

**LICENCIADA GRACIELA PALACIOS, DIRECTORA NACIONAL DE  
EVALUACIÓN, MINISTERIO DE AMBIENTE, E.S.D:**

Sirva la presente para responder a la Nota DEIA-DEIA-AC-0028-1203-2025  
por el cual nos solicitan información sobre el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II  
del proyecto “MOVA”, a desarrollarse en el corregimiento de Bella Vista, distrito de  
Panamá, provincia de Panamá. Adjunto a la presente encontrará:

- Un (1) original de la respuesta a la nota antes citada.
- Dos (2) CD's con la información en formato PDF.

Panamá, a la fecha de presentación.



**EDUARDO EZRA GATENO HAFEITZ**

Representante legal

**O 57 CORP.**

DEIA  
30/ABR/2025 2:35PM

MINISTERIO DE  
AMBIENTE  
*Saguis*

**Estudio de Impacto Ambiental**

**Categoría II**

**Proyecto**

**“MOVA”**

**Respuesta a la Nota**

**DEIA-DEEIA-AC-0028-1203-2025**

**Promotor**

**O 57, CORP.**

**Abril, 2025**



A continuación, se presentan las respuestas a la Nota DEIA-DEEIA-AC-0028-1203-2025, por la cual se solicita la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto "MOVA".

**PREGUNTA 1.** Mediante nota **No. 004-2025-DEPROCA**, el Instituido de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), señala entre sus consideraciones que:

*a. "En la descripción de los Servicios Básicos Requeridos, para el servicio de agua potable, se indica que: "El agua potable en las fases de construcción será suministrada por el IDAAN (Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales). El IDAAN, a través de la Nota N° 319 Cert-DNING, la Nota N° 320 Cert-DNING y la Nota N° 321 Cert-DNING, todas del 29 de noviembre de 2024 (Anexo 14.13.1), señala que las fincas cuentan con un contrato de servicio de acueducto con el IDAAN, y que, en la actualidad, están servidas por la línea de agua potable de 6" e HF". Para la etapa de operación, se indica que: " Al igual que en la etapa de construcción, en la fase de operación el agua potable será suministrada por el IDAAN (Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales). El consumo de agua potable se estima en 57,800 gpd, esto es estimado a 723 personas a 80 galones diarios por persona." Como mencionan la Nota N° 319 Cert-DNING, la Nota N° 320 Cert-DNING y la Nota N° 321 Cert- DNING, las fincas correspondientes al desarrollo del proyecto cuentan con abastecimiento de agua potable para cada una de las residencias actualmente existentes. **Sin embargo, el desarrollo propuesto requiere caudales muy superiores a los actuales, por lo que es necesario realizar una solicitud de Certificación ante la Dirección Nacional de Operaciones del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, con los caudales reales requeridos para determinar si el sistema tiene la capacidad de abastecer el nuevo desarrollo en cada una de sus etapas.***

**Respuesta:**

En relación con la "Certificación ante la Dirección Nacional de Operaciones del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, con los caudales reales requeridos para determinar si el sistema tiene la capacidad de abastecer el nuevo desarrollo en cada una de sus etapas", se realizó la solicitud de la Certificación ante el IDAAN, sin embargo, las respuestas que

se recibieron de dicha entidad, mediante la Nota N° 56 Cert-DNING; Nota N° 57 Cert-DNING y Nota N° 58 Cert-DNING de 8 de abril de 2025 (ver adjunto el Anexo 1) fue:

***SISTEMA DE AGUA POTABLE:***

*La finca donde se desarrollará el proyecto, cuenta con línea de acueducto administrada por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN). La Promotora deberá solicitar a la Institución gráfica de presión para determinar la capacidad del sistema actual ante la demanda de agua potable del proyecto.*

Como se observa, la respuesta que se obtuvo no responde a la solicitud realizada. Cabe mencionar que, en el Anexo 14.13.1 del EsIA en evaluación, se aportaron los gráficos de presión que IDAAAN suministró en septiembre de 2024.

*b. Dentro del EsIA, en el desarrollo de la disposición final de las aguas residuales, se presenta lo siguiente: "Durante la fase de operación, las aguas servidas serán dispuestas en el alcantarillado sanitario de la zona; conforme a lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2023 que regula la descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de alcantarillado sanitario. " Sin embargo, no se indica el tipo de tratamiento al cual serán sometidas las aguas residuales para lograr el cumplimiento del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2023.*

**Respuesta:**

El proyecto MOVA consiste en la construcción de tres (3) torres de uso mixto (residencial y comercial), por lo que se ha contemplado el uso de trampas de grasa como dispositivo de tratamiento previo de las aguas residuales domésticas, esta decisión se justifica bajo condiciones establecidas en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2023. Las aguas residuales generadas en actividades domésticas suelen tener una carga contaminante menor, lo que permite que sistemas simples, como las trampas de grasa, sean suficientes para cumplir con los parámetros de calidad establecidos en la normativa.

Por otro lado, se prohibirá la descarga de sustancias que puedan obstruir el sistema de alcantarillado o generar mezclas peligrosas, como líquidos inflamables o tóxicos. Así es que, si las trampas de grasa son operadas y mantenidas adecuadamente, y se garantiza que los efluentes cumplen con los estándares requeridos, no sería necesario implementar sistemas de tratamiento adicionales. No obstante, si en los monitoreos de calidad del agua residual se detecta que los efluentes no cumplen con los parámetros establecidos, se realizarán los ajustes correspondientes y, de requerirse la presentación de algún instrumento de gestión ambiental adicional, se realizarán los trámites ante el Ministerio de Ambiente y demás autoridades relacionadas.

*c. De la misma manera que para el abastecimiento de agua potable, y como lo indican la Nota N° 319 Cert-DNING, la Nota N° 320 Cert-DNING y la Nota N° 321 Cert-DNING, sobre la existencia del sistema de alcantarillado en el área de desarrollo, se debe realizar la solicitud de Certificación de la capacidad del Alcantarillado Sanitario ante la Dirección Nacional de Operaciones del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), con los caudales de descarga, para determinar si el sistema tiene la capacidad de recibir las aguas tratadas del proyecto."*

**Respuesta:**

Con respecto a la solicitud de presentación de una "Certificación de la capacidad del Alcantarillado Sanitario ante la Dirección Nacional de Operaciones del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), con los caudales de descarga, para determinar si el sistema tiene la capacidad de recibir las aguas tratadas del proyecto", se realizó la solicitud de la Certificación ante el IDAAN, sin embargo, la respuesta que se recibió de dicha entidad, mediante la Nota N° 56 Cert-DNING, Nota N° 57 Cert-DNING y Nota N° 58 Cert-DNING de 8 de abril de 2025 (ver adjunto Anexo 1) fue:

***SISTEMA DE ALCANTARILLADO:***

*El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), cuenta con sistemas de alcantarillado en el área del proyecto. Con respecto a la interconexión de aguas servidas del proyecto, deberá entregar propuestas de punto de interconexión con sus respectivos*

*cálculos y memorias de diseño; para su revisión, evaluación y aprobación por la Institución.*

Sobre las respuestas dadas por el IDAAN, actualmente el proyecto se encuentra en la fase de Diseño; por lo que el sistema de infraestructura sanitaria (acueducto y alcantarillado sanitario) aún no ha sido desarrollado en su totalidad, ya que estos componentes técnicos se definen con mayor precisión una vez aprobado el EsIA y se cuenta con los términos de referencia definitivos y observaciones de las entidades competentes, incluyendo al propio IDAAN.

Los diseños definitivos del sistema de servicios básicos requieren una fase posterior de ingeniería detallada, la cual será desarrollada una vez el proyecto cuente con la viabilidad ambiental correspondiente. Por lo tanto, se propone que, en esta etapa, se tomen en cuenta los lineamientos generales y la estimación preliminar de consumos y cargas sanitarias, y se deje establecido el compromiso de presentar los cálculos hidráulicos, memorias de diseño y planos correspondientes como parte de la documentación técnica requerida para la obtención de la factibilidad técnica y la aprobación de planos constructivos, conforme a los procedimientos del IDAAN.

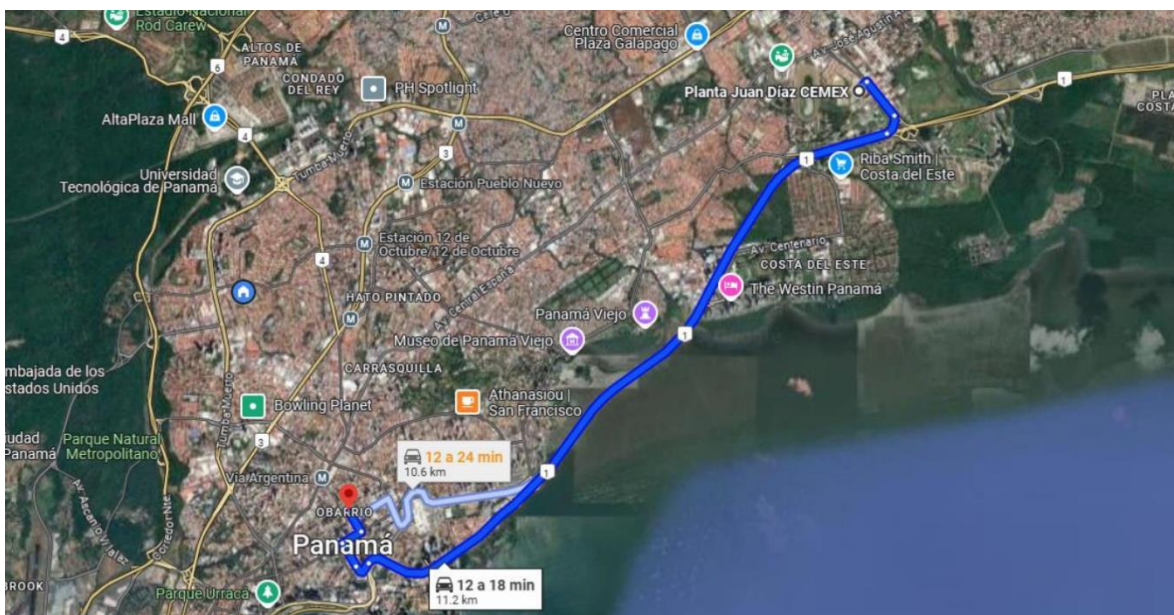
**PREGUNTA 2.** Mediante nota **SAM-024-2025**, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), señala entre sus consideraciones que:

- a. *"En el Estudio no se especifican las vías que serán utilizadas para el transporte de materiales y equipos, de darse alguna afectación en las vías que utilicen, la empresa debe dejarlas tal y como estaba o en mejor estado (regirse por las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del MOP)."*

**Respuesta:**

En las Figuras 1, 2 y 3, a continuación, se presentan las rutas propuestas para el suministro de materiales y movilización de la maquinaria.

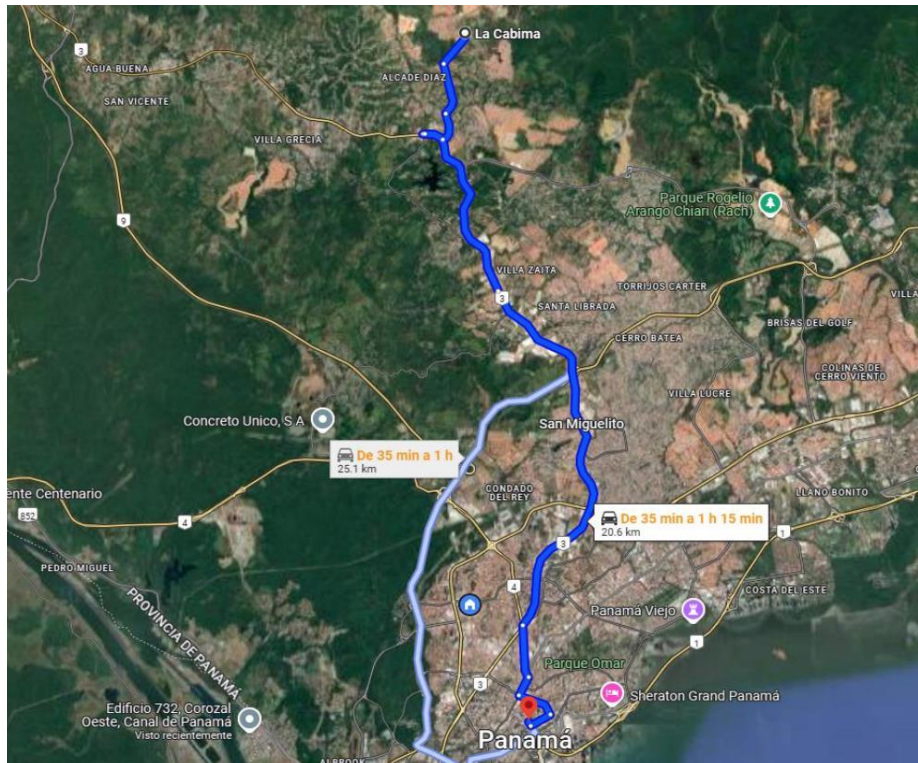
**Figura 1. Ruta para la movilización del concreto y acero**



Fuente: Imagen Satelital Google Earth. Promotora R-M, S.A. 2025.

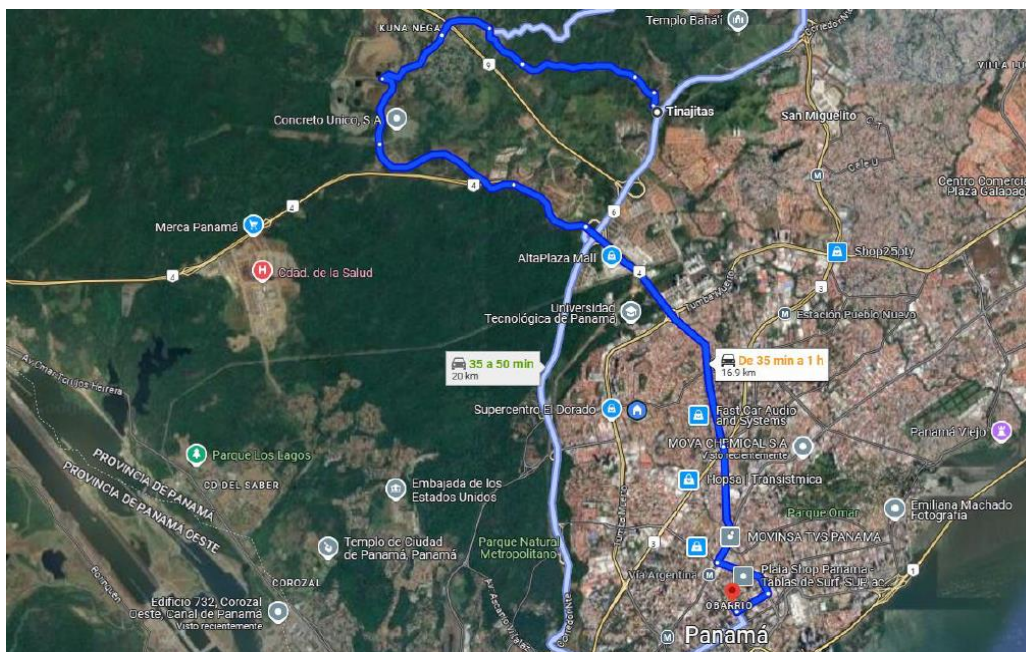


Figura 2. Ruta para la movilización de maquinaria



Fuente: Imagen Satelital Google Earth. Promotora R-M, S.A. 2025.

Figura 3. Ruta para la movilización hacia el vertedero



Fuente: Imagen Satelital Google Earth. Promotora R-M, S.A. 2025.

- b. Presentar un análisis real de inundaciones, además tomar en cuenta que el desmonte de la capa vegetal disminuye la infiltración y aumenta la escorrentía superficial lo que modifica las características del lugar, por ende, su comportamiento ante precipitaciones máximas.*

**Respuesta:**

El área del proyecto no está en una zona inundable, debido a que se encuentra en un lugar alto. La escorrentía se drena a través de un sistema de drenaje desde la Ave. Samuel Lewis hasta la Ave. Ricardo Arango. Por la Calle 56 Este, la pendiente es de 4.64% y por la Calle 57 Este, la pendiente es de 3.93%. Para garantizar que la escorrentía no ingrese al área del proyecto, la terracería estará a un nivel superior que las calles 56 Este y 57 Este.

El coeficiente de escorrentía a utilizar, para la estimación del caudal que se produce en el área del proyecto, será de 1.00. De esta manera se cumplirá con la disminución de la infiltración.

El drenaje interno del proyecto, y la conexión al sistema existente, se hará con el caudal obtenido para la lluvia de 1:10 años, que es lo que el MOP recomienda. Con este, se evaluará, considerando el resto de la microcuenca de Calle 57 Este. Para la interconexión del sistema pluvial al sistema existente, se presentará el plano con toda la información y detalles técnicos a las instituciones respectivas.

- c. Presentar las técnicas de ingeniería que se utilizarán para el control de erosión y sedimentos.*

**Respuesta:**

Para la contención de erosión y sedimento se aplicarán las técnicas descritas en la Tabla 1.

Tabla 1. Técnicas a implementar para el control de erosión y sedimentos

Categoría	Técnica de ingeniería	Descripción / Aplicación
Control de erosión	Uso de geotextiles, mallas metálicas y anclajes.	Refuerzan taludes y evitan desprendimientos; geotextiles también retienen sedimentos.
	Construcción de sótano con pantalla de pilotes secantes y anclajes activos.	Las pantallas de pilotes secantes actúan como muro de contención rígido y continuo que previene el colapso de taludes y erosión del suelo adyacente a la construcción. Los anclajes activos proporcionan una sujeción adicional a la pantalla, aumentando su capacidad para resistir empujes laterales del terreno y cargas hidroestáticas, lo que impide deformaciones que puedan provocar erosión por grietas o fallas.
Control de sedimentos	Booms de contención.	Actúan como barreras flotantes para contener sólidos en suspensión y residuos flotantes. Evitan que sedimentos, aceites, o basura ingresen a sistemas de drenaje.
	Filtros con geotextil.	Se colocan sobre o dentro de bocas de alcantarillas o rejillas pluviales. Filtran el agua de escorrentía



Categoría	Técnica de ingeniería	Descripción / Aplicación
		<p>reteniendo sedimentos, arena y restos orgánicos.</p> <p>Previenen la obstrucción del sistema de drenaje.</p>
	<p>Construcción de tina de lavado de llantas a la entrada del proyecto.</p>	<p>Elimina tierra, lodo y residuos adheridos a las llantas de los vehículos.</p> <p>Previene la contaminación de vías públicas con sedimentos arrastrados por camiones.</p> <p>Reduce el polvo suspendido por el paso de la maquinaria fuera del sitio de construcción.</p>
	<p>Cubrir con plástico negro resistente el material pétreo o terrígeno.</p>	<p>Evita que el material suelto sea arrastrado por escorrentía o dispersado por el viento.</p> <p>Impide que partículas finas terminen en el sistema de drenaje pluvial.</p> <p>Minimiza la generación de polvo.</p>
	<p>Limpieza de sedimentos y disposición adecuada de estos.</p>	<p>Retirar sedimentos y residuos que pueden colarse fuera del área del proyecto.</p> <p>Evitar obstrucción del alcantarillado.</p>

Fuente: O 57, Corp, 2025.

*d. En el Manejo y disposición de desechos peligrosos se debe considerar, que dentro del sector de la construcción existen diferentes sustancias peligrosas (Aceites, grasas, hidrocarburos, tierra contaminada con derrames, etc.), por lo tanto, se debe presentar las medidas de mitigación para el manejo y tratamiento de los mismos, construir estructura de contención para evitar el derrame de estas sustancias al ambiente."*

**Respuesta:**

En la Tabla 2 se presentan las medidas para el manejo y disposición de los desechos peligrosos que pueden generarse con la ejecución de la obra.

Tabla 2. Medidas de mitigación que se aplicarán para el manejo y disposición final de los desechos peligrosos

Categoría	Medida Específica
Identificación y clasificación	Mantener el inventario de residuos peligrosos esperados (aceites, grasas, hidrocarburos, tierra contaminada, etc.).
	Revisar que se cuente con el etiquetado adecuado de los productos peligrosos.
Almacenamiento temporal	Contar con un área de acopio temporal, techada, ventilada y con piso impermeable.
	Disponer de contenedores cerrados, resistentes y con bandejas de contención.
Manejo de derrames y tierra contaminada	Contar con kits de respuesta antiderrame.
	Elaborar un procedimiento de limpieza, recolección y confinamiento de tierra contaminada.
	Contar con un formato para el registro de incidentes.
Transporte y disposición final	Contratar una empresa autorizada para la disposición final de los desechos peligrosos.
	Verificar que se cuente con una guía de residuos peligrosos.

Categoría	Medida Específica
Capacitación y procedimientos internos	Capacitar al personal sobre manejo seguro y respuestas a emergencias.
	Dotar al personal del Equipo de Protección Personal adecuado para el manejo de sustancias peligrosas.
Monitoreo y seguimiento	Contar con registros de la disposición final de los desechos (exigirlos al contratista encargado).
	Realizar auditorías internas y reportes ambientales periódicos.
Prevención y buenas prácticas	Contar con un cronograma para el mantenimiento preventivo de maquinaria.

Fuente: CODESA, 2025.

**PREGUNTA 3.** En atención a la evaluación del EsIA, mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-N°032- 2025**, la Unidad Ambiental Sectorial del Ministerio de Cultura (MiCultura), indica lo siguiente: " ... *el consultor presentó la evaluación del Criterio 5 del artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificada por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, sin embargo, al estudio le falta información establecida en la Resolución No, 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008, "Por la cual se definen requisitos de referencia para la Evaluación de los Informe de prospección, excavación y rescate arqueológico que sean productos de los Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas" la cual se detalla a continuación:*

- e. Aportar nuevamente la tabla de las coordenadas UTM (Datum WGS84) de la prospección arqueológica superficial (recorrido). Cabe resaltar que en el informe no se ven claros los números de las coordenadas UTM "*

**Respuesta:**

A continuación, se presenta nuevamente las coordenadas (UTM WGS84) de la prospección arqueológica realizada. Adicional, se aporta nuevamente el mapa con las coordenadas legibles.

**Tabla 3. Coordenadas UTM WGS84 de la prospección realizada (recorrido)**

No.	Norte	Este	No.	Norte	Este	No.	Norte	Este
1	993411	662773	24	993393	662733	47	993360	662755
2	993410	662771	25	993395	662730	48	993363	662756
3	993408	662768	26	993397	662727	49	993366	662757
4	993407	662766	27	993397	662724	50	993368	662756
5	993406	662764	28	993398	662721	51	993368	662754
6	993405	662761	29	993399	662719	52	993369	662752
7	993404	662760	30	993399	662715	53	993369	662749
8	993403	662758	31	993398	662714	54	993369	662745
9	993401	662755	32	993398	662712	55	993368	662743
10	993398	662754	33	993397	662711	56	993366	662740
11	993397	662754	34	993396	662708	57	993364	662737

No.	Norte	Este	No.	Norte	Este	No.	Norte	Este
12	993394	662754	35	993395	662706	58	993364	662735
13	993392	662754	36	993394	662704	59	993362	662734
14	993390	662755	37	993393	662704	60	993361	662732
15	993388	662755	38	993392	662702	61	993358	662731
16	993387	662754	39	993347	662728	62	993356	662731
17	993386	662753	40	993348	662732	63	993353	662731
18	993386	662751	41	993349	662735	64	993349	662730
19	993386	662748	42	993351	662739	65	993349	662728
20	993386	662744	43	993353	662743			
21	993388	662741	44	993354	662746			
22	993389	662739	45	993356	662750			
23	993391	662735	46	993358	662752			

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2024.



Figura 4. Recorrido de la Prospección





**PREGUNTA 4.** Mediante **MEMORANDO DCC-029-2025**, la Dirección de Cambio Climático, solicita lo siguiente:

***5.8.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia***

- *El consultor deberá analizar los resultados del nivel de vulnerabilidad debido a cada riesgo climático, obtenidos de la matriz de identificación de vulnerabilidad, en comparación con la capacidad adaptativa establecida para el área del proyecto en la sección 5.8.2.1. Este análisis le permitirá determinar cuáles medidas de adaptación son las más adecuadas y realistas para cada riesgo identificado, e incluirlas en la sección 9.8.1.*

**Respuesta:**

El proyecto MOVA en la Ciudad de Panamá enfrenta una vulnerabilidad "mediana" al cambio climático. Analizado la vulnerabilidad por riesgo climático y comparando la capacidad de adaptación del proyecto, estos son los resultados:

**Evaluación de la vulnerabilidad en comparación con la capacidad de adaptación:**

La evaluación de la vulnerabilidad mediante una combinación de sensibilidad, exposición y la fórmula  $V = S \times E$  (Vulnerabilidad = sensibilidad x exposición). A continuación, se compara esta vulnerabilidad con la capacidad de adaptación de la región donde se encuentra el proyecto MOVA. El área del proyecto tiene una "alta" capacidad adaptativa calificada, según el Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá, Dirección de Cambio Climático de MiAmbiente, publicado en 2021.

**Riesgos climáticos y medidas de adaptación clave:**

Los siguientes riesgos para el cambio climático y las correspondientes medidas de adaptación:  
Altas velocidades del viento (máximo y promedio): El proyecto demuestra una alta exposición y mediana vulnerabilidad a este riesgo. Las medidas de adaptación se describen como el uso de diseños y materiales de construcción adecuados para soportar vientos altos.

Tormentas intensas: Se notan alta exposición y vulnerabilidad media. Las medidas de adaptación se incorporan en el diseño para soportar intensas lluvias. Además, la ubicación del proyecto en la ciudad de Panamá da acceso a servicios de emergencia como el SINAPROC, los bomberos y la Policía Nacional.

Disponibilidad del agua: Hay una exposición media a alta y vulnerabilidad. El análisis indica que el proyecto deberá contener un sistema de almacenamiento de agua potable.

Los extremos de temperatura (tanto altos como bajos): La exposición a los extremos de temperatura se califica como alta, pero el nivel de vulnerabilidad y las medidas de adaptación correspondientes deben estar condicionadas a propiciar efectos de ventilación cruzada, aleros que permitan el efecto sombra.

Otros riesgos: El análisis desarrollado indica que el proyecto MOVA no está expuesto a riesgos de inundaciones, sequías o deslizamientos de tierra. Por lo tanto, no se necesitan medidas específicas de adaptación para contrarrestar estos riesgos.

La alta capacidad de adaptación del proyecto, junto con la incorporación de un diseño de edificios resilientes y la disponibilidad de servicios externos de emergencia, el análisis desarrollado indica un nivel razonable de preparación para la adaptación a muchos riesgos del cambio climático identificados.



### Sección 9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático (incorporación de medidas solicitadas)

Tabla 4. *Tabla 63 EsIA*. Medidas de adaptación al Cambio Climático del proyecto MOVA

<b>Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3</b>	<b>Medida de adaptación</b>	<b>Descripción de la medida de adaptación a implementar</b>
Incremento de las tormentas intensas/aumento de la velocidad máxima del viento.	Tener un sistema de advertencia temprana de fenómenos climáticos.	Durante la fase de construcción, el Gerente de Proyecto deberá informar a su fuerza laboral y a sus contratistas los eventos de tormentas para que tomen las previsiones oportunas.
	Techos de concreto.	Dotar a las torres de techos de concreto.
		Uso de diseños y materiales de construcción adecuados para soportar vientos altos.
	Mamparas de protección contra el viento o ventanas de cierre hermético.	Equipar a la edificación de mamparas de protección contra el viento o ventanas de cierre hermético.
Sequías/ Disponibilidad de agua.	Dotar al proyecto de un sistema de abastecimiento de agua que le de autonomía de al menos cinco (5) días.	Instalar un tanque de almacenamiento de agua con una autonomía mínima de cinco (5) días.
Extremos de temperatura	La exposición a los extremos de temperatura se califica como alta.	El complejo de edificios debe tener un diseño que propicie efectos de ventilación cruzada, aleros que permitan el efecto sombra.

Fuente: CODESA, 2025.

#### ***4.4 Identificación de Fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)***

*1. Revisión y actualización de la terminología en la Tabla 3:*

- *Remplazar el término "Categoría" por "Alcance" en el primer cuadrante de la tabla.*

*2. Declarar la remoción de suelos como una fuente de emisión de alcance 1:*

- *Incluir en la tabla de fuentes de emisiones de GEI la remoción de suelos como una actividad específica dentro del alcance 1.*
- *Asegurar que el cálculo de las emisiones se realice en base a la superficie total removida.*

#### **Respuesta:**

Las actividades que ocurren dentro del área de influencia de un proyecto pueden generar emisiones de GEI tanto dentro como fuera del área específica de la fase de construcción (MiAmbiente, 2024). A raíz de esto, es necesario identificar y categorizar las emisiones en función al área donde se producen durante la fase de construcción. Los GEI que se generaran en el proyecto son los siguientes:

- Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), por la quema de combustibles fósiles (diésel, gasolina), por equipos y maquinaria pesada como; motores de combustión eléctrica, grúas, mezcladoras, perforadoras, retroexcavadoras, camiones volquetes, vehículos y camiones.
- Metano (CH<sub>4</sub>), se emite por el uso de combustibles y aceites en los equipos y maquinarias. También por la descomposición de residuos orgánicos al remover la capa superficial vegetal, el corte de árboles existentes y residuos orgánicos producidos por los colaboradores del proyecto.
- Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), se emite durante la combustión de combustibles fósiles y residuos sólidos y líquidos mediante las necesidades fisiológicas de los colaboradores.

A continuación, se describen las fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero a ser generados durante la fase de ejecución del proyecto (ver Tabla 5).

Tabla 5. *Tabla 3 EsIA*. Fuente de emisiones de GEI identificadas para el proyecto en fase de construcción

Alcance	Fuente de emisión	Actividad	GEI asociado
1	Fuentes móviles	Consumo de combustibles líquidos (gasolina, diésel u otros)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O
1	Consumo de combustibles fósiles proveniente de generadores eléctricos asociados al proyecto.	Consumo de combustibles líquidos (gasolina, diésel u otros)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O
1	Vegetación eliminada	Tala y/o remoción de árboles, palmas, gramíneas	CO <sub>2</sub>
1	Remoción de suelos	Movimiento de tierra y remoción de tierra	CO <sub>2</sub>
1	Emisiones fugitivas	Uso de sistemas de refrigeración y aires acondicionados fijos y móviles, agentes extintores y espumantes, entre otros.	HFC
2	Consumo de electricidad	Emisiones causadas indirectamente el consumo de electricidad proveniente del sistema nacional de abastecimiento eléctrico.	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O

Fuente: CODESA, 2025.

**9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)**

*1. Incluir las emisiones remoción de suelos:*

- *El promotor debe incluir la fuente de emisión relacionada con la remoción de suelos, la cual será también identificada en la sección 4.4 Es necesario detallar medidas de mitigación efectivas para abordar las emisiones generadas por dicha actividad.*

**Respuesta:**

Se incluyeron las emisiones por remoción de suelos, así como las medidas correspondientes, en la Tabla 64 del EsIA.

Tabla 6. *Tabla 64 del EsIA*. Medidas de mitigación para reducir los impactos sobre GEI

Alcance	Fuente de emisión	Actividad	Medidas de control
1	Fuentes móviles.	Consumo de combustibles líquidos (gasolina, diésel u otros).	<p>En la fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar programas de inspección y mantenimiento preventivo de los motores de vehículos y equipos pesados.</li> <li>• Llevar registros del consumo de combustible por cada etapa del proceso constructivo.</li> <li>• Uso racional de combustibles, manteniendo la maquinaria apagada cuando no están siendo utilizada.</li> </ul>

Alcance	Fuente de emisión	Actividad	Medidas de control
1	Consumo de combustibles fósiles proveniente de generadores eléctricos asociados al proyecto.	Consumo de combustibles líquidos (gasolina, diésel u otros).	<p>En la fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar programas de inspección del sistema eléctrico provisional.</li> <li>• Llevar registros del consumo de energía por cada etapa del proceso constructivo, así como el consumo de combustible.</li> <li>• Apagado de los equipos cuando no se estén usando.</li> </ul> <p>En la fase de operación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso racional de combustibles, manteniendo el motor apagado cuando no están siendo utilizados.</li> <li>• Apagado de los equipos cuando no se estén usando.</li> </ul>
1	Vegetación eliminada.	Tala y/o remoción de árboles, gramíneas	<p>En la fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensar la pérdida de la vegetación, revegetando alguna zona que la ciudad necesite; coordinar con el Municipio de Panamá o la Junta Comunal.</li> </ul>
1	Remoción de suelos	Movimiento de tierra y remoción de tierra	<p><b>En la fase de construcción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reducir el tiempo de exposición del suelo desnudo mediante programación eficiente del</b></li> </ul>

Alcance	Fuente de emisión	Actividad	Medidas de control
			<b>cronograma de excavación y construcción.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Humedecer periódicamente el suelo para reducir polvo y emisiones indirectas por material particulado.</b></li> <li>• <b>Implementar de un sistema de monitoreo de emisiones durante la fase de movimiento de tierra.</b></li> </ul>
1	Emisiones fugitivas.	Uso de sistemas de refrigeración y aires acondicionados fijos y móviles, agentes extintores y espumantes, entre otros.	Fase de construcción y operación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar aires acondicionados de bajo consumo.</li> <li>• Cumplir con la programación de mantenimiento según las especificaciones del fabricante de los equipos.</li> </ul>
2	Consumo de electricidad	Emisiones causadas indirectamente el consumo de electricidad proveniente del sistema nacional de abastecimiento eléctrico.	En las fases de construcción y operación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotar a la edificación de sistemas inteligentes de encendido y apagado de bajo consumo eléctrico.</li> <li>• Disponer de espacios donde se aproveche la luz solar directa para iluminar.</li> </ul>

Fuente: CODESA, 2025.

2. *Incluir un cronograma de implementación de las actividades de mitigación:*
- *Añadir un cronograma de donde se especifique la etapa, duración y frecuencia de las medidas de mitigación relacionadas con la remoción de suelos y otras fuentes de emisiones. Asignar responsables para la implementación y monitoreo de estas medidas.*

**Respuesta:**

A continuación, se presenta el cronograma de implementación de las actividades de mitigación, especificando la etapa, duración y frecuencia de las medidas relacionadas con la remoción de suelos y otras fuentes de emisiones; además, se incluye el responsable de la implementación y el monitoreo de estas.

