

INFORME DE DISEÑO CONCEPTUAL: MODULO DE TAQUILLAS RECAUDO - PORTAL 20 DE JULIO

1. Alcance:

El presente documento contiene la evaluación estructural a nivel conceptual de la propuesta arquitectónica para la implementación del módulo de taquillas de Recaudo, que se ubicará en el Portal 20 de Julio, infraestructura propiedad de Transmilenio S.A.

Objetivo: validar la viabilidad preliminar del sistema estructural planteado y establecer las directrices para las fases posteriores de diseño.

2. Limitaciones:

Debido al carácter preliminar de la información disponible, este análisis se limita a un alcance conceptual, dando las recomendaciones mínimas a tener en cuenta para la implementación del diseño de la estructura mencionada.

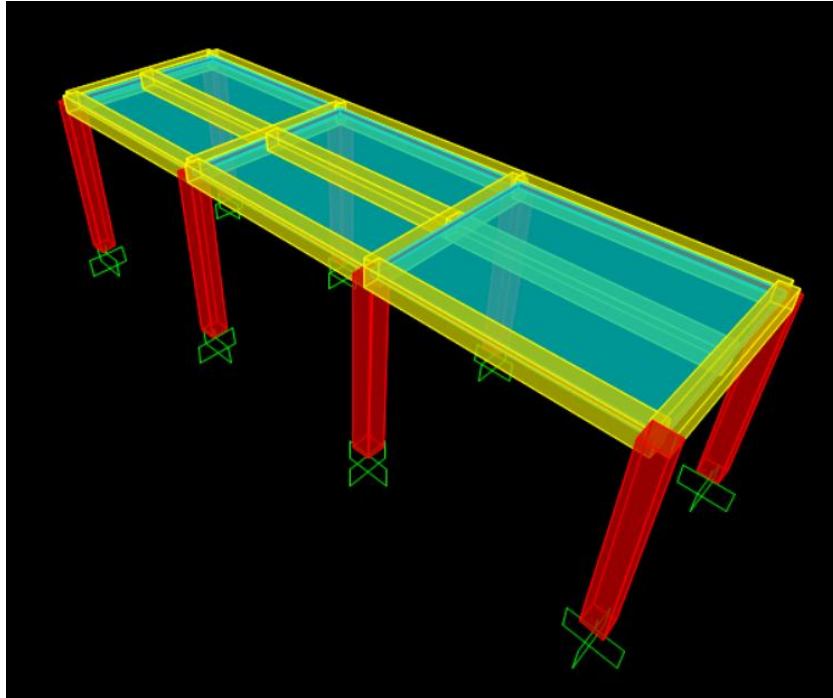
Se aclara que, para poder emitir un diseño a nivel de detalle, se requiere conocer al menos la siguiente información:

- Ingeniería de Detalle Arquitectónico: Planos definitivos que precisen niveles, cuadro de áreas, especificación de materiales, acabados y geometría final del módulo de taquillas.
- Plano de Correlación de Infraestructura Existente: Localización, geometría, niveles de desplante y tipo de cimentación de las estructuras colindantes existentes, con el fin de evaluar y mitigar interferencias estructurales.
- Diseño Geotécnico y de Contención: Se requiere conocer el diseño del muro de contención propuesto para la extensión de la plataforma requerida para la implementación de la estructura.
- Es necesario conocer el estudio de suelos de la zona para poder definir la cimentación de la nueva estructura, para este caso sería posible usar el estudio de suelos de la estructura existente.

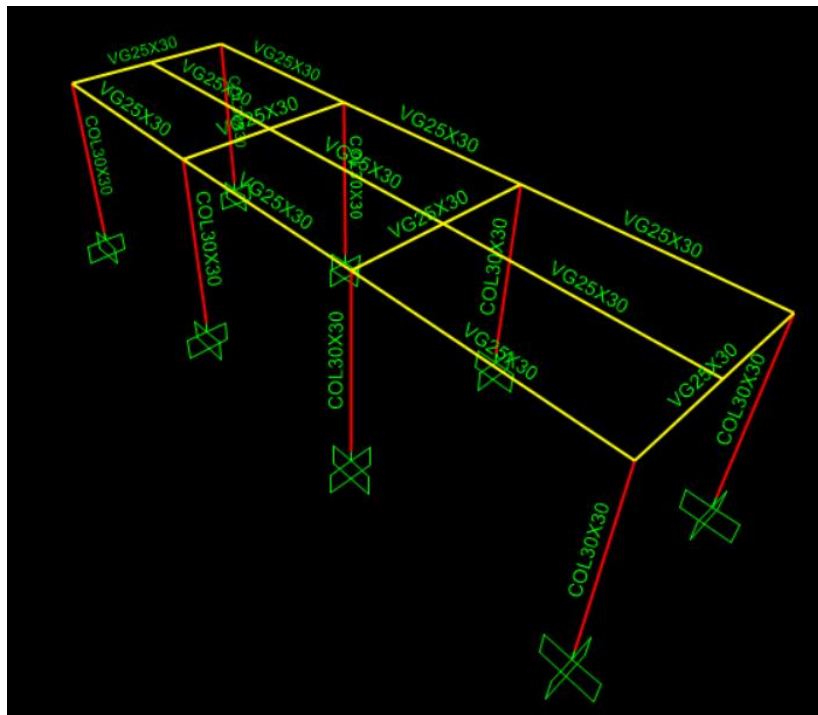
3. Evaluación a nivel Conceptual de la estructura propuesta.

