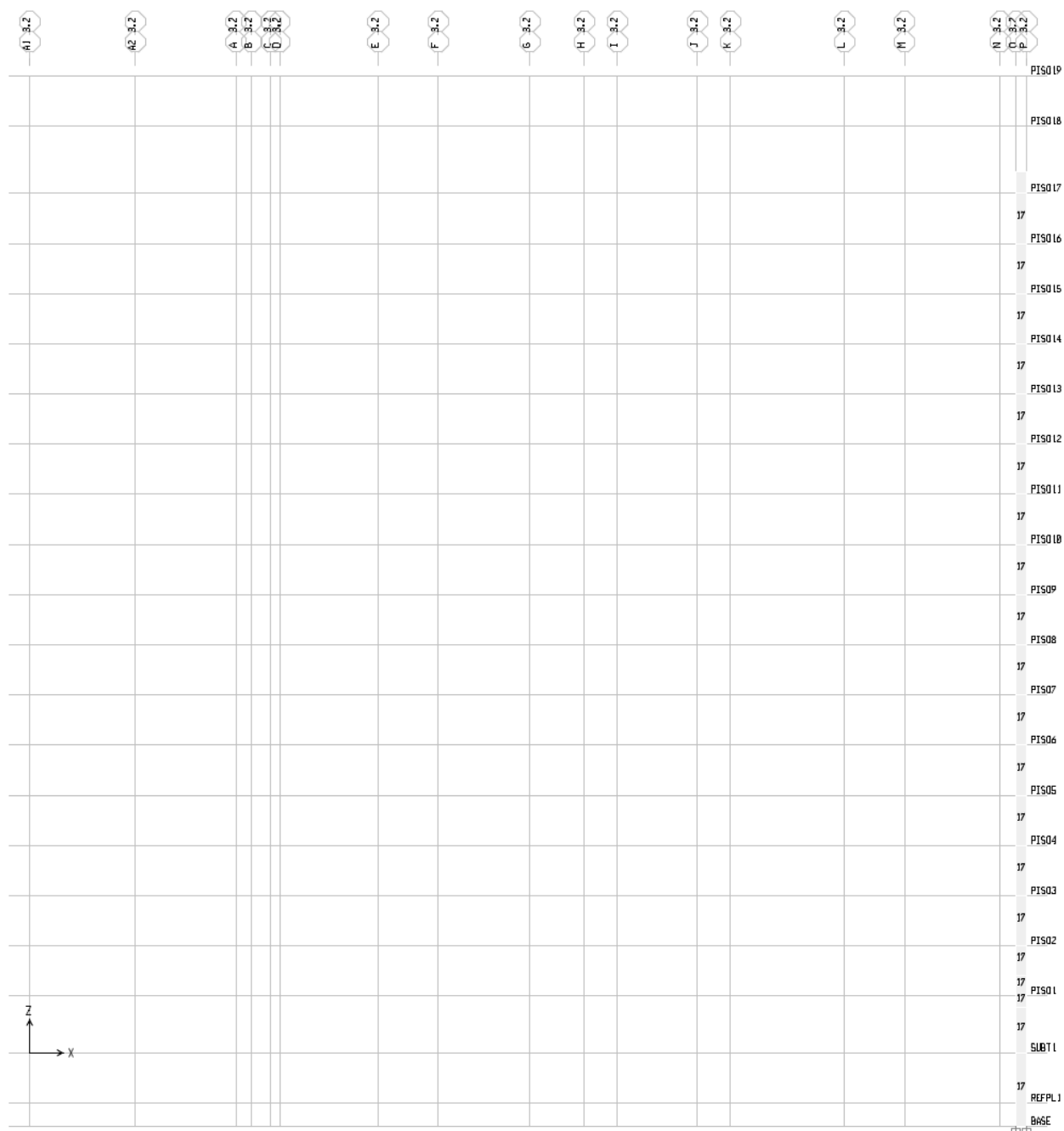


Figura E 50. Elevación Eje 3.2

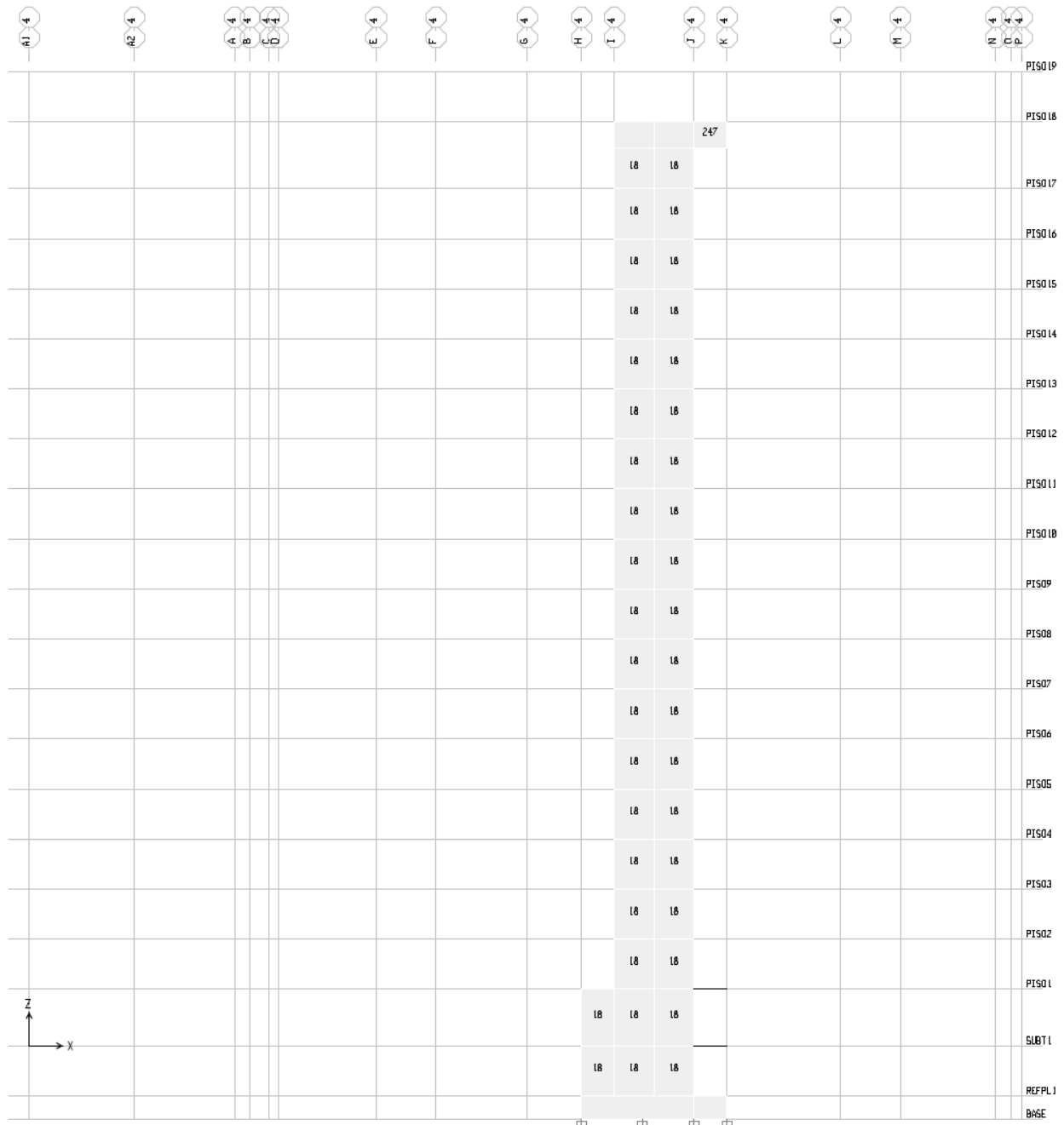


Figura E 51. Elevación Eje 4

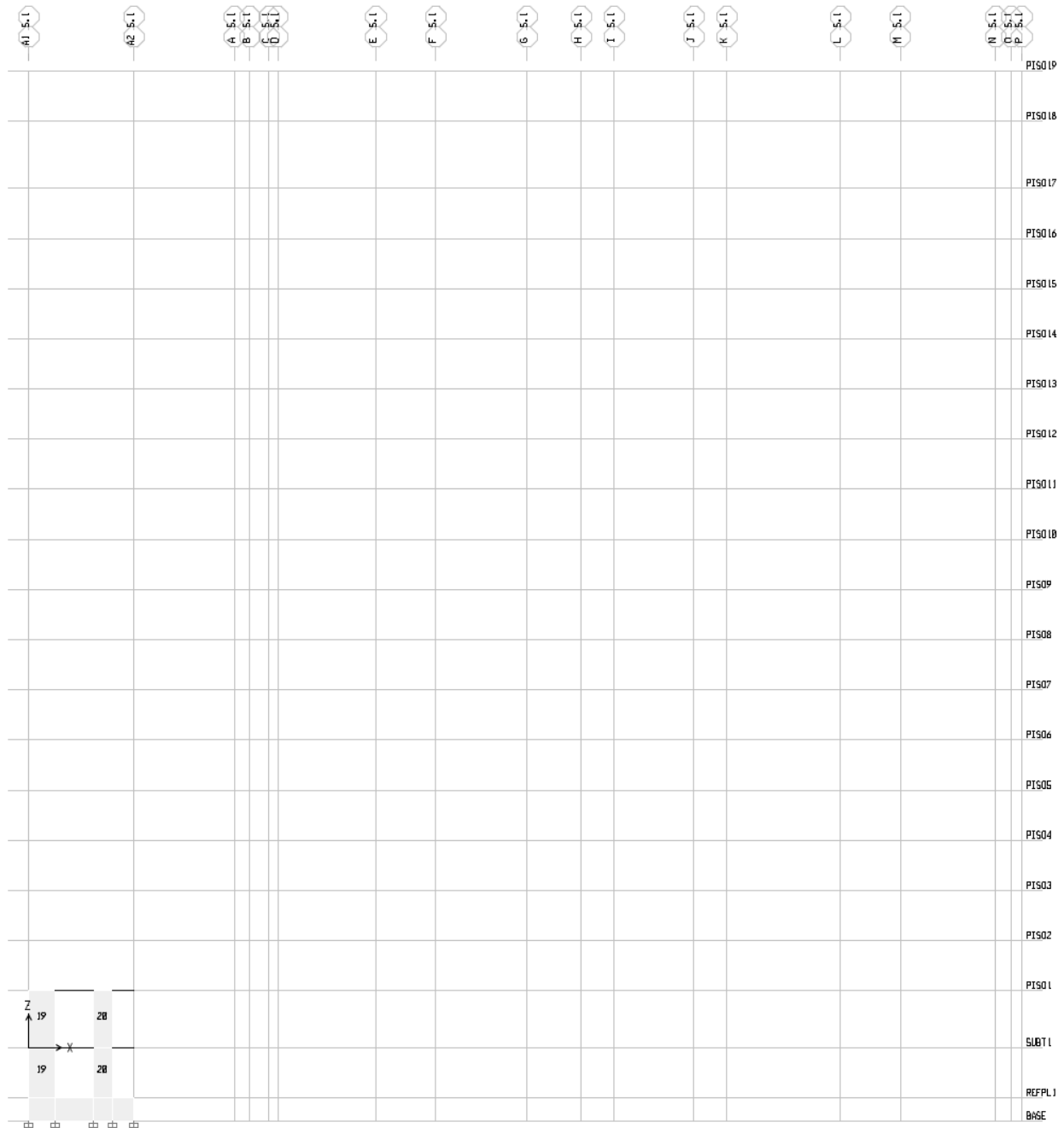


Figura E 52. Elevación Eje 5.1

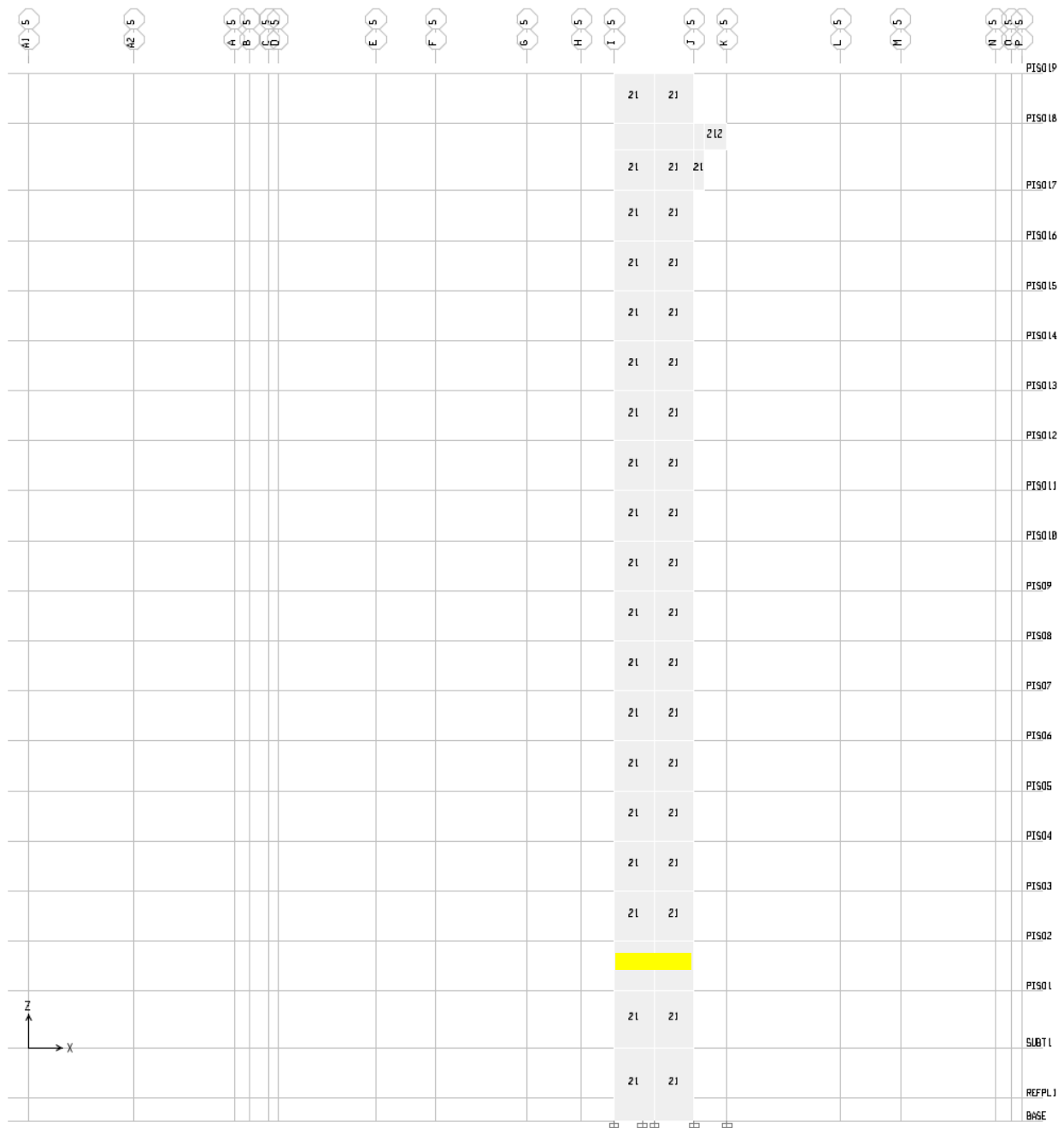


Figura E 53. Elevación Eje 5