Tabla 7. Cronograma de implementación de las actividades de mitigación

Alcance	Fuente de emisión	Actividad	Etapas	Duración	Frecuencia	Medidas de Mitigación	Responsable de Implementación	Responsable de Monitoreo
1	Fuentes móviles	Consumo de combustibles líquidos (gasolina, diésel u otros)	Construcción	Toda la fase de construcción	Según especificaciones del equipo	Ejecutar programas de inspección y mantenimiento preventivo de los motores de vehículos y equipos pesados.	Contratista de obra	Supervisor ambiental
			Construcción	Toda la fase de construcción	Diariamente, mientras se utilice maquinaria	Llevar registros del consumo de combustible por cada etapa del proceso constructivo.	Contratista de obra	Supervisor ambiental
			Construcción	Toda la fase de construcción	Diariamente, mientras se utilice maquinaria	Uso racional de combustibles, manteniendo la maquinaria apagada	Contratista de obra	Supervisor ambiental



Alcance	Fuente de emisión	Actividad	Etapas	Duración	Frecuencia	Medidas de Mitigación	Responsable de Implementación	Responsable de Monitoreo
						cuando no están siendo utilizada.		
1	Consumo de combustibles fósiles proveniente de generadores eléctricos asociados al proyecto	Consumo de combustibles líquidos (gasolina, diésel u otros)	Construcción	Toda la fase de construcción	Según especificaciones del equipo	Implementar programas de inspección del sistema eléctrico provisional.	Contratista de obra	Supervisor ambiental
			Construcción	Toda la fase de construcción	Mensualmente	Llevar registros del consumo de energía por cada etapa del proceso constructivo, así como el consumo de combustible.	Contratista de obra	Supervisor ambiental
			Construcción	Toda la fase de construcción	Diariamente	Apagado de los equipos cuando no se estén usando.	Contratista de obra	Supervisor ambiental

Alcance	Fuente de emisión	Actividad	Etapas	Duración	Frecuencia	Medidas de Mitigación	Responsable de Implementación	Responsable de Monitoreo
			Operación	Permanente	Diariamente	Uso racional de combustibles, manteniendo el motor apagado cuando no están siendo utilizados.	Personal de mantenimiento	Administración del edificio
			Operación	Permanente	Diariamente	Apagado de los equipos cuando no se estén usando.	Personal de mantenimiento	Administración del edificio
1	Vegetación eliminada.	Tala y/o remoción de árboles, gramíneas	Construcción	1 mes	Una vez (por zona afectada)	Compensar la pérdida de la vegetación, revegetando alguna zona que la ciudad necesite; coordinar con el Municipio de Panamá o Junta Comunal.	Promotor	Supervisor ambiental

Alcance	Fuente de emisión	Actividad	Etapas	Duración	Frecuencia	Medidas de Mitigación	Responsable de Implementación	Responsable de Monitoreo
1	Remoción de suelos	Movimiento de tierra y remoción de tierra	Construcción	Mientras dure el movimiento de tierra	Diariamente, mientras dure el movimiento de tierra	Reducir el tiempo de exposición del suelo desnudo mediante programación eficiente del cronograma de excavación y construcción.	Contratista de obra	Supervisor ambiental
			Construcción	Época seca	Diariamente	Humedecer periódicamente del suelo para reducir polvo y emisiones indirectas por material particulado.	Contratista de obra	Supervisor ambiental
			Construcción	Mientras dure el	Mensualmente	Implementar un sistema de monitoreo de	Contratista de obra	Supervisor ambiental

Alcance	Fuente de emisión	Actividad	Etapas	Duración	Frecuencia	Medidas de Mitigación	Responsable de Implementación	Responsable de Monitoreo
				movimiento de tierra		emisiones durante la fase de movimiento de tierra.		
1	Emisiones fugitivas	Uso de sistemas de refrigeración y aires acondicionados fijos y móviles, agentes extintores y espumantes, entre otros	Construcción y operación	Permanente	Semestral	Utilizar aires acondicionados de bajo consumo.	Contratista de la obra / Promotor	Supervisor ambiental / Administración del edificio
			Construcción y operación	Permanente	Semestral	Cumplir con la programación de mantenimiento según las especificaciones del fabricante de los equipos.	Contratista de la obra / Promotor	Supervisor ambiental / Administración del edificio
2	Consumo de electricidad	Emisiones causadas indirectamente el consumo de	Construcción y operación	Permanente	Semestral	Dotar a la edificación de sistemas inteligentes de	Contratista de la obra / Promotor	Supervisor ambiental / Administración del edificio

Alcance	Fuente de emisión	Actividad	Etapas	Duración	Frecuencia	Medidas de Mitigación	Responsable de Implementación	Responsable de Monitoreo
		electricidad proveniente del sistema nacional de abastecimiento eléctrico				encendido y apagado de bajo consumo eléctrico.		
			Construcción y operación	Permanente	Semestral	Disponer de espacios donde se aproveche la luz solar directa para iluminar.	Promotor	Supervisor ambiental / Administración del edificio

Fuente: CODESA, 2025.

**ii. Formulación de medidas de adaptación:**

Comentario: Para la generación de las medidas de adaptación el promotor consultor debe tomar en cuenta los resultados y comentarios del análisis obtenido en la sección 5.8.3 sobre vulnerabilidad frente a las amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia. Con ello deberá presentar en una tabla la descripción de las medidas de adaptación a implementar de forma detallada, como se muestra en la Tabla de Formato de referencia para la identificación y descripción de las medidas de adaptación.

La identificación de estas medidas de adaptación deberá guiarse por la viabilidad y factibilidad de su implementación durante el tiempo estipulado.

**Respuesta:**

En la siguiente tabla se presentan las medidas de adaptación a implementar, considerando la sección 5.8.3, utilizando el formato de referencia.

Tabla 8. Medidas de adaptación a implementar

<b>Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3</b>	<b>Medida de adaptación</b>	<b>Descripción de la medida de adaptación a implementar</b>
Cambio en los patrones de lluvia	Infraestructura de drenaje apropiada.	Construir sistemas de drenajes pluviales adecuados.
Velocidad promedio del viento / Velocidad máxima del viento	Tener un sistema de advertencia temprana de fenómenos climáticos.	Durante la fase de construcción, el Gerente de Proyecto deberá informar a su fuerza laboral y a sus contratistas los eventos de tormentas para que tomen las previsiones oportunas.
	Techos de concreto.	Dotar a las torres de techos de concreto.

Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3	Medida de adaptación	Descripción de la medida de adaptación a implementar
Disponibilidad del agua	Dotar al proyecto de un sistema de abastecimiento de agua que le de autonomía de al menos cinco (5) días.	Instalar un tanque de almacenamiento de agua con una autonomía mínima de cinco (5) días.
Tormentas (localizadas e intensidad)	Fortalecimiento de estructuras y normativas de construcción.	Verificar que los códigos de construcción para soportar vientos fuertes e implementar refugios seguros.

Fuente: CODESA, 2025.

### iii. **Plan de Monitoreo:**

Comentario: Se deberá desarrollar un cronograma por fase de desarrollo de proyecto, donde se identifique el tiempo, el equipo responsable y como estará reportando el cumplimiento de cada medida de adaptación a implementar. Así mismo, deberá establecerse la periodicidad de revisión y actualización del plan de adaptación, durante la vida útil del proyecto, para que pueda responder a los posibles cambios en las condiciones climáticas y fortalecerse de la experiencia adquirida en la implementación de las medidas de adaptación.

### **Respuesta:**

A continuación, se presenta el cronograma solicitado, donde se identifica el tiempo, el equipo responsable y cómo se reportará el cumplimiento de cada medida de adaptación.

Tabla 9. Cronograma para el cumplimiento de las medidas de adaptación propuestas

<b>Medida de Adaptación</b>	<b>Tiempo de Implementación</b>	<b>Equipo Responsable</b>	<b>Reporte de Cumplimiento</b>	<b>Periodicidad de Revisión</b>
Infraestructura de drenaje apropiada	Durante fase de diseño e inicio de construcción (Meses 1-6)	Ingeniero civil, Supervisor de obra	Informe técnico de obra con planos, fotografías, y acta de verificación de funcionalidad	Revisión anual del sistema de drenaje, especialmente previo a época de lluvias
Sistema de advertencia temprana de fenómenos climáticos	Durante fase de preparación y primeros meses de construcción (Meses 1-3)	Gerente de proyecto, Coordinador de seguridad industrial	Registro de alertas emitidas, protocolos de acción, actas de inducción al personal	Revisión semestral de protocolos y efectividad de alertas, incluyendo retroalimentación del personal
Techos de concreto para torres	Durante construcción de infraestructura (Meses 12-28)	Arquitecto, Supervisor de construcción, Contratistas	Informe de construcción con especificaciones técnicas, inspección estructural, evidencia fotográfica	Revisión estructural cada 2 años, y tras eventos climáticos extremos
Sistema de abastecimiento de	Durante instalación de servicios (Meses 12-28)	Ingeniero sanitario, Proveedor de equipos, Encargado de mantenimiento	Informe de instalación, pruebas de capacidad de	Revisión semestral del sistema, incluyendo pruebas



Medida de Adaptación	Tiempo de Implementación	Equipo Responsable	Reporte de Cumplimiento	Periodicidad de Revisión
agua con autonomía de 5 días			almacenamiento, manual de operación	de funcionamiento y control de calidad del agua
Fortalecimiento de estructuras y cumplimiento de normativas de construcción	Durante toda la fase de diseño y construcción (Meses 1-28)	Director técnico, Ingeniero estructural, Oficial de cumplimiento normativo	Auditorías de cumplimiento normativo, revisión de planos, certificaciones estructurales	Evaluación anual y posterior a cada evento climático extremo significativo

Fuente: CODESA, 2025.

**PREGUNTA 5.** Mediante nota **SR-008-25**, el **Municipio del Distrito de Panamá**, señala entre sus consideraciones que: " ... 2. *En referencia a la demolición, en caso de que esta se realice en áreas poblados y edificación de tres plantas o más, es necesario contar con un plan de demolición, este plan debe contar con:*

- ✓ *Control de Polvo*
- ✓ *Ruido y seguridad del vecindario*
- ✓ *Debe ser refrendado por un profesional responsable".*

Considerando lo antes señalado, se solicita:

- a. Presentar plan de demolición, tomando en cuenta los comentarios emitidos por parte del Municipio de Panamá.

**Respuesta:**

En el Anexo 2 se presenta el Plan de Demolición. Cabe mencionar que las edificaciones a demoler cuentan con dos plantas.

- b. Integrar al Plan de Manejo Ambiental, las medidas propuestas dentro del plan de demolición.

**Respuesta**

En la Tabla 10 se presentan las medidas del Plan de Manejo Ambiental al que se le integraron las medidas del Plan de Demolición.

Tabla 10. *Tabla 58 del EsIA*. Medidas del Plan de Manejo Ambiental, integrando las medidas del Plan de Demolición

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
<b>Fase de construcción</b>		
Generación de desechos sólidos no peligrosos (producto de corta de árboles a la entrada del terreno, suelo del movimiento de tierra, demolición de estructuras, desechos inertes de construcción, restos de envases de comida y otros).	Cambios en la calidad del suelo.	Establecer un sistema para clasificar los residuos en diferentes categorías (orgánicos, inorgánicos, peligrosos, reciclables, etc.) para evitar la contaminación del suelo por desechos inapropiadamente dispuestos.
		Coordinar para que los desechos sólidos sean retirados del área del proyecto, cada dos días, o según sea la necesidad.
		Contar con evidencia de que la empresa que se encargue del traslado de los desechos sólidos los lleve a un vertedero autorizado.
		Impartir charlas a los trabajadores del proyecto y contratistas que permanezcan en la obra, sobre el manejo adecuado de los residuos que se generen.
	Liberación de GEI (CH <sub>4</sub> y CO <sub>2</sub> ).	Presentar al Ministerio de Ambiente, para su aprobación, un Plan de Compensación Ambiental conforme a la vegetación intervenida; y coordinar su posterior ejecución.
		Prohibir la incineración de desechos.

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
	Proliferación de vectores (mosquitos, ratas u otros).	Utilizar contenedores con tapa, para el depósito temporal de los desechos sólidos que puedan ser colocados en ellos.
		Mantener las áreas de trabajo limpias, libres de recipientes o restos de materiales que puedan acumular agua.
		Contar con un sitio techado o mantener cubierto con lona o material similar, las áreas donde se deposite temporalmente materiales que no quepan en un contenedor con tapa; para evitar el contacto directo con el agua de lluvia.
		Contar con un programa de fumigación, que sea aplicado por una empresa autorizada.
Generación de residuos sólidos peligrosos (restos de materiales eléctricos, materiales inflamables, químicos en general, entre otros).	Cambios en la calidad del suelo.	Separar los residuos sólidos peligrosos de los no peligrosos, en contenedores debidamente rotulados, según sea el material que se esté descartando.
		Contar con un área techada, cerrada y con acceso restringido, donde se almacenen pinturas, disolventes u otros químicos que se utilizarán durante la construcción.

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
		<p>Contar con las hojas de seguridad de datos (MSDS), de los químicos que se almacenen en el área del proyecto. Esta hoja debe estar en el idioma español y en un lugar accesible para las personas que manipulan los químicos.</p>
<p>Utilización de maquinaria y vehículos generadores de ruido, vibraciones y gases de combustión; así como las obras de construcción en general.</p>	<p>Aumento provisional en el nivel de ruido en el área del proyecto.</p>	<p>Realizar monitoreos de ruido ambiental y laboral, según el cronograma que se presenta en el EsIA o el periodo sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.</p>
		<p>Mantener apagado los motores de los vehículos, equipos pesados y livianos cuando no se estén utilizando, para disminuir la contaminación acústica.</p>
		<p>Evitar el uso innecesario del claxon o bocinas de los vehículos y maquinarias.</p>
		<p>Colocar una barrera para el control sonoro.</p>
		<p>Dotar a los trabajadores, expuestos a niveles elevados de ruido, de equipo de protección auditiva (orejeras y/o tapones).</p>
		<p>Realizar mantenimiento continuo al sistema de escape de los equipos.</p>
		<p>Realizar los trabajos de construcción en horario diurno.</p>

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
	Generación temporal de partículas suspendidas en el área del proyecto.	Mantener húmedas las áreas donde se realice movimiento de tierra.
		Verificar que los camiones tipo volquete, que trasladen materiales, cuenten con lonas en buen estado y las utilicen.
		Realizar monitoreos de partículas en el ambiente de trabajo (específicamente para Partículas de Fracción Respirable - PM <sub>10</sub> ); y cumplir con el límite máximo permisible establecido para este parámetro en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, por medio de la cual se dicta los parámetros para el control de contaminantes atmosféricos en el ambiente de trabajo.
	Aumento en el nivel de vibraciones, durante el uso de equipo pesado.	Realizar monitoreos de vibraciones (cuerpo entero y/o mano / brazo) durante las jornadas laborales de los trabajadores que utilicen equipos generadores de vibraciones; y cumplir con los parámetros que establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, sobre condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
	Aporte de gases de combustión al aire.	Implementar la rotación de trabajos o los periodos de receso para los trabajadores que utilicen equipos generadores de vibración.
		Utilizar combustible de menor impacto ambiental.
		Realizar el mantenimiento periódico de los equipos que permita mantener rendimientos adecuados y evitar emisiones contaminantes por encima de los niveles establecidos.
Trabajos con maquinaria para movimiento de tierra y excavación de sótanos.	Arrastre de sedimentos por las vías públicas.	Establecer sitios de lavado de las llantas, con trampas atrapa sedimentos, donde se podrá recolectar el material producto del lavado y se dispondrán en sitios adecuados dentro del polígono del proyecto, para luego ser trasladados a Cerro Patacón.
		Colocar barreras físicas, como geotextiles y/o barreras tipo Silt Fence, sobre las áreas donde se depositen los restos de las excavaciones, mientras se trasladan al sitio de disposición final.
	Obstrucción del alcantarillado pluvial.	Establecer trampas y filtros para atrapar los sedimentos y desechos que provengan del movimiento de tierra y excavaciones de la obra, para evitar tapar el

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
		sistema de aguas pluviales de la zona, estos filtros se limpiarán diariamente y sus residuos serán dispuestos en sitios adecuados y posteriormente ser trasladados a Cerro Patacón.
Generación de desechos líquidos (uso de letrinas portátiles para las necesidades fisiológicas de los trabajadores).	Cambios en la calidad del aire por la generación de olores desagradables.	Contar con el número adecuado de letrinas respecto al número de trabajadores, de acuerdo con lo establecido en el Art. 42 y 43 del Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008.
		Coordinar con una empresa para que brinde el mantenimiento periódico de los sanitarios portátiles.
		Fiscalizar que la empresa encargada del suministro y mantenimiento de los sanitarios portátiles (en caso de que se requieran), mantenga constancia de la disposición final de estos desechos líquidos.
Manejo de desechos/ residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, material inflamable, del mantenimiento de la maquinaria.	Cambios en la calidad del suelo por posible derrame de hidrocarburos y/o aceites.	Contar con tinajas de contención los sitios de almacenamiento de recipientes que contengan aceites, combustibles, lubricantes u otras sustancias peligrosas y/o contaminantes.



Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
		Los recipientes de residuos peligrosos vacíos deben ser rotulados y almacenados en recipientes específicos y sin mezclarlos con otros recipientes.
		Procurar que el trabajo de mantenimiento de equipos y maquinaria se realice fuera del área del proyecto, en talleres autorizados para tal fin.
		Contar con un Plan de Contingencias frente a posibles derrames de hidrocarburos, procedentes de la maquinaria u otros trabajos realizados en el área del proyecto.
		Cumplir con lo establecido en la Ley 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
		Mantener kit antiderrame en el área del proyecto.
Corta de vegetación.	Eliminación de la cobertura vegetal.	Realizar el pago de la indemnización ecológica, conforme a lo descrito en la Resolución AG-0235 de 12 de junio de 2003.
	Afectación de especies de flora y fauna.	Coordinar con el Municipio de Panamá o con la Junta Comunal de Bella Vista, el reemplazo (con especies

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
		nativas) de los árboles cortados en algún parque o área verde dentro del corregimiento.
		Presentar al Ministerio de Ambiente un Plan de Rescate y Reubicación de flora y fauna, previo al inicio de los trabajos de construcción.
		Ejecutar el Plan de Rescate y Reubicación de flora y fauna aprobado.
	Disminución de hábitat.	Presentar al Ministerio de Ambiente un Plan de Compensación Ambiental, conforme a la vegetación afectada), antes de que finalicen los trabajos de construcción.
		Ejecutar el Plan de Compensación Ambiental aprobado por el Ministerio de Ambiente.
Ausencia de medidas de seguridad en la obra.	Afectación a los colaboradores por exposición a diferentes agentes físicos, químicos y mecánicos.	Realizar charlas y capacitaciones sobre las medidas de seguridad durante las distintas actividades que deben tomar durante las jornadas laborales.
		Cumplir con las medidas establecidas en el Título III “de los servicios de seguridad, salud e higiene del trabajo en la industria de la construcción”, del Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, referente a:

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saneamiento básico: agua potable, instalaciones higiénico-sanitarias, inodoros, lavamanos y/o tinajas, vestidores, armarios y duchas, locales para comer.</li> <li>• Primeros auxilios: botiquines.</li> <li>• Ropas y equipos de protección personal (EPP) básico y específico, dependiendo de la actividad que se vaya a realizar.</li> </ul>
		Cumplir con las medidas establecidas en el Título II del Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, referente a seguridad en los lugares de trabajo.
		Contar con personal de seguridad, salud e higiene ocupacional, encargado de supervisar las labores.
		Contar con el Plan de Seguridad, Salud e Higiene para la obra.
Trabajos generales de construcción.	Molestias por parte de los vecinos y usuarios de las vías adyacentes al proyecto.	Contar con personal que dirija la entrada y salida de los vehículos y maquinaria del área del proyecto.
		Restringir los trabajos al área específica de desarrollo del proyecto (incluyendo carga y descarga de materiales,

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
		armado y desarmado de grúas, izaje de equipos y bombeo de concreto).
		Verificar que las aceras permanezcan libres para el tránsito de los peatones.
		Coordinar para que se fiscalice que los trabajadores respeten la propiedad privada y no realicen actividades fuera del terreno previsto para la obra.
		Coordinar para que los trabajos de construcción se realicen de lunes a sábado, sin afectar los domingos que es el único día de descanso.
		Contar con un correo o línea de WhatsApp, donde los residentes, usuarios y trabajadores de las áreas adyacentes puedan manifestar sus molestias en caso de identificar anomalías sobre la obra.
		Realizar reuniones con las autoridades y líderes de la comunidad para que estén auentes sobre los avances de la obra.
Medidas a aplicar durante los trabajos de demolición		
Trabajos generales de demolición	Afectación a la salud y seguridad	Asegurar que el personal asignado para los trabajos de demolición sea acorde a las actividades requeridas y que

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
		cumplan con la calificación para desarrollar el trabajo encomendado.
		Realizar inducción al personal, desarrollada en aspectos generales de seguridad y salud.
		Asignar a un Encargado de Seguridad y Salud, el cual estará a cargo del personal, haciendo cumplir las medidas de seguridad necesarias en desarrollo de las actividades de demolición.
		Contar con el Análisis de Trabajo Seguro, el cual desarrollará el encargado de seguridad y salud de la empresa asignada a los trabajos, en conjunto con su encargado/capataz de la obra de demolición.
		Verificar que todo el personal cuente con vestimenta de trabajo (pantalón largo, suéter manga larga con reflectante), en buen estado.
		Verificar que todo el personal utilice los equipos de protección personal básicos: casco, botas, gafas seguridad, mascarilla N95.
		Brindar los servicios sanitarios de vestidor, ducha, comedor, cestos de basura (necesario por higiene

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
		personal, ante la exposición a contaminantes del cemento y otros).
		Brindar la suficiente y fresca agua potable para el personal, debiendo mantener un proceso de higiene en los depósitos, además brindar vasos para la ingesta individual de cada persona. Los recipientes de agua potable deberán estar sellados y solo manejador por la persona asignada para tal función. El termo para agua estará sobre una base, debidamente identificada con señal de agua potable, manteniéndose limpia.
		Realizar los esfuerzos para mantener el orden y limpieza, de manera primordial en las áreas de circulación (peatonal) la cual estarán señalizadas, delimitadas y libres de obstrucciones.
		Verificar que los trabajos de desmonte del techo, soporte, sean realizados por el personal calificado; el cual tendrá claro conocimiento de la actividad, peligros y medidas preventivas.
		Coordinar para que el acceso a la superficie del techo sea por medio de una torre de escalera tipo andamio

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
		multidireccional, la cual constará con sus pasamanos, estará sujeto a una estructura para que le brinde estabilidad, fortaleza.
		Instalar líneas de vida en la superficie del techo, lo que permitirá anclar el personal su arnés. Se empleará líneas de vida apropiadas a la altura de caída.
		Prohibir que, por ningún motivo, el personal camine sobre las vigas; en todo momento circulará sobre la superficie del techo.
		Verificar que, al momento de retirar el soporte del techo se realice desde una superficie segura de trabajo, la cual tendrá un ancho mínimo de 60 cm.
		Revisar que las láminas de zinc y demás materiales con peligro de levantamiento, se coloquen en un punto seguro y aseguradas, evitando fortuitos vuelos por las fuertes brisas que se presentan en el área de trabajo.
		Detener, en caso de la presencia de fuerte brisa, lluvia, tormenta eléctrica, los trabajos a la intemperie; debiendo el personal resguardarse en un punto seguro. Se emplearán como recursos de conocimiento, las

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
		notificaciones dadas por el SINAPROC, visualización de condiciones atmosféricas adversas, equipo detector de tormenta. El encargado de seguridad y salud o en su ausencia el encargado, capataz o jefe de los trabajos podrá paralizar los trabajos en caso de ver el peligro de condiciones climáticas.
		Verificar que, al momento del desmonte del techo, no se mantendrá personal abajo, lo cual prevenga un atrapamiento por la caída accidental de algún elemento.
		Eliminar o proteger (tapones de seguridad) los despuntes que existan, los cuales puedan ser causantes de corte.
		Asegurar que el personal emplee sus equipos de protección personal necesarios.
		Verificar que, los equipos, herramientas sean empleados por el personal calificado/asignado, cumpliendo las indicaciones del fabricante.
		Revisar que, los equipos, herramientas consten con los elementos de protección indicados por el fabricante (ejemplo, esmeriladora, guarda de seguridad).



Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
		Monitorear que las actividades de movilización de carga se realicen preferiblemente con los equipos, evitando sobreesfuerzos, posturas repetitivas.
		Controlar, con fumigaciones, la exposición de riesgos biológicos, utilizando equipos de protección personal.
		Verificar que el personal utilice una vestimenta manga larga de tipo algodón transpirable; además de crema de protección solar, cuando se encuentre expuesto directamente a los rayos solares.
		Disponer de una carpa (sombra) que permita que el personal se refresque el tiempo necesario, según las condiciones climáticas.
		Incentivar al personal a mantener una alimentación balanceada, no pesada, rica en frutas y vegetales.
		Verificar que los equipos mantengan en buen estado su protección contra vibraciones (asiento u otro). En caso de exposición directa se realizarán pausas activas, lo cual permita el relajamiento del cuerpo ante las vibraciones y se utilizarán guantes que atenúen el impacto de las vibraciones.

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
		<p>Revisar que los equipos de oxicorte estén en perfecto estado, debiendo estar sus mangueras libres de empalmes. Contarán con su válvula de seguridad de antirretroceso. Diariamente se comprobará que no existe fugas, por medio de la técnica de agua y jabón, en caso de presentarse deberá de manera inmediata poner el equipo fuera de funcionamiento (señalizarlo) y repártalo en un sitio seguro. Los equipos de oxicorte estarán en todo momento en una carretilla debidamente sujetos, por ningún motivo se tendrán las botellas sueltas o tiradas. En la carretilla deberá estar un extintor ABC de 5 lb.</p>
		<p>Contar con los permisos de trabajo para realizar las actividades con oxicorte (trabajos en caliente).</p>
		<p>Verificar que, además del extintor en la carretilla (oxicorte) se cuente con un extintor en el radio de trabajo (no mayor a 3 metros) de 10 lb tipo ABC. El personal tendrá claro conocimiento de cómo utilizar el extintor en caso de un fuego.</p>
		<p>Al momento de realizar los trabajos de oxicorte se comprobará que en la parte inferior no exista materiales,</p>

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
		sustancias inflamables que pueden generar un fuego, en caso de presentarse deberán eliminarse o protegerse para impedir un fuego/incendio.
		Verificar que el personal a cargo, y expuesto a las actividades de oxicorte, utilicen las protecciones personales requeridas (mandil de cuero, gafas, guantes de cuero, botas tipo soldador, otros).
		Asegurar que los depósitos llenos y vacíos, si deben ser acopiados en obra, estarán asegurados y señalizados, por medio de un encercado, el cual contenga ventilación natural. Los depósitos llenos estarán separados de los vacíos, en el sitio de acopio deberá estar un extintor ABC.
		Prohibir que se realicen fogatas, se fume o se realice actividades similares que puedan generar fuego.
		Identificar, eliminar o proteger cualquier sustancia, producto, etc., que puede ser inflamable, con el propósito de evitar algún tipo de fuego el cual desencadene un incendio.

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
		Asegurar que el personal utilice gafas de seguridad y, de ser necesario, careta de seguridad, ante la exposición de proyección de partículas.
		Mantener una mampara, en las actividades de picado (demolición), que evite la propagación de las partículas a más de 1 metro. En caso de no existir una barrera de protección se deberá colocar mamparas móviles o fijas que eviten la propagación de partículas proyectadas del impacto de rompimiento del concreto.
		Revisar que los equipos empleados en los trabajos de demolición estén en óptimas condiciones, lo cual será comprobado por medio de la bitácora de mantenimiento.
		Asegurar que los equipos sean manejados por el personal idóneo, según el tipo de equipo.
		Verificar que los equipos estén libres de fugas de aceite u otra condición que genere alteraciones ambientales y de seguridad en el manejo.
		Revisar que los equipos cuenten con todos los dispositivos de seguridad indicados por el fabricante.

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
		Verificar que los equipos mantengan operativamente el pito de retroceso, pito de aviso, luces, luz escolta naranja, vidrios retroceso, extintor.
		Asegurar que se cuente con un área de uso común (vestidor, oficina) con un botiquín debidamente equipado según lo indica la norma de la CSS.
		Prohibir el ingreso al centro de trabajo de personal en estado de ebriedad u estado similar por la ingesta de sustancias prohibidas.
		Verificar que el equipo de izado de carga cumpla con las normas de seguridad.
		Revisar que la entrada y salida de maquinaria en la vía pública esté guiado por un banderillero.
	Aumento de los niveles de ruido	Medir los niveles de ruido que generen los equipos y estar indicados en un punto visible.
		Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, sobre ruido y su exposición.
		Evaluar el impacto de ruido, polvo, vibraciones, tanto al personal implicado en los trabajos y personas aledañas,

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
		estableciéndose métodos de control, los cuales eliminen o minimicen el impacto.
	Aumento de las partículas de polvo	Realizar los trabajos de manera pausada, en los trabajos de demolición, donde se genera propagación de polvo, previniendo en todo momento la propagación pesada de polvo. Se evaluarán alternativas de control de polvo, como humedecimiento de la pared a demoler o progresivo al impacto de demolición, el cual permita controlar la generación de polvo.
	Cambios en la calidad del suelo	Recolectar los desechos generados de la demolición, en caso de esparcirse por las vías públicas de circulación, para ser evacuados lo más pronto posible del sitio.
<b>Fase de operación</b>		
Generación de desechos sólidos.	Cambios en la calidad del suelo por la generación de residuos sólidos.	Colocar recipientes con bolsas de polipropileno de alta densidad o de polietileno y tapas, en lugares estratégicos del proyecto para evitar la mala disposición de los desechos de tipo.
		Contratar a una empresa que brinde el servicio de recolección y disposición final de los desechos del sitio de acopio.

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
		Informar a los residentes, sobre las áreas donde se colocarán los recipientes para el depósito temporal de los desechos sólidos.
Ocupación del inmueble.	Aumento del número de vehículos en el área.	Mantener el número de estacionamientos calculados para el diseño del proyecto. No se permitirá disminuir los espacios para estacionamiento para ubicar ninguna otra actividad posterior.
Generación de desechos líquidos.	Cambios en la calidad del suelo.	Realizar el trámite de solicitud para la descarga de aguas residuales y conexión a Saneamiento de la Bahía.
	Generación de malos olores.	Monitorear que la descarga de aguas residuales cumpla con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 39-2023 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de alcantarillado sanitario (primera revisión).

Fuente: CODESA / O, 57, Corp. 2025.

**PREGUNTA 6.** Mediante **MEMORANDO-DIFOR-064-2025**, la Dirección Forestal, señala lo siguiente dentro de su opinión técnica: "... *Se registró la presencia de un (1) individuo de Guayacan [Handroanthus Guayacan (Seem.) S.O. Grose (Seem.) Hemsl], la cual está dentro de la lista de especies protegidas en Panamá y la UJCN (Unión para Conservación de la Naturaleza). El Guayacán se ubica en condición de Vulnerable (VU). No obstante, la referida norma rige para bosque natural; sin embargo, de ser posible en caso de no contravenir con las estructuras planificadas es prudente no talar el ejemplar de Guayacán.*" Considerado los comentarios antes mencionados, se solicita:

- a. Presentar qué medidas de preservación y/o reforestación se proponen para atender los comentarios emitidos por la Dirección Forestal.

### **Respuesta**

En la Tabla 58 (Medidas de mitigación asociadas a los impactos significativos), del Estudio de Impacto Ambiental en evaluación, se describe que, por la corta de vegetación, se aplicarán, entre otras actividades, las siguientes medidas:

- Coordinar con el Municipio de Panamá o con la Junta Comunal de Bella Vista, el reemplazo (con especies nativas) de los árboles cortados en algún parque o área verde dentro del corregimiento.
- Presentar al Ministerio de Ambiente un Plan de Compensación Ambiental, conforme a la vegetación afectada), antes de que finalicen los trabajos de construcción.
- Ejecutar el Plan de Compensación Ambiental aprobado por el Ministerio de Ambiente.



**PREGUNTA 7.** Mediante **MEMORANDO-DRPM-062-2025**, la Dirección Regional de Panamá Metropolitana, remite Informe Técnico de inspección, en donde señala dentro de su análisis técnico las siguientes observaciones:

*1. En el contenido 4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).*

*a. No se hace referencia a las metodologías que serán empleadas en las actividades de demolición de las infraestructuras existentes en el polígono de desarrollo del proyecto.*

### **Respuesta**

En el Anexo 2 de esta nota se adjunta el Plan de Demolición del proyecto.

*2. En el contenido 4.5.1. Sólidos (Pág. 32-33)*

*a. No se hace referencia al manejo de los desechos sólidos a generarse en la fase de planificación y cierre del proyecto.*

### **Respuesta**

No se generarán desechos sólidos en la fase de planificación del proyecto. En la fase de cierre (de la construcción), se realizarán las actividades y aplicarán las medidas de la Tabla 11.

Tabla 11. Medidas para el manejo de los desechos sólidos en la fase de cierre de construcción

Actividad principal	Descripción de la actividad	Medidas específicas
Retiro de maquinaria y equipos	Desmovilización controlada del equipo pesado, herramientas y maquinaria.	Planificar cronograma de retiro.
		Limpiar maquinaria antes de su traslado para evitar caída de residuos.

Actividad principal	Descripción de la actividad	Medidas específicas
Desmantelamiento de estructuras temporales	Eliminación de oficinas móviles, cercas, baños portátiles, entre otros.	Clasificar materiales reutilizables o reciclables.
		Transportar residuos a puntos autorizados de disposición.
Evaluación y limpieza de suelos contaminados	Verificación de posibles contaminaciones por hidrocarburos, aceites, pinturas, etc.	Tomar muestras del suelo si se sospecha contaminación.
		Remover y tratar suelo contaminado si es necesario.
Recolección de residuos y limpieza general del sitio	Limpieza integral de todo el sitio de obra para dejarlo en condiciones adecuadas.	Recoger restos de envases, materiales sobrantes, basura común.
		Separar residuos según tipo (orgánico, inorgánico).
Disposición final adecuada de residuos	Entrega de residuos a la empresa autorizada contratada.	Asegurar que todos los residuos sean transportados a vertederos o centros de reciclaje autorizados.
Reutilización y reciclaje de materiales	Aprovechamiento de residuos no peligrosos para otros usos.	Segregar madera, metal, cartón, plásticos, etc., para reciclaje o reutilización.
Elaboración de informe final de cierre ambiental	Documento que resume las acciones ambientales ejecutadas al cierre del proyecto.	Incluir evidencia fotográfica y registros de disposición de residuos.

Fuente: CODESA, 2025.

### 3. En el contenido 4.5.2. Líquidos

- a. Se omite información respecto a si se generarán o no desechos residuos líquidos en la fase de planificación y cierre del proyecto, por consiguiente,

*no se hace referencia al manejo de los desechos a generarse durante estas fases.*

**Respuesta**

No se generarán desechos líquidos en la fase de planificación. En el cierre de la construcción, se generarán los desechos fisiológicos de los trabajadores que desarrollen la limpieza y retiro de maquinaria, materiales sobrantes, etc.; por lo que se utilizarán los sanitarios ya habilitados que tendrá el proyecto.

*4. En el contenido 4.5.3. Gaseosos*

*a. Se omite información respecto a si se generarán o no desechos residuos gaseosos en la fase de planificación y cierre del proyecto, por consiguiente, no se hace referencia al manejo de los desechos a generarse durante estas fases.*

**Respuesta**

No se generarán desechos gaseosos en la fase de planificación. Por otro lado, en la fase de cierre de la etapa de construcción, se puede generar gases de combustión de los vehículos del personal y maquinaria que se ubiquen en el sitio y que serán retirados del área.

*5. En el contenido 7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.*

*a. No se especificaron los valores numéricos asignado para las variantes N, P y Q en la fórmula de la metodología utilizada para realizar el cálculo de la muestra representativa de público del área de influencia escogido de manera aleatoria o al azar.*

**Respuesta**

A continuación, se describen los valores asignados para las variantes N, P y Q. Cabe mencionar que, la muestra se obtuvo considerando la cantidad de viviendas registradas en el sector de Obarrio, según el Censo de 2023.

$$N = 2,140$$

$$P = 0.5$$

$$Q = 0.5$$

*6. En el contenido 8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.*

- a. No se especificó las transformaciones ambientales esperadas respecto al valor de dBA esperados para la etapa de construcción del proyecto, considerando que los resultados de la medición de ruido ambiental registró valores de 68.4 dBA.*

### **Respuesta**

Se agrega la información a la Tabla 50 de la sección 8.1 del EsIA en evaluación, sobre las transformaciones ambientales esperadas respecto al valor de dBA.