3.1 Geometría y Pre dimensionamiento

A partir del esquema arquitectónico suministrado, se estructuró un modelo matemático tridimensional mediante software de análisis estructural computacional SAP 2000, tal como se muestra en la imagen:



Las secciones transversales preliminares asignadas son:



- **Columnas:** Secciones cuadradas de 30 X 30 cm
- **Vigas:** Secciones rectangulares de 25 X 25 cm
- **Losa de Cubierta:** Losa maciza de espesor $t = 10$ cm

3.2 Especificación de Materiales

Las propiedades mecánicas de los materiales se seleccionaron en cumplimiento de los estándares mínimos de durabilidad y resistencia:

- Concreto: $f'_c=21\text{MPa}$
- Acero de refuerzo: $f_y=420\text{MPa}$

3.3 Solicitaciones de Carga (Sujeto a NSR-10)

Se adoptaron los siguientes parámetros de carga de acuerdo con el Título B de la Norma Sismorresistente Colombiana (NSR-10):

- **Carga Muerta (D):** Acabados, redes e instalaciones, estimada en 110 kg/m²
- **Carga Viva de Cubierta (Lr):** \$180 kg/m²
- **Análisis Sísmico (E):** Definido bajo los lineamientos de la NSR-10 y el Decreto Distrital 523 de 2010. Se categoriza la zona de instalación bajo el perfil geotécnico de **Piedemonte B** en la ciudad de Bogotá D.C.

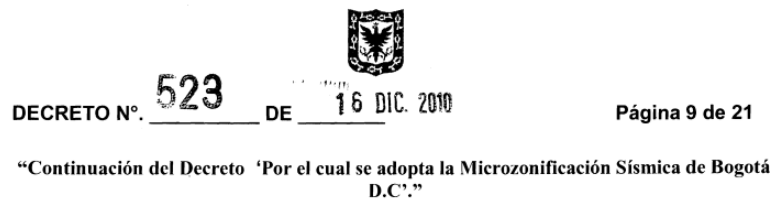


Tabla 3. Coeficientes y curva de diseño.

3.1. Coeficientes de diseño.

Zona	F_a (475)	F_v (475)	T_C (s)	T_L (s)	A_0 (475) (g)
CERROS	1.35	1.30	0.62	3.0	0.18
PIEDEMONTA A	1.65	2.00	0.78	3.0	0.22
PIEDEMONTA B	1.95	1.70	0.56	3.0	0.26
PIEDEMONTA C	1.80	1.70	0.60	3.0	0.24
LACUSTRE-50	1.40	2.90	1.33	4.0	0.21
LACUSTRE-100	1.30	3.20	1.58	4.0	0.20
LACUSTRE-200	1.20	3.50	1.87	4.0	0.18
LACUSTRE-300	1.05	2.90	1.77	5.0	0.16
LACUSTRE-500	0.95	2.70	1.82	5.0	0.14
LACUSTRE ALUVIAL-200	1.10	2.80	1.63	4.0	0.17
LACUSTRE ALUVIAL-300	1.00	2.50	1.60	5.0	0.15
ALUVIAL-50	1.35	1.80	0.85	3.5	0.20
ALUVIAL-100	1.20	2.10	1.12	3.5	0.18
ALUVIAL-200	1.05	2.10	1.28	3.5	0.16
ALUVIAL-300	0.95	2.10	1.41	3.5	0.14
DEPÓSITO LADERA	1.65	1.70	0.66	3.0	0.22

3.4 Combinaciones de Carga

Para la evaluación de los Estados Límites de Resistencia Última y de Servicio, se emplearon las combinaciones de carga estipuladas en el Capítulo B.2 de la NSR-10:

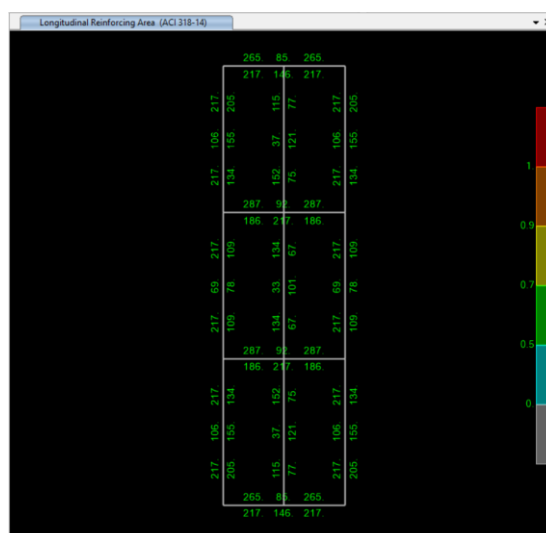
COMBINACIONES PARA DISEÑO						
NOMBRE	CMUERTA	CVIVA	% de $F_{ix} - w_x$	$F_x - F_{xx}$	% de $F_{iy} - w_y$	$F_y - F_{yy}$
DIS0	1,4					
DIS1	1,2	1,6				
DIS2	1,2	1	100%	1,00	30%	0,30
DIS3	1,2	1	30%	0,30	100%	1,00
DIS4	0,9		100%	1,00	30%	0,30
DIS5	0,9		30%	0,30	100%	1,00

4. Resultados Preliminares

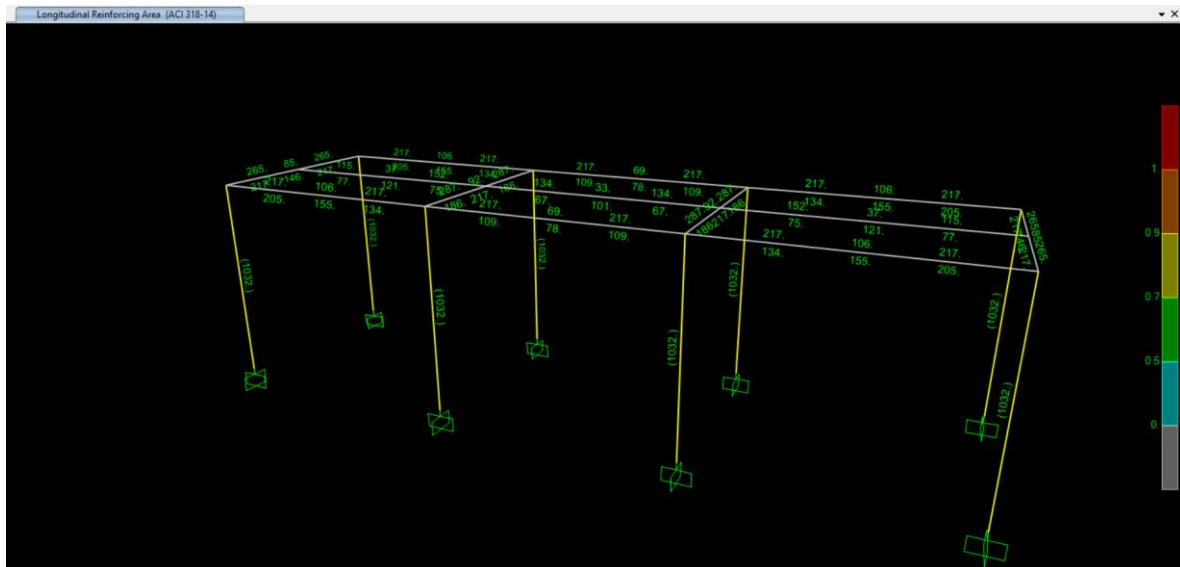
4.1 Áreas de Acero de Refuerzo Requeridas

A continuación, se presentan las cuantías y áreas de acero de refuerzo longitudinal (A_s)

Elemento Estructural	Sección (cm)	Refuerzo Requerido	Observaciones / Cuantía Mínima
Viga	25 x 30	Ver Planta vigas	248 mm ²
Columna	30 x 30	Ver imagen Columnas	900 mm ²



Refuerzo requerido Vigas



5. Conclusiones y Recomendaciones

- **Viabilidad Estructural:** Desde la perspectiva de la ingeniería conceptual, el planteamiento arquitectónico analizado es estructuralmente viable, siempre y cuando se verifiquen los supuestos de carga y rigidez aquí presentados.
- **Transición a Fase de Detalle:** Para proceder con la ingeniería de detalle, se requiere conocer la información citada en el punto 2.
- **Responsabilidad de Ajuste en Obra:** El constructor deberá ajustar las dimensiones, ejes y refuerzos finales basándose en el levantamiento topográfico y las condiciones geotécnicas reales del sitio de la obra.
- **Mitigación de Interferencias:** Se hace especial énfasis en la necesidad de realizar apiques o exploraciones localizadas en campo para cartografiar con precisión la cimentación existente y el diseño del nuevo muro de contención. En caso de presentarse traslapes espaciales críticos, se deberán replantear o modular los ejes estructurales del módulo sin afectar la funcionalidad arquitectónica de la misma.