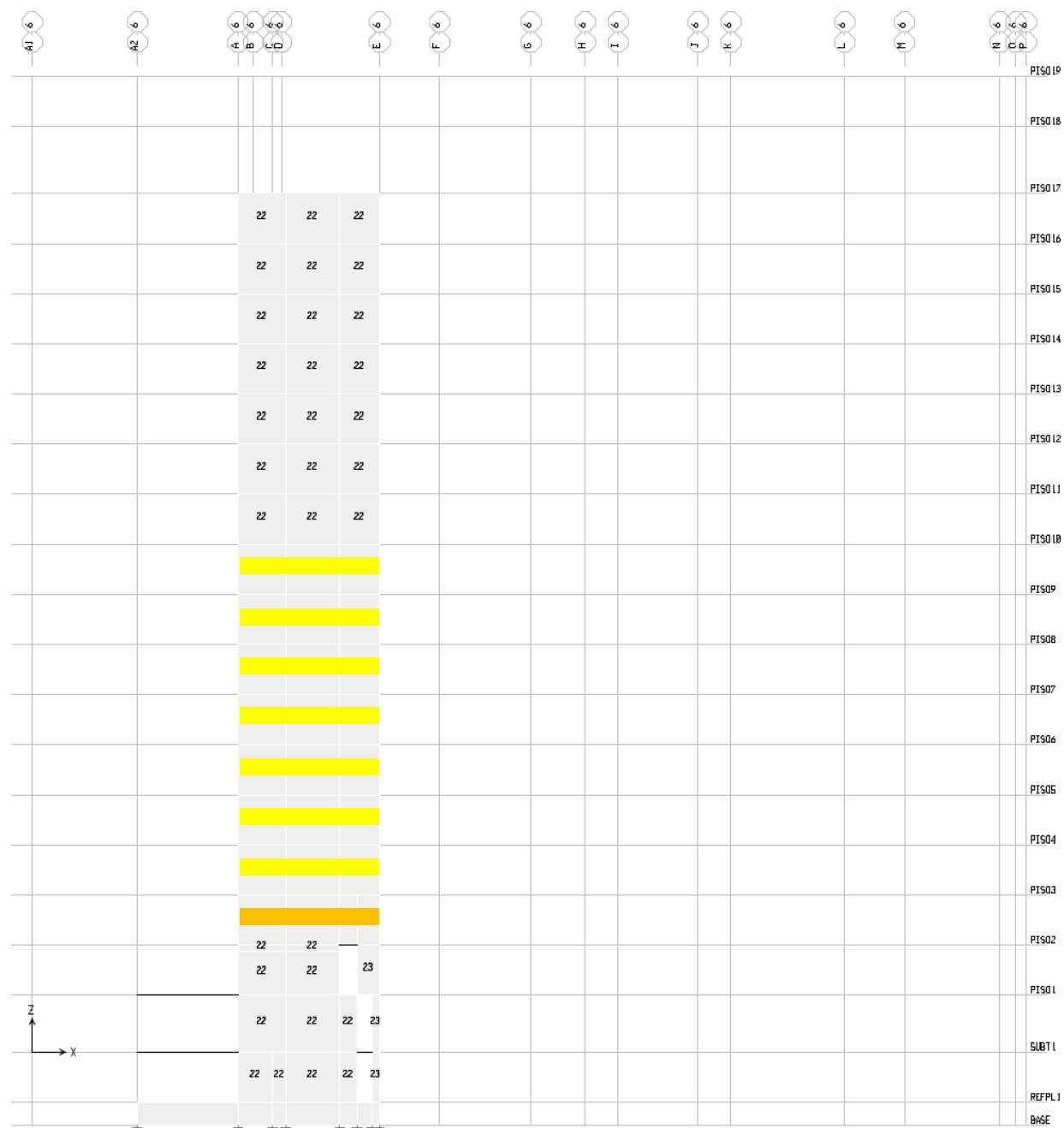


Figura E 54. Elevación Eje 6

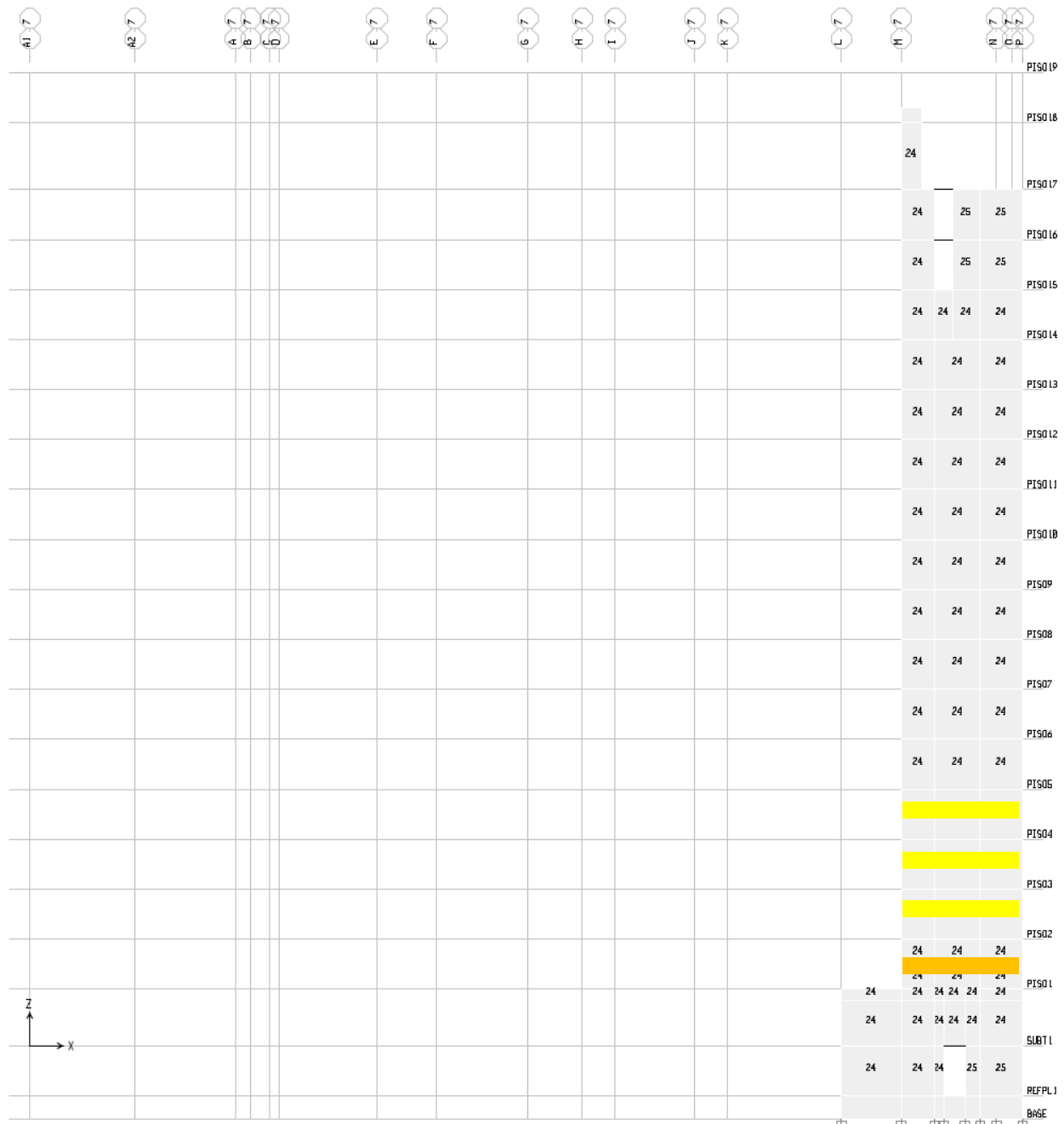


Figura E 55. Elevación Eje 7

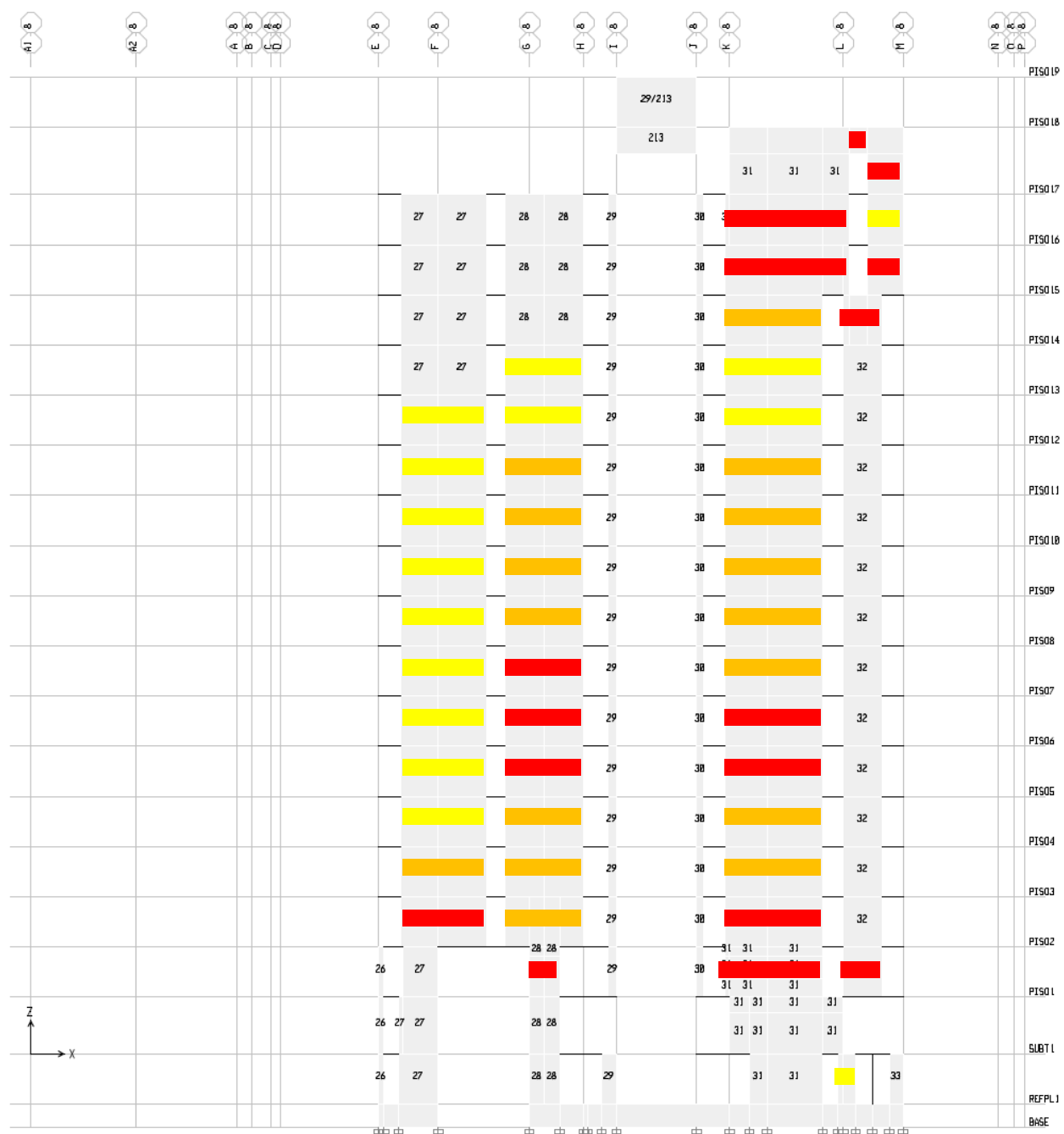


Figura E 56. Elevación Eje 8

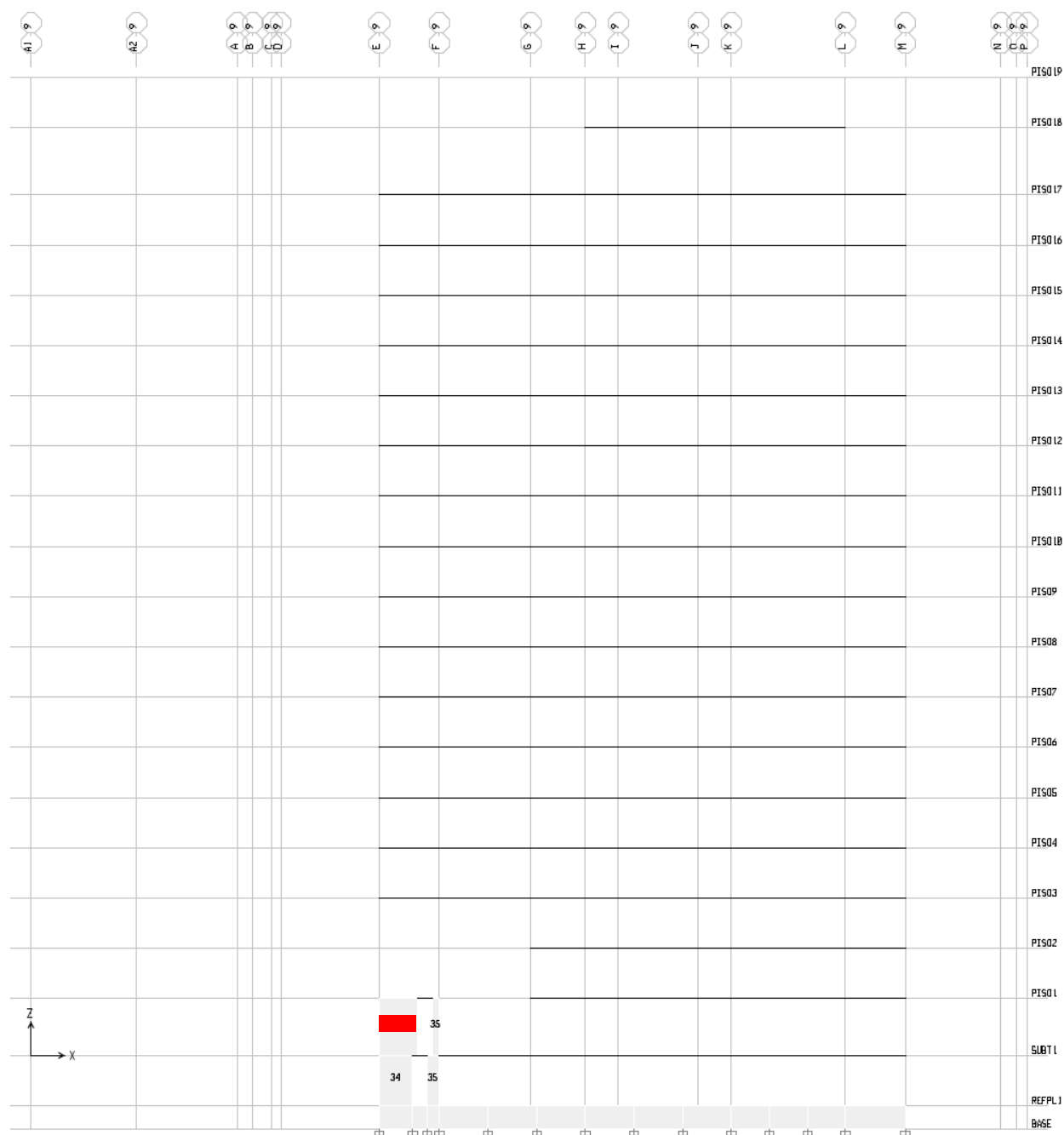


Figura E 57. Elevación Eje 9

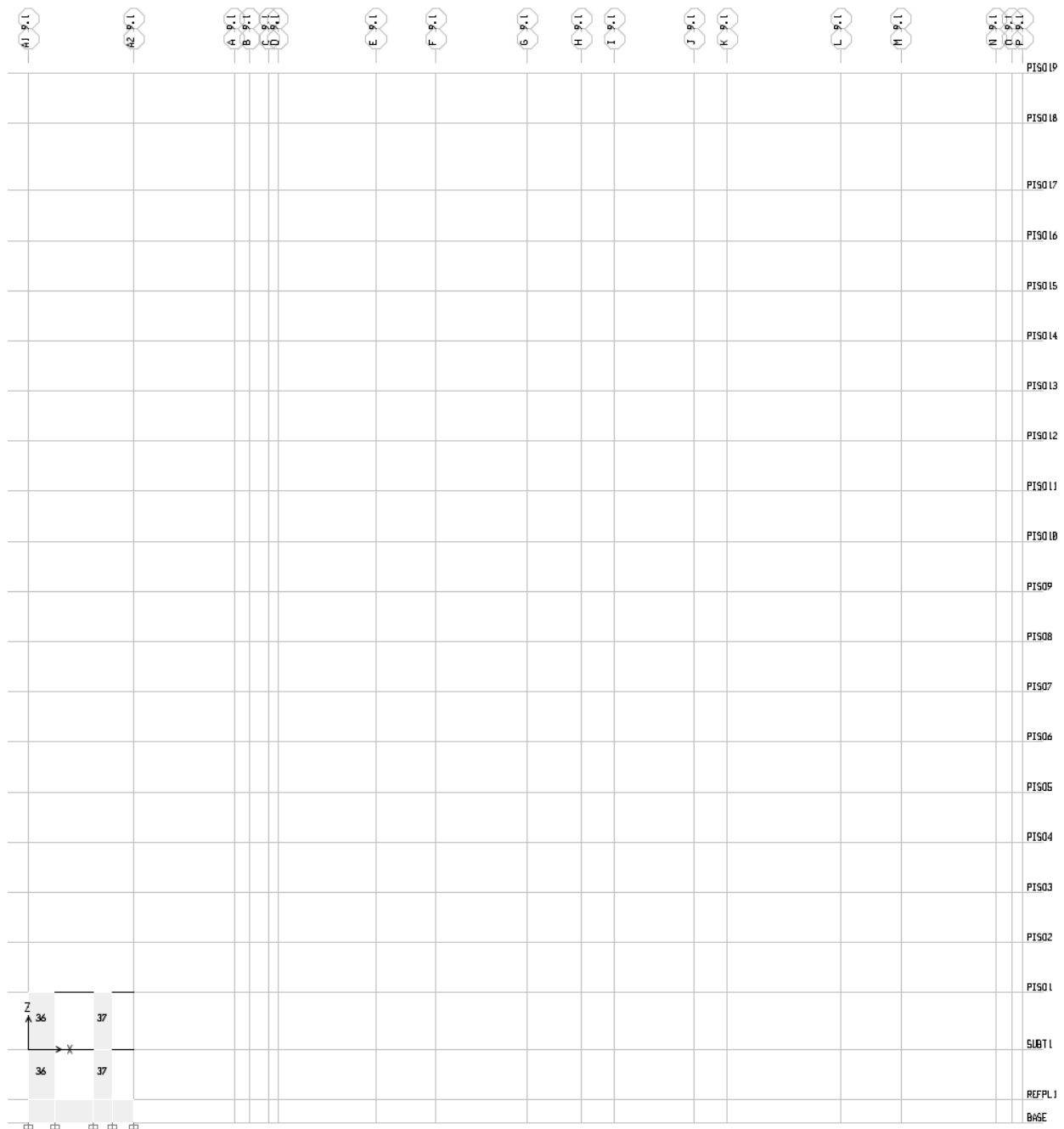