Tabla 12. *Tabla 50 del EsIA*. Situación ambiental previa (línea base) vs las transformaciones ambientales esperadas

Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas
Ruido	<p>El resultado de la medición de ruido ambiental, realizada en la esquina del Proyecto que colinda con la residencia más cercana, refleja un valor promedio de 68.4 dB(A), superando el límite máximo permisible de 60 dB(A), establecido en el Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004.</p>	<p>Para la ejecución del proyecto se requiere de equipos y maquinaria que, por los trabajos propios de la construcción, pueden aumentar, de manera temporal, el nivel de ruido.</p> <p>A lo largo de las actividades constructivas, se producirá el aumento de los niveles de ruido debido a las operaciones de la maquinaria y el equipo que se utilizará. Los niveles de presión sonora se miden en decibeles (dB), los cuales siguen una escala logarítmica. Por lo que, no es posible sumarlos directamente de manera aritmética. Es necesario realizar una conversión previa a una escala lineal utilizando la siguiente fórmula:</p> $dB_{total} = 10 \cdot \log_{10} [(10^{(dB1/10)} + 10^{(dB2/10)} + \dots + 10^{(dBn/10)}) / X]$ <p>En esta fórmula, dBtotal representa el nivel de presión sonora resultante de la suma de varios niveles sonoros provenientes de diferentes fuentes.</p>

Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas																				
		<p>El nivel de ruido medido durante el levantamiento de la línea base ambiental para el EsIA del proyecto “MOVA” fue de 68.4 dB(A), superando el límite establecido por el Decreto Ejecutivo 1 de 2004. A continuación, en la Tabla 6, se presenta el análisis de los niveles de ruido que se podrían esperar durante la fase constructiva; esta proyección es considerando que los equipos y maquinarias estén funcionando en simultáneo. Utilizando como referencia los niveles de presión sonora, a máxima potencia, de la maquinaria y equipo; de acuerdo con lo señalado por la EPA (Environmental Protection Agency)<sup>1</sup>.</p> <p>Niveles de presión sonora emitida por los equipos, mínimo, máximos y promedio total</p> <table><tr><th>Equipo</th><th>Mínimo</th><th>Máximo</th><th>Promedio</th></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>74.00</td><td>92</td><td>89.06</td></tr><tr><td>Pala mecánica</td><td>75.00</td><td>96</td><td>93.02</td></tr><tr><td>Camión volquete 1</td><td>83.00</td><td>95</td><td>92.26</td></tr><tr><td>Camión volquete 2</td><td>83.00</td><td>95</td><td>92.26</td></tr></table>	Equipo	Mínimo	Máximo	Promedio	Retroexcavadora	74.00	92	89.06	Pala mecánica	75.00	96	93.02	Camión volquete 1	83.00	95	92.26	Camión volquete 2	83.00	95	92.26
Equipo	Mínimo	Máximo	Promedio																			
Retroexcavadora	74.00	92	89.06																			
Pala mecánica	75.00	96	93.02																			
Camión volquete 1	83.00	95	92.26																			
Camión volquete 2	83.00	95	92.26																			

<sup>1</sup> Disponible en: Verdejo, A. 2001. Elaboración de antecedentes relativos a la emisión de ruidos generados por actividades de construcción.

Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas			
		Camión volquete 3	83.00	95	92.26
		Aplanadora	72.00	92	89.03
		Máquina de pilotes 1	94.00	106	103.26
		Camión Mixer	74.00	87.00	106.20
		Promedio total	86.03	98.52	99.51
		<p>Fuente: Verdejo, 2024 / Adaptado por CODESA, 2024.</p> <p>Nota: *Promedio total en caso de que se utilizaran todos los equipos simultáneamente. El uso de estos equipos dependerá de la actividad que se esté realizando.</p> <p>A pesar de que los resultados de los análisis muestran que los niveles de presión sonora aumentarán durante la construcción del proyecto, es importante señalar que este impacto será de corta duración e influirá mucha la cantidad de equipo que estén trabajando simultáneamente y la frecuencia del uso de los equipos. Con las medidas de mitigación propuestas se espera que los niveles de ruido se mantengan lo más cercanos a los resultados obtenidos en el monitoreo de la línea base.</p>			

Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas
		Para la fase de operación el nivel de ruido en la zona del proyecto será similar al registrado durante el levantamiento de la línea base.
		La fase de cierre no se contempla en el proyecto.

Fuente: CODESA, 2024.



- b. No se especificó superficie del polígono de desarrollo del proyecto que está ocupada por de especies gramíneas.*

**Respuesta**

La superficie del polígono de desarrollo que está ocupada por especies de gramíneas es de 884.94 m<sup>2</sup> o 0.088494 ha.

- c. No se especificó la superficie especies gramíneas que será necesario intervenir para el desarrollo del proyecto.*

**Respuesta**

La superficie de especies de gramíneas que será necesario intervenir para el desarrollo del proyecto es de 884.94 m<sup>2</sup> o 0.088494 ha.

- d. No se especificó las molestias que pueden presentarse para los residentes y usuarios de las vías adyacentes al terreno, con el desarrollo del proyecto".*

**Respuesta**

Con el desarrollo del proyecto se puede presentar molestias a los residentes y usuarios de las vías adyacentes al terreno, debido a que, durante la fase de construcción, habrá un aumento en los niveles de ruido, se puede generar polvo que afecte la calidad del aire y la limpieza de las viviendas cercanas. La presencia de maquinaria pesada y camiones de carga puede afectar el tráfico vehicular.

**PREGUNTA 8.** En la página 18 del EsIA, punto **4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación**, se indica que: *"El objetivo del proyecto es construir tres (3) torres con desarrollo mixto (locales comerciales y apartamentos), distribuidos de la siguiente manera: Torre 100: Dos (2) locales comerciales, área social, y 74 apartamentos; distribuidos en planta baja y 18 niveles. Torre 200: Cuatro (4) locales comerciales, área social, cuartos técnicos y 78 apartamentos; distribuidos en planta baja y 19 niveles. Torre 300: Seis (6) locales comerciales, área social, cuartos técnicos, 137 apartamentos (incluyendo 10 tipo penthouse); distribuidos en planta baja y 18 niveles."* Sin embargo, en el anexo **14.4 Copia de certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto**, se evidencia que las Fincas con Folio Real N° **27313**, cuenta con la siguiente restricción: *"ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES Y LIMITACIONES DEL DERECHO DE DOMINIO: A): EN ESTE LOTE PODRA CONSTRUIRSE SOLAMENTE UNA CASA DE RESIDNECIA Y SUS CORRESPONDIENTES ANEXOS, NO SE PERMITIRAN LEVANTAR EDIFICIOS DE MADERA, NI MIXTOS, SINO DE MAMPOSTERIA, ETC INSCRITO EL 26/09/2016, EN LA ENTRADA 426295/2016 (O)";* Finca con Folio Real N° **27920** cuenta con las siguientes restricciones: *"RESTRICCIONES: A) EN ESTE LOTE PODRA CONSTRUIRSE SOLAMENTE UNA CASA RESIDENCIAL Y SUS CORRESPONDIENTES ANEXOS TALES COMO GARAGES TENDEDEROS, NO PERMITIENDOSE LEVANTAR EDIFICIOS DE MADERA NI MIXTOS SINO DE MANPOSTERIA, PIEDRA, BLOQUES, LADRILLOS CONCRETO. B) NO SE CONSTRUIRA A MENOS DE 8 MTS ENTRE LA LINEA MAS SALIENTE DEL EDIFICIO Y LA LINEA DE PROPIEDAD POR LADO QUE DA FRENTE A LA CALLE SAN GABRIEL, TAMPOCO SE CONSTRUIRA A MENOS DE 6MTS POR LOS LADOS DONDE COLINDA CON LOS LOTES 1 Y 4 NI A MENOS DE 3 MTS DE DISTANCIA POR EL LADO POR DONDE COLINDA CON EL LOTE NOI. INSCRITO EL 17/03/2015, EN LA ENTRADA 97585/2015 (O)".* Por lo que se solicita:

- a. Aclarar y ampliar documentación que sustente que el proyecto a desarrollar no contravenga con lo impuesto en el Registro Público en el área denominada *"Restricciones"*, sobre las fincas N° 27313, 27920, 32493, toda vez que dicha redacción es confusa.

### **Respuesta**

Como se indicó en la sección 4.6. *Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar* *Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar*, del Estudio de Impacto Ambiental en evaluación:

Las Fincas 29028, 27313, 27920, 32393, donde se desarrollará el proyecto, cuentan con un Uso de Suelo asignado 1ZM6 (**zona mixta de mediana intensidad**); esto, de acuerdo con la Certificación No. 865-2023 de 17 de julio de 2023 de la Alcaldía de Panamá, conforme a lo establecido en el Acuerdo Municipal No. 61 de 30 de marzo de 2021. Además, el Anteproyecto fue aprobado mediante la Resolución No. RLA-1335/1 de 15 de mayo de 2024. Todos los documentos citados se aportaron en el EsIA de referencia.

Aunque el Registro Público de tres de las cuatro fincas presenta restricciones que limitan la construcción a una casa residencial y sus anexos, estas restricciones no son aplicables al uso de suelo 1ZM6. El uso de suelo prevalece sobre las restricciones registrales, ya que el PLOT es el instrumento normativo que regula el uso del suelo en el municipio. Por lo tanto, el proyecto no contraviene las restricciones registrales, ya que se ajusta al uso de suelo permitido y aprobado por las autoridades competentes.

**PREGUNTA 9.** En la página 19 del EsIA, punto **4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono**, se evidencia que existen casas aledañas al polígono propuesto para el desarrollo del proyecto. Sin embargo, en la página 176, del EsIA, punto **8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases**, si bien se identifican los riesgos ambientales que conlleva el desarrollo del proyecto a través de la **Tabla 57. Valorización del riesgo ambiental del proyecto "MOVA"**, no se contempló la posible afectación a estructuras existentes en zonas aledañas. Por lo que se solicita:

- a. Actualizar el análisis de riesgos ambientales, con su respectivo plan de prevención, tomando en consideración la posible afectación a las estructuras existentes cercanas al polígono del proyecto.

### **Respuesta**

A continuación, se presenta la Tabla 57 del EsIA actualizada, a la que se le incorporó la valoración por el riesgo de afectación a estructuras ubicadas en las proximidades del área de construcción; y, seguido, se actualizan las medidas del Plan de Prevención de Riesgos.

Tabla 13. *Tabla 57 del EsIA*. Valoración del riesgo ambiental del proyecto “MOVA”

No.	Tipo de Riesgo	Peligros	Impacto	Probabilidad	Evaluación del Riesgo		
					Calificación	Severidad	
						Valor	Nivel
1	Biológico	Proliferación de vectores.	2	1	2	1	Bajo
2	Biológico	Alergias y otras enfermedades por exposición a lugares húmedos.	2	1	2	1	Bajo
3	Físico	Aumento de los niveles de ruido, partículas de polvo, emisiones y vibraciones.	2	3	6	3	Alto
4	Físico-químico	Incendios.	3	1	3	2	Medio
5	Físico-químico	Pequeños derrames de hidrocarburos.	2	1	2	1	Bajo
6	Físico-químico	Escapes de gases y vapores.	2	1	2	1	Bajo
7	Climáticos	Lluvias intensas, daños a la propiedad.	2	2	4	2	Medio
8	Químico – biológico	Contaminación del suelo por derrame de aguas residuales.	2	1	2	1	Bajo
9	Físico- biológico	Proliferación de malos olores por derrame de aguas residuales.	2	1	2	1	Bajo
10	Socioeconómico	<b>Afectación a estructuras ubicadas en las proximidades del área de construcción</b>	3	1		2	Medio
<b>Calificación General del Riesgo</b>						<b>1.50</b>	<b>Bajo</b>

Fuente: CODESA, 2024.

Tabla 14. *Tabla 61 del EsIA*. Medidas preventivas propuestas para los riesgos ambientales identificados

Riesgos	Medidas preventivas
Biológicos/ asociados a proliferación de vectores y exposición a la humedad.	Verificar que no haya áreas o materiales descubiertos donde se pueda acumular agua que sirva de criaderos para mosquitos.
	Mantener las áreas de trabajo limpias.
	Coordinar fumigaciones preventivas.
	Brindar un adecuado mantenimiento a las áreas verdes que se instalen como parte del paisajismo que habrá en el proyecto, una vez finalice la etapa de construcción.
	Asegurar que la edificación cuente con paredes correctamente impermeabilizadas, para evitar la proliferación de hongos u otros microorganismos que puedan afectar la salud de los residentes y trabajadores en general.
Físicos/ generación de polvo y procesos erosivos.	Humedecer, sobre todo en época seca, las áreas que hayan quedado desprovistas de vegetación.
	Cubrir las áreas donde se deposite temporalmente materiales particulados, para evitar la dispersión por las corrientes de aire.
	Seguir el diseño propuesto para la construcción de los sótanos, utilizando el sistema constructivo de muro tradicional de concreto armado.
Químicos/ generación de gases de combustión, manejo inadecuado de desechos, incendios.	Mantener recipientes debidamente rotulados y con tapa, para realizar la correcta disposición temporal de los desechos, de forma separada, según el tipo de residuo que se genere.
Climáticos/ deficiencias en el desalojo de las aguas pluviales.	Diseñar sistemas de drenaje adecuados para que el agua de lluvia fluya correctamente al sistema de alcantarillado de la zona.
Físico – químico – biológico/ manejo de hidrocarburos y desechos líquidos.	Asegurarse de que los residuos (especialmente los líquidos) se gestionen de manera adecuada para evitar que se conviertan en focos de infección.

Riesgos	Medidas preventivas
Socioeconómico	<b>Uso de geotextiles, mallas metálicas y anclajes, para la construcción del sótano.</b>
	<b>Construcción de sótano con pantalla de pilotes secantes y anclajes activos.</b>
	<b>Realizar monitoreos ambientales para verificar los valores de ruido, partículas y vibraciones.</b>
	<b>Contar con personal que dirija la entrada y salida de los vehículos y maquinaria del área del proyecto.</b>
	<b>Restringir los trabajos al área específica de desarrollo del proyecto (incluyendo carga y descarga de materiales, armado y desarmado de grúas, izaje de equipos y bombeo de concreto).</b>
	<b>Verificar que las aceras permanezcan libres para el tránsito de los peatones.</b>
	<b>Coordinar para que se fiscalice que los trabajadores respeten la propiedad privada y no realicen actividades fuera del terreno previsto para la obra.</b>
	<b>Coordinar para que los trabajos de construcción se realicen de lunes a sábado, sin afectar los domingos que es el único día de descanso.</b>
	<b>Contar con un correo o línea de WhatsApp, donde los residentes, usuarios y trabajadores de las áreas adyacentes puedan manifestar sus molestias en caso de identificar anomalías sobre la obra.</b>
	<b>Realizar reuniones con las autoridades y líderes de la comunidad para que estén auentes sobre los avances de la obra.</b>

Fuente: CODESA, 2024.

**PREGUNTA 10.** En la página 23 del EsIA se menciona *"Excavación para la construcción de cuatro sótanos, los cuales tendrán una profundidad media de -16.00 metros, con un volumen de material a extraer de 65,879.04 m<sup>3</sup> de tierra. No será necesario realizar relleno. El material sobrante será enviado en camiones volquetes hacia Cerro Patacón"*. Por otro lado, en la pág. 55 del EsIA, punto **5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas**, se menciona que *"...El Grupo Geológico donde se ubica el terreno (Panamá Fase Marina TO-PA), presenta áreas con acuíferos locales continuos o discontinuos de productividad limitada ..."* Considerando lo antes señalado, en el estudio no se presenta nota de autorización de la administración del Cerro Patacón, para recibir la cantidad de material a extraer del proyecto, ni se consideran medidas en caso de hallazgo de agua subterránea. Por lo que se solicita:

- a. Presentar autorización por parte de la administración del Cerro Patacón, donde señala que pueden recibir el volumen de 65,879.04 m<sup>3</sup>, del proyecto. En caso de que la administración de Cerro Patacón no pueda recibir el material excedente del proyecto, se solicita:
  - i. Indicar que alternativas se proponen para el traslado y disposición final de material excedente; presentando también los permisos asociados dichas alternativas.

### **Respuesta**

La empresa PMF Management Corp. será la encargada del traslado del material excedente. El sitio propuesto para la disposición final de este material corresponde al terreno donde se construirá el proyecto "Nueva Sede Balboa Academy", cuyo Estudio de Impacto Ambiental fue aprobado mediante la Resolución DRPM-SEIA-139-2024 de 16 de diciembre de 2024 (ver adjunto Anexo 7). Para ello, la empresa PMF Management Corp. solicitó la confirmación (mediante carta) al promotor del proyecto, sin embargo, no se ha recibido la respuesta. Por lo anterior, una vez se obtenga dicho documento se presentará al Ministerio de Ambiente.



- b. Indicar las metodologías constructivas de los niveles subterráneos a edificar con el desarrollo del proyecto y que no se vean afectadas las casas o edificaciones colindantes.

### **Respuesta**

En el Anexo 3 se adjunta la descripción de la metodología a utilizar para construir los niveles soterrados. Cabe mencionar que estos sistemas de contención (pilotes secantes con anclajes activos) están diseñados para estabilizar y controlar los movimientos que puedan generarse en todo el perímetro durante la fase de excavación y evitar afectaciones en las edificaciones vecinas.

- c. Indicar que mecanismos y medidas aplicarán en el caso de encontrar aguas subterráneas, en el momento de la excavación.

### **Respuesta**

En caso de encontrar aguas subterráneas, en el momento de excavación de los sótanos, se implementarán las medidas sugeridas en el Estudio de Suelo elaborado para el proyecto MOVA, que incluyen:

Tabla 15. Medidas a aplicar en caso de encontrar agua durante la excavación de los sótanos

<b>Categoría</b>	<b>Mecanismo / Medida</b>	<b>Descripción</b>
Evacuación activa de agua	Pozos de achique con bombas	Perforaciones con bombas sumergibles distribuidas en la excavación para extraer el agua acumulada.
Drenaje subterráneo	Drenaje tipo cola de pescado (drenaje francés)	Tuberías perforadas en forma radial, envueltas en grava y geotextil, ubicadas debajo de la losa del sótano.

Categoría	Mecanismo / Medida	Descripción
Recolección central	Sumideros con bombas automáticas	Recolectan el agua del sistema de drenaje y la evacúan fuera del área de excavación. Se recomiendan bombas dobles.  Colocación de trampas de sedimento, previo a la descarga del agua.

Fuente: Ingenieros Geotécnicos, S.A. 2024 / Adaptado por CODESA, 2025.

Cabe mencionar que el estudio de suelo, aportado como anexo 14.10 del EsIA en evaluación, también señala que los flujos de agua subterránea serán menores por la permeabilidad baja de los materiales geológicos.

**PREGUNTA 11.** En la página 128 del EsIA **Tabla 29. Distribución de las encuestas y entrevistas aplicadas**, se señala que se aplicaron un total de 138 encuestas/entrevistas. Donde la mayoría corresponde a 96 encuestas realizadas a personas que viven o trabajan en el área cercana al proyecto. Sin embargo, no se deja constancia en el EsIA, si las dos (2) casas colindantes al proyecto y las otras residencias, locales comerciales y otros ubicados frente a las calles que colindan al proyecto, fueron consultadas. Por lo que se solicita:

- a. Aclarar si las dos casas colindantes al proyecto fueron encuestadas, como también las otras residencias, locales comerciales y otros que se ubican frente a las calles que colindan al proyecto. De no haber sido encuestadas: Presentar encuestas de las mismas y actualizar la ponderación y análisis de los resultados obtenidos.

### **Respuesta**

Las dos (2) viviendas ubicadas en la colindancia inmediata del polígono de desarrollo se encuentran deshabitadas; en una de ellas solo permanece un vigilante. En la Figura 5, se presenta la distribución de las encuestas aplicadas en los alrededores del polígono de desarrollo. Seguido, se presentan imágenes que evidencian al personal realizando las encuestas en los sitios señalados.

Figura 5. Distribución de las encuestas aplicadas en los alrededores del polígono



Fuente: Imagen satelital. Adaptada por CODESA, 2025.

Imágenes 1 a 4. Aplicación de encuestas en los alrededores del polígono de desarrollo



Aplicación de encuesta en Torre PDC.  
Ver encuestas No. 29, 30 y 31 del EsIA  
en evaluación



Aplicación de encuesta en Food  
Garden. Ver encuestas 32, 33, 34 y 35  
del EsIA en evaluación



Aplicación de encuesta en Chikitopia.  
Ver encuestas No. 38, 40, 42, 43, 44,  
45, 46 y 47 del EsIA en evaluación



Aplicación de encuesta en Andar. Ver  
encuestas No. 25, 26, 27 y 28 del EsIA  
en evaluación

**PREGUNTA 12.** En la página 142 del EsIA se identificó el impacto "*Aumento del tráfico vehicular*". Adicional, en la página 326 a la 329 del EsIA se presentan comentarios realizados por miembros de la comunidad, los cuales señalaron "*La siguiente inquietud estaba relacionada con el aumento de los proyectos de construcción en la ciudad de Panamá y que, por las características propias de las actividades requeridas para su ejecución, ocasionan un mal manejo del tráfico, ... [...] Se mencionó que las calles están constantemente obstaculizadas o cerradas por las construcciones privadas que crean horas de tráfico [...] La densidad actual -sin este proyecto- rebasa la infraestructura de Obarrio: calles de dos carriles, tráfico excesivo, alcantarillas de más de 50 años, aceras interrumpidas por postes de luz, estacionamientos de comercios, falta de accesos para los peatones y rampas para los que lo necesitan[ ...] Por otro lado, se habló de la necesidad de contar con un Estudio de Tráfico para el proyecto*". Sin embargo, en el estudio no se presentó un Estudio de Tráfico, ni se especifica como el proyecto se integra a las áreas aledañas y su entorno, en materia urbanística, tomando en cuenta que estas áreas ya son subdesarrolladas y existe una demanda de todos los servicios. Por lo que se solicita:

- a. Presentar Informe de Estudio de Tráfico para el desarrollo del proyecto, donde se determine los impactos a generarse en cuanto a la viabilidad estimada para las vías de acceso establecidas en las fases de construcción y operación del proyecto, incluyendo alternativas o mecanismos para que los residentes del área y transeúntes no se vean afectados por tranques.

### **Respuesta**

En el Anexo 4 se presenta el estudio de tránsito y el comprobante de entrega a la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (A.T.T.T.).

- b. Indicar cómo se integra el proyecto con las áreas aledañas y con su entorno urbanístico, donde existe una demanda de todos los servicios (agua potable, servidas) y excesos de tráfico, sin afectar a los residentes del área, tomando en cuenta la capacidad de carga en esta zona.

## **Respuesta**

**INTEGRACIÓN URBANA:** El desarrollo del proyecto en este sector de la ciudad se concibe como una propuesta arquitectónica y urbanística que se adapta armoniosamente a su entorno, promoviendo una movilidad eficiente y contribuyendo al dinamismo de la ciudad. Basado en los diferentes análisis previos de conectividad urbana, con los proyectos del contexto y los resultados del estudio de tránsito, se han identificado estrategias claves para garantizar una incorporación fluida a la infraestructura vial existente, minimizando impactos negativos y optimizando la accesibilidad para peatones y vehículos.

**CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD:** Obarrio es un sector con una infraestructura consolidada y una conectividad privilegiada dentro de la ciudad de Panamá. En coordinación con los diferentes análisis previos emitidos por el análisis de tránsito se ha logrado una propuesta que incluye accesos vehiculares estratégicos que evitan la congestión en las vías principales, facilitando la entrada y salida del proyecto sin afectar el flujo de tráfico. Asimismo, se han incorporado soluciones para la movilidad peatonal, con aceras amplias y seguras, recorridos internos de conexión con los edificios colindantes, lo que ha buscado promover una mejor interacción del interno del proyecto con el entorno urbano de implantación.

**IMPACTO EN LA MOVILIDAD Y ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN:** Los resultados del estudio de tránsito han demostrado que la infraestructura circundante puede absorber el flujo vehicular adicional sin generar afectaciones significativas. Se han implementado medidas como bahías para visitantes, áreas de descarga controlada, señalización adecuada y horarios escalonados para las actividades dentro del proyecto, asegurando un tránsito fluido en las horas pico. Además, se ha fomentado el uso de transporte público mediante la cercanía a estaciones de metro y paradas de autobuses, reduciendo la dependencia del vehículo privado.

**SOSTENIBILIDAD Y MOVILIDAD ALTERNATIVA:** El diseño del proyecto prioriza soluciones sostenibles que fortalecen la movilidad urbana. Se han integrado conexiones peatonales que incentivan formas de transporte alternativo, alineándose con las tendencias de ciudades inteligentes y sostenibles. Asimismo, se han considerado áreas de estacionamiento eficientes que optimizan el uso del suelo sin generar saturación en las calles adyacentes.

Por lo anterior, el proyecto no solo se incorpora de manera eficiente al tejido urbano existente, sino que también aporta mejoras a la movilidad y accesibilidad del sector. Con un enfoque basado en datos y estrategias de mitigación bien definidas, se garantiza que su desarrollo se traduzca en un beneficio tanto para sus usuarios como para la comunidad en general. De esta manera, se promueve una integración equilibrada entre crecimiento urbano, conectividad y sostenibilidad.



**PREGUNTA 13.** En la página 157 del EsIA **Tabla 51. Criterios de protección ambiental**, en el criterio 2, el factor (f. *La alteración de la geomorfología*), se identifica que no aplica. Sin embargo, en la página 182 del EsIA se indica el efecto (*Trabajos con maquinaria para movimiento de tierra y excavación de sótanos*), identificando el impacto "*Arrastre de sedimentos por las vías públicas*". Adicional, en la página 23 del EsIA se menciona que la para la construcción de cuatro sótanos se tendrá una profundidad de 16 metros. De esta manera se dará cambio o afectación en la estructura del suelo, perfil del subsuelo, modificación del relieve, aunque la superficie del terreno pueda mantenerse plana, alteración de procesos naturales entre otros, los cuales al realizar una excavación de esta magnitud se cambian y alteran las características naturales del suelo. Por lo que se solicita:

- a. Actualizar la tabla 51, identificando en el criterio 2, el factor (f) e identificar los impactos con sus respectivas medidas de mitigación para esta alteración.

### **Respuesta**

A continuación, se actualiza la evaluación del Criterio 2, acápite f (alteración de la geomorfología)- Tabla 51 del EsIA.

Tabla 16. *Tabla 51 del EsIA*. Criterios de protección ambiental

Criterios	Característica de la obra
<b>Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales</b>	
f. La alteración de la geomorfología.	<b>Sí aplica.</b> Se realizará una excavación de 16m de profundidad para la conformación de los sótanos del edificio; por lo que habrá afectación a la estructura del suelo, perfil del subsuelo y modificación del relieve.
	<b>No aplica.</b> Para la fase de operación no se prevé la alteración de la geomorfología.
	<b>No aplica.</b> La fase de cierre no se contempla para este proyecto.

Fuente: CODESA, 2025.

Tabla 17. *Tabla 55 del EsIA*. Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos en las fases de construcción y operación

Impacto	Naturaleza	Intensidad [ <sup>2</sup> ]	Extensión <sup>3</sup>	Momento	Persistencia <sup>4</sup>	Reversibilidad <sup>5</sup>	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad <sup>6</sup>	Recuperabilidad	Importancia
<b>Fase de construcción</b>												
Afectación a la estructura del suelo, perfil del subsuelo y modificación del relieve.	-	2	1	4	4	4	1	1	4	1	4	31 Moderado

Fuente: CODESA, 2025.

A continuación, se agregan las medidas de mitigación asociadas al impacto por la afectación a la geomorfología.

Tabla 18. *Tabla 58 del EsIA*. Medidas de mitigación asociadas a los impactos significativos

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
<b>Fase de construcción</b>		
Movimiento y extracción de tierra para la	Afectación a la estructura del suelo, perfil del	Uso de geotextiles, mallas metálicas y anclajes, para la construcción del sótano.

<sup>2</sup>Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado.

<sup>3</sup> Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto.

<sup>4</sup>Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales.

<sup>5</sup> Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, por medios naturales.

<sup>6</sup> Regularidad de la manifestación del efecto.

Efecto	Impactos identificados	Medidas de mitigación
construcción de sótanos hasta -16m.	subsuelo y modificación del relieve.	Construcción de sótano con pantalla de pilotes secantes y anclajes activos.
		Drenaje tipo cola de pescado (drenaje francés), por medio de tuberías perforadas en forma radial, envueltas en grava y geotextil, ubicadas debajo de la losa del sótano.

Fuente: CODESA, 2025.

**PREGUNTA 14.** En la pág. 35 del EsIA, punto **4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar** **Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar**, se menciona *"Las Fincas 29028, 27313, 27920, 32393, donde se desarrollará el proyecto, cuentan con un Uso de Suelo asignado IZM6 (zona mixta de mediana intensidad); esto, de acuerdo con la Certificación No. 865-2023 de 17 de julio de 2023 de la Alcaldía de Panamá (ver Anexo 14.13.2), conforme a lo establecido en el Acuerdo Municipal No. 61 de 30 de marzo de 2021 (Figura 4). Además, en el Anexo 14.13.2 se adjunta la Resolución de Anteproyecto No. RLA1335/l de 15 de mayo de 2024."* Por este mismo sentido, en la sección de anexos, se presenta la Certificación de Uso de Suelo y la aprobación del Anteproyecto. Sin embargo, no se presenta el **Plano de Anteproyecto** aprobado por la autoridad competente, por lo que se solicita:

*a. Presentar Plano de Anteproyecto aprobado por parte de la autoridad competente.*

**Respuesta:**

En el Anexo 5 se adjunta los Planos del Anteproyecto Aprobado. Cabe mencionar que el trámite se realizó de manera digital, por lo que no tienen sello del Municipio.

15. En la Página 776 del EsIA **Anexo 14.8 Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental, del EsIA**, se evidencia que el tiempo de medición del parámetro PM<sub>10</sub>, fue de una (1) hora; aunado a lo anterior, la Resolución No. 21 de 24 de enero del 2023, modificada por la Resolución 632 del 16 de agosto de 2023, indica: *"Artículo Octavo: para el caso de contaminantes PM<sub>2.5</sub> y PM<sub>10</sub>, el muestreo deberá ser efectuado en un periodo de 24 horas continuas, por un Organismo de Evaluación de la Conformidad (OEC), acreditada por el Consejo Nacional de Acreditación de Panamá (CNA) bajo la norma ISO 17020, utilizando método de muestreo y mediciones ambientales debidamente acreditada por el CNA de Panamá."* Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Presentar análisis de calidad de aire, en un periodo de 24 horas, por un laboratorio acreditado, establecido mediante la Resolución No. 21 de 24 de enero del 2023, modificada por la Resolución 632 del 16 de agosto de 2023. Así como presentar ajustes a los impactos y medidas ambientales en función de los resultados obtenidos.

### **Respuesta**

En el Anexo 6 se presenta el análisis de calidad del aire, en un periodo de 24 horas, por el laboratorio ENVIROLAB (Acreditado por el CNA LE-019 como laboratorio de ensayos). El resultado obtenido de material particulado (PM<sub>10</sub>), se encuentra por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud. Comparando el resultado obtenido de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición.

Como se presentó en la Tabla 58, página 178, del EsIA en evaluación, durante la construcción se aplicarán medidas de mitigación como:

- Mantener húmedas las áreas donde se realice movimiento de tierra.
- Verificar que los camiones tipo volquete, que trasladen materiales, cuenten con lonas en buen estado y las utilicen.

- Realizar monitoreos de partículas en el ambiente de trabajo (específicamente para Partículas de Fracción Respirable - PM10); y cumplir con el límite máximo permisible establecido para este parámetro en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, por medio de la cual se dicta los parámetros para el control de contaminantes atmosféricos en el ambiente de trabajo.

## **ANEXO 1. CERTIFICACIONES DEL IDAAN**



PACIFIC  
DEVELOPERS

Panamá, 21 marzo 2025

Ingeniero  
Gonzalo Barahona  
Instituto de Acueductos de Alcantarillado Nacionales  
Vía Brasil, Edificio Sede Principal  
Ciudad de Panamá

La presente tiene la finalidad de solicitarle las siguientes certificaciones para el proyecto MOVA, ubicado en Urbanización OBARRIO, calle 56 Este San Gabriel y calle 57 Este San Miguel, Corregimiento de Bella Vista:

- Certificación con los caudales reales requeridos ante la Dirección Nacional de Operaciones del IDAAN, para determinar si el sistema del proyecto tiene la capacidad para abastecer el nuevo desarrollo en cada una de sus etapas.
- Certificación de la capacidad del Alcantarillado Sanitario ante la Dirección Nacional de Operaciones del IDAAN, con los caudales de descarga, para determinar si el sistema tiene la capacidad de recibir las aguas tratadas del proyecto.

Certificaciones corresponden a la finca:  
Finca # 29028 con nombre de propietario CCB Trust Corp.  
Finca # 27920 con nombre de propietario CCB Trust Corp.

Estas certificaciones las requerimos para el trámite de Estudio de Impacto Ambiental ante el IDAAN.

Gracias por su colaboración. Quedamos a la espera de su respuesta.

  
Eduardo Gateno  
Pacific Developers  
Teléfono:  
+507 2093600



**\*\* INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCA**  
Código: **IDAAN-2025-036187**  
Contraseña consulta web: **B11B5ADA**  
Registrada el: **25-mar-2025 08:52:22**  
Registrado por: **ROSERO, ENYORY**  
Para consulta en línea, visite la Web:  
**<https://sigob.idaan.gob.pa/consulta>**  
Telef.:

Punta Pacífica, Edificio Pacific Village, 4to Piso, Panamá – República de Panamá Teléfono: 209-3600 / 209-3627



Panamá, 8 de abril de 2025  
Nota N° 56 Cert-DNING

Señor  
**EDUARDO GATENO**  
PACIFIC DEVELOPERS  
E. S. D.

Señor Gateno:

En atención a su nota s/n del 21 de marzo de 2025, mediante la cual nos solicita que Certifiquemos los Sistemas de Acueducto y Alcantarillado Sanitario, para el proyecto "MOVA" a desarrollarse sobre la fincas N° 29028 y N° 27920, propiedad de CCB Trust, Corp., ubicada en la urbanización Obarrio, calle 56 Este San Gabriel y calle 57 Este San Miguel, corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá, le informamos lo siguiente:


**SISTEMA DE AGUA POTABLE:**

La finca donde se desarrollará el proyecto, cuenta con línea de acueducto administrada por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). La Promotora deberá solicitar a la Institución gráfica de presión para determinar la capacidad del sistema actual ante la demanda de agua potable del proyecto.

**SISTEMA DE ALCANTARILLADO:**

El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), cuenta con sistemas de alcantarillado en el área del proyecto. Con respecto a la interconexión de aguas servidas del proyecto, deberá entregar propuestas de punto de interconexión con sus respectivos cálculos y memorias de diseño; para su revisión, evaluación y aprobación por la Institución.

Atentamente,



**Ing. Gonzalo Barahona**  
Director Nacional de Ingeniería

GB/ma



PACIFIC  
DEVELOPERS

Panamá, 21 marzo 2025

Ingeniero  
Gonzalo Barahona  
Instituto de Acueductos de Alcantarillado Nacionales  
Vía Brasil, Edificio Sede Principal  
Ciudad de Panamá

La presente tiene la finalidad de solicitarle las siguientes certificaciones para el proyecto MOVA, ubicado en Urbanización OBARRIO, calle 56 Este San Gabriel y calle 57 Este San Miguel, Corregimiento de Bella Vista:

- Certificación con los caudales reales requeridos ante la Dirección Nacional de Operaciones del IDAAN, para determinar si el sistema del proyecto tiene la capacidad para abastecer el nuevo desarrollo en cada una de sus etapas.
- Certificación de la capacidad del Alcantarillado Sanitario ante la Dirección Nacional de Operaciones del IDAAN, con los caudales de descarga, para determinar si el sistema tiene la capacidad de recibir las aguas tratadas del proyecto.

Certificaciones corresponden a la finca:  
Finca # 32493 con nombre de propietario DONMOI, S.A.

Estas certificaciones las requerimos para el trámite de Estudio de Impacto Ambiental ante el IDAAN.

Gracias por su colaboración. Quedamos a la espera de su respuesta.

  
Eduardo Gateno  
Pacific Developers  
Teléfono:  
+507 2093600



**\*\* INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCA**  
Código: **IDAAN-2025-036186**  
Contraseña consulta web: **2E6A1F50**  
Registrada el: **25-mar-2025 08:49:49**  
Registrado por: **ROSERO, ENYORY**  
Para consulta en línea, visite la Web:  
**<https://sigob.idaan.gob.pa/consulta>**  
Telef.:

Punta Pacífica, Edificio Pacific Village, 4to Piso, Panamá – República de Panamá Teléfono: 209-3600 / 209-3627

Panamá, 8 de abril de 2025  
Nota N° 57 Cert-DNING

Señor  
**EDUARDO GATENO**  
PACIFIC DEVELOPERS  
E. S. D.

Señor Gateno:

En atención a su nota s/n del 21 de marzo de 2025, mediante la cual nos solicita que Certifiquemos los Sistemas de Acueducto y Alcantarillado Sanitario, para el proyecto "MOVA" a desarrollarse sobre la finca N° 32493, propiedad de DONMOI, S. A., ubicada en la urbanización Obarrio, calle 56 Este San Gabriel y calle 57 Este San Miguel, corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá, le informamos lo siguiente:

**SISTEMA DE AGUA POTABLE:**

La finca donde se desarrollará el proyecto, cuenta con línea de acueducto administrada por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). La Promotora deberá solicitar a la Institución gráfica de presión para determinar la capacidad del sistema actual ante la demanda de agua potable del proyecto.

**SISTEMA DE ALCANTARILLADO:**

El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), cuenta con sistemas de alcantarillado en el área del proyecto. Con respecto a la interconexión de aguas servidas del proyecto, deberá entregar propuestas de punto de interconexión con sus respectivos cálculos y memorias de diseño; para su revisión, evaluación y aprobación por la Institución.

Atentamente,



**Ing. Gonzalo Barahona**  
Director Nacional de Ingeniería

GB/há

Panamá, 21 marzo 2025

Ingeniero  
Gonzalo Barahona  
Instituto de Acueductos de Alcantarillado Nacionales  
Vía Brasil, Edificio Sede Principal  
Ciudad de Panamá

La presente tiene la finalidad de solicitarle las siguientes certificaciones para el proyecto MOVA, ubicado en Urbanización OBARRIO, calle 56 Este San Gabriel y calle 57 Este San Miguel, Corregimiento de Bella Vista:

- Certificación con los caudales reales requeridos ante la Dirección Nacional de Operaciones del IDAAN, para determinar si el sistema del proyecto tiene la capacidad para abastecer el nuevo desarrollo en cada una de sus etapas.
- Certificación de la capacidad del Alcantarillado Sanitario ante la Dirección Nacional de Operaciones del IDAAN, con los caudales de descarga, para determinar si el sistema tiene la capacidad de recibir las aguas tratadas del proyecto.

Certificaciones corresponden a la finca:

Finca # 27313 con nombre de propietario Bienes Raíces Arauca, S.A

Estas certificaciones las requerimos para el trámite de Estudio de Impacto Ambiental ante el IDAAN.

Gracias por su colaboración. Quedamos a la espera de su respuesta.



Eduardo Gateno  
Pacific Developers  
Teléfono:  
+507 2093600



**\*\* INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCA**  
Código: **IDAAN-2025-036188**  
Contraseña consulta web: **07D24DF7**  
Registrada el: **25-mar-2025 08:53:30**  
Registrado por: **ROSETO, ENYORY**  
Para consulta en línea, visite la Web:  
**<https://sigob.idaan.gob.pa/consulta>**  
Telef.:

Punta Pacífica, Edificio Pacific Village, 4to Piso, Panamá – República de Panamá Teléfono: 209-3600 / 209-3627

Panamá, 8 de abril de 2025  
Nota N° 58 Cert-DNING

Señor  
**EDUARDO GATENO**  
PACIFIC DEVELOPERS  
E. S. D.

Señor Gateno:

En atención a su nota s/n del 21 de marzo de 2025, mediante la cual nos solicita que Certifiquemos los Sistemas de Acueducto y Alcantarillado Sanitario, para el proyecto "MOVA" a desarrollarse sobre las finca N° 27313, propiedad de Bienes Raíces Arauca, S.A., ubicada en la urbanización Obarrio, calle 56 Este San Gabriel y calle 57 Este San Miguel, corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá, le informamos lo siguiente:

**SISTEMA DE AGUA POTABLE:**

La finca donde se desarrollará el proyecto, cuenta con línea de acueducto administrada por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). La Promotora deberá solicitar a la Institución gráfica de presión para determinar la capacidad del sistema actual ante la demanda de agua potable del proyecto.

**SISTEMA DE ALCANTARILLADO:**

El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), cuenta con sistemas de alcantarillado en el área del proyecto. Con respecto a la interconexión de aguas servidas del proyecto, deberá entregar propuestas de punto de interconexión con sus respectivos cálculos y memorias de diseño; para su revisión, evaluación y aprobación por la Institución.

Atentamente,



**Ing. Gonzalo Barahona**  
Director Nacional de Ingeniería

GB/há



## **ANEXO 2. PLAN DE DEMOLICIÓN**

# Preliminar de Plan de Demolición



PMF MANAGEMENT CORP

Marzo 2025



## ÍNDICE

1	Objeto y alcance .....	2
2	Especificaciones técnicas.....	2
3	Selección del personal y capacitación .....	2
4	Medios auxiliares de trabajo .....	2
5	Equipos auxiliares de trabajo.....	2
6	Equipos de protección colectiva y personal .....	2
7	Recursos de emergencia.....	3
8	Riesgos presentes en la actividad .....	3
9	Secuencia de actividad .....	3
10	Procedimientos de seguridad .....	4
11	Referencia.....	8





## **1 Objeto y alcance.**

- Definir y establecer un procedimiento seguro para la actividad de demolición del edificio.
- Determinar obligaciones, responsabilidades y niveles de capacitación del personal que trabajara en la demolición del edificio.

## **2 Especificaciones técnicas.**

- Esta Instrucción Técnica (IT) toma como referencia las Normas y Reglamentos Panameños e internacionales.

## **3 Selección del personal y capacitación**

Todo el personal asignado para trabajar en la actividad de demolición sera el indicado según las actividades requeridas:

- Ingenieros
- Encargados
- Capataces
- Encargado de seguridad y salud ocupacional
- Ayudante
- Albañil
- Eléctrico
- Soldador
- Operador

## **4 Medios auxiliares de trabajo**

Los medios auxiliares a emplear en la demolicion son:

- Escalera tipo tijera
- Escalera de extensión
- Andamio multidireccional con escalera interna
- Eslingas, cadena
- Herramientas manuales, eléctricas (pala, martillo, mazo, esmeriladora, taladro, picador, barreta, destornilladores, otros)

## **5 Equipos auxiliares de trabajo**

- Camión tipo volquete
- Pala mecánica con valde
- Pala mecánica con picador
- Retroexcavadora
- Grúa autopropulsada
- Cesta elevadora

## **6 Equipos de protección colectivo y personal**

- Línea de vida (tipo cable, perros y sogas)
- Mampara móvil contra proyección de partícula
- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad
- Mascarilla N95
- Botas de seguridad



- Ropa de trabajo
- Overol desechable
- Guantes de seguridad
- Protección auditiva (tipo caucho u orejera, no de goma)
- Equipo de protección personal para soldador
- Señalización (peligro, aviso de actividad, ruta de circulación segura, uso obligatorio de EPPs)
- Tapones de seguridad para barras

## **7 Recursos de emergencia**

- Botiquín
- Extintor
- Equipo de comunicación
- Ambulancia

## **8 Riesgos presentes en la actividad**

- Caída al mismo nivel
- Caída a distinto nivel
- Atrapamiento por demolición
- Atropello por maquinaria en circulación
- Contacto con productos químicos
- Golpe con objetos, herramientas, materiales
- Corte con objetos, herramientas, materiales
- Sobresfuerzos posturales
- Ruido
- Estrés térmico
- Vibraciones
- Explosión (oxicorte)
- Fuego
- Proyección de partículas
- Contacto eléctrico (cables suspendidos)

## **9 Secuencia de actividad**

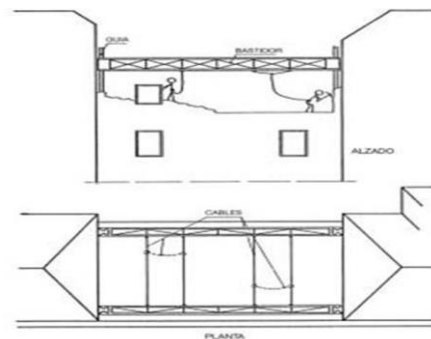
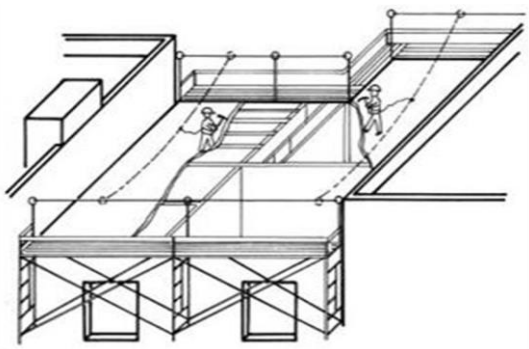
- Desconexión de sistemas (electricidad, agua, telecomunicación y otros)
- Desmonte de vidrios (ventanas, puertas)
- Desmonte de techo (metal) y soporte de techo
- Demolición de paredes
- Demolición de suelo
- Evacuación de desechos

## **10 Procedimientos de seguridad**

- El personal asignado para los trabajos de demolición serán acorde a las actividades requeridas, debiendo cumplir con la calificación para desarrollar el trabajo encomendado.
- El personal recibirá por Acciona una indicción de seguridad, desarrollada en aspectos generales de seguridad y salud .

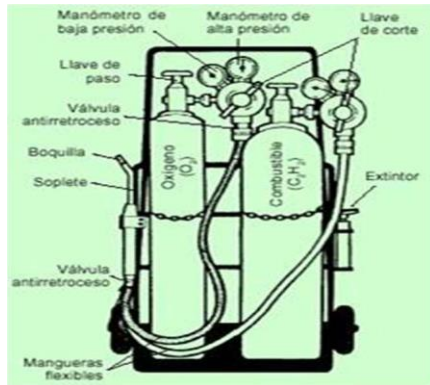


- Se asignará un Encargado de Seguridad y Salud, el cual estará a cargo del personal de dicha empresa, haciendo cumplir las medidas de seguridad necesarias en desarrollo de las actividades de demolición.
- Las actividades de demolición estarán soportadas por el Análisis de Trabajo Seguro, el cual desarrollara el encargado de seguridad y salud de la empresa asignada los trabajos, en conjunto con su encargado/capataz de la obra de demolición.
- Todo el personal constara con vestimenta de trabajo (pantalón largo, suéter manga larga con reflectante, en buen estado).
- Todo el personal empleara los equipos de protección personal básicos, casco, botas, gafas seguridad, mascarilla N95.
- La empresa brindara los servicios sanitarios de vestidor, ducha, comedor, cestos de basura (necesario por higiene personal, ante la exposición a contaminantes del cemento y otros).
- El empleador brindara la suficiente y fresca agua potable para su personal, debiendo mantener un proceso de higiene en los depósitos, además brindar vasos para la ingesta individual de cada persona. Los recipientes de agua potable deberán estar sellados y solo manejados por la persona asignada para tal función. El termo para agua estará sobre una base, debidamente identificada con señal de agua potable, manteniéndose limpia.
- A pesar del proceso de demolición, se realizará todos los esfuerzos para mantener el orden y limpieza, de manera primordial en las áreas de circulación (peatonal) la cual estarán señalizadas, delimitadas y libres de obstrucciones.
- Los trabajos de desmonte del techo, soporte será realizado por el personal calificado el cual tendrá claro conocimiento de la actividad, peligros y medidas preventivas.
- El acceso a la superficie del techo será por medio de una torre de escalera tipo andamio multidireccional, la cual constara con sus pasamanos, estará sujeta a una estructura lo cual le brinde estabilidad, fortaleza.
- Se instalará líneas de vida en la superficie del techo lo cual permita anclar el personal su arnés. Se empleará líneas de vida apropiadas a la altura de caída.

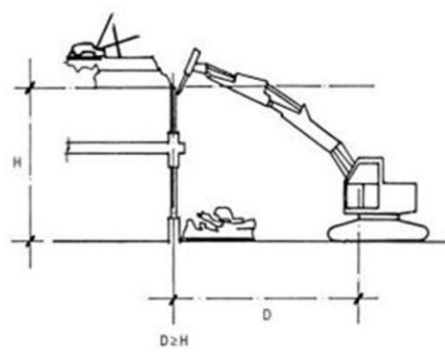




- Por ningún motivo el personal caminara sobre las vigas, en todo momento circulara sobre la superficie del techo.
- Al momento de retirar el soporte del techo lo realizará desde una superficie segura de trabajo la cual tendrá un ancho mínimo de 60 cm.
- Las láminas de zinc y demás materiales con peligro de levantamiento, serán colocadas en un punto seguro y aseguradas, evitando fortuitos vuelos por las fuertes brisas que se presentan en el área de trabajo.
- En caso de la presencia de fuerte brisa, lluvia, tormenta eléctrica, los trabajos a la intemperie se detendrán, debiendo el personal resguardarse en un punto seguro. Se emplearán como recursos de conocimiento, las notificaciones dadas por el sinaproc, visualización de condiciones atmosféricas adversas, equipo detector de tormenta. El encargado de seguridad y salud o en su ausencia el encargado, capataz o jefe de los trabajos podrá paralizar los trabajos en caso de ver el peligro de condiciones climáticas.
- Al momento del desmonte del techo, no se mantendrá personal abajo, lo cual prevenga un atrapamiento por la caída accidental de algún elemento.
- Los despuntes que existan, los cuales puedan ser causantes de corte deberán ser eliminados o protegidos (tapones de seguridad).
- El personal empleara sus equipos de protección personal necesarios para realizar sus actividades.
- Los equipos, herramientas serán empleados por el personal calificado/asignado, cumpliendo las indicaciones del fabricante.
- Los equipos, herramientas constarán con los elementos de protección indicados por el fabricante (ejemplo, esmeriladora, guarda de seguridad).
- Las actividades de movilización de carga se realizarán preferiblemente con los equipos, evitando sobreesfuerzos, posturas repetitivas.
- Ante la exposición de riesgos biológicos se controlarán con fumigaciones, utilización de equipos de protección personal.
- El personal utilizará una vestimenta manga larga de tipo algodón transpirable. Además de crema de protección solar cuando se encuentre expuesto directamente a los rayos solares.
- Se mantendrá en el área de trabajo la suficiente agua fresca, bajo una sombra (carpa) lo cual permita refrescarse a el personal el tiempo necesario, según las condiciones climáticas.
- Se incentivará al personal a mantener una alimentación balanceada, no pesada, rica en frutas y vegetales.
- Los equipos mantendrán en buen estado su protección contra vibraciones (asiento u otro). En caso de exposición directa se realizarán pausas activas, lo cual permita el relajamiento del cuerpo ante las vibraciones y se utilizarán guantes que atenúen el impacto de las vibraciones.
- Los equipos de oxicorte estarán en perfecto estado, debiendo estar sus mangueras libres de empalmes. Constarán con su válvula de seguridad de antirretroceso. Diariamente se comprobará que no existe fugas, por medio de la técnica de agua y jabón, en caso de presentarse deberá de manera inmediata poner el equipo fuera de funcionamiento (señalarlo) y repártalo en un sitio seguro. Los equipos de oxicorte estarán en todo momento en una caretila debidamente sujetos, por ningún motivo se tendrán las botellas sueltas o tiradas. En la caretila deberá estar un extintor ABC de 5 Lb.
- Los trabajos con oxicorte (trabajos en caliente) cumplirán con el permiso de trabajo para realizar la actividad.



- Además del extintor en la caretilla (oxicorte) deberá estar un extintor en el radio de trabajo (no mayor a 3 metros) de 10 LB tipo ABC. El personal tendrá claro conocimiento como utilizar el extintor en caso de un fuego.
- Al momento de realizar los trabajos de oxicorte se comprobará que en la parte inferior no exista materiales, sustancias inflamables que pueden generar un fuego, en caso de presentarse deberán eliminarse o protegerse para impedir un fuego/incendio.
- El personal a cargo y expuesto a las actividades de oxicorte utilizaran las protecciones personales requeridas (mandil de cuero, gafas, guantes de cuero, botas tipo soldador, otros).
- Los depósitos llenos y vacíos, si deben ser acopiados en obra estarán asegurados y señalizados, por medio de un encercado, el cual contenga ventilación natural, los depósitos llenos estarán separados de los vacíos, en el sitio de acopio deberá estar un extintor ABC.
- No se realizarán fogatas, fumara o actividad similar que pueda generar un fuego.
- Se identificarán, eliminarán o protegerán cualquier sustancia, producto, etc., que puede ser inflamable, con el propósito de evitar algún tipo de fuego el cual desencadene un incendio.
- El personal utilizara gafas de seguridad y de ser necesario careta de seguridad, ante la exposición de proyección de partículas.
- En las actividades de picado (demolición) siempre debe mantenerse una mampara que evite la propagación de las partículas a más de 1 metro. En caso de no existir una barrera de protección se deberá colocar mamparas móviles o fijas que eviten la propagación de partículas proyectadas del impacto de rompimiento del concreto.
- El personal empleara en todo momento mascarilla N95.
- Los equipos empleados en los trabajos de demolición deberán estar en óptimas condiciones, lo cual será comprobado por medio de la bitácora de mantenimiento.
- Los equipos deberán ser manejados por el personal idóneo según el tipo de equipo.





- Los equipos estarán libres de fugas de aceite u otra condición que genere alteraciones ambientales y de seguridad en el manejo.
- Los equipos constarán con todos los dispositivos de seguridad indicados por el fabricante.
- Los equipos mantendrán operativamente pito de retroceso, pito de aviso, luces, luz escolta naranja, vidrios retroceso, extintor.
- Los equipos deberán estar medidos sus desniveles de ruido que generen y estar indicados en un punto visible.
- Se cumplirá las normas establecidas en la COPANIT-44, sobre ruido y su exposición.

**Tabla No. 1. Nivel de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas.**

<b>DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN MÁXIMA (En una jornada de trabajo de 8 Horas)</b>	<b>NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE EN dB(A)</b>
8 HORAS	85
7 HORAS	86
6 HORAS	87
5 HORAS	88
4 HORAS	90
3 HORAS	92
2 HORAS	95
1 HORA	100
45 MINUTOS	102
30 MINUTOS	105
15 MINUTOS	110
7 MINUTOS	115

- En los trabajos de demolición, donde se genera propagación de polvo, se realizará de manera pausada los trabajos, previniendo en todo momento la propagación pesada de polvo. Se evaluarán alternativas de control de polvo, como humedecimiento de la pared a demoler o progresivo al impacto de demolición, el cual permita controlar la generación de polvo.
- En todo momento se mantendrá evaluación del impacto de ruido, polvo, vibraciones, tanto al personal implicado en los trabajos y personas aledañas (hospitales, residencias), estableciéndose métodos de control, los cuales eliminan o minimicen el impacto.
- El personal estará claramente identificado, por medio de su vestimenta con nombre de la empresa, debiendo cumplir con sus EPPs básicos y necesarios según el trabajo que realice.
- La empresa constará en su área de uso común (vestidor, oficina) con un botiquín debidamente equipado según lo indica la norma de la CSS.
- No podrá ingresar al centro de trabajo personal en estado de ebriedad u estado similar por la ingesta de sustancias prohibidas.
- No se fumará en el centro de trabajo u áreas aledañas.
- El equipo de izado de carga cumplirá con las normas de seguridad.
- La entrada y salida de maquinaria en la vía pública, estará guiada por un banderillero.
- Los desechos generados de la demolición, en caso de esparcirse por las vías públicas de circulación, deberán ser evacuados lo más pronto posible.



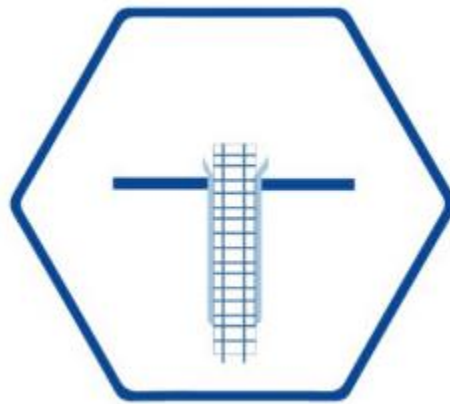
## **11 Referencia**

- Decreto Ejecutivo N°2 del 15 de febrero de 2008 Seguridad e Higiene en la Construcción:
- Título III, los servicios de seguridad, salud e higiene del trabajo en la industria de la construcción, capítulo I, II, III, IV, V, VI.
- Título IV, normas técnicas sobre trabajos, capítulo I,IV,V,VI,VII,X,XI,XIII
- COPANIT 44- RUIDO
- CAPANIT 45- VIBRACIONES
- IT-ESA 05 TRABAJOS EN ALTURA
- IT-ESA 06 IZAJE DE CARGA SUSPENDIDA Y CAIDA DE OBJETOS
- IT-ESA11 TRABAJOS EN CALIENTE
- IT-ESA14 MAQUINARIA Y EQUIPOS PESADOS.

### **ANEXO 3. METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN DE LOS NIVELES SUBTERRÁNEOS**



Fase 1

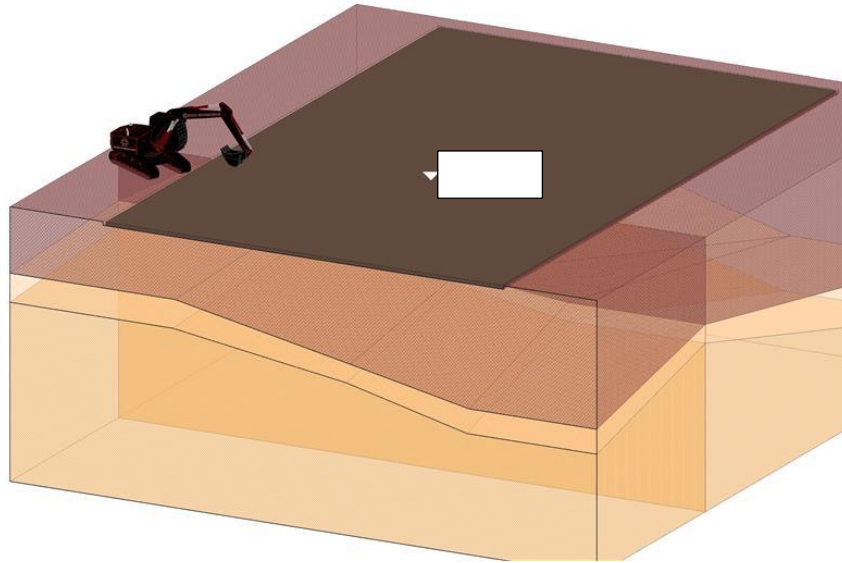


PANTALLA DE PILOTES SECANTES

Am. L.

***a) Acondicionamiento de la plataforma de trabajo***

Antes de la construcción de la pantalla, el terreno debe ser nivelado a una superficie horizontal y mantenerse libre de obstáculos y con suficiente capacidad de soporte para permitir las maniobras de equipos de 100 Ton. Esto conllevará la demolición de toda estructura existente en sitio y remoción de vegetación.



***b) Construcción de murete guía***

Se deberá construir un murete guía doble con el delineamiento de la sección de la pantalla, en este caso pilotes de 80cm secantes entre sí. Este muro es necesario para minimizar los problemas de verticalidad de los pilotes. El murete guía es temporal y se demolerá una vez se culmine la construcción de la pantalla.

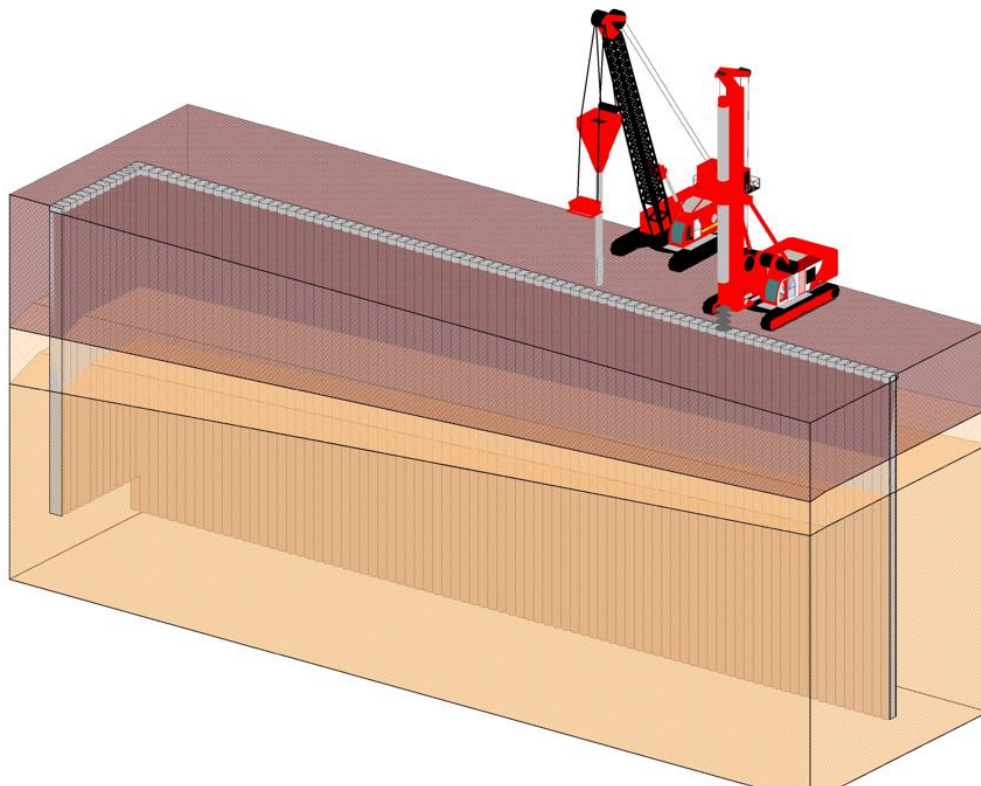
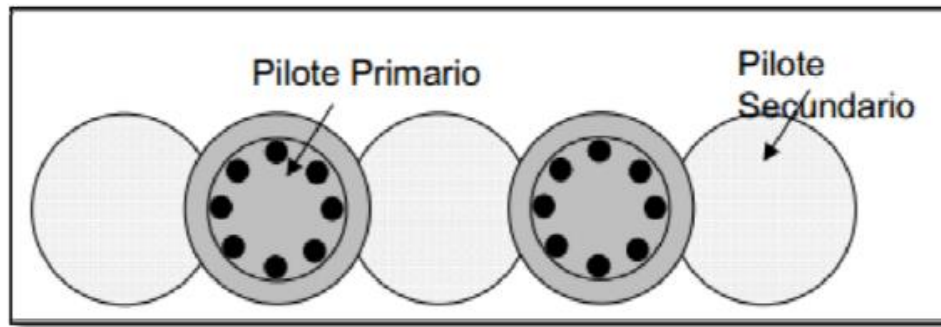


Ass. Ing.

***c) Construcción de pantalla de pilotes secantes***

Con una pilotera sobre orugas se procederá a construir una pantalla en todo el perímetro del lote constituida por pilotes vaciados en sitio secantes entre sí. Los pilotes serán de 80cm de diámetro.

La pantalla se constituye de un pilote estructural reforzado con armadura de acero alternado con un pilote de concreto de baja resistencia.



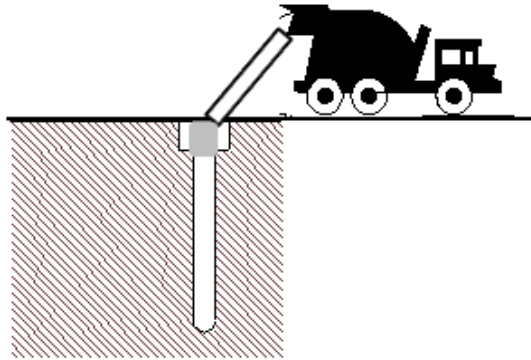
Ass. Ing.

***d) Extracción de los materiales excavados***

Todo el material proveniente de la excavación de los pilotes de la pantalla será extraído del sitio durante y después del proceso de perforación. Este material se cargará en camiones con una retroexcavadora y transportado al vertedero autorizado y con sus permisos correspondientes.

***e) Construcción de viga corona***

En cabeza los pilotes serán conectados por medio de una viga corona que contribuya a que la pantalla redistribuya los esfuerzos de manera más uniforme.



Ass. Lj.

Fase 2



ANCLAJES ACTIVOS

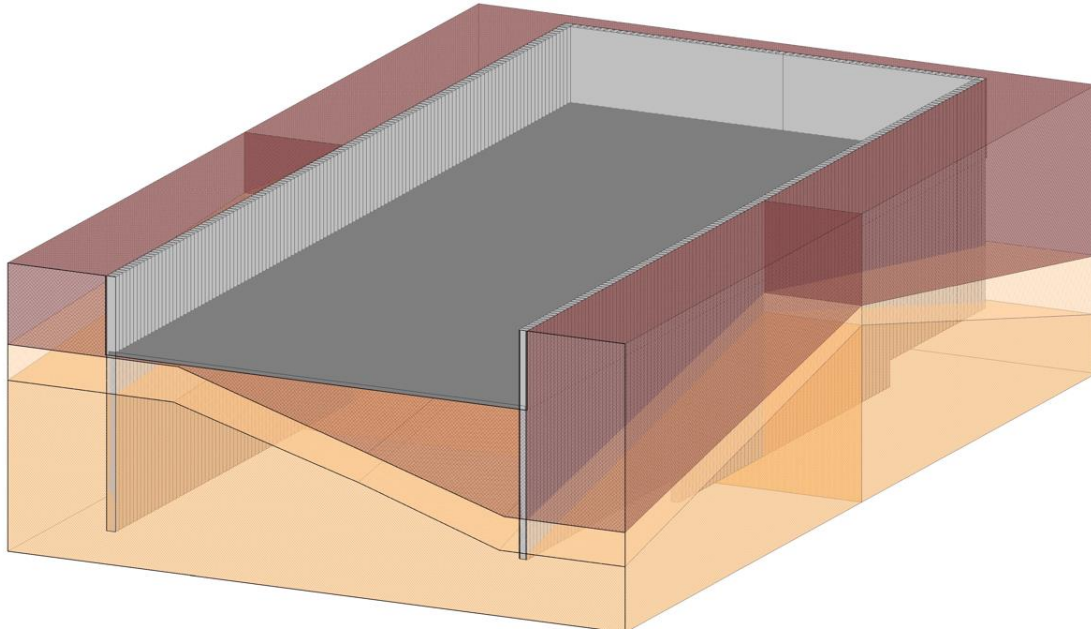
Am. Lg.

***a) Excavación hasta nivel de plataforma de primera fila de anclajes***

Una vez culminada la viga corona, se procederá con el proceso de excavación. La excavación alcanzará una profundidad de 50cm por debajo del nivel de la primera fila de anclajes.

El material de excavación deberá ser transportado al vertedero autorizado y con sus permisos correspondientes.

En caso sea necesario, se deberá instalar pozos de bombeo para el control del nivel freático, y se recolectará las aguas en un tanque para decantar las partículas sólidas y se verterá el agua limpia (sin tratamiento) de vuelta en el sistema de alcantarillado.



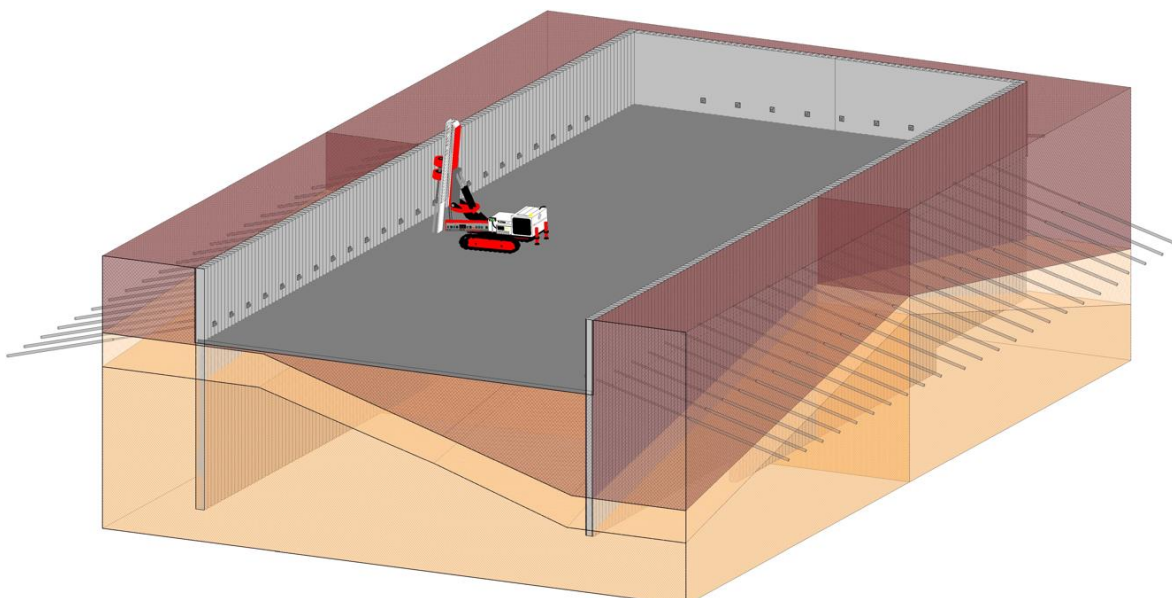
***b) Construcción de primera fila de anclajes activos temporales***

Se prevé la construcción de anclajes activos que arriostren la pantalla de manera que equilibren los empujes.

Se procederá a perforar, equipar y tensar anclajes activos temporales, conectados con una viga de reparto que reparta la carga de estos de manera uniforme sobre la pantalla.

*Aut. Lj.*

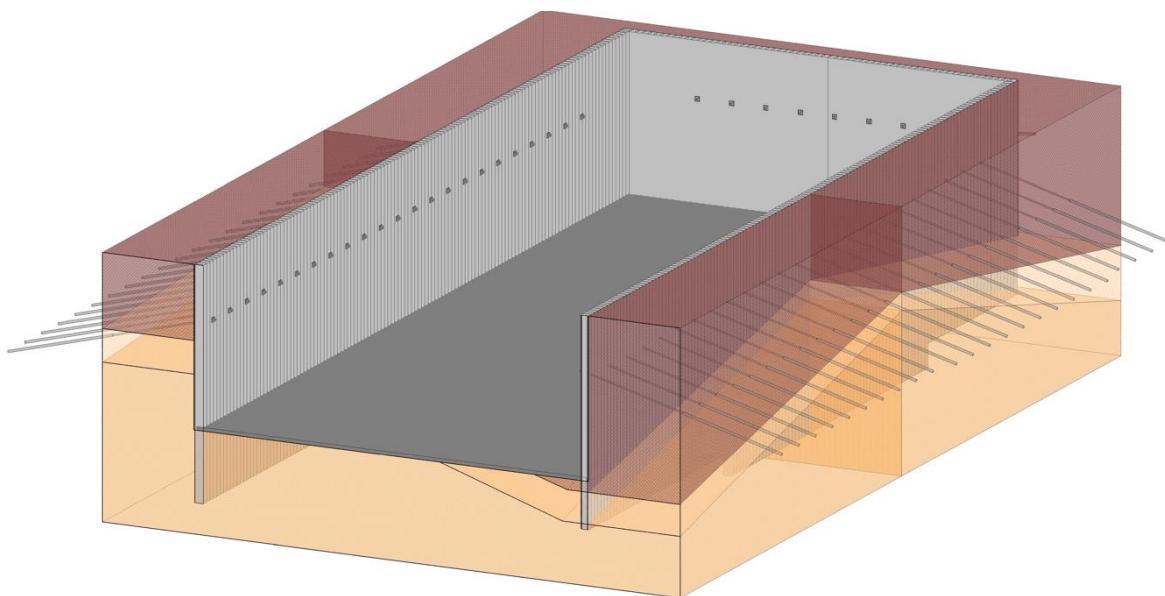




***c) Excavación a nivel de plataforma de segunda fila de anclajes***

Una vez tensada la primera fila de anclajes, se procede a excavar a una profundidad de 50cm por debajo del segundo nivel de anclajes.

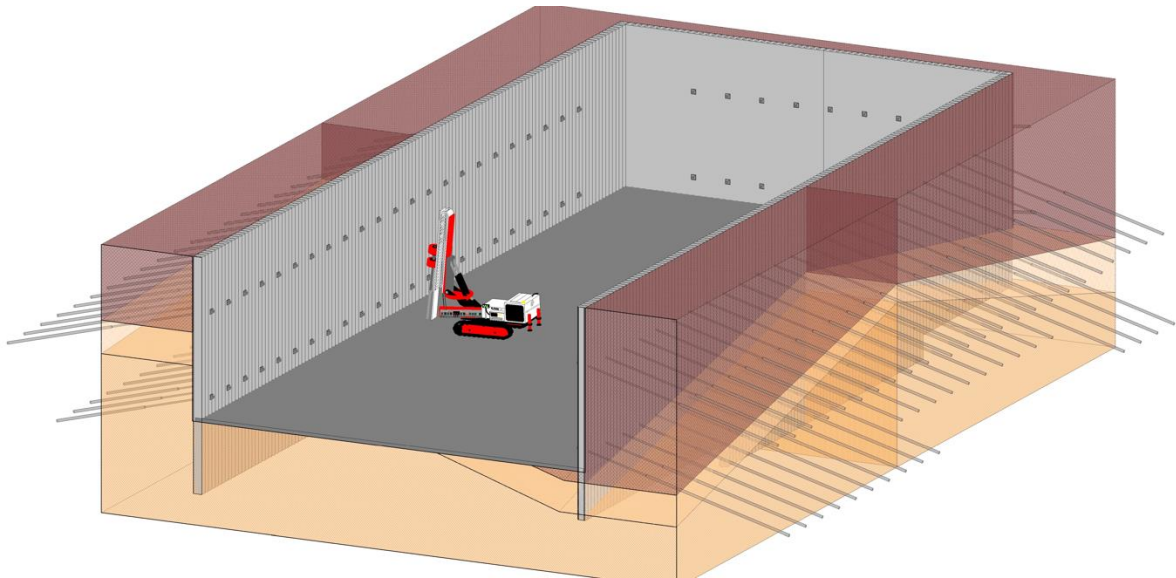
El material de excavación deberá ser transportado al vertedero autorizado y con sus permisos correspondientes.