Figura E 58. Elevación Eje 9.1

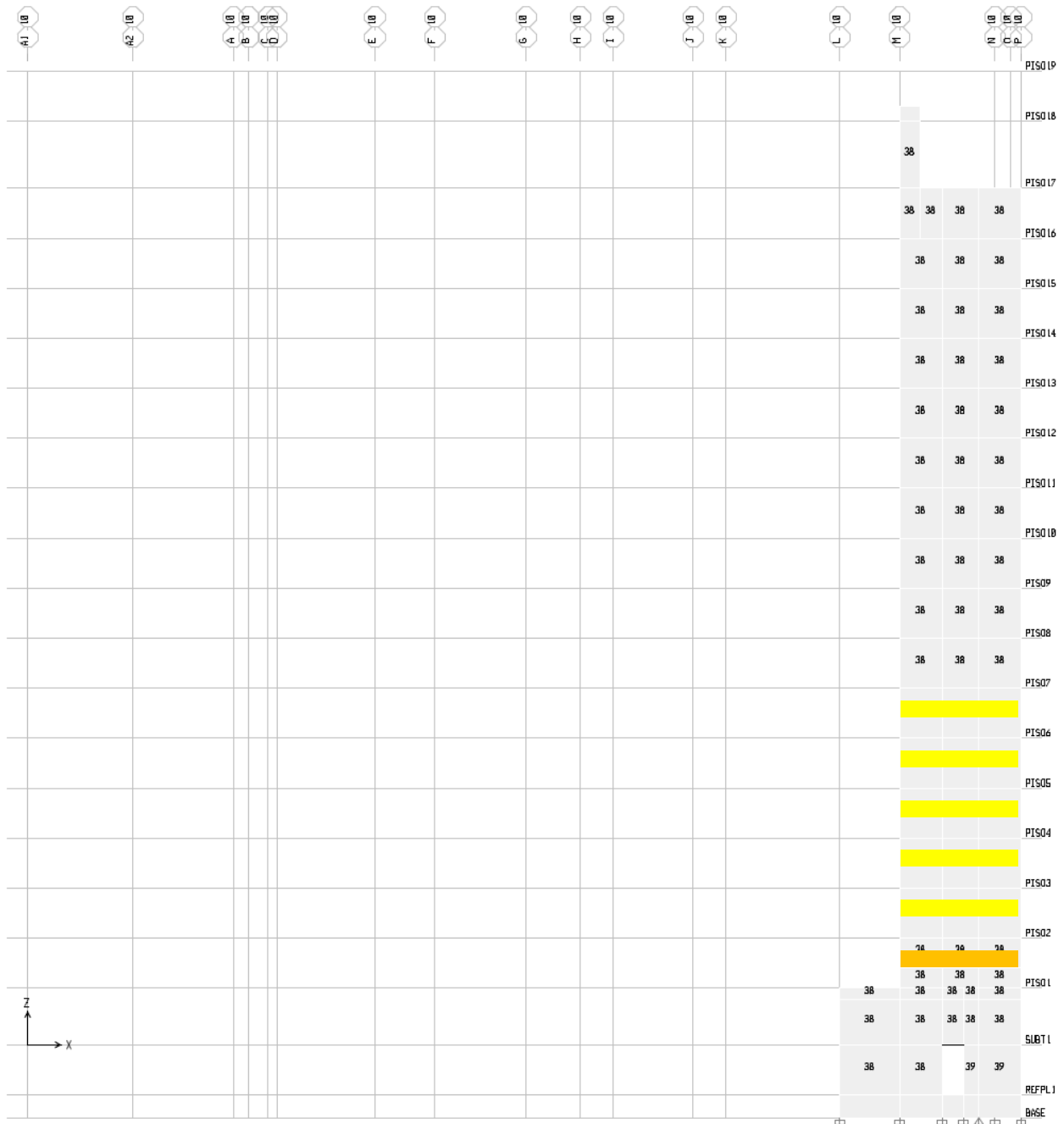


Figura E 59. Elevación Eje 10

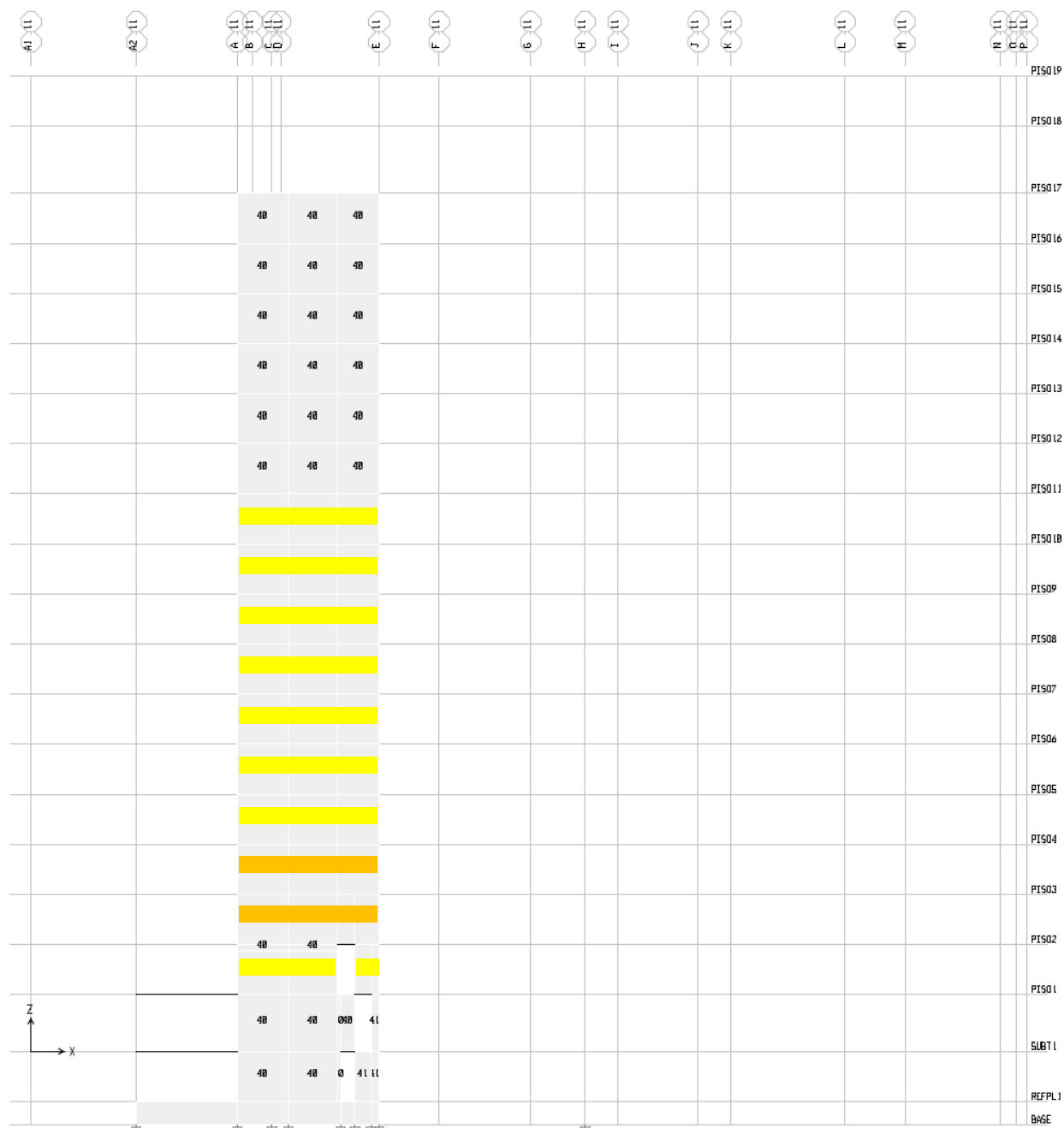


Figura E 60. Elevación Eje 11

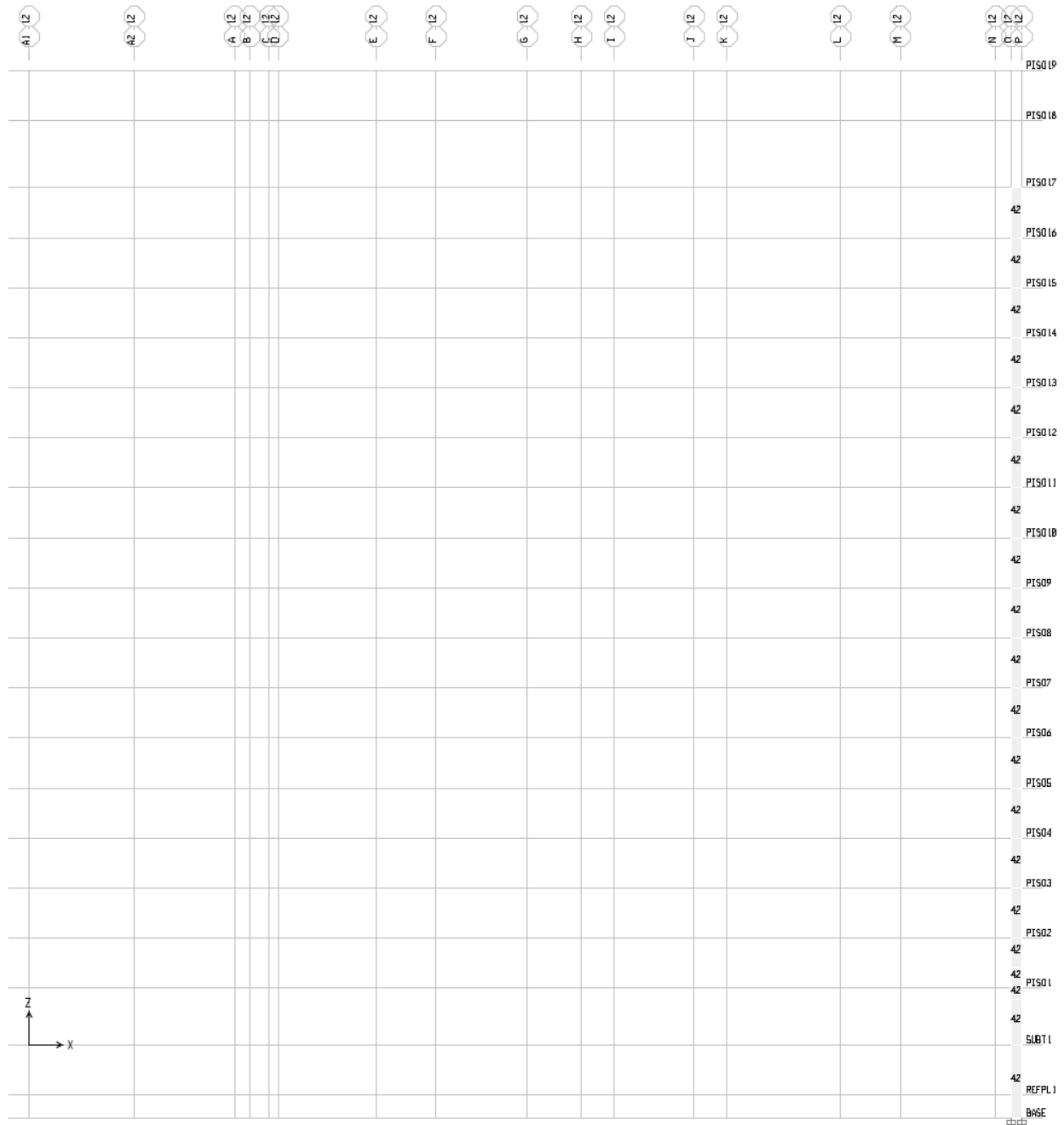


Figura E 61. Elevación Eje 12

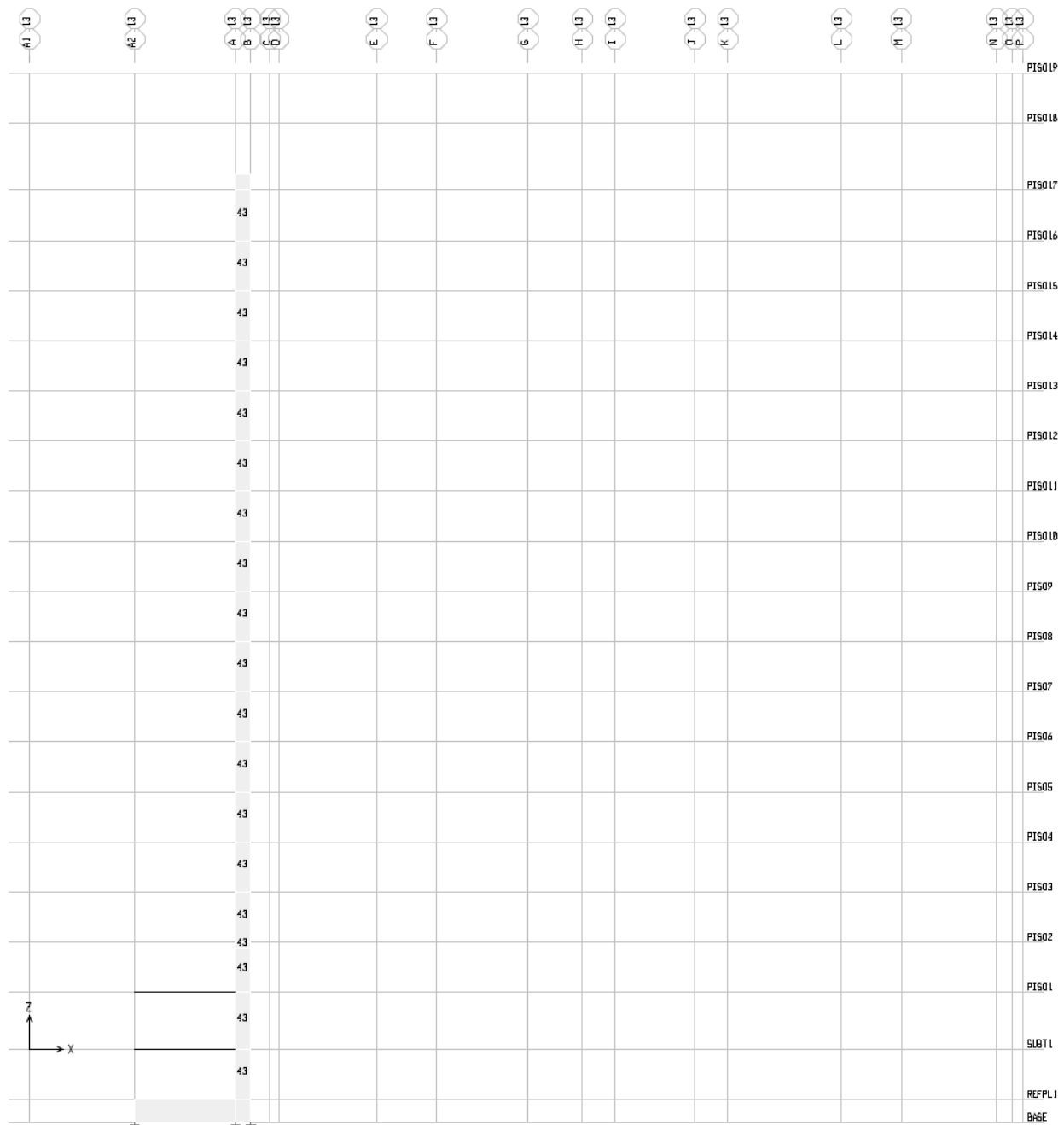


Figura E 62. Elevación Eje 13