*Aut. Lj.*

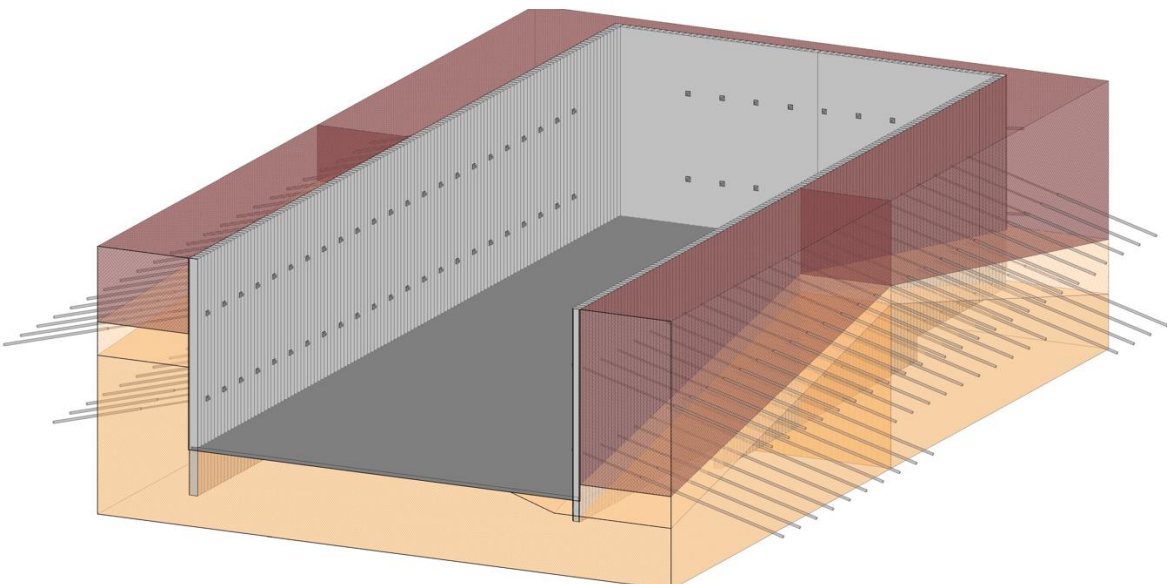
***d) Construcción de segunda fila de anclajes activos temporales***

Se procederá a perforar, equipar y tensar anclajes activos temporales, conectados con una viga de reparto que reparte la carga de estos de manera uniforme sobre la pantalla.



***e) Excavación final***

Una vez tensados los anclajes activos temporales de la segunda fila, se puede finalizar la excavación del recinto, excavando hasta la cota de fondo establecida.



Aut. Ing.



#### **ANEXO 4. ESTUDIO DE TRÁNSITO**

# ESTUDIO DE TRÁNSITO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO: “MOVA” EN OBARRIO



Preparado para:  
**O 57, CORP.**

**COTRANS**

Consultores de Transporte, S.A.

Abril, 2025

Panamá, 28 de abril de 2025

Arquitecto Jorge Araujo  
Pacific Developers Panama  
Ciudad de Panamá

Estimado Arq. Araujo:

Por medio de la presente, se le envía por correo electrónico el **Estudio de Tránsito para el Desarrollo del Proyecto: "MOVA" en Obarrio**, a ubicarse en un lote de terreno entre la Calle 56 Este y la Calle 57 Este en el área de Obarrio, para su revisión y consideración.

Queremos recalcar que ha sido un agrado trabajar con usted y esperamos mantener la relación comercial establecida.

Sin más por el momento se despide de usted.

Atentamente,  
**COTRANS**



Ing. Marilin Sánchez Ponce  
Gerente de Proyectos  
Dpto. de Ing. de Tránsito y Transporte

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	CONDICIONES EXISTENTES DE LA VIALIDAD ESTUDIADA	3
2.1	Criterios de Evaluación	4
✓	Estado de Pavimento	4
✓	Estado de la Señalización Horizontal	5
✓	Estado de la Señalización Vertical	6
✓	Espacios de aceras	7
✓	Evaluación de Iluminación Vial	8
2.2	Condiciones Existentes Físicas de la Vía a Intervenir	9
✓	Avenida Samuel Lewis	9
✓	Avenida Ricardo Arango	12
✓	Calle 56 Este	14
✓	Calle 57 Este	18
2.3	Análisis Comparativo	21
3.	TRÁNSITO VEHICULAR	22
3.1	Incidencias durante el aforo	23
4.	PROYECCIONES DE TRÁNSITO	31
4.1	Cálculo de Tránsito de Paso	31
4.2	Cálculo de Tránsito Generado	34
4.2.1	Cálculo de Tasas de Generación (cantidad de apartamentos ocupados)	34
4.2.2	Tránsito Generado por metro cuadrado (m2) de área comercial	35
5.	DISTRIBUCIÓN Y ASIGNACIÓN DE VIAJES	36
6.	ANÁLISIS	40
6.1	Evaluación de Medidas de Desempeño	40
6.2	Resultado de las Simulaciones (Niveles de Servicios – LOS)	40
6.3	Escenarios Simulados	41
7.	RESULTADOS	42
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48

ANEXO A: Aforos Vehiculares

ANEXO B: Datos de Aforos para la Generación de Viajes

ANEXO C: Resultados del VISSIM



## 1. INTRODUCCIÓN

El proyecto “MOVA” en Obarrio, propiedad de Donmoi, S. A. y Arauca, S. A., comprende el desarrollo mixto (residencial – comercial) en un globo de terreno de aproximadamente 4,900 m<sup>2</sup>, ubicado entre la Calle 56 Este y la Calle 57 Este en el área de Obarrio, en el Corregimiento de Bella Vista, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, tal como se muestra en la siguiente figura.

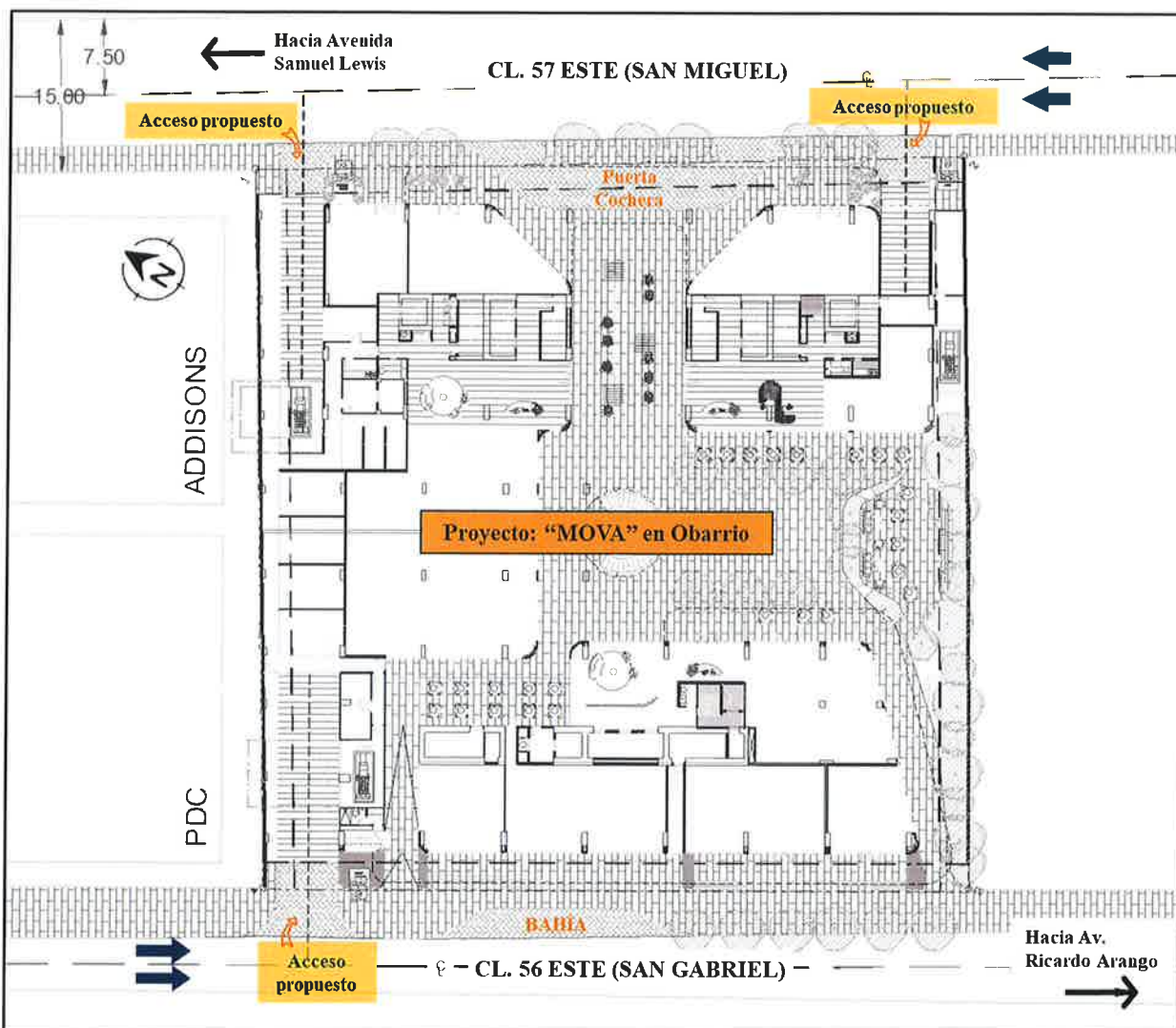
**Figura 1. Localización Regional del Proyecto “MOVA” en Obarrio**



Fuente: Google Earth y elaboración propia.

Los diseñadores del proyecto proponen el desarrollo del área de terreno con normativa IZM6 (Zona Mixta de Mediana Intensidad), para el cual se proponen 293 apartamentos distribuidos en 3 torres (la Torre 100 con 17 niveles, la Torre 200 con 18 niveles y la Torre 300 con 16 niveles), además de la propuesta de aproximadamente 3,489.64 m<sup>2</sup> de área comercial en los niveles 000 y 100, para el desarrollo de restaurantes, cafeterías, tiendas boutiques, etcétera. Además, se propone la construcción de un total de 400 estacionamientos destinados al uso residencial y 96 estacionamientos para el uso comercial.

Figura 2. Vista del Proyecto "MOVA" en Obarrio



Fuente: Mallol Arquitectos, S. A., GMP Pacífico Inc. y elaboración propia.

Los viajes generados por el proyecto, se estima que utilicen sus accesos propuestos para este desarrollo a través de las Calles 56 Este y 57 Este, por lo tanto, el objetivo de este estudio es evaluar el impacto que tendrá el desarrollo del proyecto "MOVA" en Obarrio, sobre el tránsito en las vías de acceso.

Además, se proponen las medidas para mitigar los impactos y la señalización recomendada para preservar la seguridad vial. A continuación, se presenta el procedimiento utilizado para estimar el flujo vehicular y los resultados del análisis de nivel de servicio realizado en las vías cercanas al proyecto.

**MARILIN V. SANCHEZ PONCE**  
INGENIERA CIVIL  
Licencia N° 2000-006-079

*[Firma]*  
FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

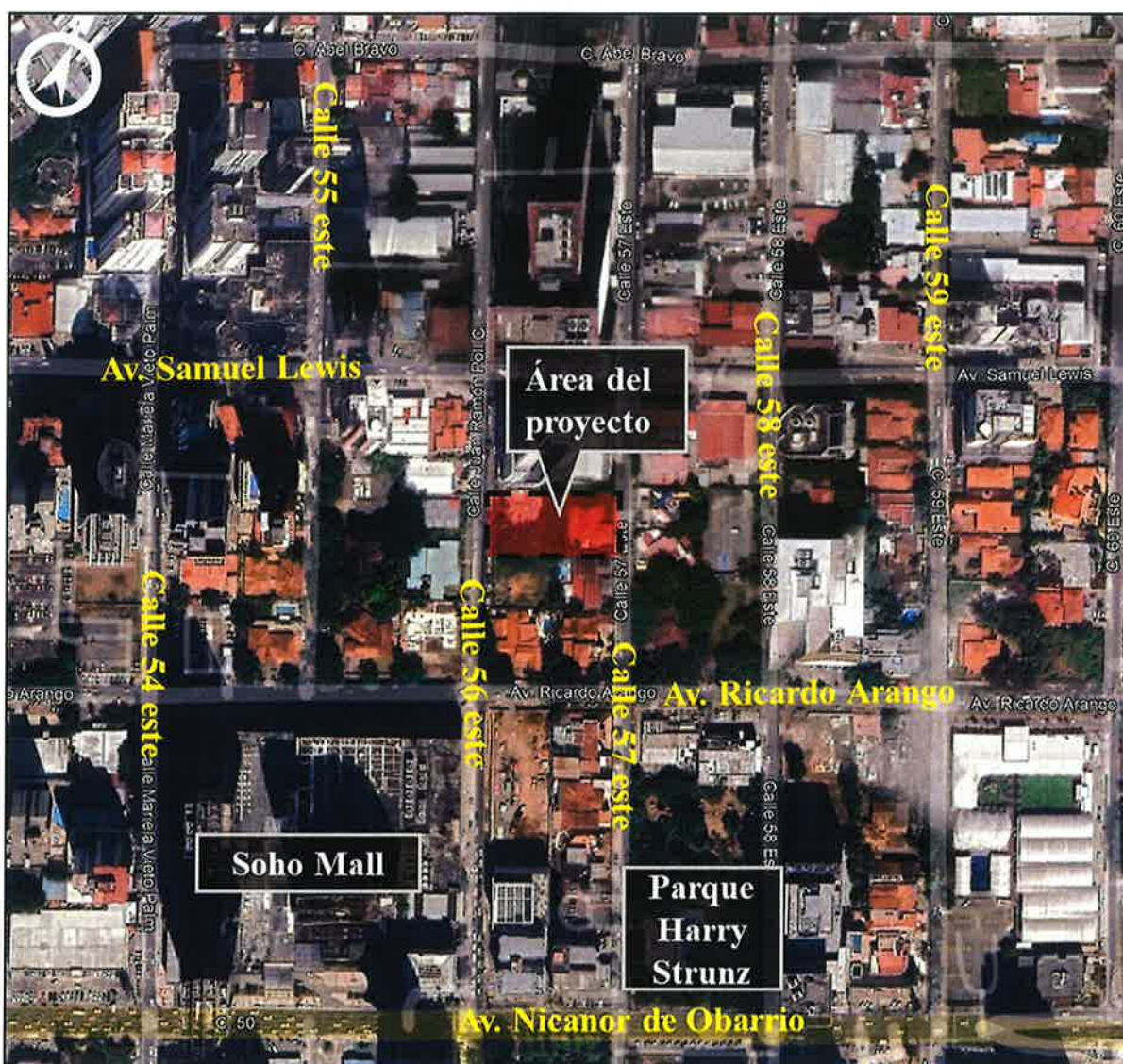


## 2. CONDICIONES EXISTENTES DE LA VIALIDAD ESTUDIADA

En el marco de este informe, se presentará una descripción detallada de las vías estudiadas, centrándonos en su condición, para ello se ha implementado un enfoque metodológico riguroso que incluye la inspección visual de la vialidad, la recopilación de datos sobre el estado del pavimento, la señalización vial y otros elementos importantes, así como un registro fotográfico que acompañe dichos hallazgos. A través de este análisis exhaustivo, se busca proporcionar una visión integral de las condiciones existentes de las vías, sentando así las bases para futuras decisiones y acciones en el marco del proyecto.

Considerando la ubicación del proyecto y de los puntos de aforo vehicular se levantó la condición física existente de la vialidad contigua, las mismas se presentan en la siguiente figura:

**Figura 3. Vialidad Estudiada próxima al Área del Proyecto**



Fuente: Google Earth y elaboración propia.

## 2.1 Criterios de Evaluación

En la siguiente tabla se presenta el formulario utilizado para el levantamiento de las condiciones existentes de la vialidad, donde se pueden apreciar los distintos componentes evaluados:

**Tabla 1. Ejemplo del formulario de Condiciones Existentes**

DESCRIPCIÓN DE CONDICIONES EXISTENTES				
Nº	Característica	Descripción		Observaciones
1	Nombre de la Vía:			
2	Ubicación / Sección			
3	Jerarquía:	<i>calle principal</i> <input type="checkbox"/> <i>calle secundaria</i> <input type="checkbox"/>	<i>calle terciaria o local</i> <input type="checkbox"/>	
4	Cantidad de Carriles:			
5	Sentido de Circulación:			
6	Tipo de Pavimento:	<i>asfalto</i> <input type="checkbox"/> <i>concreto</i> <input type="checkbox"/>	<i>mixto</i> <input type="checkbox"/>	
7	Estado de Pavimento:	<i>bueno</i> <input type="checkbox"/> <i>regular</i> <input type="checkbox"/>	<i>malo</i> <input type="checkbox"/>	
8	Estado de la Señalización Horizontal:			
9	Estado de la Señalización Vertical:			
10	Espacio de Acera:			
11	Espacio de Grama:			
12	Iluminación:			
13	Bordes:	<i>hombros</i> <input type="checkbox"/> <i>pavimentado</i> <input type="checkbox"/> <i>sin pavimentar</i> <input type="checkbox"/>	<i>cordón - cuneta</i> <input type="checkbox"/>	
14	Isleta Central	<i>con isleta</i> <input type="checkbox"/>	<i>sin isleta</i> <input type="checkbox"/>	

Fuente: elaboración propia.

Con el objetivo de profundizar en las características cuya descripción resulta en asignaciones de bueno, regular o malo, se procede a explicar lo considerado en cada una de ellas.

### ✓ Estado de Pavimento

La evaluación del estado del pavimento se hace por medio de la inspección visual para identificar y registrar diversos elementos, como grietas, baches, hundimientos, irregularidades y desgaste. Esta evaluación se lleva a cabo con el objetivo de obtener información precisa sobre la integridad y la seguridad del pavimento, permitiendo así tomar decisiones informadas sobre las reparaciones o el mantenimiento necesarios para garantizar una vialidad óptima y segura para los usuarios.



En la siguiente tabla se especifican los criterios utilizados para considerar un estado de pavimento bueno, regular o malo.

**Tabla 2. Criterios de evaluación para estados de pavimento**

Estado	Descripción	Ejemplo
<b>Bueno</b>	No presenta deficiencias.	
<b>Regular</b>	Se observan baches, hundimientos o grietas en pocos tramos de la vía.	
<b>Malo</b>	Se observa gran cantidad de baches, hundimientos, grietas o irregularidades en distintos tramos de la vía.	



Fuente: elaboración propia.

### ✓ Estado de la Señalización Horizontal

La evaluación del estado de la señalización horizontal es un proceso sistemático que se realiza para determinar la condición y la visibilidad de las marcas y señales pintadas en la superficie de la vía. Se examinan elementos como las líneas de carril, los cruces peatonales, las flechas de dirección y otros símbolos viales. Esta evaluación es fundamental para garantizar una adecuada orientación y seguridad vial, ya que la señalización horizontal juega un papel clave en la guía y la comunicación efectiva de las reglas de tránsito a los conductores y peatones.

En la siguiente tabla se especifican los criterios utilizados para considerar el estado de la señalización horizontal como bueno, regular o malo.

**Tabla 3. Criterios de evaluación para señalización horizontal**

Estado	Descripción	Ejemplo
<b>Bueno</b>	Presenta líneas y símbolos bien definidos y claramente visibles en la superficie de la vía. Estas marcas deben estar en colores contrastantes con el pavimento y no presentar desgaste excesivo.	
<b>Regular</b>	Presentar características que indican un nivel de desgaste o deterioro. Esto podría incluir una ligera decoloración de los colores originales y pérdida parcial de la definición de las líneas y símbolos.	
<b>Malo</b>	Se caracteriza por presentar un nivel significativo de deterioro y falta de mantenimiento. Puede mostrar una pérdida considerable de la definición de las líneas y símbolos, o incluso la ausencia total de la señalización.	

Fuente: elaboración propia.

### ✓ Estado de la Señalización Vertical

La evaluación del estado de la señalización vertical es un proceso que se lleva a cabo para evaluar la condición y la visibilidad de los dispositivos de señalización colocados verticalmente en las vías. Esto incluye señales de tráfico, letreros informativos, señales direccionales y cualquier otro tipo de señalización vertical utilizada para guiar y advertir a los conductores. Durante la evaluación, se examinan elementos como la legibilidad de los mensajes, el estado de conservación de los soportes, la reflectividad de los materiales utilizados y la colocación adecuada de las señales. La evaluación del estado de la señalización vertical es esencial para garantizar una comunicación clara y efectiva de las instrucciones de tráfico, proporcionando así un entorno seguro para los usuarios.

En la siguiente tabla se especifican los criterios utilizados para considerar el estado de la señalización vertical como bueno, regular o malo.

**Tabla 4. Criterios de evaluación para señalización vertical**

Estado	Descripción	Ejemplo
<b>Bueno</b>	Las señales son claramente visibles, con colores nítidos y sin decoloración. Los textos y símbolos están legibles y sin daños visibles, y los soportes de las señales están firmes y en posición vertical.	
<b>Regular</b>	Presenta algunas señales de desgaste o deterioro. Esto puede incluir una ligera decoloración de los colores originales, pequeños rasguños o abolladuras en las señales, o una leve falta de legibilidad en el texto o los símbolos.	
<b>Malo</b>	Presenta un deterioro significativo que afecta su funcionalidad y legibilidad. Esto puede incluir señales con colores desvanecidos o decolorados, letras y símbolos ilegibles, y señales que están caídas, mal colocadas o mal alineadas. También se incluye la falta de señalización vertical.	

Fuente: elaboración propia.

#### ✓ Espacios de aceras

Durante esta evaluación, se inspecciona la presencia y continuidad de aceras a lo largo de la vía, así como su estado de conservación y accesibilidad. También se considera la presencia de elementos como rampas para sillas de ruedas, pasos de peatones, señalización y mobiliario urbano.





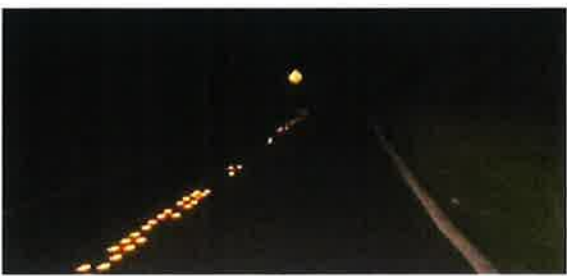
### ✓ Evaluación de Iluminación Vial

La iluminación vial desempeña un papel fundamental en la seguridad de las carreteras, ya que una iluminación inadecuada puede aumentar el riesgo de accidentes y dificultar la visión de señales de tráfico y otros elementos importantes. Por lo tanto, la evaluación del estado de la iluminación vial es esencial para identificar deficiencias y garantizar que las vías estén debidamente iluminadas, lo que contribuye a la prevención de accidentes y al bienestar de los usuarios de las carreteras, especialmente durante la noche.

La evaluación del estado de la iluminación vial es una parte esencial en la inspección y análisis de las condiciones de las vías urbanas. Esta evaluación se centra en la revisión de la infraestructura de iluminación que proporciona luz artificial en las carreteras y calles, con el propósito de garantizar la seguridad y visibilidad adecuada tanto para los conductores como para los peatones.

En la siguiente tabla se especifican los criterios utilizados para considerar el estado de la iluminación vial como bueno, regular o malo.

**Tabla 5. Criterios de evaluación para iluminación vial**

Estado	Descripción	Ejemplo
<b>Bueno</b>	Se caracteriza por una iluminación adecuada y consistente a lo largo de toda la vía. Las luminarias funcionan correctamente, proporcionando niveles de luz suficientes y uniformes para garantizar una visibilidad óptima para conductores y peatones.	
<b>Regular</b>	Indica que la iluminación vial presenta algunas deficiencias. Puede incluir áreas donde las luminarias están desgastadas, lo que resulta en una iluminación desigual o insuficiente. También puede implicar que algunas zonas de la vía carecen de iluminación.	
<b>Malo</b>	Se señala un estado crítico de insuficiencia o fallos graves en la iluminación. Esto puede deberse a la falta de mantenimiento, luminarias apagadas o en mal estado, o incluso la inexistencia de iluminación en tramos importantes.	

Fuente: elaboración propia.

## 2.2 Condiciones Existentes Físicas de la Vía a Intervenir

A continuación, se presenta un desglose detallado de las vías estudiadas en el marco de este proyecto. Se realizó una evaluación de cada vía, cuyos detalles se especificarán en primer lugar y posteriormente se resumen en forma de cuadro comparativo.

### ✓ Avenida Samuel Lewis

La Avenida Samuel Lewis es una vía secundaria del sector de Obarrio que conecta de forma longitudinal en sentido Oeste-Este dos arterias de Ciudad de Panamá, la Vía España y la Vía Brasil de manera paralela a la Av. Nicanor De Obarrio (Calle 50). El tramo estudiado de la misma se ubica entre las intersecciones con la Calle 56 Este y la Calle 57 Este, como se presenta a continuación.

**Figura 4. Tramo evaluado de la Av. Samuel Lewis**



**Fuente:** Google Earth y elaboración propia.

La vía cuenta con dos carriles en un solo sentido (dirección Este), los cuales presentan un pavimento de asfalto en buen estado, los cuales se aprecian en la siguiente fotografía:



**Fotografía 1. Vista de la Av. Samuel Lewis**



**Fuente:** fotografía tomada por el consultor.

En cuanto a la señalización, la avenida presenta un buen estado en su señalización horizontal, mientras que, la señalización vertical se encontraba en estado regular, ya que se detectaron letreros que se encontraban inclinados o desgastados, adicionalmente a letreros antiguos de señalética correspondientes a los nombres de las calles que se encuentran en mal estado.

**Fotografía 2. Condición actual de la señalización vertical en la Av. Samuel Lewis**



**Fuente:** fotografía tomada por el consultor.

En términos de infraestructura para peatones, la avenida presenta aceras en ambos lados de la vía, aunque la misma es discontinua en su borde Sur ya que se encuentra ocupada por estacionamientos y trasladada al frente de las edificaciones correspondientes al Panamá Design Center y Addison House Plaza.

La iluminación existente se restringe solo a la iluminación vehicular, la cual se encuentra en buen estado. Además, la vialidad cuenta con bordes de tipo cordón-cuneta y área de grama en ambos lados.

**Fotografía 3. Condición actual de la iluminación de la Av. Samuel Lewis**



Fuente: fotografía tomada por el consultor.

**Tabla 6. Condiciones existentes de la Av. Samuel Lewis**

DESCRIPCIÓN DE CONDICIONES EXISTENTES			
Nº	Característica	Descripción	Observaciones
1	Nombre de la Vía:	Av. Samuel Lewis	
2	Ubicación / Sección	Entre las intersecciones con las calles 56 este y 57 este	
3	Jerarquía:	<div> <div>calle principal</div> <div><input type="checkbox"/></div> <div>calle terciaria o local</div> <div><input type="checkbox"/></div> </div> <div> <div>calle secundaria</div> <div><input checked="" type="checkbox"/></div> </div>	
4	Cantidad de Carriles:	2 carriles	
5	Sentido de Circulación:	1 sentido	
6	Tipo de Pavimento:	<div> <div>asfalto</div> <div><input checked="" type="checkbox"/></div> <div>concreto</div> <div><input type="checkbox"/></div> </div> <div> <div>mixto</div> <div><input type="checkbox"/></div> </div>	
7	Estado de Pavimento:	<div> <div>bueno</div> <div><input checked="" type="checkbox"/></div> <div>regular</div> <div><input type="checkbox"/></div> </div> <div> <div>malo</div> <div><input type="checkbox"/></div> </div>	
8	Estado de la Señalización Horizontal:	Buen estado	
9	Estado de la Señalización Vertical:	Estado regular	
10	Espacio de Acera:	En ambos lados de la vía	Presenta discontinuidad
11	Espacio de Grama:	En ambos lados de la vía	
12	Iluminación:	Presenta solo iluminación vehicular en buen estado	
13	Bordes:	<div> <div>hombros</div> <div><input type="checkbox"/></div> <div>pavimentado</div> <div><input type="checkbox"/></div> <div>sin pavimentar</div> <div><input type="checkbox"/></div> </div> <div> <div>cordón - cuneta</div> <div><input checked="" type="checkbox"/></div> </div>	Presenta discontinuidad y falta de mantenimiento en el borde norte
14	Isleta Central	<div> <div>con isleta</div> <div><input type="checkbox"/></div> <div>sin isleta</div> <div><input checked="" type="checkbox"/></div> </div>	

Fuente: elaboración propia.



✓ **Avenida Ricardo Arango**

La Av. Ricardo Arango es una vía secundaria ubicada de forma paralela a la Av. Samuel Lewis y que conecta al oeste con la calle Manuel María Icaza y al este con la Vía Brasil. El tramo estudiado abarca la vía entre sus intersecciones con las calles 56 este y 57 este, como se muestra a continuación.

**Figura 5. Tramo evaluado de la Av. Ricardo Arango**



Fuente: Google Earth y elaboración propia.

La avenida presenta una superficie de concreto en estado regular y una configuración de dos carriles en sentido Oeste, como se puede apreciar en la siguiente fotografía.





**Fotografía 4. Condición actual de la Av. Ricardo Arango**



**Fuente:** fotografía tomada por el consultor.

En cuanto a la señalización, la Av. Ricardo Arango muestra una señalización horizontal en estado regular debido al desgaste de la misma, así como también en materia de señalización vertical se considera en estado regular debido a que la misma se encuentra deficiente o con letreros que presentan daños.

En términos de infraestructura para peatones, la avenida presenta acera en ambos lados aunque la misma es discontinua en el borde Sur debido a la construcción del banco de desarrollo CAF y la ocupación por parte de vehículos estacionados.

La iluminación existente se restringe solo a la iluminación vehicular, la cual se encuentra en buen estado y los bordes de la vialidad están compuestos por cordón-cuneta.

**Fotografía 5. Condición actual de la iluminación de la Av. Ricardo Arango**



**Fuente:** fotografía tomada por el consultor.

En la siguiente tabla se presenta el resumen de las condiciones de la Av. Ricardo Arango.

**Tabla 7. Condiciones existentes de la Av. Ricardo Arango**

DESCRIPCIÓN DE CONDICIONES EXISTENTES				
Nº	Característica	Descripción		Observaciones
1	Nombre de la Vía:	Av. Ricardo Arango		
2	Ubicación / Sección	Entre las intersecciones con las calles 56 este y 57 este		
3	Jerarquía:	calle principal <input type="checkbox"/>	calle terciaria <input type="checkbox"/>	
		calle secundaria <input checked="" type="checkbox"/>	o local <input type="checkbox"/>	
4	Cantidad de Carriles:	2 carriles		
5	Sentido de Circulación:	1 sentido		
6	Tipo de Pavimento:	asfalto <input type="checkbox"/>	mixto <input type="checkbox"/>	
		concreto <input checked="" type="checkbox"/>		
7	Estado de Pavimento:	bueno <input type="checkbox"/>	malo <input type="checkbox"/>	
		regular <input checked="" type="checkbox"/>		
8	Estado de la Señalización Horizontal:	Estado regular		Desgastada por el tiempo
9	Estado de la Señalización Vertical:	Estado regular		Deficiente
10	Espacio de Acera:	En ambos lados de la vía		Presenta discontinuidad en el borde sur
11	Espacio de Grama:	En ambos lados de la vía		Presenta discontinuidad en el borde sur
12	Iluminación:	Presenta solo iluminación vehicular en buen estado		
13	Bordes:	hombros <input type="checkbox"/>	cordón - cuneta <input checked="" type="checkbox"/>	
		pavimentado <input type="checkbox"/>		
		sin pavimentar <input type="checkbox"/>		
14	Isleta Central	con isleta <input type="checkbox"/>	sin isleta <input checked="" type="checkbox"/>	

Fuente: elaboración propia.

### ✓ Calle 56 Este

La Calle 56 Este transita de forma transversal a las avenidas antes descritas y conecta al Norte la Av. Ernestina Sucre Tapia y al Sur con la Vía Israel. Su configuración es de dos carriles con una superficie asfáltica en estado regular y que transitan en dirección Sur.



**Figura 6. Tramo evaluado de la Calle 56 Este**



Fuente: Google Earth y elaboración propia.

La señalización horizontal se observó en mal estado debido al desgaste por el tiempo, por el contrario, la señalización vertical se encontró en estado regular debido a la presencia tanto de señales en buen estado en la intersección con la Av. Ricardo Arango, como de letreros dañados sobre la propia calle y en su intersección con la Av. Samuel Lewis.

#### **Fotografías 6 y 7. Condición actual de la señalización vertical de la Calle 56 Este**



Fuente: fotografías tomadas por el consultor.

En términos de infraestructura para peatones, la calle presenta aceras en ambos lados, así como también área verde. Adicionalmente, los bordes de la vialidad están compuestos por estructuras de tipo cordón cuneta.

**Fotografía 8. Condición actual de la Calle 56 Este**



**Fuente:** fotografía tomada por el consultor.

Se pudo apreciar que en el borde Este de la calle se utiliza un espacio de área verde y acera como estacionamientos en paralelo, esta situación se puede apreciar en la siguiente figura.

**Fotografía 9. Vehículos estacionados en el borde Este de la Calle 56 Este**



**Fuente:** fotografía tomada por el consultor.

Por último, es importante mencionar que la Calle 56 Este cuenta exclusivamente con iluminación vehicular en estado regular, la condición de esta se puede apreciar en la siguiente figura, seguidamente de la tabla se presenta el resumen de las condiciones de la Calle 56 Este.



Fotografía 10. Condición actual de la iluminación de la Calle 56 Este



Fuente: fotografía tomada por el consultor.

Tabla 8. Condiciones existentes de la Calle 56 Este

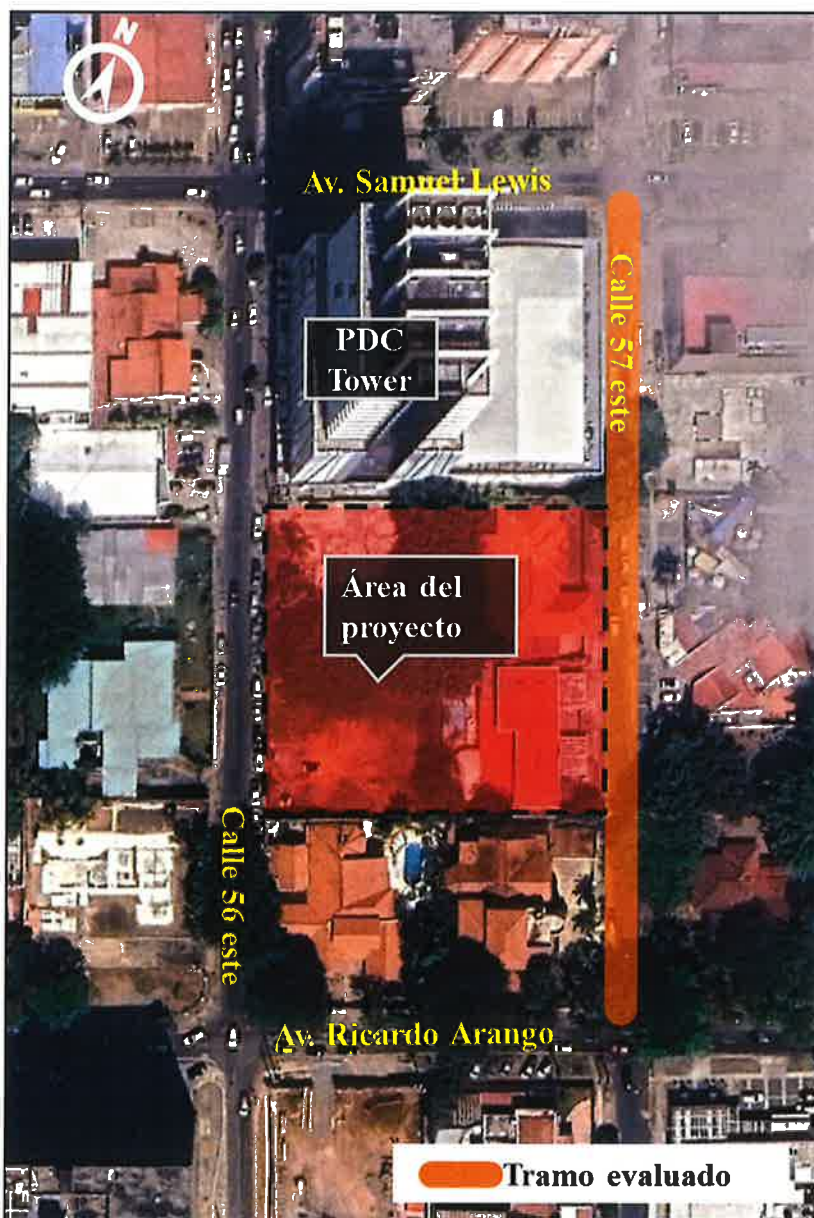
DESCRIPCIÓN DE CONDICIONES EXISTENTES			
Nº	Característica	Descripción	Observaciones
1	Nombre de la Vía:	Calle 56 este	
2	Ubicación / Sección	Entre las intersecciones con la Av. Samuel Lewis y Av. Ricardo Arango	
3	Jerarquía:	<div> <div>calle principal</div> <div>calle secundaria</div> </div> <div> <div>calle terciaria o local</div> </div>	
4	Cantidad de Carriles:	2 carriles	Bordes usados como estacionamientos
5	Sentido de Circulación:	1 sentido	
6	Tipo de Pavimento:	<div> <div>asfalto</div> <div>concreto</div> </div> <div> <div>mixto</div> </div>	
7	Estado de Pavimento:	<div> <div>bueno</div> <div>regular</div> </div> <div> <div>malo</div> </div>	
8	Estado de la Señalización Horizontal:	Mal estado	
9	Estado de la Señalización Vertical:	Estado regular	
10	Espacio de Acera:	En ambos lados de la vía	Presenta discontinuidad en el borde este
11	Espacio de Grama:	En ambos lados de la vía	Presenta discontinuidad y ocupación por parte de estacionamientos
12	Iluminación:	Presenta solo iluminación vehicular en estado regular	
13	Bordes:	<div> <div>hombros</div> <div>pavimentado</div> <div>sin pavimentar</div> </div> <div> <div>cordón - cuneta</div> </div>	
14	Isleta Central	<div> <div>con isleta</div> </div> <div> <div>sin isleta</div> </div>	

Fuente: elaboración propia.

✓ **Calle 57 Este**

La Calle 57 Este es una vía local que transita de manera paralela a la Calle 56 Este y conecta en sentido Sur-Norte desde el borde Sur de Obarrio con el Río Matasnillo hasta la Av. Central – Vía España. Esta cuenta con una configuración de dos carriles en un solo sentido de circulación en dirección Norte.

**Figura 7. Tramo evaluado de la Calle 57 Este**



Fuente: Google Earth y elaboración propia.

La vía presenta una superficie de asfalto en estado regular, señalización horizontal en mal estado debido al desgaste de esta y una señalización vertical en estado regular, ya que los letreros presentan daños.



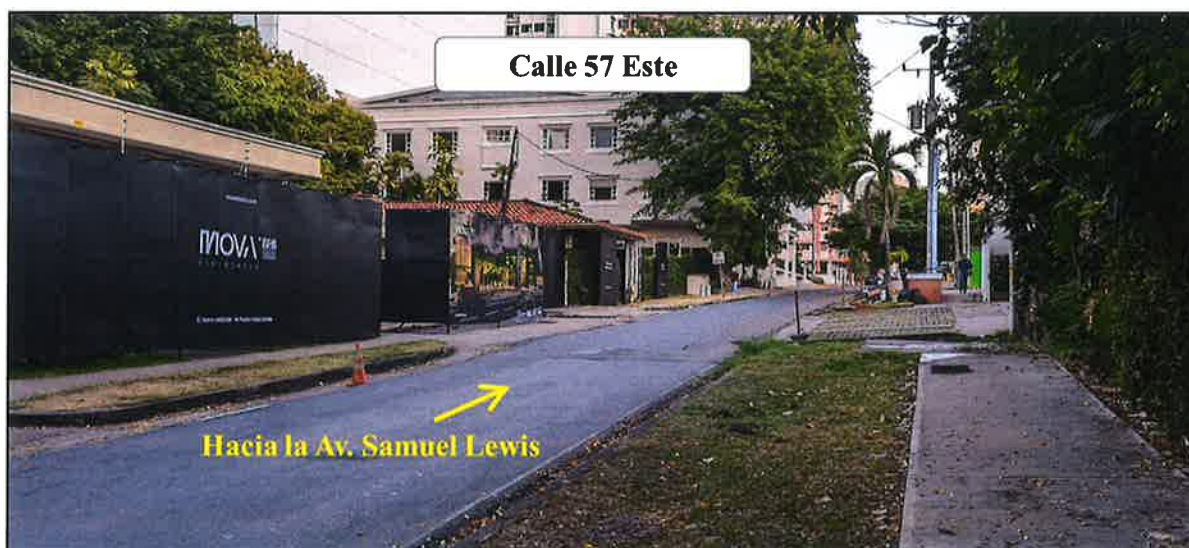
**Fotografía 11. Condición actual de la Calle 57 Este**



**Fuente:** fotografía tomada por el consultor.

La vía cuenta con aceras en ambos lados, aunque presenta discontinuidad en el borde Este debido a la presencia de estacionamientos de las edificaciones contiguas.

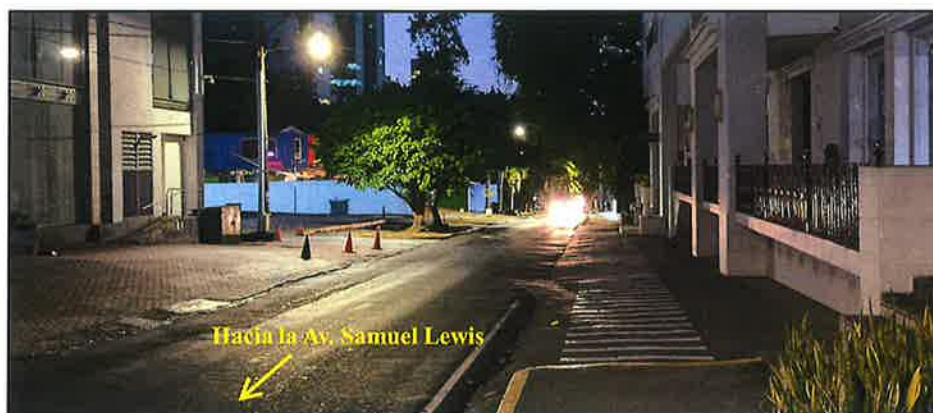
**Fotografía 12. Condición actual de la Calle 57 Este**



**Fuente:** fotografía tomada por el consultor.

Además, los bordes de la vialidad están compuestos por estructuras de tipo cordón-cuneta que presentan falta de mantenimiento y discontinuidad debido a la presencia de estacionamientos. Por último, es importante mencionar que la Calle 57 Este cuenta exclusivamente con iluminación vehicular en buen estado, la condición de esta se puede apreciar en la siguiente figura.

Fotografía 13. Condición actual de la iluminación de la Calle 57 Este



Fuente: fotografía tomada por el consultor.

Tabla 9. Condiciones existentes de la Calle 57 Este

DESCRIPCIÓN DE CONDICIONES EXISTENTES			
Nº	Característica	Descripción	Observaciones
1	Nombre de la Vía:	Calle 57 este	
2	Ubicación / Sección	Entre las intersecciones con la Av. Samuel Lewis y Av. Ricardo Arango	
3	Jerarquía:	<div> <div>calle principal</div> <div><input type="checkbox"/></div> <div>calle terciaria o local</div> <div><input checked="" type="checkbox"/></div> </div>	
4	Cantidad de Carriles:	2 carriles	
5	Sentido de Circulación:	1 sentido	
6	Tipo de Pavimento:	<div> <div>asfalto</div> <div><input type="checkbox"/></div> <div>concreto</div> <div><input type="checkbox"/></div> </div> <div> <div>mixto</div> <div><input checked="" type="checkbox"/></div> </div>	
7	Estado de Pavimento:	<div> <div>bueno</div> <div><input type="checkbox"/></div> <div>regular</div> <div><input checked="" type="checkbox"/></div> </div> <div> <div>malo</div> <div><input type="checkbox"/></div> </div>	
8	Estado de la Señalización Horizontal:	Mal estado	
9	Estado de la Señalización Vertical:	Estado regular	
10	Espacio de Acera:	En ambos lados de la vía	
11	Espacio de Grama:	En ambos lados de la vía	Presenta discontinuidad
12	Iluminación:	Presenta solo iluminación vehicular en buen estado	
13	Bordes:	<div> <div>hombros</div> <div><input checked="" type="checkbox"/></div> <div>pavimentado</div> <div><input checked="" type="checkbox"/></div> <div>sin pavimentar</div> <div><input type="checkbox"/></div> </div> <div> <div>cordón - cuneta</div> <div><input checked="" type="checkbox"/></div> </div>	
14	Isleta Central	<div> <div>con isleta</div> <div><input type="checkbox"/></div> <div>sin isleta</div> <div><input checked="" type="checkbox"/></div> </div>	

Fuente: elaboración propia.



2.3 Análisis Comparativo

Con el fin de proporcionar una visión clara de la situación actual de estas vías, se ha preparado un cuadro comparativo que resume la condición de cada una. Este cuadro permite visualizar de manera rápida y efectiva las diferencias y similitudes entre las vías.

Tabla 10. Resumen de las condiciones existentes de la vialidad estudiada

Característica	Av. Samuel Lewis	Av. Ricardo Arango	Calle 57 este	Calle 56 este
Sección:	Entre las intersecciones con las calles 56 este y 57 este	Entre las intersecciones con las calles 56 este y 57 este	Entre las intersecciones con la Av. Samuel Lewis y Av. Ricardo Arango	Entre las intersecciones con la Av. Samuel Lewis y Av. Ricardo Arango
Jerarquía:	Calle secundaria	Calle secundaria	Calle local	Calle local
Cantidad de Carriles:	2 carriles	2 carriles	2 carriles	2 carriles
Sentidos de Circulación:	1 sentido	1 sentido	1 sentido	1 sentido
Tipo de Pavimento:	Asfalto	Asfalto	Mixto	Asfalto
Estado de Pavimento:	Bueno	Regular	Regular	Regular
Señalización Horizontal:	Bueno	Regular	Malo	Malo
Señalización Vertical:	Regular	Regular	Regular	Regular
Espacio de Acera:	En ambos lados de la vía	En ambos lados de la vía	En ambos lados de la vía	En ambos lados de la vía
Espacio de Grama:	En ambos lados de la vía	En ambos lados de la vía	En ambos lados de la vía	En ambos lados de la vía
Iluminación:	Buen estado	Buen estado	Estado regular	Buen estado
Bordes:	Cordón cuneta	Cordón cuneta	Hombro asfaltado / Cordón cuneta	Cordón cuneta

Fuente: elaboración propia.

### 3. TRÁNSITO VEHICULAR

Con el objetivo de conocer el tránsito vehicular existente que se moviliza en el área en estudio próximo al proyecto, se realizaron aforos vehiculares en los siguientes puntos:

- Punto #1: Intersección de la Avenida Samuel Lewis con Calle 56 Este.
- Punto #2: Intersección de la Avenida Samuel Lewis con Calle 57 Este.
- Punto #3: Intersección de la Avenida Ricardo Arango con Calle 57 Este.
- Punto #4: Intersección de la Avenida Ricardo Arango con Calle 56 Este.

Este aforo se realizó el día miércoles 19 de febrero de 2025, en un periodo continuo de 12 horas (de 6:00 a.m. a 6:00 p.m.). La siguiente figura, muestra la ubicación de los puntos de aforo vehicular.

**Figura 8. Ubicación de los puntos de Aforo Vehicular**



Fuente: Google Earth y elaboración propia.

Los vehículos contados por movimiento se clasificaron en tres grupos: sedanes, buses y camiones. Los vehículos clasificados como sedanes corresponden a los tipos 1, 2 y 3 de la clasificación oficial de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, los buses al tipo 4 y los camiones a los tipos 5 en adelante.



### **3.1 Incidencias durante el aforo**

El día del aforo, 19 de febrero de 2025, se registraron tres eventos que afectaron momentáneamente en cierta medida los flujos vehiculares sobre los puntos de aforo, siendo el primero de estos una marcha organizada por el Sindicato Único Nacional de Trabajadores de la Industria de la Construcción y Similares sobre diversos ejes viales de la ciudad, uno de ellos correspondiente a la Calle 50 (Av. Nicanor De Obarrio).

La concentración para dicha marcha se realizó en la intersección de la Calle 57 Este con la Calle 50 y posteriormente se trasladó por esta última hacia el corregimiento de San Francisco. En total la marcha duró un tiempo aproximado de una hora, afectando directamente el acceso hacia la Calle 57 Este por un periodo aproximado de 10 minutos (a las 7:10 a.m.), tiempo de concentración antes de iniciarle la marcha. Posterior a ello el acceso a la Calle 57 Este se dio con normalidad.

#### **Fotografías 14 y 15. Afectación al tránsito por manifestación en Calle 50 y Calle 57 Este**



**Fuente:** fotografías tomadas por el consultor.

La segunda afectación se ubicó sobre la Av. Samuel Lewis, frente a Addison House Plaza, donde se observaron escombros ubicados en el carril derecho que obstaculizaban el tránsito, obligando a gran parte de los conductores a converger en un solo carril. Dicho obstáculo se mantuvo desde el inicio del aforo hasta las 12:45 p.m. cuando fue retirado por unidades de la Policía Nacional en motocicletas (Lince).

#### **Fotografías 16 y 17. Afectación por escombros y posterior remoción (Av. Samuel Lewis)**



**Fuente:** fotografías tomadas por el consultor.

El último punto corresponde a las obras de construcción del proyecto de la nueva sede del Banco de Desarrollo CAF sobre la Calle 56 Este, en el tramo comprendido entre la Av. Ricardo Arango y la Calle 50. Las áreas de ocupación producto del proyecto afectan por periodos de tiempo la configuración sobre la Calle 56 Este que originalmente cuenta con dos carriles en dirección Sur, dejando solo un carril de circulación utilizando los hombros pavimentados de la vía como se puede apreciar en la siguiente fotografía.

**Fotografía 18. Afectación por trabajos de construcción sobre la Calle 56 Este**



**Fuente:** fotografía tomada por el consultor.

En resumen, las afectaciones por cierre fueron por poco tiempo y al ser comparado los volúmenes con otros datos de la base de datos de Cotrans, no se obtuvo diferencias significativas por lo que se considera válido sus resultados. A continuación se muestran las tablas con los resultados de los aforos por día, tipo de vehículo y movimiento, de acuerdo al esquema que se muestra para cada punto de aforo vehicular. (Ver resultados detallados del aforo en el Anexo A).

**Tabla 11. Resultados del punto de aforo vehicular #1  
Intersección de la Avenida Samuel Lewis con Calle 56 Este**

Tipo de Vehículo	Movimientos			
	1	2	3	4
	<i>Periodo de aforo (6:00 a.m. – 6:00 p.m.)</i>			
Sedanes	1,977	1,615	9,203	3,669
Buses	4	1	10	8
Camiones	30	23	109	43
<b>Total</b>	<b>2,011</b>	<b>1,639</b>	<b>9,322</b>	<b>3,720</b>

**Fuente:** elaboración propia.

**Notas:**

- Mov. 1: recto sobre Calle 56 Este hacia Calle 50.
- Mov. 2: giro a la izquierda desde Calle 56 Este hacia Vía Brasil.
- Mov. 3: recto sobre Av. Samuel Lewis hacia Vía Brasil.
- Mov. 4: giro a la derecha desde Av. Samuel Lewis hacia Calle 50.

**Tabla 12. Resultados del punto de aforo vehicular #2**  
**Intersección de la Avenida Samuel Lewis con Calle 57 Este**

Tipo de Vehículo	Movimientos		
	5	6	7
	<i>Periodo de aforo (6:00 a.m. – 6:00 p.m.)</i>		
Sedanes	1,505	3,571	2,285
Buses	2	4	2
Camiones	28	44	25
<b>Total</b>	<b>1,535</b>	<b>3,619</b>	<b>2,312</b>

Fuente: elaboración propia.

**Notas:**

- Mov. 5: giro a la derecha desde Calle 57 Este hacia Vía Brasil.
- Mov. 6: recto sobre Calle 57 Este desde Calle 50 hacia Vía España.
- Mov. 7: giro a la izquierda desde Av. Samuel Lewis hacia Vía España.

**Tabla 13. Resultados del punto de aforo vehicular #3**  
**Intersección de la Avenida Ricardo Arango con Calle 57 Este**

Tipo de Vehículo	Movimientos			
	8	9	10	11
	<i>Periodo de aforo (6:00 a.m. – 6:00 p.m.)</i>			
Sedanes	2,230	7,090	2,806	1,154
Buses	1	5	5	6
Camiones	38	107	32	42
<b>Total</b>	<b>2,269</b>	<b>7,202</b>	<b>2,843</b>	<b>1,202</b>

Fuente: elaboración propia.

**Notas:**

- Mov. 8: giro a la derecha desde Avenida Ricardo Arango hacia Vía España.
- Mov. 9: recto sobre Avenida Ricardo Arango desde Vía Brasil hacia Calle 56 Este.
- Mov. 10: recto sobre Calle 57 Este desde Calle 50 hacia Vía España.
- Mov. 11: giro a la izquierda desde Calle 57 Este (Calle 50) hacia Calle 56 Este.

**Tabla 14. Resultados del punto de aforo vehicular #4**  
**Intersección de la Avenida Ricardo Arango con Calle 56 Este**

Tipo de Vehículo	Movimientos		
	12	13	14
	<i>Periodo de aforo (6:00 a.m. – 6:00 p.m.)</i>		
Sedanes	1,344	4,011	1,973
Buses	3	9	1
Camiones	39	31	42
<b>Total</b>	<b>1,386</b>	<b>4,051</b>	<b>2,016</b>

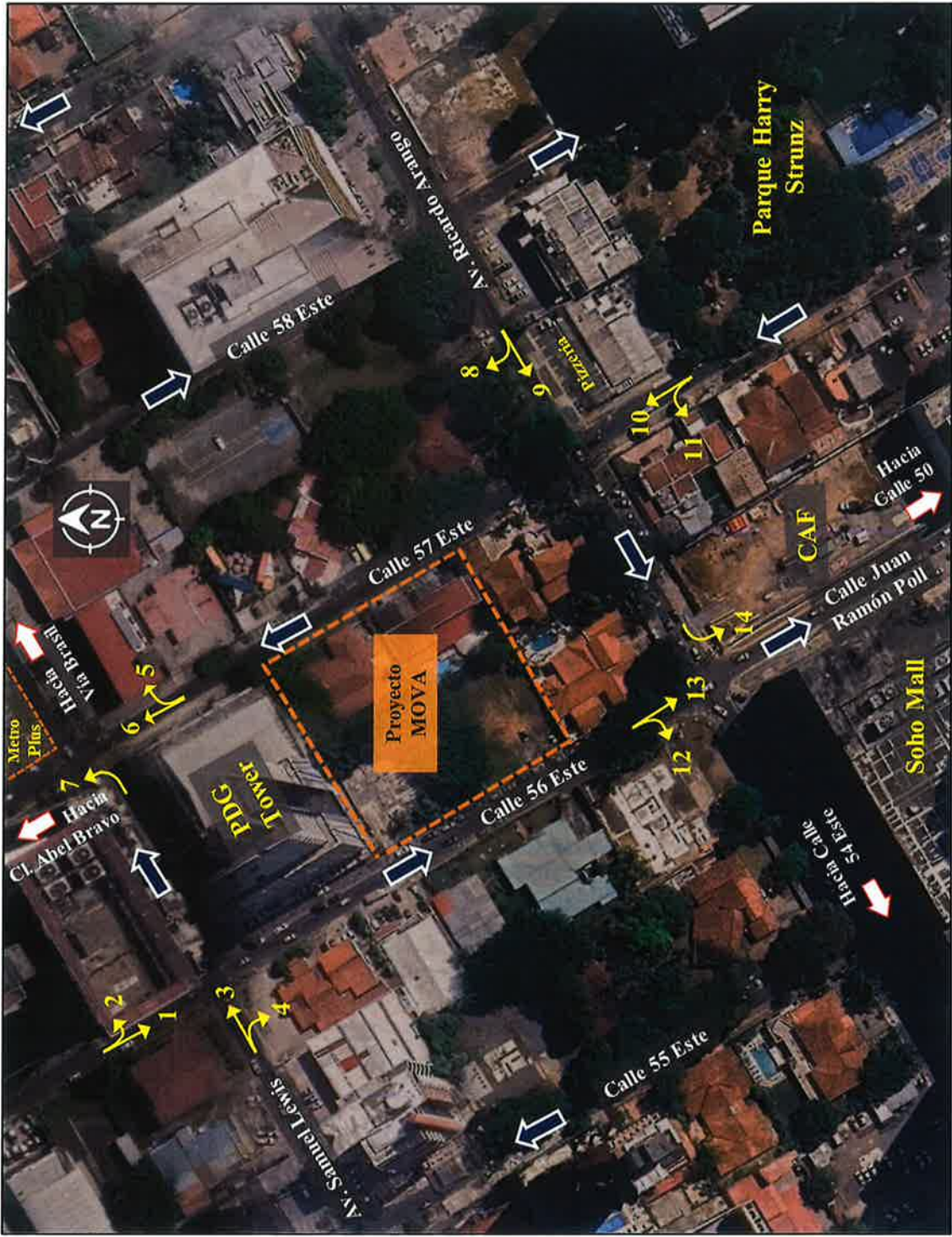
Fuente: elaboración propia.

**Notas:**

- Mov. 12: giro a la derecha desde Calle 56 Este hacia Avenida Ricardo Arango.
- Mov. 13: recto sobre Calle 56 Este hacia Calle 50.
- Mov. 14: giro a la izquierda desde Avenida Ricardo Arango hacia Calle 50.



Figura 9. Esquema de los movimientos aforados en los puntos en estudio



Fuente: Google Earth y elaboración propia.

### Volumen Hora Crítica

Para obtener el volumen en la hora crítica se analizaron los volúmenes registrados en los puntos de aforo vehicular, observándose dos periodos de mayor movimiento vehicular, los cuales ocurren entre las 7:45 a 8:45 a.m. para el periodo matutino, mientras que, para el periodo de análisis vespertino ocurren entre las 4:30 a 5:30 p.m.

Los volúmenes registrados para los periodos de análisis se presentan en las próximas tablas.

**Tabla 15. Volumen vehicular en las horas críticas de estudio para el punto de aforo #1 Intersección de la Avenida Samuel Lewis con Calle 56 Este**

	Movimientos			
	1	2	3	4
<b>Periodo PICO matutino (7:45-8:45 a.m.)</b>				
Volumen	282	93	772	476
FHP	0.87	0.78	0.91	0.83
% VP	0%	1%	1%	1%
<b>Periodo PICO vespertino (4:30-5:30 p.m.)</b>				
Volumen	112	222	990	244
FHP	0.78	0.76	0.93	0.74
% VP	1%	0%	1%	0%

FHP=Factor de Hora Pico.

% VP=Porcentaje de Vehículos Pesados.

**Nota:** Los resultados indicados en este cuadro, corresponden a los cálculos considerando más de 8 decimales.

**Tabla 16. Volumen vehicular en las horas críticas de estudio para el punto de aforo #2 Intersección de la Avenida Samuel Lewis con Calle 57 Este**

	Movimientos		
	5	6	7
<b>Periodo PICO matutino (7:45-8:45 a.m.)</b>			
Volumen	193	344	182
FHP	0.86	0.80	0.77
% VP	1%	0%	1%
<b>Periodo PICO vespertino (4:30-5:30 p.m.)</b>			
Volumen	103	298	237
FHP	0.89	0.93	0.88
% VP	1%	0%	0%

FHP=Factor de Hora Pico.

% VP=Porcentaje de Vehículos Pesados.

**Nota:** Los resultados indicados en este cuadro, corresponden a los cálculos considerando más de 8 decimales.

**Tabla 17. Volumen vehicular en las horas críticas de estudio para el punto de aforo #3**  
**Intersección de la Avenida Ricardo Arango con Calle 57 Este**

	Movimientos			
	8	9	10	11
<b>Periodo PICO matutino (7:45-8:45 a.m.)</b>				
Volumen	325	845	250	137
FHP	0.81	0.91	0.78	0.88
% VP	1%	1%	0%	4%
<b>Periodo PICO vespertino (4:30-5:30 p.m.)</b>				
Volumen	183	567	196	64
FHP	0.67	0.91	0.88	0.73
% VP	1%	1%	0%	2%

FHP=Factor de Hora Pico.

% VP=Porcentaje de Vehículos Pesados.

Nota: Los resultados indicados en este cuadro, corresponden a los cálculos considerando más de 8 decimales.

**Tabla 18. Volumen vehicular en las horas críticas de estudio para el punto de aforo #4**  
**Intersección de la Avenida Ricardo Arango con Calle 56 Este**

	Movimientos		
	12	13	14
<b>Periodo PICO matutino (7:45-8:45 a.m.)</b>			
Volumen	127	556	254
FHP	0.72	0.91	0.89
% VP	2%	1%	1%
<b>Periodo PICO vespertino (4:30-5:30 p.m.)</b>			
Volumen	107	272	142
FHP	0.84	0.93	0.83
% VP	0%	0%	0%

FHP=Factor de Hora Pico.

% VP=Porcentaje de Vehículos Pesados.

Nota: Los resultados indicados en este cuadro, corresponden a los cálculos considerando más de 8 decimales.

Las siguientes figuras, ilustran los volúmenes de tránsito actuales presentados en las tablas anteriores, para los puntos de aforo vehicular en el área en estudio.





**Figura 10. Esquema del Volumen Vehicular Actual en los puntos de aforo vehicular  
Periodo de Análisis Matutino (7:45-8:45 a.m.)**



Fuente: Google Earth y elaboración propia.

Figura 11. Esquema del Volumen Vehicular Actual en los puntos de aforo vehicular  
Periodo de Análisis Vespertino (4:30-5:30 p.m.)



Fuente: Google Earth y elaboración propia.



#### **4. PROYECCIONES DE TRÁNSITO**

En el presente estudio se debe tomar en cuenta el tránsito de paso y el generado por el proyecto, pues ambos utilizarán las calles de acceso en estudio.

##### **4.1 Cálculo de Tránsito de Paso**

Con el objetivo de determinar la tasa de crecimiento de los flujos vehiculares obtenidos en los aforos realizados, se basó en lo estipulado en el Plan Integral de Movilidad Sustentable (PIMUS) del año 2014, donde se establecen pronósticos de viajes según modo de transporte quinquenalmente hasta el año 2035.

Dicho plan considera tres escenarios de desarrollo cuya variación se basa en la forma de inversión pública en los próximos años, segregado de la siguiente forma:

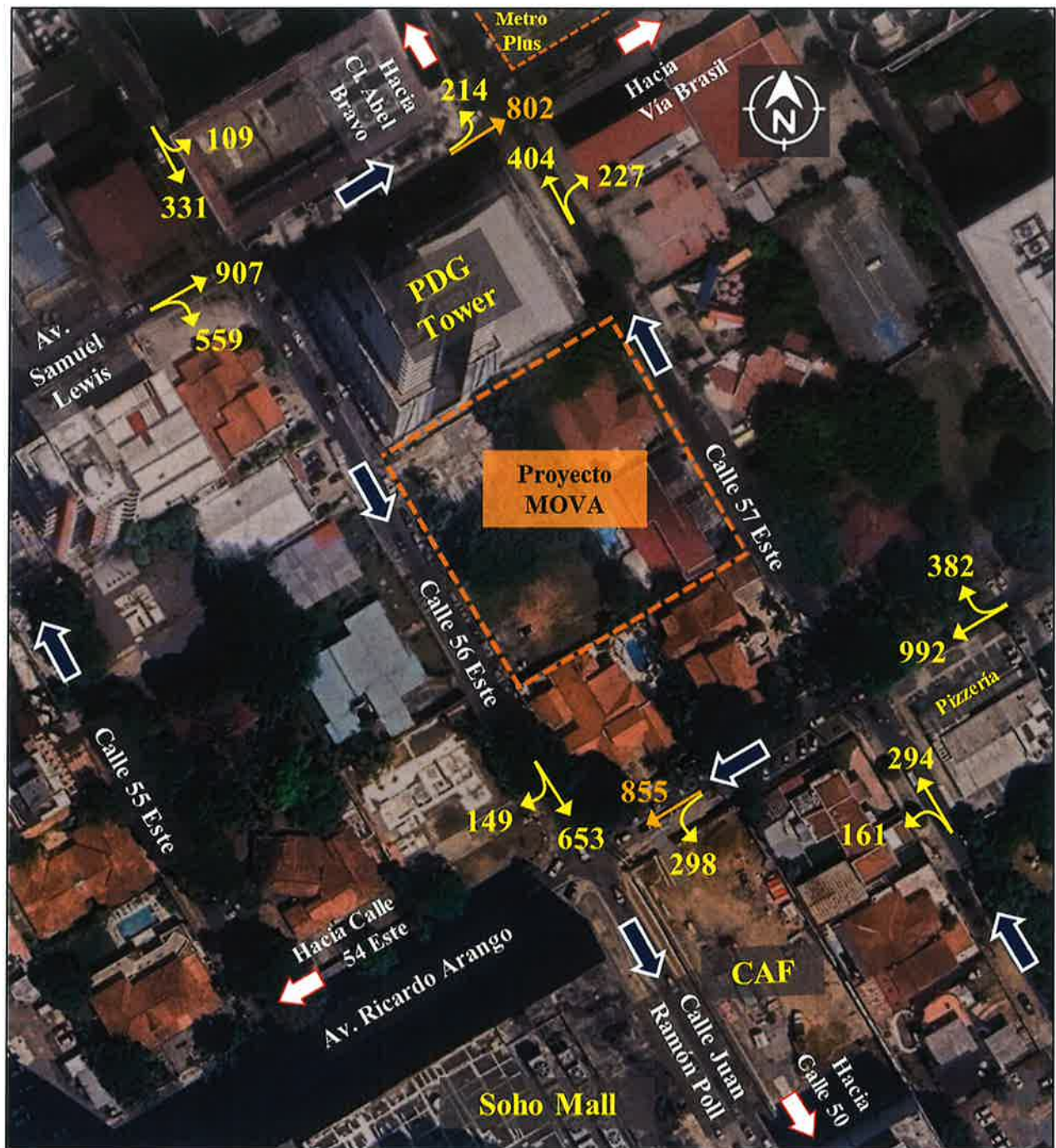
- Escenario 1 con inversión combinada en infraestructura vial y transporte público.
- Escenario 2 con priorización en la inversión en transporte público.
- Escenario 3 con priorización en la inversión en infraestructura vial.

Para efectos del presente estudio se consideraron los datos de pronóstico de viajes según el escenario 01 (inversión combinada), debido a que se considera como el supuesto más realista.

El PIMUS realiza un análisis de la movilidad de la Ciudad de Panamá y lugares aledaños dividiendo la misma en macrozonas, que a su vez se encuentran divididas en zonas. El proyecto en estudio se encuentra ubicado en la zona número 90, es por ello que se consideró exclusivamente los viajes origen y destino de dicha zona para la estimación de la tasa.

Tomando en cuenta la totalidad de los viajes pronosticados en el PIMUS para todos los modos de transporte cuyo origen y destino es la zona estudiada, se pronostica un crecimiento decimal del 1.62% interanual. Dicha tasa será la utilizada para determinar los valores de flujo vehicular de los escenarios futuros (proyectados a 10 años), tal como se muestra en las siguientes figuras.

**Figura 12. Volumen vehicular proyectado al Escenario Futuro  
Periodo de Análisis Matutino (7:45-8:45 a.m.)**



Fuente: Google Earth y elaboración propia.



**Figura 13. Volumen vehicular proyectado al Escenario Futuro  
Periodo de Análisis Vespertino (4:30-5:30 p.m.)**



Fuente: Google Earth y elaboración propia.

## 4.2 Cálculo de Tránsito Generado

Tal como se describió anteriormente, para el proyecto “MOVA” en Obarrio, se propone el uso IZM6 para el desarrollo de aproximadamente 293 unidades habitacionales (apartamentos) y aproximadamente 3,489.64 m<sup>2</sup> de área comercial (para el desarrollo de restaurantes, cafeterías, tiendas boutiques, etcétera) combinadas con amenidades sociales para los residentes.

La generación de viajes directamente relacionados a este tipo de desarrollos, debe ser estimada mediante tasas de generación. Debido a que no existe una fuente oficial de tasas de generación de viajes para estos tipos de edificaciones en Panamá, las mismas deben determinarse a partir de aforos vehiculares en desarrollos similares existentes.

### 4.2.1 Cálculo de Tasas de Generación (cantidad de apartamentos ocupados)

Para estimar el tránsito residencial que generará el proyecto propuesto, se utilizó información de la base de datos de la empresa COTRANS con respecto a un aforo realizado en el acceso principal del Proyecto Pacific Point. La siguiente tabla presenta un resumen de los resultados, los cuales se muestran en detalle en el Anexo B.

**Tabla 19. Resultados del aforo vehicular en el Proyecto Pacific Point**

Tipo de Vehículo	Periodo matutino (6:00–9:00 a.m.)		Periodo vespertino (4:00–7:00 p.m.)	
	Entran	Salen	Entran	Salen
Sedanes	59	102	157	133
Buses	19	20	5	5
Camiones	2	2	2	2
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>124</b>	<b>164</b>	<b>140</b>

Fuente: base de datos del consultor.

Según información suministrada por la administración de los edificios, al momento de realizar el aforo se contaba con 120 apartamentos ocupados. Tomando en cuenta este dato y los resultados del aforo vehicular, se puede deducir que la relación entre el número de viajes entrando y saliendo durante los periodos críticos y la cantidad de apartamentos ocupados es:

- Relación entrando/apartamento = **0.1750** viajes/apartamento en la *hora pico matutina*
- Relación saliendo/apartamento = **0.4667** viajes/apartamento en la *hora pico matutina*
- Relación entrando/apartamento = **0.4667** viajes/apartamento en la *hora pico vespertina*
- Relación saliendo/apartamento = **0.4167** viajes/apartamento en la *hora pico vespertina*

Aplicando estas tasas de generación a los 293 apartamentos propuestos, se obtiene que los mismos generarán, para el periodo crítico de la mañana, alrededor de 51 viajes en auto entrando y 137 viajes saliendo, totalizando 188 viajes entrando/saliendo en la hora pico matutina. Así mismo, para el periodo crítico de la tarde, se genera alrededor de 137 viajes en auto entrando y 122 viajes saliendo, totalizando 259 viajes entrando/saliendo en la hora pico vespertina.

#### 4.2.2 Tránsito Generado por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de área comercial

El proyecto en estudio considera el desarrollo comercial de un área de aproximadamente 3,489.64 m<sup>2</sup>, para el desarrollo de restaurantes, cafeterías, tiendas boutiques, entre otros, combinadas de amenidades sociales para los residentes, por lo cual se estima conveniente aplicar tasas de generación comercial al 50% del área comercial propuesta.

Para estimar el tránsito que generará el área comercial propuesta, se tomaron en cuenta los resultados de un aforo vehicular realizado en los accesos del Centro Comercial “Plaza Las Américas” en el Corregimiento de Tocumen, en el Distrito y Provincia de Panamá.