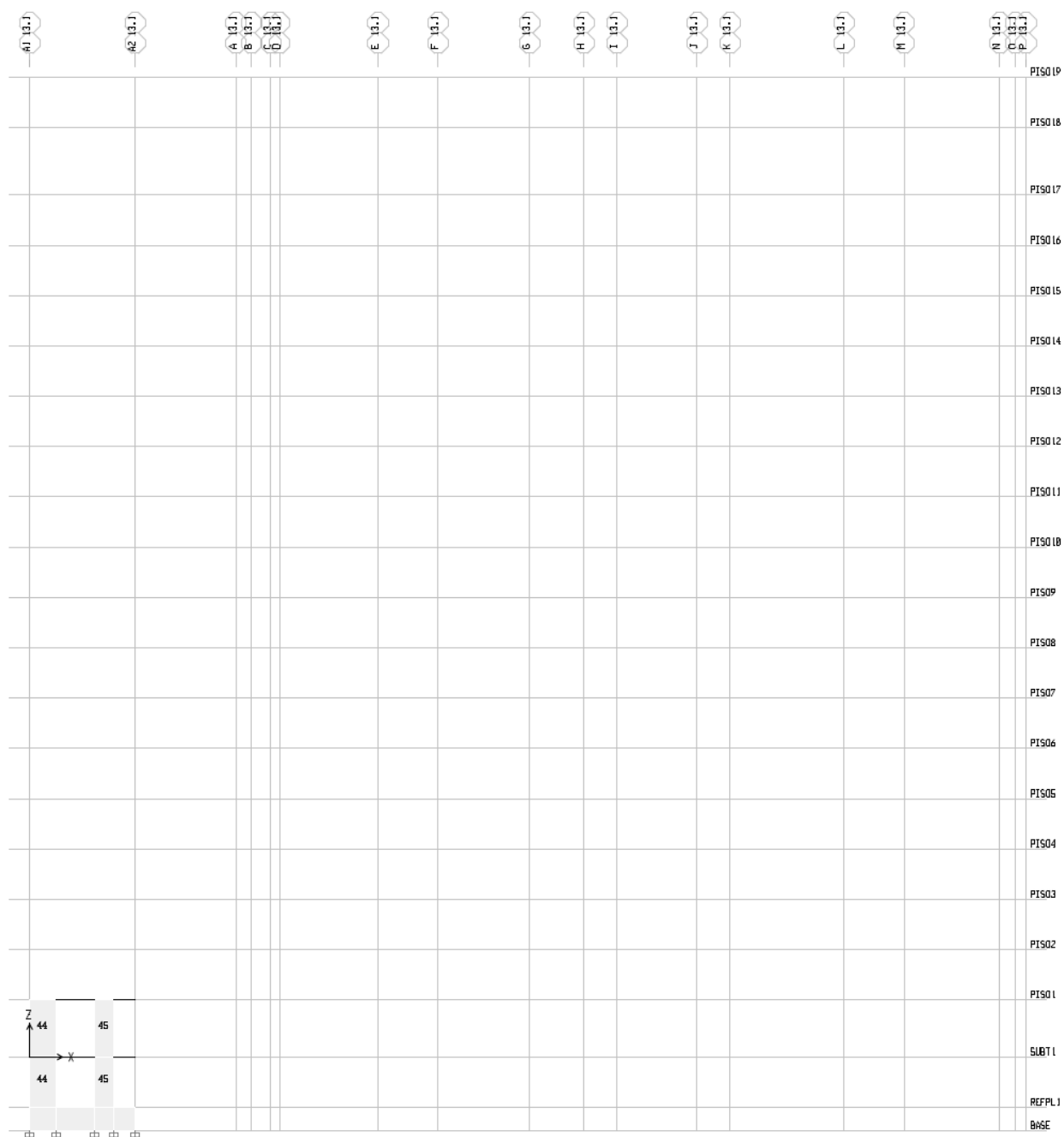


Figura E 63. Elevación Eje 13.1

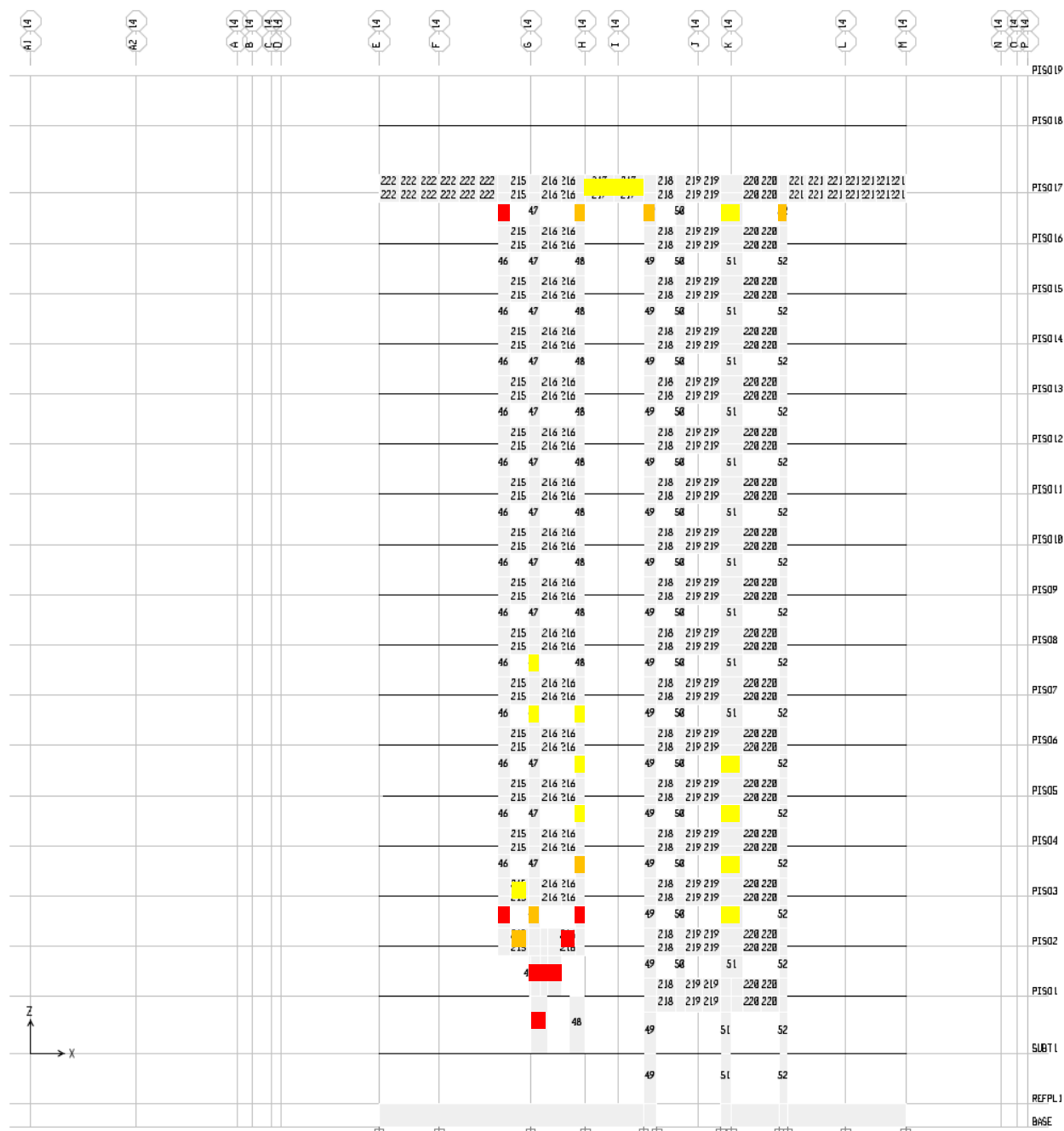


Figura E 64. Elevación Eje 14

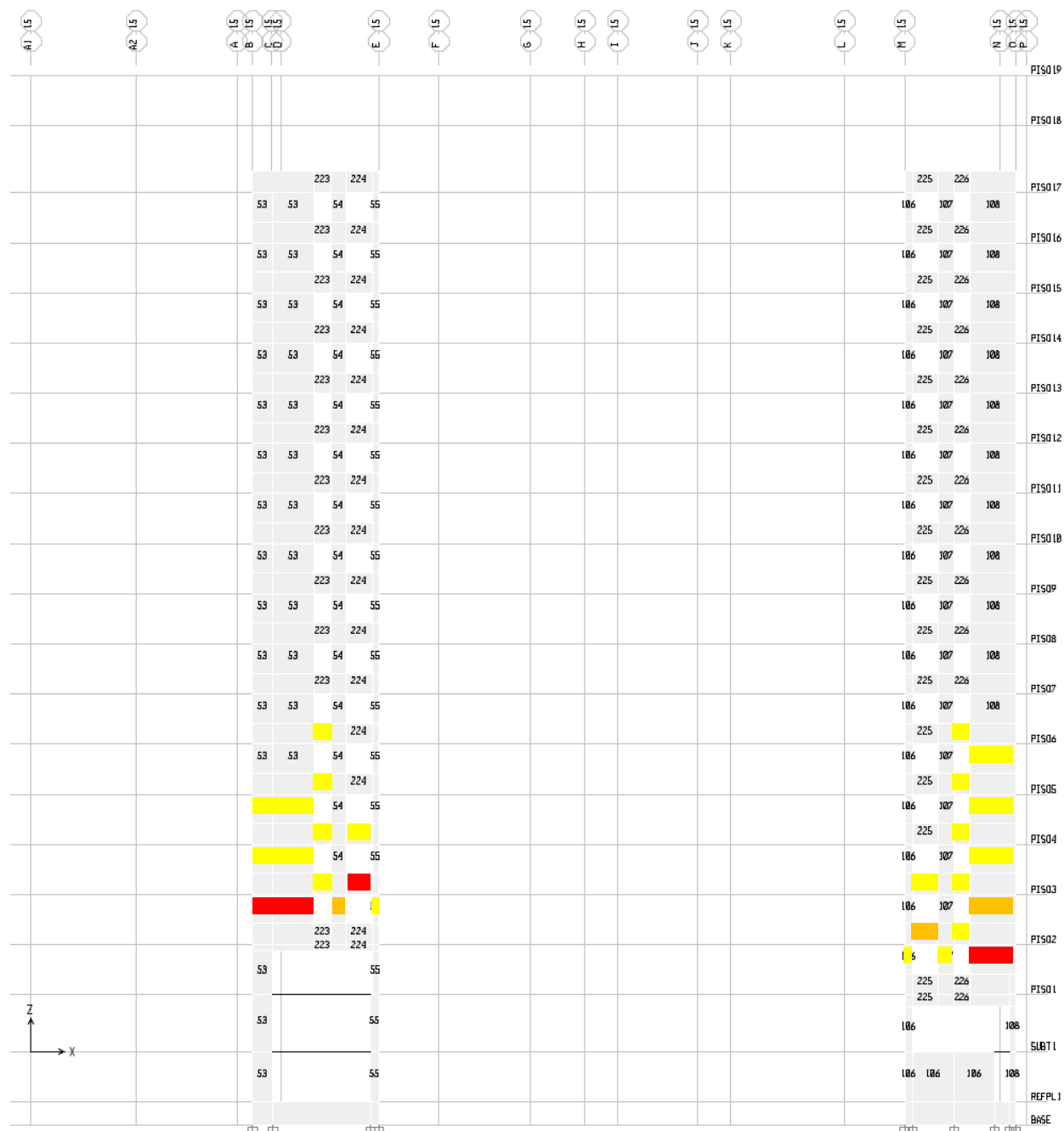


Figura E 65. Elevación Eje 15

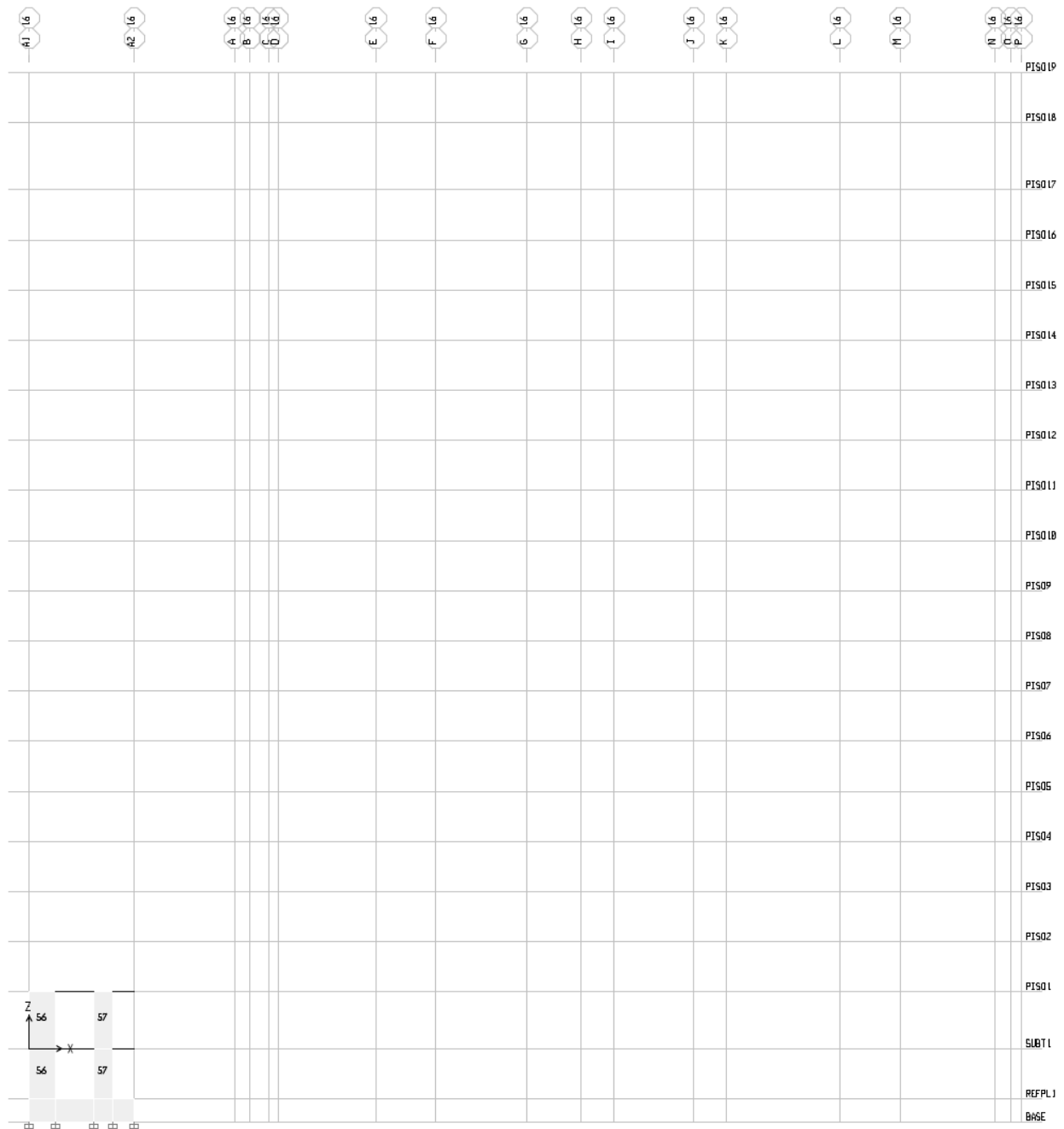


Figura E 66. Elevación Eje 16