Este aforo se realizó el martes 25 de febrero de 2014, en periodos de 5.5 horas en la mañana (6:00 a 11:30 a.m.) y 2.5 horas en la tarde (4:00 a 6:30 p.m.). La siguiente tabla presenta un resumen de los resultados, los cuales se muestran en detalle en el Anexo B.

**Tabla 20. Resultados del aforo vehicular en Centro Comercial “Plaza Las Américas”**

Tipo de Vehículo	Periodo matutino (6:00 – 11:30 a.m.)		Periodo vespertino (4:00 – 6:30 p.m.)	
	Entran	Salen	Entran	Salen
Sedanes	1,412	1,276	951	888
Buses	12	11	4	6
Camiones	76	75	23	21
<b>Total</b>	<b>1,500</b>	<b>1,362</b>	<b>978</b>	<b>915</b>

Fuente: base de datos del consultor.

Con base en los resultados del aforo y atendiendo a la posibilidad de obtener un resultado acorde al entorno, para la generación comercial también se estima conveniente analizar los datos de este aforo de generación en las horas críticas calculadas para este estudio. Así, resulta que los valores a utilizar corresponden a las entradas y salidas para el periodo matutino entre las 7:45 a 8:45 a.m. y para el periodo vespertino entre las 4:30 a 5:30 p.m.

Según una inspección al área del proyecto, al momento de este aforo de generación, se tiene que el Centro Comercial Plaza Las Américas contaba con aproximadamente 12,732.60 m<sup>2</sup> de área comercial ocupada de sus 21,880.11 m<sup>2</sup> de área comercial. Tomando en cuenta estos datos y los resultados del aforo vehicular, se puede deducir que la relación entre el número de viajes entrando y saliendo durante los periodos críticos y el espacio comercial en m<sup>2</sup> es:

- Relación entrando/m<sup>2</sup> ocupados = **0.0181** viajes/m<sup>2</sup> ocupados en la *hora pico matutina*
- Relación saliendo/m<sup>2</sup> ocupados = **0.0192** viajes/m<sup>2</sup> ocupados en la *hora pico matutina*
- Relación entrando/m<sup>2</sup> ocupados = **0.0316** viajes/m<sup>2</sup> ocupados en la *hora pico vespertina*
- Relación saliendo/m<sup>2</sup> ocupados = **0.0265** viajes/m<sup>2</sup> ocupados en la *hora pico vespertina*

Aplicando estas tasas de generación a los 1,744.82 m<sup>2</sup> (correspondiente al 50% del área comercial propuesta) para venta o alquiler, se obtiene para el periodo crítico de la mañana, alrededor de 32 viajes en auto entrando y 33 viajes saliendo, totalizando 65 viajes entrando/saliendo en la hora pico matutina. Así mismo, para el periodo crítico de la tarde, se genera alrededor de 55 viajes en auto entrando y 46 viajes saliendo, totalizando 101 viajes entrando/saliendo en la hora pico vespertina.



## 5. DISTRIBUCIÓN Y ASIGNACIÓN DE VIAJES

El desarrollo “MOVA” en Obarrio, propone sus accesos de entradas y salidas sobre las calles 56 Este y 57 Este.

Debido a que no se cuenta con información complementaria para distribuir los viajes en el sector en estudio, se asumirá en el análisis que los viajes generados por el proyecto, seguirán un comportamiento direccional con base en los datos de aforo para cada periodo crítico, tal como se muestra a continuación.

**Figura 14. Distribución Porcentual de los viajes de entrada y salida  
Periodo de Análisis Matutino (7:45-8:45 a.m.)**



Fuente: Google Earth y elaboración propia.



**Figura 15. Distribución Porcentual de los viajes de entrada y salida  
Periodo de Análisis Vespertino (4:30-5:30 p.m.)**



Fuente: Google Earth y elaboración propia.

Aplicando las premisas descritas anteriormente, concernientes a la distribución y asignación de los viajes de entradas y salidas en los puntos de acceso propuestos, para cada periodo crítico de análisis, los volúmenes de tránsito serán como se muestran en las siguientes figuras:



**Figura 16. Esquema del Volumen Vehicular proyectado al Escenario Futuro con la inclusión de los viajes generados por el Proyecto**

**Periodo de Análisis Matutino (7:45-8:45 a.m.)**



Fuente: Google Earth y elaboración propia.

**Figura 17. Esquema del Volumen Vehicular proyectado al Escenario Futuro con la inclusión de los viajes generados por el Proyecto**

**Periodo de Análisis Vespertino (4:30-5:30 p.m.)**



Fuente: Google Earth y elaboración propia.



## 6. ANÁLISIS

### 6.1 Evaluación de Medidas de Desempeño

Para la evaluación de las medidas de desempeño se utilizó el software VISSIM, el cual es un modelo microscópico de simulación de comportamiento para modelado realista de tráfico urbano.

El flujo de tráfico se simula considerando el dimensionamiento de la vía, los movimientos permitidos, la asignación de carriles, las composiciones de los vehículos, y el control de señales. Los resultados obtenidos de la simulación en VISSIM corresponden a densidad, tiempos de viaje y tiempos de demora, los cuales son evaluados bajo criterios del HCM en orden de conocer los niveles de servicio de la red analizada.

### 6.2 Resultado de las Simulaciones (Niveles de Servicios – LOS)

El desempeño de una vía es descrito por el uso de una o más medidas cuantitativas que caracterizan algunos aspectos del servicio provisto a un grupo particular de usuarios de esta. Los niveles de servicio son considerados como una de estas medidas, siendo útil para describir el rendimiento de segmentos viales a entes públicos y la población (Highway Capacity Manual, 2010).

Para determinar los niveles de servicio en intersección, se basó en el parámetro de tiempo de demora, el cual es obtenido de la simulación. La demora (veh – hr) es la diferencia en tiempo entre circular a velocidad de flujo libre versus circular con las condiciones de tránsito y control en la red vial. Para dichos tiempos se consideraron los obtenidos en aquellos tramos de flujo interrumpido, es decir, los tramos en los que se encuentra una intersección regulada por semáforo, señal de ceda el paso o alto. El modo de determinar el nivel de servicio es a partir de los rangos estipulados en el HCM y que se indican en la siguiente tabla:

**Tabla 21. Niveles de servicio de acuerdo con “Tiempo de Demora” para aquellas intersecciones controladas por señal de alto o ceda el paso según el HCM del año 2010**

LOS	Control Delay (seg/vehículo)
A	0 - 10
B	> 10 - 15
C	> 15 - 25
D	> 25 - 35
E	> 35 - 50
F	> 50

Fuente: HCM, 2010.

**Tabla 22. Niveles de servicio de acuerdo con "Tiempo de Demora" para aquellas intersecciones controladas por semáforo según el HCM del año 2010**

LOS	Control Delay (seg/vehículo)
A	0 - 10
B	> 10 - 20
C	> 20 - 35
D	> 35 - 55
E	> 55 - 80
F	> 80

Fuente: HCM, 2010.

### 6.3 Escenarios Simulados

El análisis realizado contempla un conjunto de escenarios a evaluar con base en la condición geométrica actual y futura de la red vial cercana al proyecto, los mismos se listan a continuación:

Escenario #1: Volúmenes de tránsito actuales con la geometría y señalización existente.

Escenario #2: Volúmenes de tránsito futuros sin considerar el desarrollo del proyecto, con la geometría y señalización existente.

Escenario #3: Volúmenes de tránsito futuros considerando el desarrollo del proyecto, con la geometría y señalización existente.





## 7. RESULTADOS

A continuación, se presenta la red simulada en el software Vissim y los resultados de nivel de servicio en forma de tabla con base en los criterios de tiempos de demora explicados anteriormente para cada uno de los escenarios. Las tablas expuestas a continuación contienen además de una descripción, la enumeración de tramos viales establecidos en el software de simulación.

- Escenario #1: Volúmenes de tránsito actuales con la geometría y señalización existente.

La siguiente figura representa la identificación de los tramos tanto para el escenario #1, como del escenario #2, ya que no se realizan cambios entre la infraestructura simulada.

**Figura 18. Identificación de tramos en el software Vissim del Escenario #1**



**Fuente:** Software de micro simulación Vissim, Google Earth y elaboración propia.

**Tabla 23. Niveles de Servicio de acuerdo con el "Tiempo de Demora" para la hora pico matutina del Escenario #1**

Intersección	Enlace de Origen	Enlace de Destino	Movimiento	Tiempo de demora	Nivel de Servicio
Av. Samuel Lewis - Calle 56 Este	7	8	recto sobre Calle 56 Este	19.50	B
	7	11	giro a la izquierda desde Calle 56 Este hacia la Av. Samuel Lewis	15.81	B
	10	8	giro a la derecha desde Av. Samuel Lewis hacia Calle 56 Este	13.46	B
	10	11	recto sobre Av. Samuel Lewis	14.90	B
Av. Samuel Lewis - Calle 57 Este	5	6	recto sobre Calle 57 Este	20.75	C
	5	12	giro a la derecha desde Calle 57 Este hacia Av. Samuel Lewis	15.66	B
	11	6	giro a la izquierda desde Av. Samuel Lewis hacia Calle 57 Este	6.00	A
	11	12	recto sobre Av. Samuel Lewis	7.19	A
Av. Ricardo Arango - Calle 57 Este	1	2	recto sobre Av. Ricardo Arango	1.51	A
	1	5	giro a la derecha desde Av. Ricardo Arango hacia Calle 57 Este	2.79	A
	4	2	recto sobre Calle 57 Este	5.87	A
	4	5	giro a la izquierda desde Calle 57 Este hacia Av. Ricardo Arango	2.83	A
Av. Ricardo Arango - Calle 56 Este	2	3	recto sobre Av. Ricardo Arango	11.51	B
	2	9	giro a la izquierda desde Av. Ricardo Arango hacia Calle 56 Este	10.56	B
	8	3	giro a la derecha desde Calle 56 Este hacia Av. Ricardo Arango	9.97	A
	8	9	recto sobre Calle 56 Este	12.76	B

Fuente: Software de micro simulación Vissim, HCM y elaboración propia.

**Tabla 24. Niveles de Servicio de acuerdo con el "Tiempo de Demora" para la hora pico vespertina del Escenario #1**

Intersección	Enlace de Origen	Enlace de Destino	Movimiento	Tiempo de demora	Nivel de Servicio
Av. Samuel Lewis - Calle 56 Este	7	8	recto sobre Calle 56 Este	18.74	B
	7	11	giro a la izquierda desde Calle 56 Este hacia la Av. Samuel Lewis	11.36	B
	10	8	giro a la derecha desde Av. Samuel Lewis hacia Calle 56 Este	10.34	B
	10	11	recto sobre Av. Samuel Lewis	11.74	B
Av. Samuel Lewis - Calle 57 Este	5	6	recto sobre Calle 57 Este	19.32	B
	5	12	giro a la derecha desde Calle 57 Este hacia Av. Samuel Lewis	11.94	B
	11	6	giro a la izquierda desde Av. Samuel Lewis hacia Calle 57 Este	7.74	A
	11	12	recto sobre Av. Samuel Lewis	7.95	A
Av. Ricardo Arango - Calle 57 Este	1	2	recto sobre Av. Ricardo Arango	0.49	A
	1	5	giro a la derecha desde Av. Ricardo Arango hacia Calle 57 Este	1.63	A
	4	2	recto sobre Calle 57 Este	1.79	A
	4	5	giro a la izquierda desde Calle 57 Este hacia Av. Ricardo Arango	1.32	A
Av. Ricardo Arango - Calle 56 Este	2	3	recto sobre Av. Ricardo Arango	10.88	B
	2	9	giro a la izquierda desde Av. Ricardo Arango hacia Calle 56 Este	7.39	A
	8	3	giro a la derecha desde Calle 56 Este hacia Av. Ricardo Arango	6.02	A
	8	9	recto sobre Calle 56 Este	11.53	B

Fuente: Software de micro simulación Vissim, HCM y elaboración propia.

Con base en los resultados obtenidos para ambos periodos pico en el escenario actual se pueden observar niveles de servicio “A” y “B” en la mayoría de los movimientos evaluados, solo observándose un nivel “C” en el movimiento recto sobre la Calle 57 Este en la intersección con la Av. Samuel Lewis para el periodo pico matutino.

- Escenario #2: Volúmenes de tránsito futuros con la geometría y señalización existente.

**Tabla 25. Niveles de Servicio de acuerdo con el “Tiempo de Demora” para la hora pico matutina del Escenario #2**

Intersección	Enlace de Origen	Enlace de Destino	Movimiento	Tiempo de demora	Nivel de Servicio
Av. Samuel Lewis - Calle 56 Este	7	8	recto sobre Calle 56 Este	19.95	B
	7	11	giro a la izquierda desde Calle 56 Este hacia la Av. Samuel Lewis	15.86	B
	10	8	giro a la derecha desde Av. Samuel Lewis hacia Calle 56 Este	25.75	C
	10	11	recto sobre Av. Samuel Lewis	25.74	C
Av. Samuel Lewis - Calle 57 Este	5	6	recto sobre Calle 57 Este	21.61	C
	5	12	giro a la derecha desde Calle 57 Este hacia Av. Samuel Lewis	15.92	B
	11	6	giro a la izquierda desde Av. Samuel Lewis hacia Calle 57 Este	7.71	A
	11	12	recto sobre Av. Samuel Lewis	8.36	A
Av. Ricardo Arango - Calle 57 Este	1	2	recto sobre Av. Ricardo Arango	2.83	A
	1	5	giro a la derecha desde Av. Ricardo Arango hacia Calle 57 Este	3.63	A
	4	2	recto sobre Calle 57 Este	9.89	A
	4	5	giro a la izquierda desde Calle 57 Este hacia Av. Ricardo Arango	4.86	A
Av. Ricardo Arango - Calle 56 Este	2	3	recto sobre Av. Ricardo Arango	12.95	B
	2	9	giro a la izquierda desde Av. Ricardo Arango hacia Calle 56 Este	12.52	B
	8	3	giro a la derecha desde Calle 56 Este hacia Av. Ricardo Arango	9.71	A
	8	9	recto sobre Calle 56 Este	12.79	B

**Fuente:** Software de micro simulación Vissim, HCM y elaboración propia.

**Tabla 26. Niveles de Servicio de acuerdo con el "Tiempo de Demora" para la hora pico vespertina del Escenario #2**

Intersección	Enlace de Origen	Enlace de Destino	Movimiento	Tiempo de demora	Nivel de Servicio
Av. Samuel Lewis - Calle 56 Este	7	8	recto sobre Calle 56 Este	19.88	B
	7	11	giro a la izquierda desde Calle 56 Este hacia la Av. Samuel Lewis	15.00	B
	10	8	giro a la derecha desde Av. Samuel Lewis hacia Calle 56 Este	13.76	B
	10	11	recto sobre Av. Samuel Lewis	14.54	B
Av. Samuel Lewis - Calle 57 Este	5	6	recto sobre Calle 57 Este	18.92	B
	5	12	giro a la derecha desde Calle 57 Este hacia Av. Samuel Lewis	14.11	B
	11	6	giro a la izquierda desde Av. Samuel Lewis hacia Calle 57 Este	9.82	A
	11	12	recto sobre Av. Samuel Lewis	10.08	B
Av. Ricardo Arango - Calle 57 Este	1	2	recto sobre Av. Ricardo Arango	0.65	A
	1	5	giro a la derecha desde Av. Ricardo Arango hacia Calle 57 Este	1.87	A
	4	2	recto sobre Calle 57 Este	2.71	A
	4	5	giro a la izquierda desde Calle 57 Este hacia Av. Ricardo Arango	1.51	A
Av. Ricardo Arango - Calle 56 Este	2	3	recto sobre Av. Ricardo Arango	10.78	B
	2	9	giro a la izquierda desde Av. Ricardo Arango hacia Calle 56 Este	8.53	A
	8	3	giro a la derecha desde Calle 56 Este hacia Av. Ricardo Arango	7.36	A
	8	9	recto sobre Calle 56 Este	11.21	B

**Fuente:** Software de micro simulación Vissim, HCM y elaboración propia.

Similarmente al escenario anterior, la mayoría de los movimientos evaluados presenta niveles de servicio "A" y "B" para ambos periodos pico evaluados, mientras que, en el periodo pico matutino se observa que el movimiento recto sobre la Calle 57 Este en su intersección con la Av. Samuel Lewis, y en los movimientos rectos y de giro de dicha avenida en la intersección con la Calle 56 Este, presentan un nivel "C".

- Escenario #3: Volúmenes de tránsito futuros considerando el desarrollo del proyecto, con la geometría y señalización existente.

**Tabla 27. Niveles de Servicio de acuerdo con el “Tiempo de Demora” para la hora pico matutina del Escenario #3**

Intersección	Enlace de Origen	Enlace de Destino	Movimiento	Tiempo de demora	Nivel de Servicio
Av. Samuel Lewis - Calle 56 Este	7	8	recto sobre Calle 56 Este	19.96	B
	7	11	giro a la izquierda desde Calle 56 Este hacia la Av. Samuel Lewis	16.37	B
	10	8	giro a la derecha desde Av. Samuel Lewis hacia Calle 56 Este	27.82	C
	10	11	recto sobre Av. Samuel Lewis	29.01	C
Av. Samuel Lewis - Calle 57 Este	5	6	recto sobre Calle 57 Este	22.76	C
	5	12	giro a la derecha desde Calle 57 Este hacia Av. Samuel Lewis	17.94	B
	11	6	giro a la izquierda desde Av. Samuel Lewis hacia Calle 57 Este	8.46	A
	11	12	recto sobre Av. Samuel Lewis	8.84	A
Av. Ricardo Arango - Calle 57 Este	1	2	recto sobre Av. Ricardo Arango	2.83	A
	1	5	giro a la derecha desde Av. Ricardo Arango hacia Calle 57 Este	3.90	A
	4	2	recto sobre Calle 57 Este	10.76	B
	4	5	giro a la izquierda desde Calle 57 Este hacia Av. Ricardo Arango	4.63	A
Av. Ricardo Arango - Calle 56 Este	2	3	recto sobre Av. Ricardo Arango	13.01	B
	2	9	giro a la izquierda desde Av. Ricardo Arango hacia Calle 56 Este	11.97	B
	8	3	giro a la derecha desde Calle 56 Este hacia Av. Ricardo Arango	10.85	B
	8	9	recto sobre Calle 56 Este	13.95	B
Salida del proyecto	13	5	Salida del proyecto hacia la Calle 57 Este	4.88	A
	16	8	Salida del proyecto hacia la Calle 56 Este	6.37	A

**Fuente:** Software de micro simulación Vissim, HCM y elaboración propia.

**Tabla 28. Niveles de Servicio de acuerdo con el "Tiempo de Demora" para la hora pico vespertina del Escenario #3**

Intersección	Enlace de Origen	Enlace de Destino	Movimiento	Tiempo de demora	Nivel de Servicio
Av. Samuel Lewis - Calle 56 Este	7	8	recto sobre Calle 56 Este	20.20	C
	7	11	giro a la izquierda desde Calle 56 Este hacia la Av. Samuel Lewis	17.60	B
	10	8	giro a la derecha desde Av. Samuel Lewis hacia Calle 56 Este	15.07	B
	10	11	recto sobre Av. Samuel Lewis	15.96	B
Av. Samuel Lewis - Calle 57 Este	5	6	recto sobre Calle 57 Este	20.98	C
	5	12	giro a la derecha desde Calle 57 Este hacia Av. Samuel Lewis	16.13	B
	11	6	giro a la izquierda desde Av. Samuel Lewis hacia Calle 57 Este	9.80	A
	11	12	recto sobre Av. Samuel Lewis	10.33	B
Av. Ricardo Arango - Calle 57 Este	1	2	recto sobre Av. Ricardo Arango	0.79	A
	1	5	giro a la derecha desde Av. Ricardo Arango hacia Calle 57 Este	2.26	A
	4	2	recto sobre Calle 57 Este	2.85	A
	4	5	giro a la izquierda desde Calle 57 Este hacia Av. Ricardo Arango	1.62	A
Av. Ricardo Arango - Calle 56 Este	2	3	recto sobre Av. Ricardo Arango	11.09	B
	2	9	giro a la izquierda desde Av. Ricardo Arango hacia Calle 56 Este	8.54	A
	8	3	giro a la derecha desde Calle 56 Este hacia Av. Ricardo Arango	6.91	A
	8	9	recto sobre Calle 56 Este	11.36	B
Salida del proyecto	13	5	Salida del proyecto hacia la Calle 57 Este	3.12	A
	16	8	Salida del proyecto hacia la Calle 56 Este	4.05	A

Fuente: Software de micro simulación Vissim, HCM y elaboración propia.

Con base en los resultados para ambos periodos pico del escenario futuro considerando el tráfico inducido por el proyecto se puede apreciar un leve incremento de los tiempos de demora, específicamente de un 6.17% en el promedio general para el periodo matutino y del 6.67% para el vespertino. Dicho aumento no representa un impacto significativo en los niveles de servicio del sistema evaluado, manteniéndose todos en niveles "C" o mejores para ambos periodos pico.



## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- A las intersecciones aforadas en el área de Obarrio, para el escenario futuro en los periodos críticos de análisis, le estarán llegando aproximadamente los siguientes volúmenes:

Periodo Matutino	Intersección	Vehículos por hora
	Av. Samuel Lewis con Cl. 56 Este	1,906
	Av. Samuel Lewis con Cl. 57 Este	1,647
	Av. Ricardo Arango con Cl. 57 Este	1,829
	Av. Ricardo Arango con Cl. 56 Este	1,955

Periodo Vespertino	Intersección	Vehículos por hora
	Av. Samuel Lewis con Cl. 56 Este	1,843
	Av. Samuel Lewis con Cl. 57 Este	1,895
	Av. Ricardo Arango con Cl. 57 Este	1,186
	Av. Ricardo Arango con Cl. 56 Este	1,186

El proyecto en estudio a un horizonte de 10 años, según el análisis realizado en la sección 4.2 de este informe, generará para los mismos periodos de análisis, unos 253 vehículos entrando/saliendo en la hora crítica matutina y 360 vehículos entrando/saliendo en la hora crítica vespertina, lo que representa en promedio para el periodo de análisis de la mañana un 3.49% del total de vehículos que transitarán sobre las intersecciones en estudio, mientras que, para el periodo de análisis de la tarde este valor corresponde al 6.20%.

Con lo anteriormente expuesto, se tiene que el proyecto "MOVA" en Obarrio generará un tránsito vehicular menor al ser comparado con el tráfico de paso.

- Considerando los resultados obtenidos de la simulación para todos los escenarios evaluados (actual, futuro sin proyecto y futuro con proyecto), se obtienen niveles de servicio entre "A" y "C", considerados como buenos.
- Para lograr una mejor integración del flujo de vehículos que entran y salen del proyecto, se recomienda diseñar los accesos con amplios radios de giro, con base en los vehículos de diseño (contemplando los vehículos a utilizar las áreas de carga y descarga, buses colegiales para el área de puerta cochera, entre otros.).
- Se recomienda la construcción de aceras peatonales amplias y seguras, con el equipamiento necesario para personas con discapacidad como rampas y texturizadas de ser necesario.

Cabe mencionar que estas recomendaciones deben ir acompañadas de una adecuada señalización vertical y horizontal, con base en los requerimientos actuales de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.

# ANEXOS

## **ANEXO A**

---

### **AFOROS VEHICULARES**

**ESTUDIO DE TRÁNSITO**  
**PROYECTO: MOVA EN OBARRIO**  
**AFORO VEHICULAR**

Fecha: miércoles 19 de febrero de 2025.

Lugar: Intersección de la Avenida Samuel Lewis con Calle 56 Este.

Mov. #1: recto sobre Calle 56 Este hacia Calle 50					Mov. #2: giro a la izquierda desde Calle 56 Este hacia Vía Brasil				
HORA	Sedanes	Buses	Camiones	TOTAL	HORA	Sedanes	Buses	Camiones	TOTAL
6:00-6:15	13	0	0	13	6:00-6:15	7	0	0	7
6:15-6:30	11	0	0	11	6:15-6:30	6	0	0	6
6:30-6:45	19	0	0	19	6:30-6:45	10	0	0	10
6:45-7:00	42	0	0	42	6:45-7:00	18	0	0	18
7:00-7:15	52	0	2	54	7:00-7:15	13	0	1	14
7:15-7:30	36	0	0	36	7:15-7:30	17	0	0	17
7:30-7:45	45	1	0	46	7:30-7:45	18	0	0	18
7:45-8:00	65	0	0	65	7:45-8:00	15	0	0	15
8:00-8:15	67	1	0	68	8:00-8:15	28	1	0	29
8:15-8:30	81	0	0	81	8:15-8:30	19	0	0	19
8:30-8:45	68	0	0	68	8:30-8:45	30	0	0	30
8:45-9:00	68	0	2	70	8:45-9:00	29	0	0	29
9:00-9:15	71	0	1	72	9:00-9:15	32	0	0	32
9:15-9:30	57	0	1	58	9:15-9:30	27	0	1	28
9:30-9:45	45	0	2	47	9:30-9:45	21	0	0	21
9:45-10:00	48	1	0	49	9:45-10:00	24	0	1	25
10:00-10:15	43	0	0	43	10:00-10:15	45	0	1	46
10:15-10:30	46	0	3	49	10:15-10:30	34	0	2	36
10:30-10:45	37	0	0	37	10:30-10:45	26	0	1	27
10:45-11:00	34	0	1	35	10:45-11:00	32	0	2	34
11:00-11:15	29	0	1	30	11:00-11:15	25	0	1	26
11:15-11:30	30	0	0	30	11:15-11:30	23	0	1	24
11:30-11:45	39	0	1	40	11:30-11:45	35	0	0	35
11:45-12:00	46	0	2	48	11:45-12:00	46	0	1	47
12:00-12:15	38	0	2	40	12:00-12:15	30	0	0	30
12:15-12:30	39	0	1	40	12:15-12:30	46	0	1	47
12:30-12:45	39	0	1	40	12:30-12:45	41	0	1	42
12:45-1:00	40	0	0	40	12:45-1:00	37	0	2	39
1:00-1:15	31	0	1	32	1:00-1:15	36	0	1	37
1:15-1:30	36	0	1	37	1:15-1:30	40	0	0	40
1:30-1:45	41	1	1	43	1:30-1:45	47	0	2	49
1:45-2:00	52	0	1	53	1:45-2:00	38	0	2	40
2:00-2:15	43	0	0	43	2:00-2:15	40	0	0	40
2:15-2:30	49	0	1	50	2:15-2:30	44	0	0	44
2:30-2:45	48	0	2	50	2:30-2:45	47	0	0	47
2:45-3:00	51	0	1	52	2:45-3:00	50	0	0	50
3:00-3:15	38	0	0	38	3:00-3:15	44	0	0	44
3:15-3:30	38	0	1	39	3:15-3:30	30	0	1	31
3:30-3:45	33	0	0	33	3:30-3:45	36	0	0	36
3:45-4:00	43	0	0	43	3:45-4:00	28	0	0	28
4:00-4:15	18	0	0	18	4:00-4:15	30	0	0	30
4:15-4:30	33	0	0	33	4:15-4:30	36	0	0	36
4:30-4:45	26	0	0	26	4:30-4:45	37	0	1	38
4:45-5:00	27	0	0	27	4:45-5:00	61	0	0	61
5:00-5:15	35	0	1	36	5:00-5:15	50	0	0	50
5:15-5:30	23	0	0	23	5:15-5:30	73	0	0	73
5:30-5:45	27	0	0	27	5:30-5:45	36	0	0	36
5:45-6:00	37	0	0	37	5:45-6:00	78	0	0	78
<b>TOTAL</b>	<b>1,977</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>2,011</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1,615</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>1,639</b>

**ESTUDIO DE TRÁNSITO**  
**PROYECTO: MOVA EN OBARRIO**  
**AFORO VEHICULAR**

Fecha: miércoles 19 de febrero de 2025.

Lugar: Intersección de la Avenida Samuel Lewis con Calle 56 Este.

Mov. #3: recto sobre Av. Samuel Lewis hacia Vía Brasil					Mov. #4: giro a la derecha desde Av. Samuel Lewis hacia Calle 50				
HORA	Sedanes	Buses	Camiones	TOTAL	HORA	Sedanes	Buses	Camiones	TOTAL
6:00-6:15	54	1	0	55	6:00-6:15	18	1	1	20
6:15-6:30	39	1	0	40	6:15-6:30	33	0	0	33
6:30-6:45	57	0	0	57	6:30-6:45	38	0	0	38
6:45-7:00	93	0	1	94	6:45-7:00	57	0	0	57
7:00-7:15	122	0	1	123	7:00-7:15	64	0	1	65
7:15-7:30	125	0	1	126	7:15-7:30	91	0	0	91
7:30-7:45	190	0	1	191	7:30-7:45	112	0	1	113
7:45-8:00	177	0	3	180	7:45-8:00	143	1	0	144
8:00-8:15	203	1	0	204	8:00-8:15	115	0	2	117
8:15-8:30	175	0	1	176	8:15-8:30	111	1	0	112
8:30-8:45	209	0	3	212	8:30-8:45	101	1	1	103
8:45-9:00	177	1	4	182	8:45-9:00	110	0	0	110
9:00-9:15	187	0	3	190	9:00-9:15	98	0	0	98
9:15-9:30	167	0	6	173	9:15-9:30	98	0	1	99
9:30-9:45	206	0	3	209	9:30-9:45	75	0	0	75
9:45-10:00	177	0	4	181	9:45-10:00	100	0	1	101
10:00-10:15	181	0	2	183	10:00-10:15	76	0	0	76
10:15-10:30	149	0	3	152	10:15-10:30	66	0	1	67
10:30-10:45	197	0	5	202	10:30-10:45	70	1	1	72
10:45-11:00	173	0	3	176	10:45-11:00	80	0	3	83
11:00-11:15	192	0	6	198	11:00-11:15	59	0	0	59
11:15-11:30	197	1	5	203	11:15-11:30	65	0	1	66
11:30-11:45	190	0	2	192	11:30-11:45	89	0	3	92
11:45-12:00	213	1	6	220	11:45-12:00	81	0	1	82
12:00-12:15	232	0	3	235	12:00-12:15	63	0	1	64
12:15-12:30	208	0	3	211	12:15-12:30	73	0	3	76
12:30-12:45	221	0	2	223	12:30-12:45	72	0	2	74
12:45-1:00	203	0	2	205	12:45-1:00	79	0	3	82
1:00-1:15	225	0	2	227	1:00-1:15	87	0	1	88
1:15-1:30	217	0	2	219	1:15-1:30	87	0	0	87
1:30-1:45	223	0	2	225	1:30-1:45	67	0	0	67
1:45-2:00	196	0	0	196	1:45-2:00	80	0	1	81
2:00-2:15	200	0	1	201	2:00-2:15	88	0	1	89
2:15-2:30	172	0	7	179	2:15-2:30	63	0	4	67
2:30-2:45	225	0	5	230	2:30-2:45	82	0	2	84
2:45-3:00	223	0	1	224	2:45-3:00	81	1	0	82
3:00-3:15	210	0	3	213	3:00-3:15	71	0	1	72
3:15-3:30	214	0	2	216	3:15-3:30	81	0	2	83
3:30-3:45	226	1	0	227	3:30-3:45	75	0	1	76
3:45-4:00	200	0	2	202	3:45-4:00	81	0	0	81
4:00-4:15	214	2	1	217	4:00-4:15	79	2	0	81
4:15-4:30	217	0	2	219	4:15-4:30	69	0	2	71
4:30-4:45	229	0	2	231	4:30-4:45	82	0	0	82
4:45-5:00	263	0	2	265	4:45-5:00	60	0	0	60
5:00-5:15	259	0	1	260	5:00-5:15	67	0	1	68
5:15-5:30	234	0	0	234	5:15-5:30	34	0	0	34
5:30-5:45	256	1	0	257	5:30-5:45	56	0	0	56
5:45-6:00	286	0	1	287	5:45-6:00	42	0	0	42
<b>TOTAL</b>	<b>9,203</b>	<b>10</b>	<b>109</b>	<b>9,322</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3,669</b>	<b>8</b>	<b>43</b>	<b>3,720</b>

**ESTUDIO DE TRÁNSITO**  
**PROYECTO: MOVA EN OBARRIO**  
**AFORO VEHICULAR**

Fecha: miércoles 19 de febrero de 2025.

Lugar: Intersección de la Avenida Samuel Lewis con Calle 57 Este.

Mov. #5: giro a la derecha desde Calle 57 Este hacia Vía Brasil					Mov. #6: recto sobre Calle 57 Este desde Calle 50 hacia Vía España				
HORA	Sedanes	Buses	Camiones	TOTAL	HORA	Sedanes	Buses	Camiones	TOTAL
6:00-6:15	5	0	0	5	6:00-6:15	34	0	1	35
6:15-6:30	10	0	1	11	6:15-6:30	37	0	0	37
6:30-6:45	19	0	0	19	6:30-6:45	58	0	0	58
6:45-7:00	20	0	0	20	6:45-7:00	44	0	1	45
7:00-7:15	23	0	1	24	7:00-7:15	84	1	0	85
7:15-7:30	30	0	0	30	7:15-7:30	63	0	0	63
7:30-7:45	58	0	1	59	7:30-7:45	93	0	0	93
7:45-8:00	42	0	0	42	7:45-8:00	82	1	0	83
8:00-8:15	55	0	1	56	8:00-8:15	73	0	0	73
8:15-8:30	44	0	0	44	8:15-8:30	80	0	0	80
8:30-8:45	50	0	1	51	8:30-8:45	108	0	0	108
8:45-9:00	48	0	0	48	8:45-9:00	85	0	1	86
9:00-9:15	51	1	0	52	9:00-9:15	79	0	0	79
9:15-9:30	35	0	1	36	9:15-9:30	91	0	2	93
9:30-9:45	47	0	1	48	9:30-9:45	81	0	1	82
9:45-10:00	40	0	1	41	9:45-10:00	77	0	3	80
10:00-10:15	42	0	2	44	10:00-10:15	107	0	1	108
10:15-10:30	29	0	1	30	10:15-10:30	55	0	1	56
10:30-10:45	33	0	0	33	10:30-10:45	68	1	1	70
10:45-11:00	30	0	2	32	10:45-11:00	70	0	1	71
11:00-11:15	29	0	2	31	11:00-11:15	75	0	2	77
11:15-11:30	39	0	0	39	11:15-11:30	81	0	2	83
11:30-11:45	25	0	1	26	11:30-11:45	73	0	0	73
11:45-12:00	20	1	1	22	11:45-12:00	80	0	4	84
12:00-12:15	38	0	1	39	12:00-12:15	81	0	0	81
12:15-12:30	25	0	0	25	12:15-12:30	62	0	1	63
12:30-12:45	26	0	0	26	12:30-12:45	82	0	1	83
12:45-1:00	28	0	0	28	12:45-1:00	66	0	1	67
1:00-1:15	21	0	1	22	1:00-1:15	70	0	3	73
1:15-1:30	36	0	1	37	1:15-1:30	75	0	1	76
1:30-1:45	42	0	1	43	1:30-1:45	84	1	1	86
1:45-2:00	32	0	2	34	1:45-2:00	76	0	1	77
2:00-2:15	30	0	1	31	2:00-2:15	88	0	1	89
2:15-2:30	33	0	0	33	2:15-2:30	73	0	2	75
2:30-2:45	31	0	0	31	2:30-2:45	83	0	2	85
2:45-3:00	36	0	0	36	2:45-3:00	67	0	2	69
3:00-3:15	27	0	0	27	3:00-3:15	64	0	2	66
3:15-3:30	31	0	1	32	3:15-3:30	72	0	0	72
3:30-3:45	29	0	1	30	3:30-3:45	74	0	1	75
3:45-4:00	20	0	0	20	3:45-4:00	64	0	1	65
4:00-4:15	22	0	0	22	4:00-4:15	57	0	1	58
4:15-4:30	26	0	1	27	4:15-4:30	88	0	0	88
4:30-4:45	29	0	0	29	4:30-4:45	68	0	0	68
4:45-5:00	26	0	0	26	4:45-5:00	73	0	0	73
5:00-5:15	23	0	0	23	5:00-5:15	77	0	0	77
5:15-5:30	24	0	1	25	5:15-5:30	80	0	0	80
5:30-5:45	22	0	0	22	5:30-5:45	74	0	1	75
5:45-6:00	24	0	0	24	5:45-6:00	95	0	1	96
<b>TOTAL</b>	<b>1,505</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>1,535</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3,571</b>	<b>4</b>	<b>44</b>	<b>3,619</b>



**ESTUDIO DE TRÁNSITO**  
**PROYECTO: MOVA EN OBARRIO**  
**AFORO VEHICULAR**

Fecha: miércoles 19 de febrero de 2025.