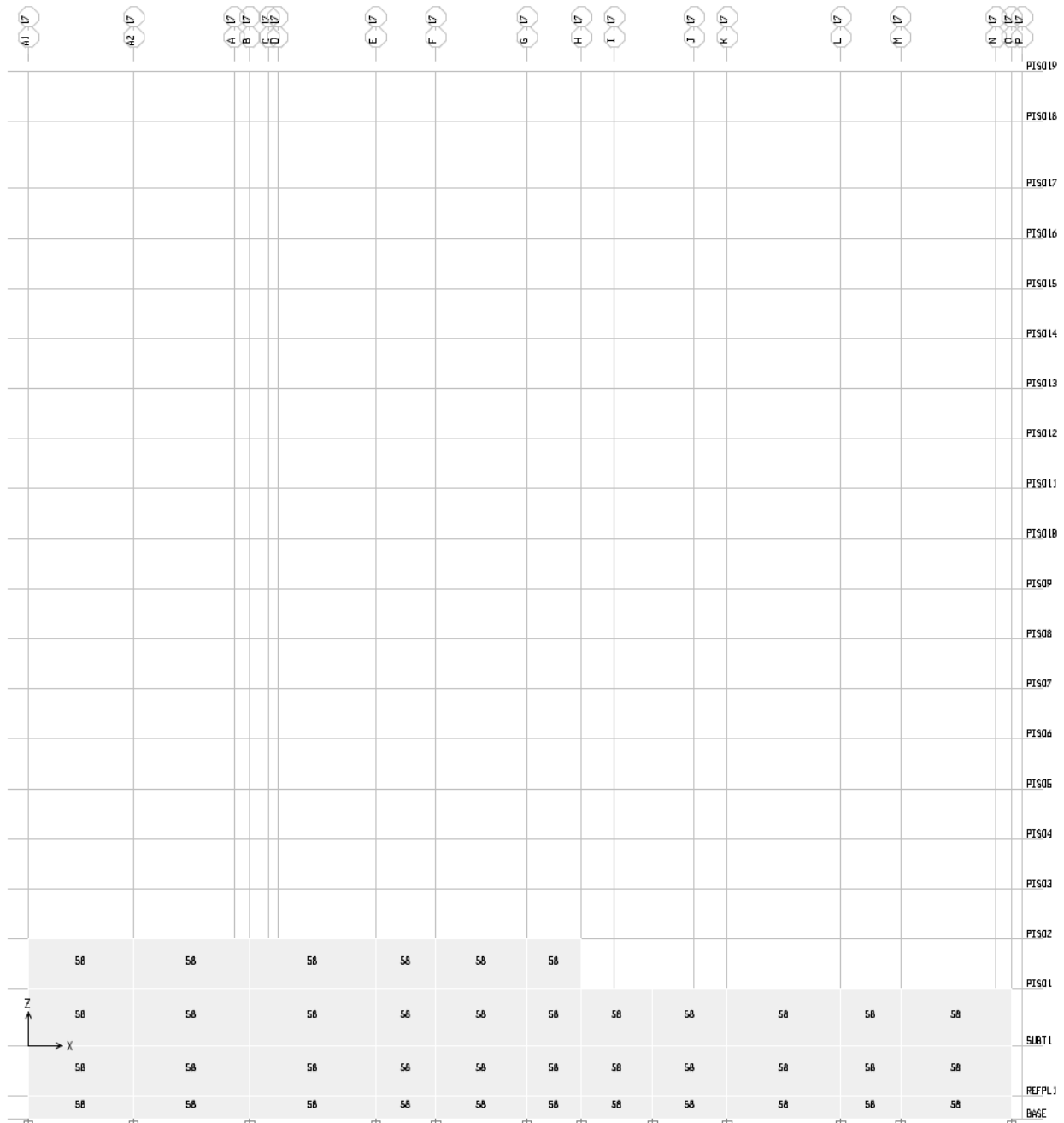


Figura E 67. Elevación Eje 17

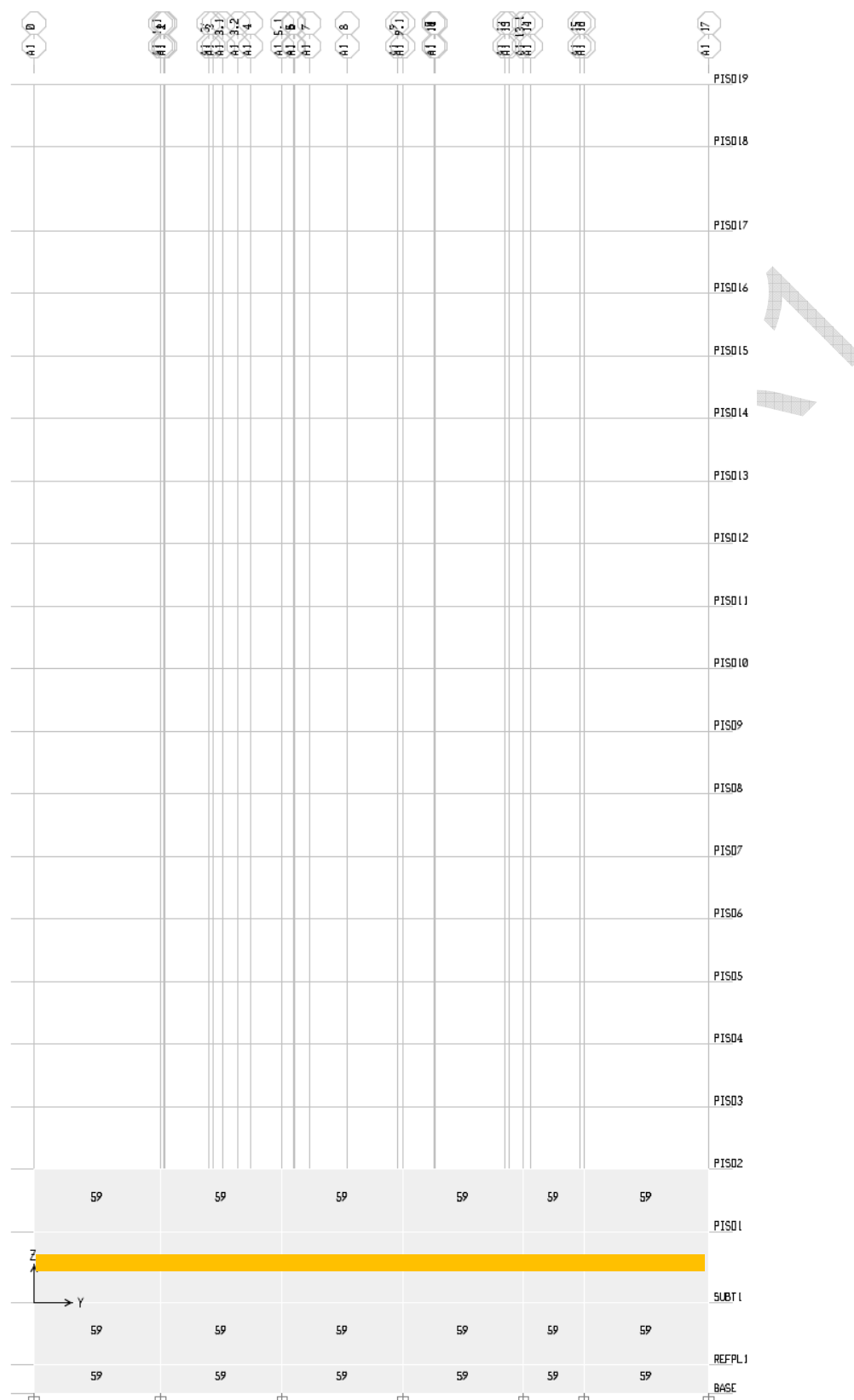


Figura E 68. Elevación Eje A.1



Figura E 70. Elevación Eje A

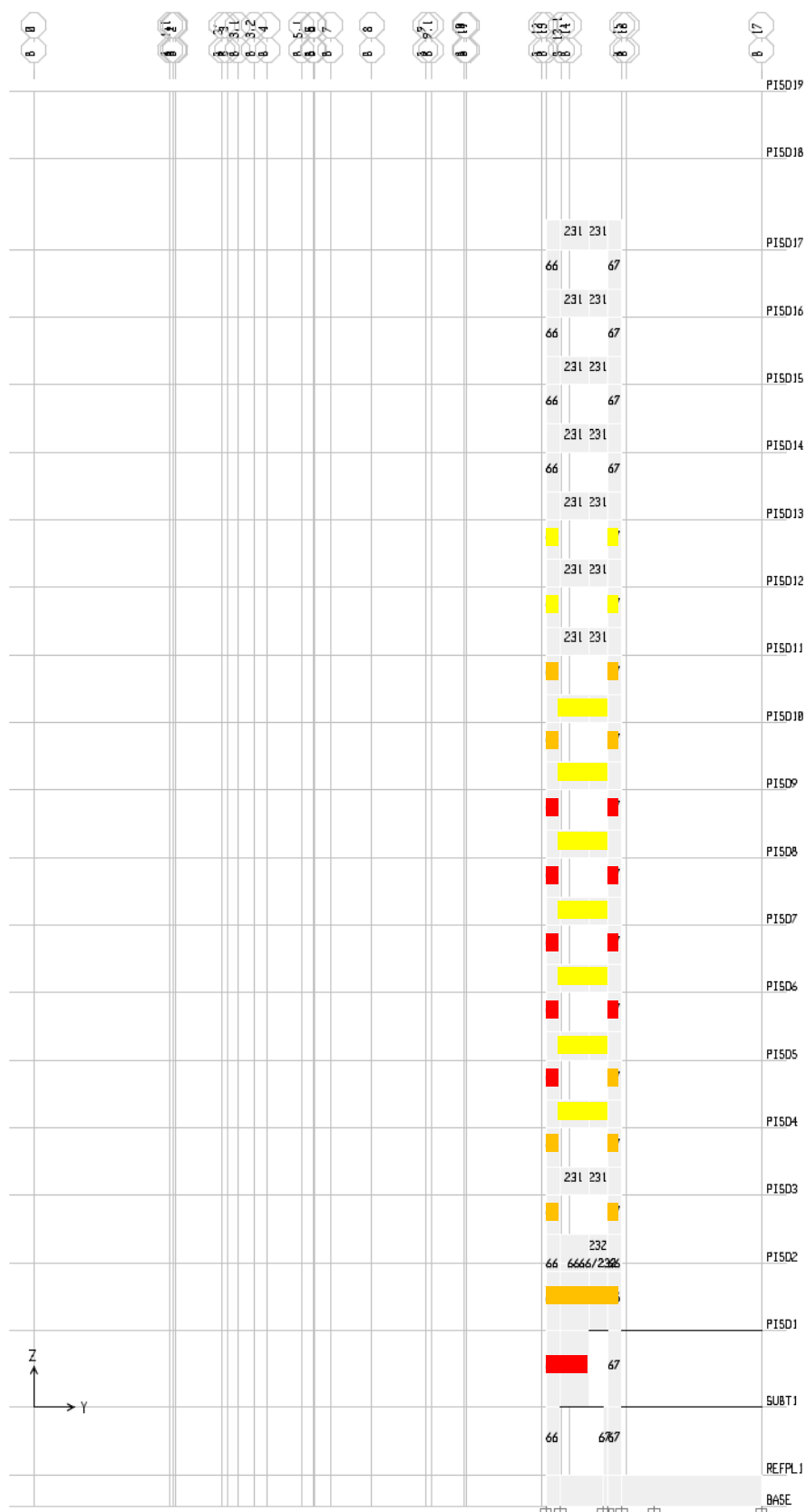


Figura E 71. Elevación Eje B

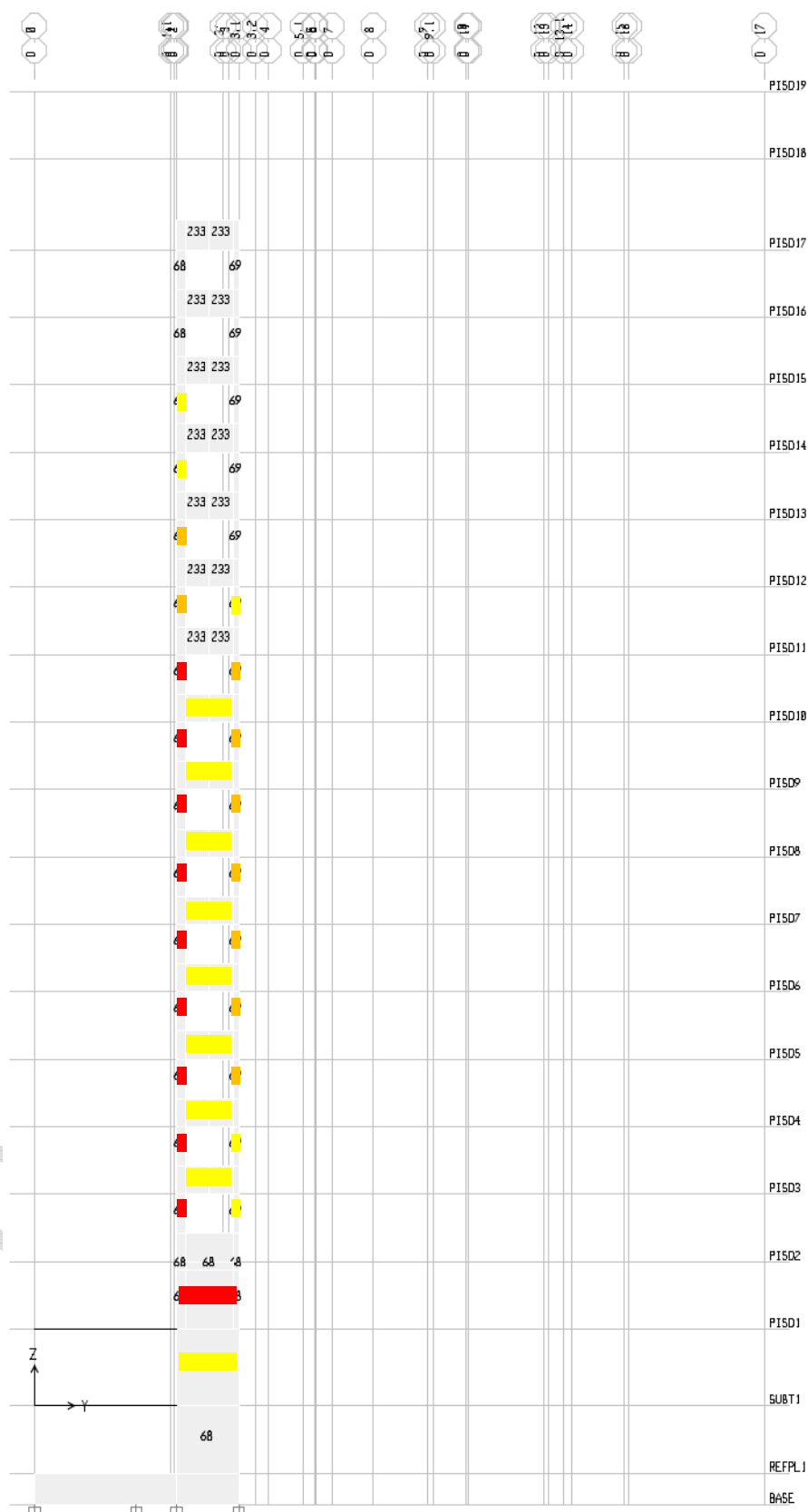


Figura E 72. Elevación Eje D

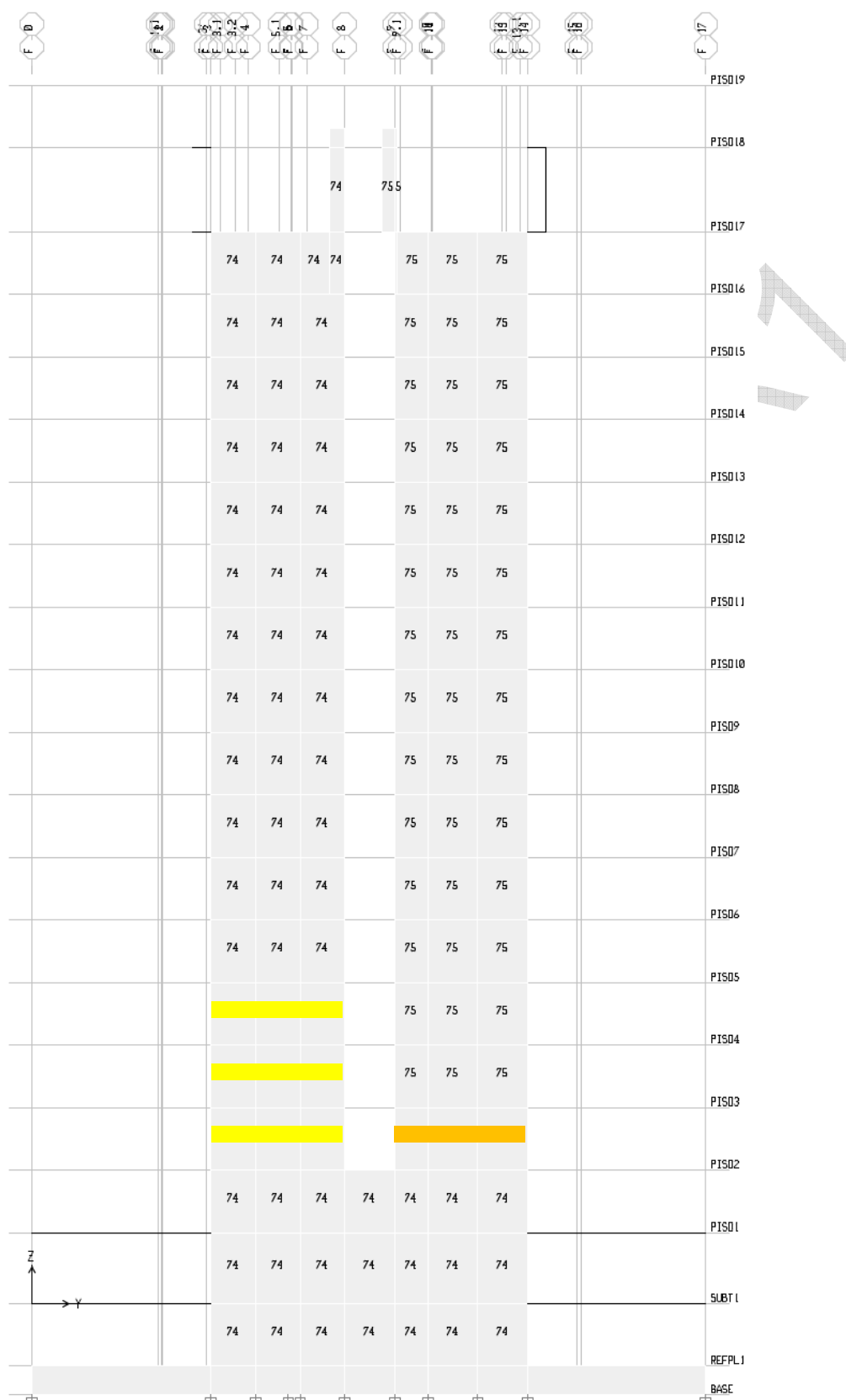


Figura E 74. Elevación Eje F

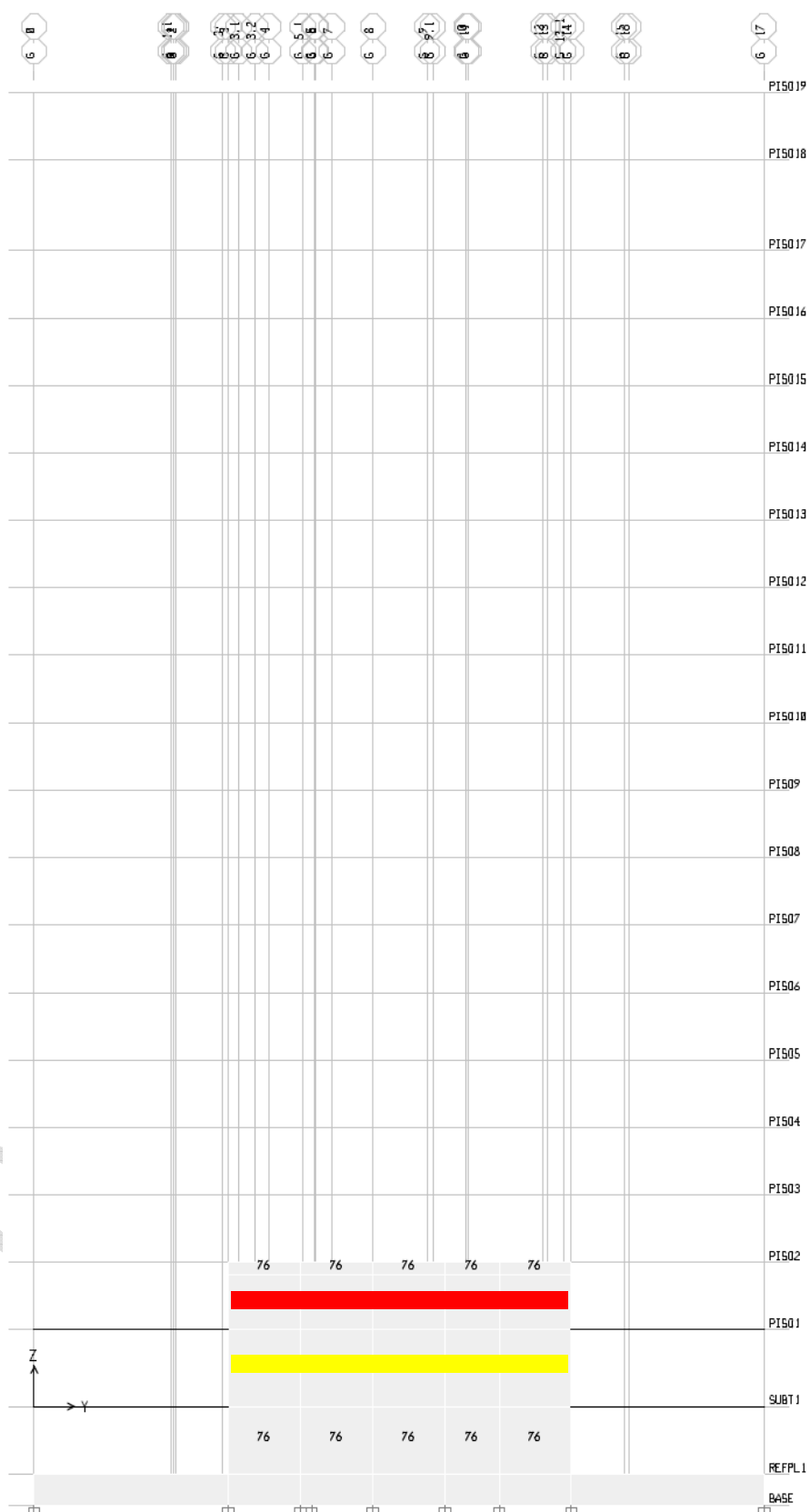


Figura E 75. Elevación Eje G

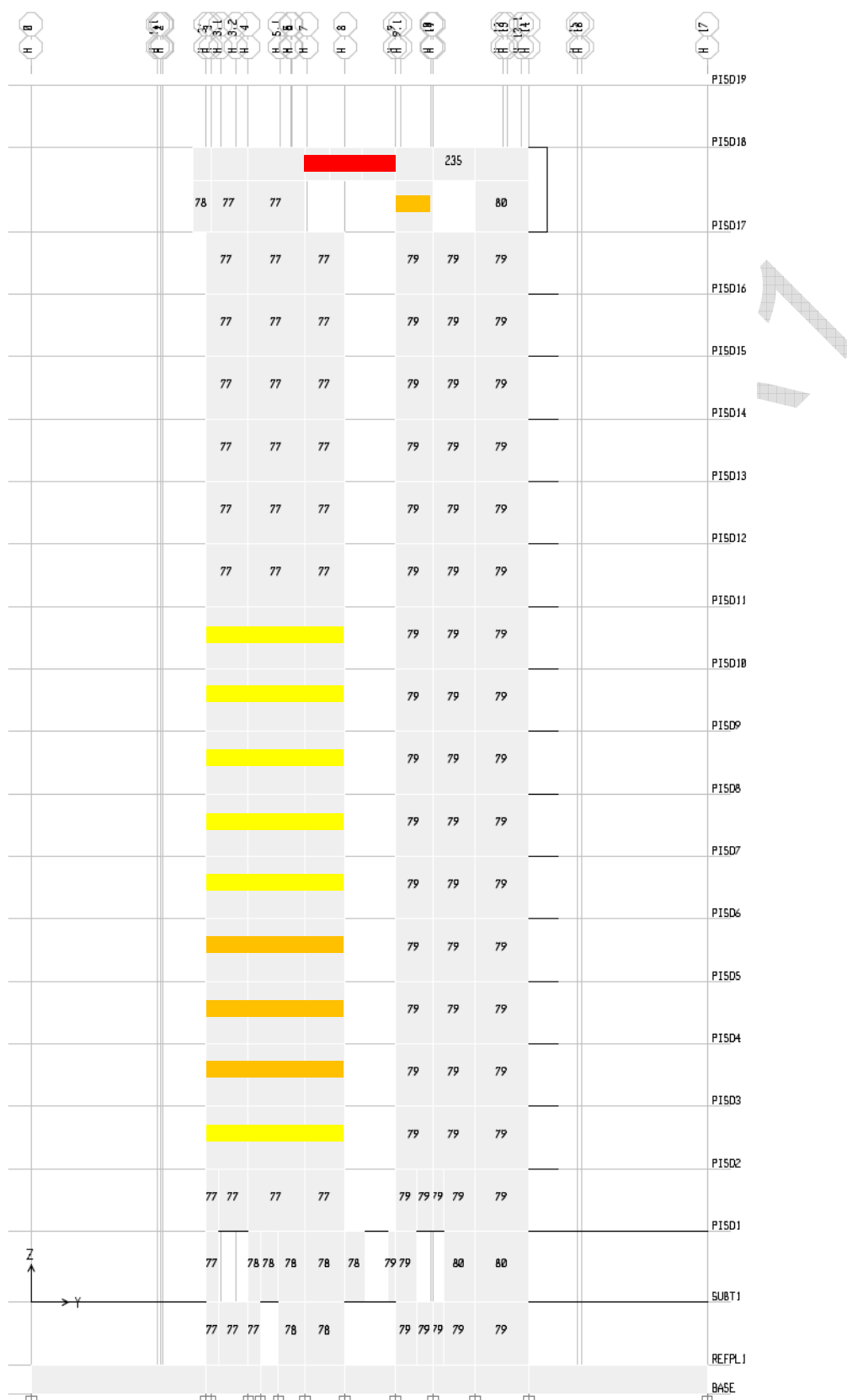


Figura E 76. Elevación Eje H

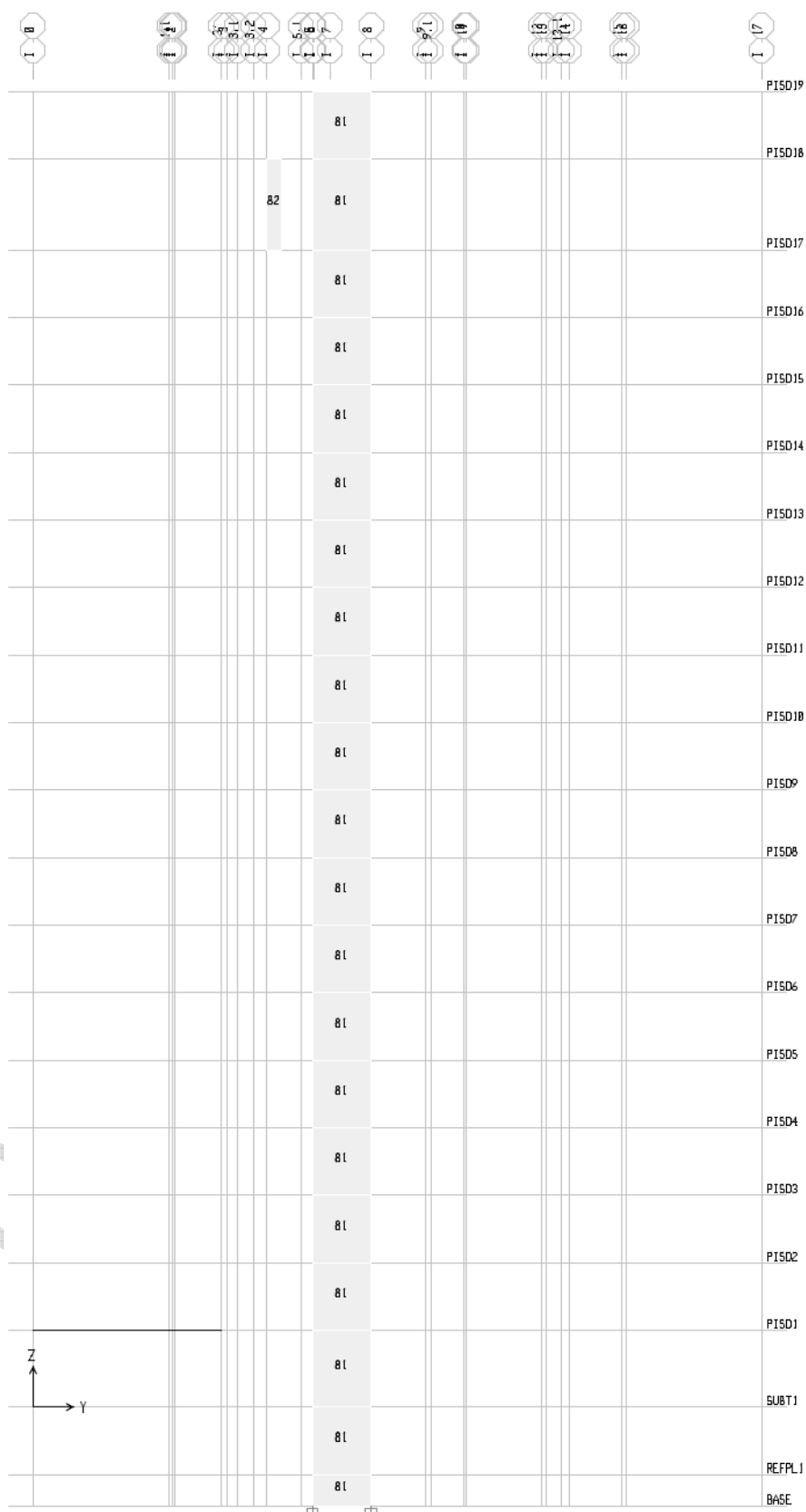


Figura E 77. Elevación Eje I

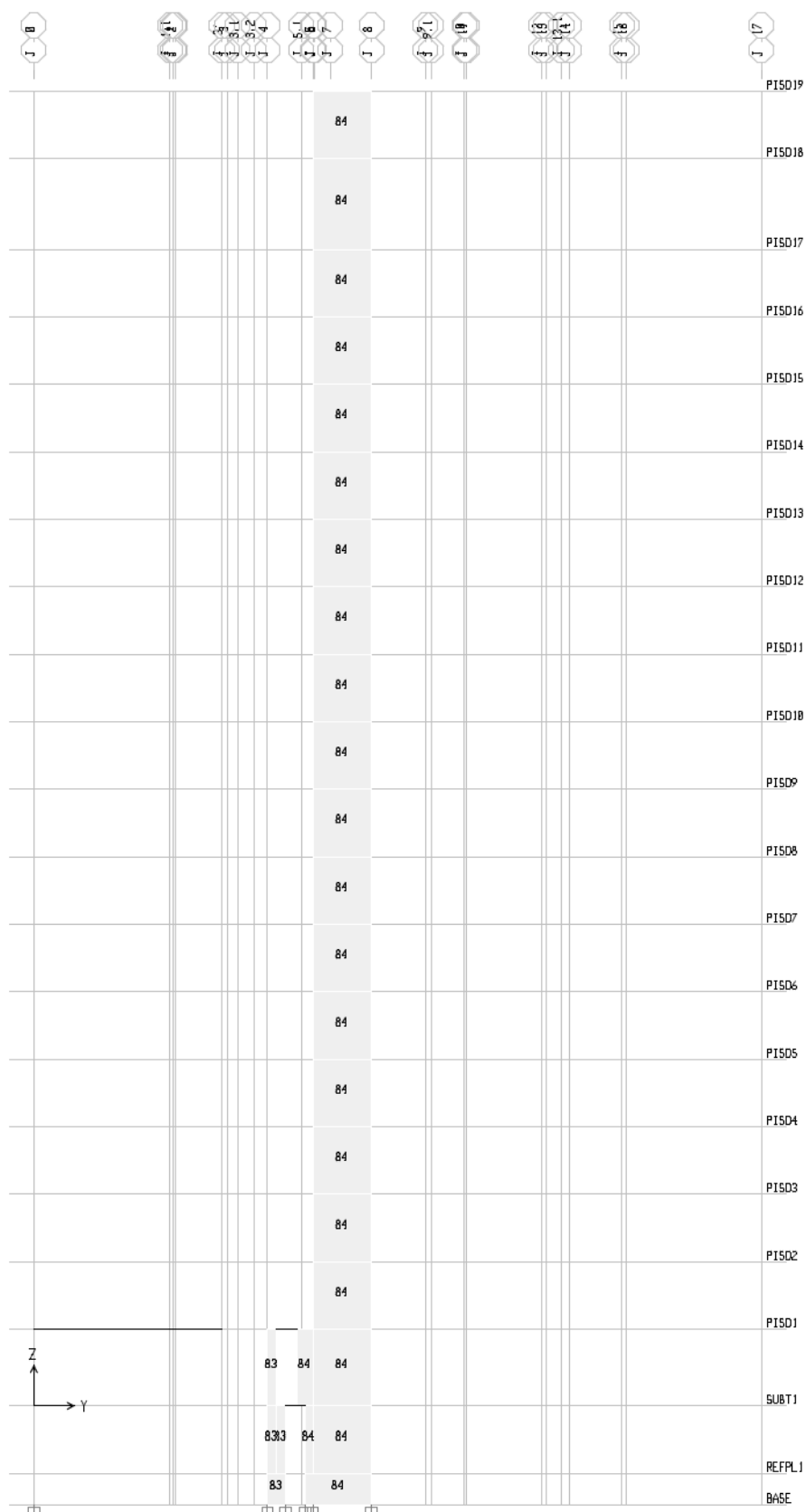


Figura E 78. Elevación Eje J

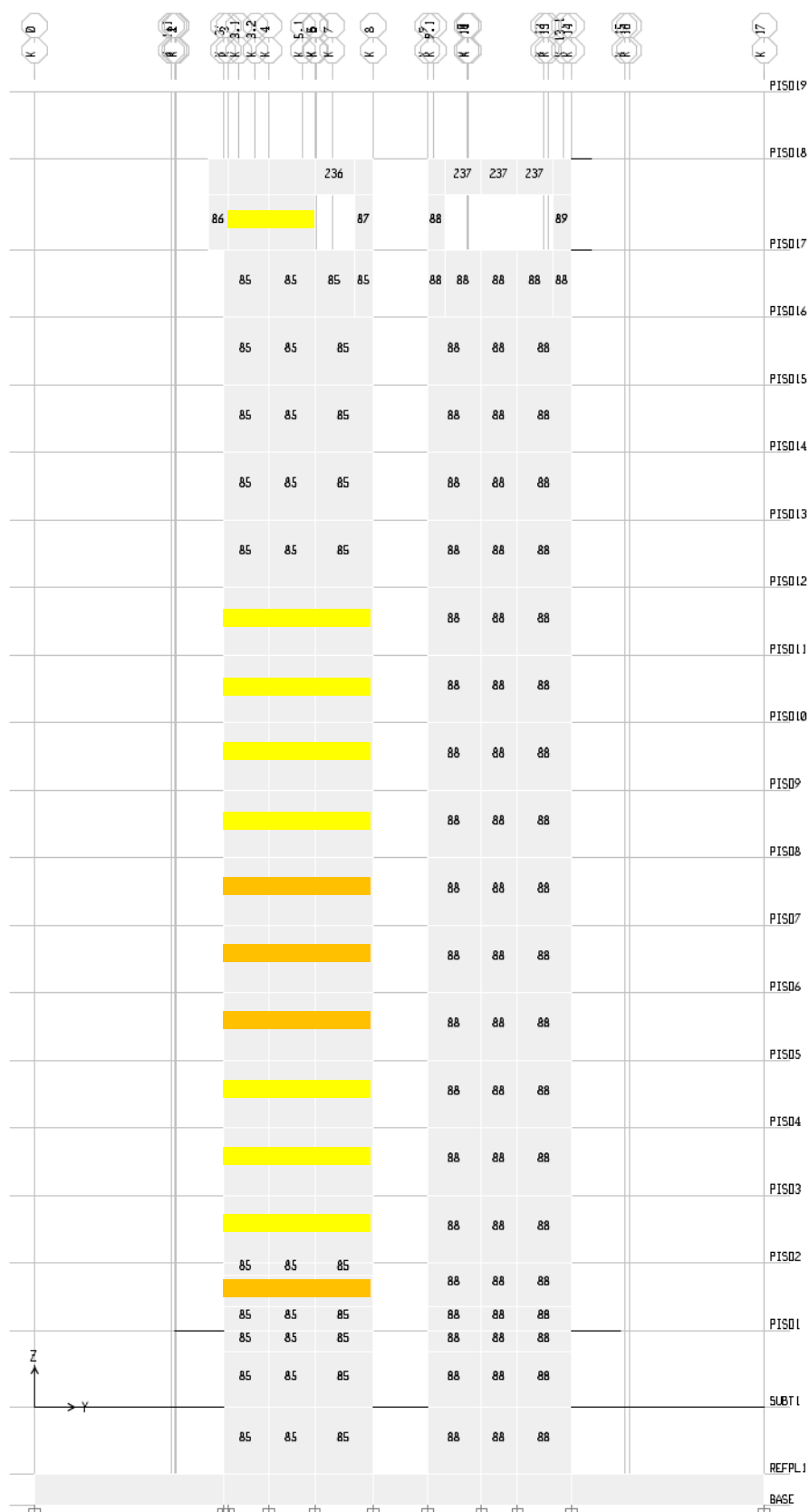


Figura E 79. Elevación Eje K



Figura E 80. Elevación Eje L

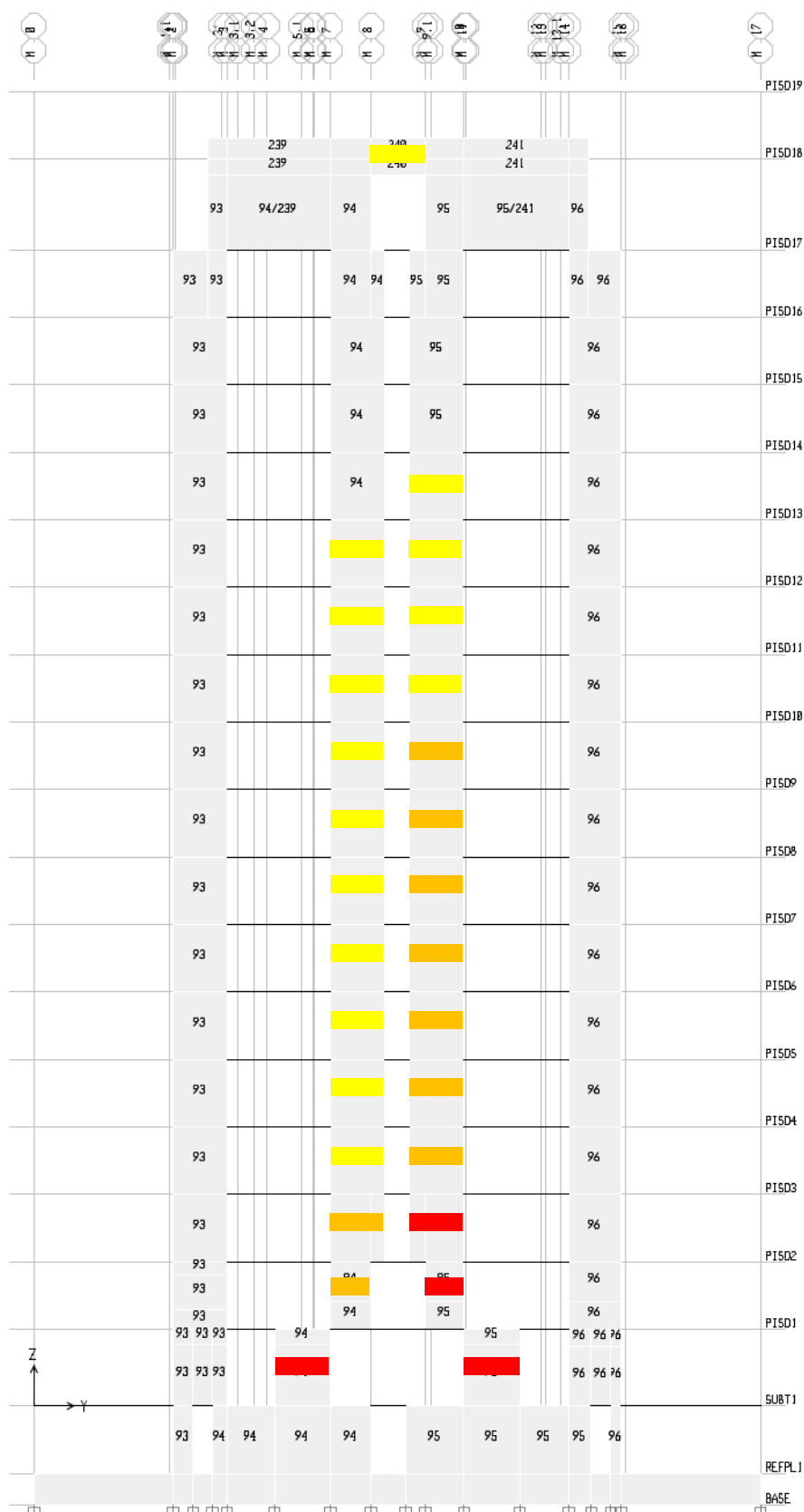


Figura E 81. Elevación Eje M

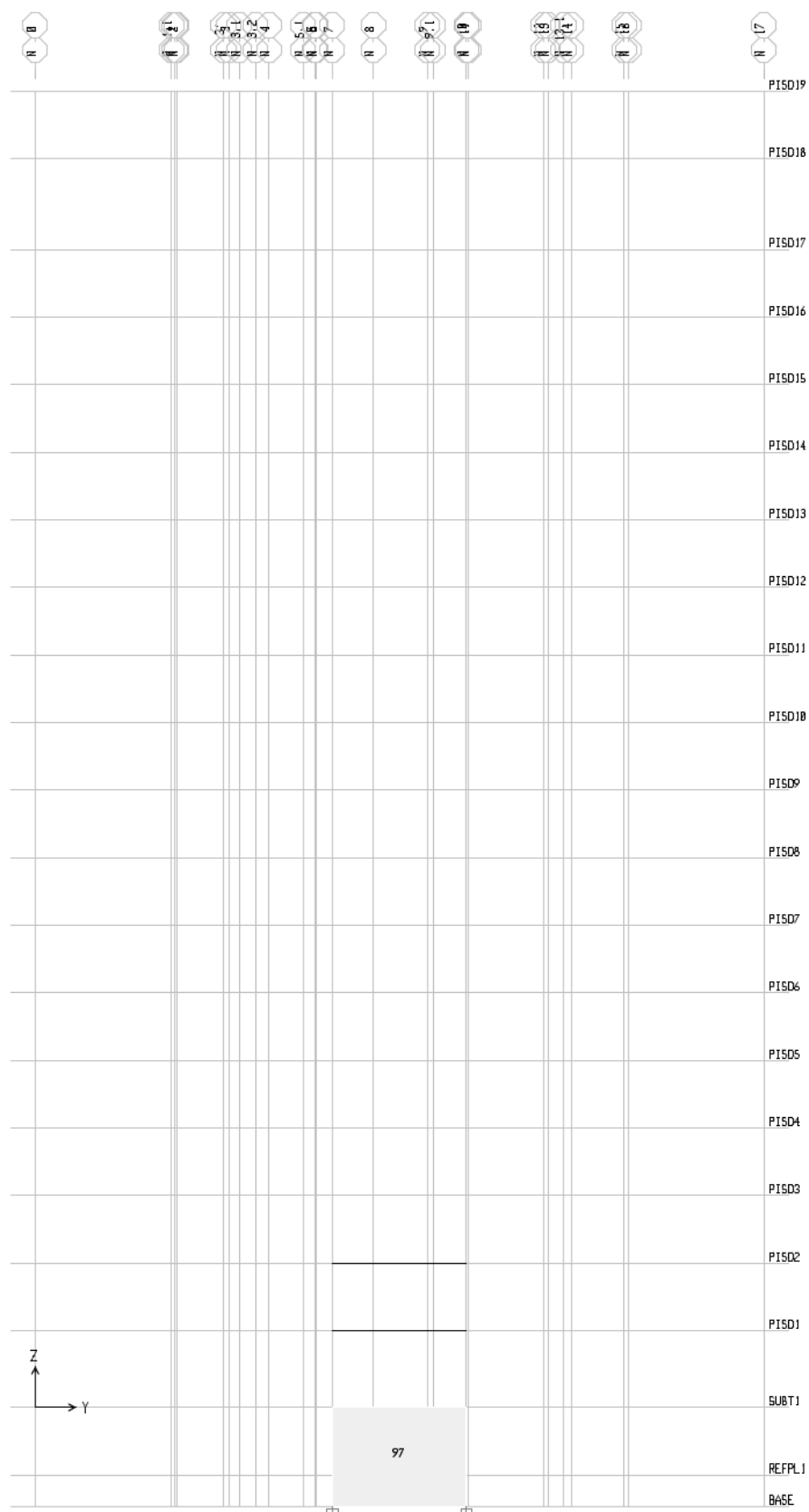


Figura E 82. Elevación Eje N



Figura E 83. Elevación Eje O

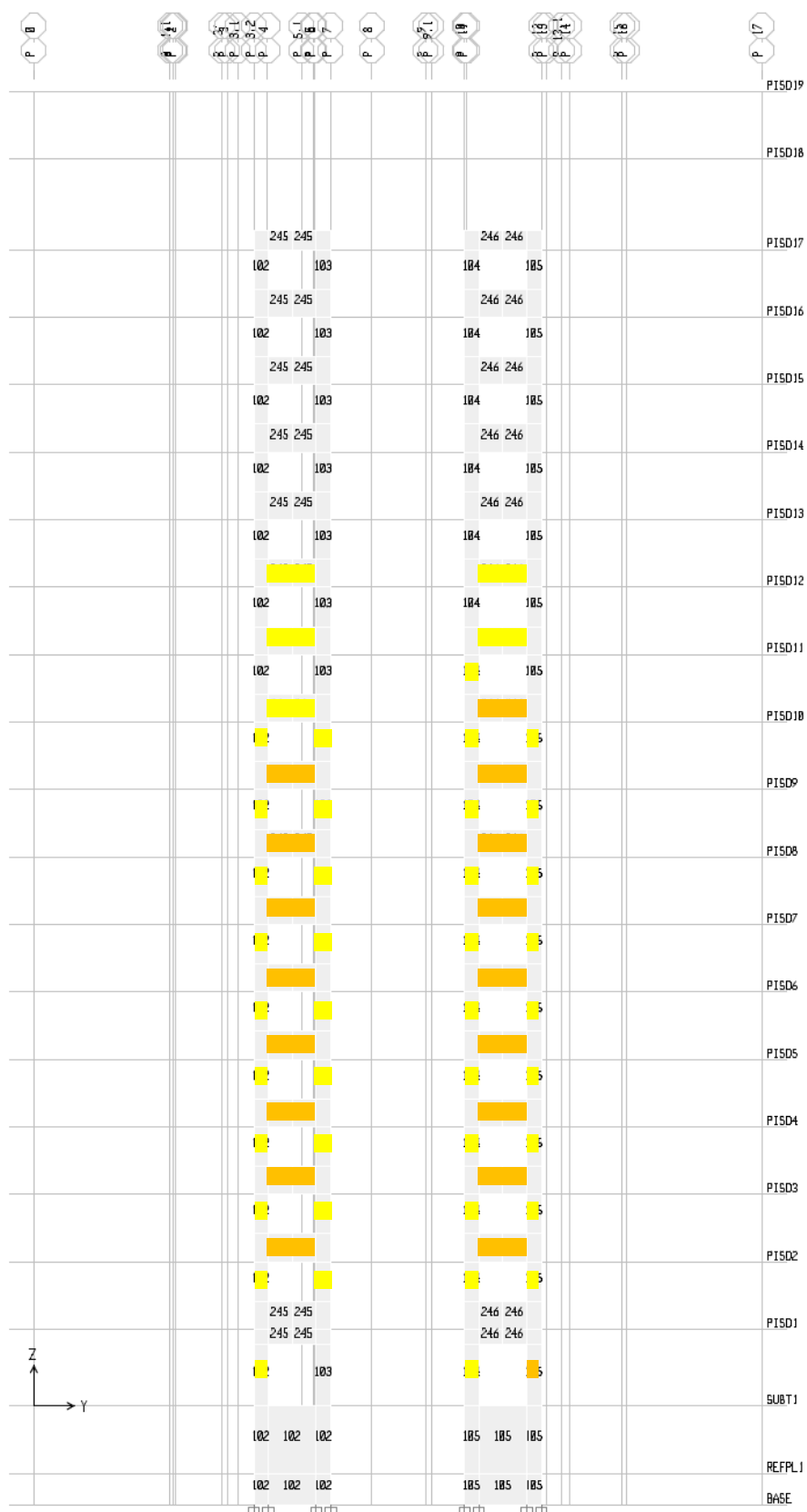


Figura E 84. Elevación Eje P

ANEXO F: Representación Gráfica de Factores de Utilización en Flexión y Esfuerzo Axial en Muros

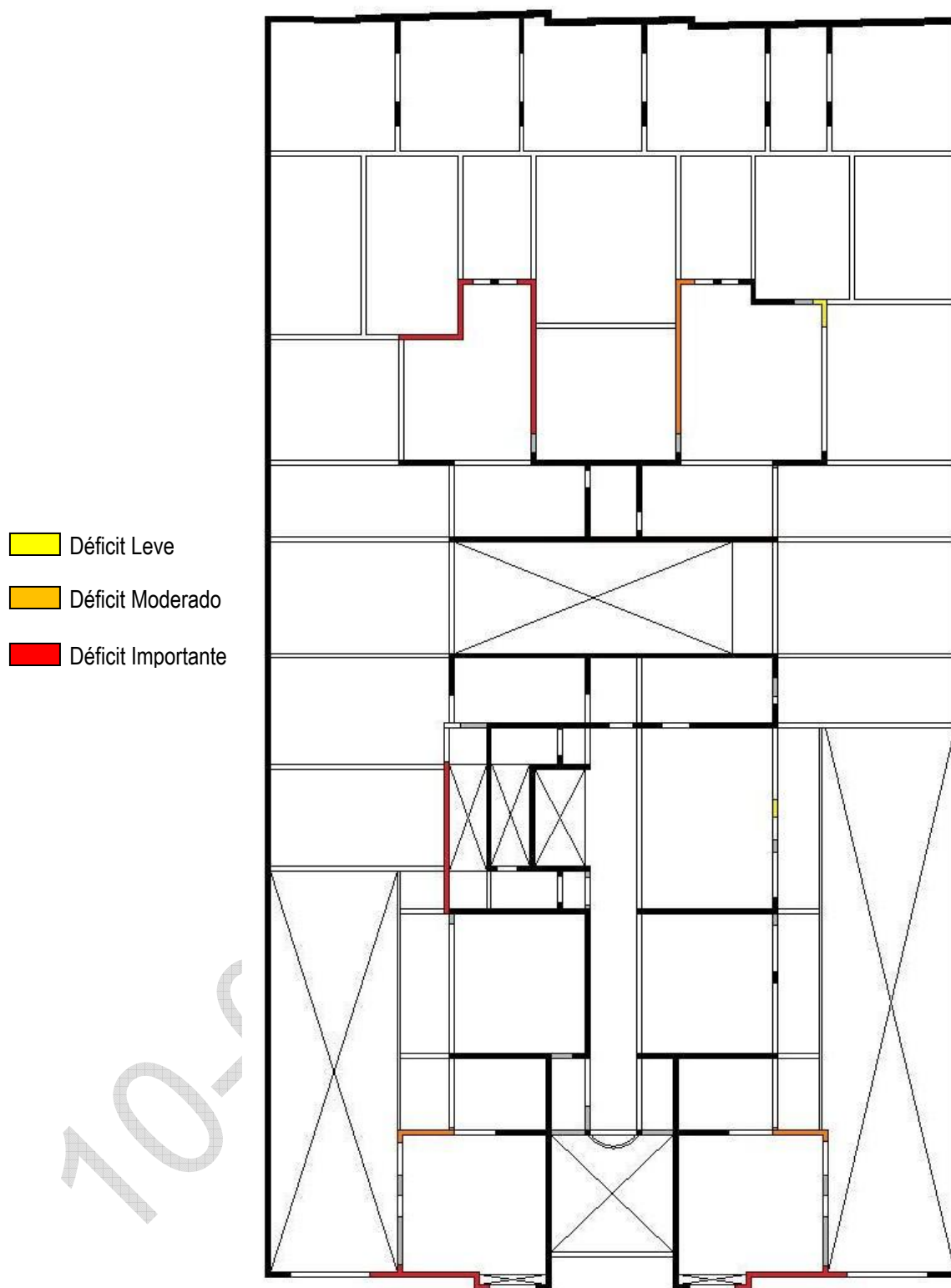


Figura F 1. Factores de Utilización para Flexión y Esfuerzo Axial en Muros – Piso 1