Lugar: Intersección de la Avenida Samuel Lewis con Calle 57 Este.

<b>Mov. #7: giro a la izquierda desde Av. Samuel Lewis hacia Vía España</b>				
<b>HORA</b>	<b>Sedanes</b>	<b>Buses</b>	<b>Camiones</b>	<b>TOTAL</b>
6:00-6:15	15	0	0	15
6:15-6:30	16	0	0	16
6:30-6:45	18	0	0	18
6:45-7:00	29	0	0	29
7:00-7:15	38	0	0	38
7:15-7:30	34	0	0	34
7:30-7:45	39	0	1	40
7:45-8:00	39	0	2	41
8:00-8:15	47	0	0	47
8:15-8:30	35	0	0	35
8:30-8:45	59	0	0	59
8:45-9:00	43	1	3	47
9:00-9:15	57	0	0	57
9:15-9:30	64	0	1	65
9:30-9:45	44	0	0	44
9:45-10:00	44	0	1	45
10:00-10:15	46	0	0	46
10:15-10:30	51	0	2	53
10:30-10:45	44	0	0	44
10:45-11:00	51	0	3	54
11:00-11:15	52	0	2	54
11:15-11:30	51	0	1	52
11:30-11:45	56	0	0	56
11:45-12:00	46	1	2	49
12:00-12:15	40	0	1	41
12:15-12:30	65	0	0	65
12:30-12:45	60	0	1	61
12:45-1:00	49	0	0	49
1:00-1:15	48	0	1	49
1:15-1:30	65	0	0	65
1:30-1:45	67	0	1	68
1:45-2:00	57	0	0	57
2:00-2:15	51	0	0	51
2:15-2:30	43	0	1	44
2:30-2:45	41	0	0	41
2:45-3:00	46	0	1	47
3:00-3:15	54	0	0	54
3:15-3:30	42	0	0	42
3:30-3:45	58	0	0	58
3:45-4:00	38	0	0	38
4:00-4:15	43	0	0	43
4:15-4:30	56	0	0	56
4:30-4:45	67	0	0	67
4:45-5:00	61	0	0	61
5:00-5:15	48	0	0	48
5:15-5:30	60	0	1	61
5:30-5:45	42	0	0	42
5:45-6:00	66	0	0	66
<b>TOTAL</b>	<b>2,285</b>	<b>2</b>	<b>25</b>	<b>2,312</b>

**MARILIN V. SANCHEZ PONCE**  
**INGENIERA CIVIL**  
**Licencia N° 2000-006-079**

  
**FIRMA**

**Ley 15 del 26 de enero de 1959**  
**Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura**

**ESTUDIO DE TRÁNSITO**  
**PROYECTO: MOVA EN OBARRIO**  
**AFORO VEHICULAR**

Fecha: miércoles 19 de febrero de 2025.

Lugar: Intersección de la Avenida Ricardo Arango con Calle 57 Este.

Mov. #8: giro a la derecha desde Avenida Ricardo Arango hacía Vía España					Mov. #9: recto sobre Avenida Ricardo Arango desde Vía Brasil hacia Calle 56 Este				
HORA	Sedanes	Buses	Camiones	TOTAL	HORA	Sedanes	Buses	Camiones	TOTAL
6:00-6:15	15	0	0	15	6:00-6:15	37	0	0	37
6:15-6:30	17	0	1	18	6:15-6:30	56	0	0	56
6:30-6:45	24	0	1	25	6:30-6:45	53	0	0	53
6:45-7:00	22	0	0	22	6:45-7:00	104	0	1	105
7:00-7:15	36	0	0	36	7:00-7:15	131	0	0	131
7:15-7:30	46	0	0	46	7:15-7:30	175	0	3	178
7:30-7:45	62	0	0	62	7:30-7:45	182	0	1	183
7:45-8:00	72	1	0	73	7:45-8:00	203	1	1	205
8:00-8:15	78	0	1	79	8:00-8:15	232	1	0	233
8:15-8:30	73	0	0	73	8:15-8:30	219	0	5	224
8:30-8:45	98	0	2	100	8:30-8:45	182	0	1	183
8:45-9:00	79	0	1	80	8:45-9:00	190	0	0	190
9:00-9:15	77	0	0	77	9:00-9:15	166	0	3	169
9:15-9:30	49	0	1	50	9:15-9:30	160	0	4	164
9:30-9:45	62	0	4	66	9:30-9:45	154	0	2	156
9:45-10:00	47	0	1	48	9:45-10:00	162	0	8	170
10:00-10:15	57	0	2	59	10:00-10:15	165	0	4	169
10:15-10:30	36	0	1	37	10:15-10:30	161	0	3	164
10:30-10:45	41	0	1	42	10:30-10:45	139	0	4	143
10:45-11:00	29	0	2	31	10:45-11:00	142	0	5	147
11:00-11:15	50	0	1	51	11:00-11:15	122	0	3	125
11:15-11:30	44	0	0	44	11:15-11:30	150	0	3	153
11:30-11:45	43	0	3	46	11:30-11:45	128	0	2	130
11:45-12:00	51	0	1	52	11:45-12:00	163	0	4	167
12:00-12:15	48	0	0	48	12:00-12:15	146	0	2	148
12:15-12:30	38	0	1	39	12:15-12:30	171	0	5	176
12:30-12:45	44	0	1	45	12:30-12:45	161	0	4	165
12:45-1:00	39	0	1	40	12:45-1:00	141	0	3	144
1:00-1:15	45	0	3	48	1:00-1:15	163	0	3	166
1:15-1:30	41	0	0	41	1:15-1:30	173	0	3	176
1:30-1:45	47	0	0	47	1:30-1:45	158	0	3	161
1:45-2:00	54	0	1	55	1:45-2:00	172	0	0	172
2:00-2:15	48	0	0	48	2:00-2:15	148	0	3	151
2:15-2:30	41	0	2	43	2:15-2:30	141	0	4	145
2:30-2:45	53	0	0	53	2:30-2:45	142	0	2	144
2:45-3:00	33	0	1	34	2:45-3:00	148	0	2	150
3:00-3:15	29	0	1	30	3:00-3:15	136	0	3	139
3:15-3:30	37	0	0	37	3:15-3:30	125	0	1	126
3:30-3:45	43	0	1	44	3:30-3:45	141	1	2	144
3:45-4:00	40	0	0	40	3:45-4:00	148	0	2	150
4:00-4:15	30	0	0	30	4:00-4:15	154	2	1	157
4:15-4:30	42	0	0	42	4:15-4:30	104	0	3	107
4:30-4:45	33	0	0	33	4:30-4:45	132	0	0	132
4:45-5:00	49	0	0	49	4:45-5:00	130	0	3	133
5:00-5:15	67	0	1	68	5:00-5:15	146	0	0	146
5:15-5:30	32	0	1	33	5:15-5:30	155	0	1	156
5:30-5:45	49	0	1	50	5:30-5:45	146	0	0	146
5:45-6:00	40	0	0	40	5:45-6:00	133	0	0	133
<b>TOTAL</b>	<b>2,230</b>	<b>1</b>	<b>38</b>	<b>2,269</b>	<b>TOTAL</b>	<b>7,090</b>	<b>5</b>	<b>107</b>	<b>7,202</b>

**ESTUDIO DE TRÁNSITO**  
**PROYECTO: MOVA EN OBARRIO**  
**AFORO VEHICULAR**

Fecha: miércoles 19 de febrero de 2025.

Lugar: Intersección de la Avenida Ricardo Arango con Calle 57 Este.

Mov. #10: recto sobre Calle 57 Este desde Calle 50 hacia Via España					Mov. #11: giro a la izquierda desde Calle 57 Este (Calle 50) hacia Calle 56 Este				
HORA	Sedanes	Buses	Camiones	TOTAL	HORA	Sedanes	Buses	Camiones	TOTAL
6:00-6:15	25	0	1	26	6:00-6:15	12	0	0	12
6:15-6:30	34	0	0	34	6:15-6:30	6	0	0	6
6:30-6:45	38	0	0	38	6:30-6:45	20	0	0	20
6:45-7:00	44	0	0	44	6:45-7:00	19	0	0	19
7:00-7:15	79	1	1	81	7:00-7:15	24	0	0	24
7:15-7:30	76	0	0	76	7:15-7:30	23	0	0	23
7:30-7:45	77	0	0	77	7:30-7:45	30	1	1	32
7:45-8:00	63	0	0	63	7:45-8:00	37	1	1	39
8:00-8:15	49	0	0	49	8:00-8:15	28	0	0	28
8:15-8:30	58	0	0	58	8:15-8:30	30	1	1	32
8:30-8:45	80	0	0	80	8:30-8:45	37	0	1	38
8:45-9:00	70	0	0	70	8:45-9:00	43	1	2	46
9:00-9:15	69	0	0	69	9:00-9:15	31	0	3	34
9:15-9:30	63	0	0	63	9:15-9:30	28	0	3	31
9:30-9:45	78	0	0	78	9:30-9:45	20	0	1	21
9:45-10:00	59	0	1	60	9:45-10:00	23	0	3	26
10:00-10:15	58	0	1	59	10:00-10:15	37	0	1	38
10:15-10:30	57	0	1	58	10:15-10:30	29	0	3	32
10:30-10:45	65	1	2	68	10:30-10:45	26	0	0	26
10:45-11:00	61	0	2	63	10:45-11:00	28	0	0	28
11:00-11:15	70	0	1	71	11:00-11:15	23	0	0	23
11:15-11:30	51	0	1	52	11:15-11:30	24	0	1	25
11:30-11:45	58	0	0	58	11:30-11:45	25	0	2	27
11:45-12:00	62	1	2	65	11:45-12:00	26	1	4	31
12:00-12:15	67	0	1	68	12:00-12:15	34	0	2	36
12:15-12:30	62	0	0	62	12:15-12:30	32	0	1	33
12:30-12:45	57	0	0	57	12:30-12:45	27	0	2	29
12:45-1:00	62	0	0	62	12:45-1:00	35	0	1	36
1:00-1:15	54	0	2	56	1:00-1:15	31	0	0	31
1:15-1:30	55	0	1	56	1:15-1:30	25	0	1	26
1:30-1:45	60	1	2	63	1:30-1:45	18	0	1	19
1:45-2:00	43	0	1	44	1:45-2:00	33	0	0	33
2:00-2:15	57	0	2	59	2:00-2:15	21	0	0	21
2:15-2:30	56	0	1	57	2:15-2:30	23	0	2	25
2:30-2:45	52	0	2	54	2:30-2:45	17	0	0	17
2:45-3:00	68	0	0	68	2:45-3:00	20	0	3	23
3:00-3:15	68	0	1	69	3:00-3:15	18	1	1	20
3:15-3:30	57	0	1	58	3:15-3:30	16	0	0	16
3:30-3:45	53	0	1	54	3:30-3:45	10	0	0	10
3:45-4:00	57	0	1	58	3:45-4:00	20	0	0	20
4:00-4:15	58	0	1	59	4:00-4:15	20	0	0	20
4:15-4:30	59	1	0	60	4:15-4:30	19	0	0	19
4:30-4:45	56	0	0	56	4:30-4:45	13	0	0	13
4:45-5:00	50	0	0	50	4:45-5:00	15	0	0	15
5:00-5:15	46	0	0	46	5:00-5:15	21	0	1	22
5:15-5:30	44	0	0	44	5:15-5:30	14	0	0	14
5:30-5:45	55	0	1	56	5:30-5:45	21	0	0	21
5:45-6:00	66	0	1	67	5:45-6:00	22	0	0	22
<b>TOTAL</b>	<b>2,806</b>	<b>5</b>	<b>32</b>	<b>2,843</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1,154</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>1,202</b>

**ESTUDIO DE TRÁNSITO**  
**PROYECTO: MOVA EN OBARRIO**  
**AFORO VEHICULAR**

Fecha: miércoles 19 de febrero de 2025.

Lugar: Intersección de la Avenida Ricardo Arango con Calle 56 Este.

Mov. #12: giro a la derecha desde Calle 56 Este hacia Avenida Ricardo Arango					Mov. #13: recto sobre Calle 56 Este hacia Calle 50				
HORA	Sedanes	Buses	Camiones	TOTAL	HORA	Sedanes	Buses	Camiones	TOTAL
6:00-6:15	2	1	0	3	6:00-6:15	29	0	0	29
6:15-6:30	2	0	0	2	6:15-6:30	42	0	0	42
6:30-6:45	9	0	0	9	6:30-6:45	44	0	0	44
6:45-7:00	22	0	0	22	6:45-7:00	74	0	0	74
7:00-7:15	14	0	1	15	7:00-7:15	79	0	1	80
7:15-7:30	27	0	0	27	7:15-7:30	97	0	0	97
7:30-7:45	24	0	0	24	7:30-7:45	116	1	0	117
7:45-8:00	28	0	0	28	7:45-8:00	147	1	0	148
8:00-8:15	29	0	1	30	8:00-8:15	139	1	0	140
8:15-8:30	25	0	0	25	8:15-8:30	151	1	0	152
8:30-8:45	43	0	1	44	8:30-8:45	115	1	0	116
8:45-9:00	36	0	1	37	8:45-9:00	110	0	0	110
9:00-9:15	39	0	1	40	9:00-9:15	102	0	0	102
9:15-9:30	45	0	1	46	9:15-9:30	98	0	1	99
9:30-9:45	30	0	2	32	9:30-9:45	83	0	2	85
9:45-10:00	26	0	0	26	9:45-10:00	91	1	3	95
10:00-10:15	32	0	0	32	10:00-10:15	74	0	1	75
10:15-10:30	31	0	1	32	10:15-10:30	85	0	2	87
10:30-10:45	21	0	0	21	10:30-10:45	80	1	1	82
10:45-11:00	24	0	4	28	10:45-11:00	83	0	0	83
11:00-11:15	31	0	0	31	11:00-11:15	68	0	1	69
11:15-11:30	15	0	1	16	11:15-11:30	67	0	0	67
11:30-11:45	34	0	3	37	11:30-11:45	92	0	2	94
11:45-12:00	24	0	2	26	11:45-12:00	81	0	2	83
12:00-12:15	41	0	2	43	12:00-12:15	70	0	0	70
12:15-12:30	40	0	3	43	12:15-12:30	72	0	1	73
12:30-12:45	43	0	2	45	12:30-12:45	74	0	0	74
12:45-1:00	28	0	1	29	12:45-1:00	85	0	2	87
1:00-1:15	28	0	0	28	1:00-1:15	85	0	2	87
1:15-1:30	32	0	1	33	1:15-1:30	88	0	1	89
1:30-1:45	26	1	0	27	1:30-1:45	61	0	0	61
1:45-2:00	35	0	2	37	1:45-2:00	89	0	1	90
2:00-2:15	37	0	0	37	2:00-2:15	90	0	0	90
2:15-2:30	30	0	3	33	2:15-2:30	87	0	1	88
2:30-2:45	29	0	3	32	2:30-2:45	99	0	3	102
2:45-3:00	34	0	0	34	2:45-3:00	92	1	1	94
3:00-3:15	32	0	1	33	3:00-3:15	72	0	1	73
3:15-3:30	30	0	1	31	3:15-3:30	78	0	2	80
3:30-3:45	29	0	1	30	3:30-3:45	69	0	0	69
3:45-4:00	31	0	0	31	3:45-4:00	93	0	0	93
4:00-4:15	22	1	0	23	4:00-4:15	97	1	0	98
4:15-4:30	23	0	0	23	4:15-4:30	84	0	0	84
4:30-4:45	26	0	0	26	4:30-4:45	69	0	0	69
4:45-5:00	22	0	0	22	4:45-5:00	73	0	0	73
5:00-5:15	32	0	0	32	5:00-5:15	58	0	0	58
5:15-5:30	27	0	0	27	5:15-5:30	72	0	0	72
5:30-5:45	21	0	0	21	5:30-5:45	50	0	0	50
5:45-6:00	33	0	0	33	5:45-6:00	57	0	0	57
<b>TOTAL</b>	<b>1,344</b>	<b>3</b>	<b>39</b>	<b>1,386</b>	<b>TOTAL</b>	<b>4,011</b>	<b>9</b>	<b>31</b>	<b>4,051</b>

**ESTUDIO DE TRÁNSITO**  
**PROYECTO: MOVA EN OBARRIO**  
**AFORO VEHICULAR**

Fecha: miércoles 19 de febrero de 2025.

Lugar: Intersección de la Avenida Ricardo Arango con Calle 56 Este.

<b>Mov. #14: giro a la izquierda desde Avenida Ricardo Arango hacia Calle 50</b>				
<b>HORA</b>	<b>Sedanes</b>	<b>Buses</b>	<b>Camiones</b>	<b>TOTAL</b>
6:00-6:15	15	0	1	16
6:15-6:30	20	0	1	21
6:30-6:45	19	0	0	19
6:45-7:00	41	0	1	42
7:00-7:15	42	0	0	42
7:15-7:30	59	0	0	59
7:30-7:45	58	0	0	58
7:45-8:00	69	1	1	71
8:00-8:15	66	0	0	66
8:15-8:30	64	0	1	65
8:30-8:45	52	0	0	52
8:45-9:00	55	0	0	55
9:00-9:15	41	0	1	42
9:15-9:30	38	0	1	39
9:30-9:45	32	0	2	34
9:45-10:00	43	0	1	44
10:00-10:15	45	0	1	46
10:15-10:30	47	0	2	49
10:30-10:45	34	0	1	35
10:45-11:00	39	0	1	40
11:00-11:15	35	0	2	37
11:15-11:30	43	0	3	46
11:30-11:45	30	0	2	32
11:45-12:00	32	0	2	34
12:00-12:15	44	0	1	45
12:15-12:30	50	0	1	51
12:30-12:45	40	0	2	42
12:45-1:00	31	0	0	31
1:00-1:15	42	0	2	44
1:15-1:30	52	0	4	56
1:30-1:45	50	0	1	51
1:45-2:00	52	0	0	52
2:00-2:15	34	0	0	34
2:15-2:30	44	0	2	46
2:30-2:45	38	0	0	38
2:45-3:00	29	0	1	30
3:00-3:15	38	0	0	38
3:15-3:30	39	0	2	41
3:30-3:45	40	0	1	41
3:45-4:00	43	0	1	44
4:00-4:15	34	0	0	34
4:15-4:30	36	0	0	36
4:30-4:45	38	0	0	38
4:45-5:00	32	0	0	32
5:00-5:15	29	0	0	29
5:15-5:30	43	0	0	43
5:30-5:45	39	0	0	39
5:45-6:00	37	0	0	37
<b>TOTAL</b>	<b>1,973</b>	<b>1</b>	<b>42</b>	<b>2,016</b>

## **ANEXO B**

---

---

### **DATOS DE AFOROS PARA LA GENERACIÓN DE VIAJES**



**ESTUDIO DE TRÁNSITO**  
**PROYECTO: MOVA EN OBARRIO**  
**AFORO VEHICULAR DE GENERACIÓN**

Sitio: GARITA #1 del Proyecto Pacific Point (Acceso a Torres 600 y 700)

Fecha: Lunes 15 de noviembre de 2021

Mov. 1: entrando a Pacific Point desde el Corredor Sur					Mov. 2: entrando a Pacific Point desde la rotonda en Punta Pacifica				
HORA	Sedanes	Buses	Camiones	TOTAL	HORA	Sedanes	Buses	Camiones	TOTAL
6:00-6:15	0	0	0	0	6:00-6:15	2	0	0	2
6:15-6:30	0	0	0	0	6:15-6:30	5	0	1	6
6:30-6:45	0	0	0	0	6:30-6:45	2	0	0	2
6:45-7:00	3	0	0	3	6:45-7:00	3	6	1	10
7:00-7:15	0	0	0	0	7:00-7:15	11	8	0	19
7:15-7:30	0	0	0	0	7:15-7:30	2	0	0	2
7:30-7:45	0	0	0	0	7:30-7:45	3	2	0	5
7:45-8:00	1	0	0	1	7:45-8:00	3	2	0	5
8:00-8:15	1	0	0	1	8:00-8:15	2	1	0	3
8:15-8:30	1	0	0	1	8:15-8:30	4	0	0	4
8:30-8:45	2	0	0	2	8:30-8:45	4	0	0	4
8:45-9:00	3	0	0	3	8:45-9:00	7	0	0	7
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>69</b>

Mov. 1: entrando a Pacific Point desde el Corredor Sur					Mov. 2: entrando a Pacific Point desde la rotonda en Punta Pacifica				
HORA	Sedanes	Buses	Camiones	TOTAL	HORA	Sedanes	Buses	Camiones	TOTAL
4:00-4:15	1	2	0	3	4:00-4:15	5	2	0	7
4:15-4:30	4	0	0	4	4:15-4:30	12	0	1	13
4:30-4:45	0	0	0	0	4:30-4:45	13	0	1	14
4:45-5:00	4	0	0	4	4:45-5:00	11	0	0	11
5:00-5:15	1	0	0	1	5:00-5:15	12	0	0	12
5:15-5:30	5	0	0	5	5:15-5:30	8	1	0	9
5:30-5:45	3	0	0	3	5:30-5:45	9	0	0	9
5:45-6:00	2	0	0	2	5:45-6:00	8	0	0	8
6:00-6:15	8	0	0	8	6:00-6:15	5	0	0	5
6:15-6:30	4	0	0	4	6:15-6:30	12	0	0	12
6:30-6:45	6	0	0	6	6:30-6:45	7	0	0	7
6:45-7:00	5	0	0	5	6:45-7:00	12	0	0	12
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>TOTAL</b>	<b>114</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>119</b>

**ESTUDIO DE TRÁNSITO**  
**PROYECTO: MOVA EN OBARRIO**  
**AFORO VEHICULAR DE GENERACIÓN**

Sitio: GARITA #1 del Proyecto Pacific Point (Acceso a Torres 600 y 700)

Fecha: Lunes 15 de noviembre de 2021

<b>Mov. 3: saliendo de Pacific Point hacia el Corredor Sur</b>				
<b>HORA</b>	<b>Sedanes</b>	<b>Buses</b>	<b>Camiones</b>	<b>TOTAL</b>
6:00-6:15	1	0	0	1
6:15-6:30	1	0	0	1
6:30-6:45	1	0	0	1
6:45-7:00	0	5	0	5
7:00-7:15	5	8	0	13
7:15-7:30	3	1	0	4
7:30-7:45	2	2	0	4
7:45-8:00	3	0	0	3
8:00-8:15	4	0	0	4
8:15-8:30	1	0	0	1
8:30-8:45	3	0	0	3
8:45-9:00	1	0	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>41</b>

<b>Mov. 4: saliendo de Pacific Point hacia la rotonda en Punta Pacifica</b>				
<b>HORA</b>	<b>Sedanes</b>	<b>Buses</b>	<b>Camiones</b>	<b>TOTAL</b>
6:00-6:15	1	0	0	1
6:15-6:30	1	0	1	2
6:30-6:45	7	0	0	7
6:45-7:00	4	1	1	6
7:00-7:15	5	0	0	5
7:15-7:30	5	0	0	5
7:30-7:45	4	0	0	4
7:45-8:00	15	2	0	17
8:00-8:15	6	0	0	6
8:15-8:30	7	1	0	8
8:30-8:45	14	0	0	14
8:45-9:00	8	0	0	8
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>83</b>

<b>Mov. 3: saliendo de Pacific Point hacia el Corredor Sur</b>				
<b>HORA</b>	<b>Sedanes</b>	<b>Buses</b>	<b>Camiones</b>	<b>TOTAL</b>
4:00-4:15	4	2	0	6
4:15-4:30	3	1	0	4
4:30-4:45	2	0	0	2
4:45-5:00	6	0	0	6
5:00-5:15	2	0	0	2
5:15-5:30	3	1	0	4
5:30-5:45	3	0	0	3
5:45-6:00	3	0	0	3
6:00-6:15	2	0	0	2
6:15-6:30	4	0	0	4
6:30-6:45	1	0	0	1
6:45-7:00	3	0	0	3
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>40</b>

<b>Mov. 4: saliendo de Pacific Point hacia la rotonda en Punta Pacifica</b>				
<b>HORA</b>	<b>Sedanes</b>	<b>Buses</b>	<b>Camiones</b>	<b>TOTAL</b>
4:00-4:15	10	1	0	11
4:15-4:30	20	0	1	21
4:30-4:45	7	0	1	8
4:45-5:00	10	0	0	10
5:00-5:15	10	0	0	10
5:15-5:30	8	0	0	8
5:30-5:45	4	0	0	4
5:45-6:00	5	0	0	5
6:00-6:15	6	0	0	6
6:15-6:30	3	0	0	3
6:30-6:45	5	0	0	5
6:45-7:00	9	0	0	9
<b>TOTAL</b>	<b>97</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

**MARILIN V. SANCHEZ PONCE**  
**INGENIERA CIVIL**  
**Licencia N° 2000-006-079**

  
**FIRMA**

Ley 15 del 26 de enero de 1959  
**Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura**

**ESTUDIO DE TRÁNSITO  
PROYECTO: MOVA EN OBARRIO  
AFORO VEHICULAR DE GENERACIÓN**

Fecha: martes 25 de febrero de 2014

Lugar: Centro Comercial "Plaza las Américas" (Acceso =I)

Mov. 1: Entran desde Panamá					Mov. 2: Salen hacia Tocumen					Mov. 3: Salen hacia Panamá				
HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL	HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL	HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL
6:00 - 6:15	6	0	0	6	6:00 - 6:15	3	0	2	5	6:00 - 6:15	12	0	2	14
6:15 - 6:30	5	0	1	6	6:15 - 6:30	2	0	0	2	6:15 - 6:30	11	0	0	11
6:30 - 6:45	8	0	0	8	6:30 - 6:45	0	0	1	1	6:30 - 6:45	12	0	0	12
6:45 - 7:00	14	0	2	16	6:45 - 7:00	8	0	1	9	6:45 - 7:00	16	0	0	16
7:00 - 7:15	15	0	0	15	7:00 - 7:15	7	0	1	8	7:00 - 7:15	12	0	0	12
7:15 - 7:30	12	0	0	12	7:15 - 7:30	1	0	2	3	7:15 - 7:30	14	0	1	15
7:30 - 7:45	7	0	1	8	7:30 - 7:45	5	2	0	7	7:30 - 7:45	7	0	0	7
7:45 - 8:00	12	0	1	13	7:45 - 8:00	2	0	2	4	7:45 - 8:00	6	0	1	7
8:00 - 8:15	10	0	0	10	8:00 - 8:15	4	0	1	5	8:00 - 8:15	9	0	2	11
8:15 - 8:30	9	0	0	9	8:15 - 8:30	4	0	0	4	8:15 - 8:30	5	0	0	5
8:30 - 8:45	12	0	0	12	8:30 - 8:45	4	0	1	5	8:30 - 8:45	11	0	0	11
8:45 - 9:00	12	1	0	13	8:45 - 9:00	3	0	2	5	8:45 - 9:00	7	0	2	9
9:00 - 9:15	15	0	1	16	9:00 - 9:15	4	1	1	6	9:00 - 9:15	8	0	2	10
9:15 - 9:30	18	0	1	19	9:15 - 9:30	1	0	2	3	9:15 - 9:30	8	0	0	8
9:30 - 9:45	12	0	4	16	9:30 - 9:45	6	0	3	9	9:30 - 9:45	7	0	0	7
9:45 - 10:00	19	0	1	20	9:45 - 10:00	3	0	1	4	9:45 - 10:00	8	0	0	8
10:00 - 10:15	18	0	1	19	10:00 - 10:15	2	0	0	2	10:00 - 10:15	8	0	0	8
10:15 - 10:30	28	0	0	28	10:15 - 10:30	0	0	0	0	10:15 - 10:30	5	0	4	9
10:30 - 10:45	15	0	0	15	10:30 - 10:45	6	0	2	8	10:30 - 10:45	5	0	0	5
10:45 - 11:00	12	0	6	18	10:45 - 11:00	7	0	2	9	10:45 - 11:00	5	0	0	5
11:00 - 11:15	18	0	2	20	11:00 - 11:15	2	0	4	6	11:00 - 11:15	9	0	0	9
11:15 - 11:30	8	0	1	9	11:15 - 11:30	2	0	3	5	11:15 - 11:30	5	0	0	5
TOTAL	285	1	22	308	TOTAL	76	3	31	110	TOTAL	190	0	14	204

Mov. 1: Entran desde Panamá					Mov. 2: Salen hacia Tocumen					Mov. 3: Salen hacia Panamá				
HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL	HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL	HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL
4:00 - 4:15	21	0	2	23	4:00 - 4:15	4	1	0	5	4:00 - 4:15	13	0	0	13
4:15 - 4:30	28	0	1	29	4:15 - 4:30	7	0	0	7	4:15 - 4:30	5	0	0	5
4:30 - 4:45	20	0	2	22	4:30 - 4:45	6	0	0	6	4:30 - 4:45	6	0	0	6
4:45 - 5:00	20	0	2	22	4:45 - 5:00	8	0	1	9	4:45 - 5:00	4	0	5	9
5:00 - 5:15	26	0	0	26	5:00 - 5:15	4	0	0	4	5:00 - 5:15	5	0	0	5
5:15 - 5:30	20	0	2	22	5:15 - 5:30	6	0	0	6	5:15 - 5:30	5	0	0	5
5:30 - 5:45	16	0	0	16	5:30 - 5:45	5	0	0	5	5:30 - 5:45	5	0	0	5
5:45 - 6:00	15	0	1	16	5:45 - 6:00	3	0	1	4	5:45 - 6:00	3	0	0	3
6:00 - 6:15	35	0	1	36	6:00 - 6:15	2	0	0	2	6:00 - 6:15	6	0	0	6
6:15 - 6:30	15	0	1	16	6:15 - 6:30	1	0	0	1	6:15 - 6:30	5	0	0	5
TOTAL	216	0	12	228	TOTAL	46	1	2	49	TOTAL	57	0	5	62

**ESTUDIO DE TRÁNSITO  
PROYECTO: MOVA EN OBARRIO  
AFORO VEHICULAR DE GENERACIÓN**

Fecha: martes 25 de febrero de 2014

Lugar: Centro Comercial "Plaza las Américas" (Acceso #2)

Mov. 1: Entran desde Tocumen					Mov. 2: Entran desde Panamá					Mov. 3: Salen hacia Tocumen				
HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL	HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL	HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL
6:00 - 6:15	28	0	0	28	6:00 - 6:15	12	0	0	12	6:00 - 6:15	9	0	0	9
6:15 - 6:30	26	0	2	28	6:15 - 6:30	12	0	0	12	6:15 - 6:30	2	0	0	2
6:30 - 6:45	30	2	0	32	6:30 - 6:45	14	0	0	14	6:30 - 6:45	4	0	0	4
6:45 - 7:00	29	0	0	29	6:45 - 7:00	14	0	0	14	6:45 - 7:00	6	0	0	6
7:00 - 7:15	21	0	0	21	7:00 - 7:15	8	0	0	8	7:00 - 7:15	5	0	0	5
7:15 - 7:30	14	0	0	14	7:15 - 7:30	11	0	0	11	7:15 - 7:30	0	0	0	0
7:30 - 7:45	22	0	0	22	7:30 - 7:45	18	0	0	18	7:30 - 7:45	5	0	0	5
7:45 - 8:00	21	0	1	22	7:45 - 8:00	7	0	0	7	7:45 - 8:00	2	0	0	2
8:00 - 8:15	22	0	3	25	8:00 - 8:15	8	0	0	8	8:00 - 8:15	1	0	0	1
8:15 - 8:30	19	0	0	19	8:15 - 8:30	10	0	0	10	8:15 - 8:30	11	0	0	11
8:30 - 8:45	11	0	2	13	8:30 - 8:45	4	0	1	5	8:30 - 8:45	6	0	0	6
8:45 - 9:00	24	0	0	24	8:45 - 9:00	10	0	0	10	8:45 - 9:00	7	0	0	7
9:00 - 9:15	19	0	1	20	9:00 - 9:15	12	0	0	12	9:00 - 9:15	0	0	1	1
9:15 - 9:30	24	0	1	25	9:15 - 9:30	11	0	1	12	9:15 - 9:30	7	0	1	8
9:30 - 9:45	22	0	0	22	9:30 - 9:45	4	0	0	4	9:30 - 9:45	7	0	1	8
9:45 - 10:00	21	0	1	22	9:45 - 10:00	9	0	0	9	9:45 - 10:00	9	0	0	9
10:00 - 10:15	13	0	1	14	10:00 - 10:15	14	0	0	14	10:00 - 10:15	6	0	0	6
10:15 - 10:30	12	0	0	12	10:15 - 10:30	9	1	0	10	10:15 - 10:30	5	0	0	5
10:30 - 10:45	30	0	3	33	10:30 - 10:45	11	0	1	12	10:30 - 10:45	12	0	0	12
10:45 - 11:00	34	1	2	37	10:45 - 11:00	6	2	0	8	10:45 - 11:00	5	0	0	5
11:00 - 11:15	23	1	2	26	11:00 - 11:15	7	0	1	8	11:00 - 11:15	6	1	0	7
11:15 - 11:30	13	0	0	13	11:15 - 11:30	5	0	0	5	11:15 - 11:30	0	0	0	0
TOTAL	478	4	19	501	TOTAL	216	3	4	223	TOTAL	115	1	3	119

Mov. 1: Entran desde Tocumen					Mov. 2: Entran desde Panamá					Mov. 3: Salen hacia Tocumen				
HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL	HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL	HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL
4:00 - 4:15	33	1	1	35	4:00 - 4:15	14	0	1	15	4:00 - 4:15	13	1	0	14
4:15 - 4:30	41	0	1	42	4:15 - 4:30	11	0	0	11	4:15 - 4:30	6	0	1	7
4:30 - 4:45	33	0	1	34	4:30 - 4:45	15	0	0	15	4:30 - 4:45	9	0	1	10
4:45 - 5:00	40	0	0	40	4:45 - 5:00	13	0	0	13	4:45 - 5:00	15	0	1	16
5:00 - 5:15	33	0	1	34	5:00 - 5:15	22	0	0	22	5:00 - 5:15	6	0	0	6
5:15 - 5:30	28	0	0	28	5:15 - 5:30	17	0	0	17	5:15 - 5:30	3	0	0	3
5:30 - 5:45	16	1	0	17	5:30 - 5:45	11	0	0	11	5:30 - 5:45	7	0	0	7
5:45 - 6:00	41	0	0	41	5:45 - 6:00	14	0	0	14	5:45 - 6:00	10	0	1	11
6:00 - 6:15	36	0	0	36	6:00 - 6:15	20	0	0	20	6:00 - 6:15	7	0	0	7
6:15 - 6:30	25	0	0	25	6:15 - 6:30	16	0	1	17	6:15 - 6:30	9	0	0	9
TOTAL	326	2	4	332	TOTAL	153	0	2	155	TOTAL	85	1	4	90

**ESTUDIO DE TRÁNSITO**  
**PROYECTO: MOVA EN OBARRIO**  
**AFORO VEHICULAR DE GENERACIÓN**

Fecha: martes 25 de febrero de 2014

Lugar: Centro Comercial "Plaza las Américas" (Acceso #3)

Mov. 1: Entran desde Panamá					Mov. 2: Salen hacia Tocumen				
HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL	HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL
6:00 - 6:15	2	0	0	2	6:00 - 6:15	13	0	0	13
6:15 - 6:30	1	0	0	1	6:15 - 6:30	18	0	1	19
6:30 - 6:45	0	1	0	1	6:30 - 6:45	19	1	0	20
6:45 - 7:00	0	0	0	0	6:45 - 7:00	31	1	0	32
7:00 - 7:15	1	0	0	1	7:00 - 7:15	35	1	1	37
7:15 - 7:30	0	0	0	0	7:15 - 7:30	33	1	0	34
7:30 - 7:45	0	0	0	0	7:30 - 7:45	13	0	0	13
7:45 - 8:00	3	0	0	3	7:45 - 8:00	30	0	1	31
8:00 - 8:15	1	0	0	1	8:00 - 8:15	33	0	0	33
8:15 - 8:30	0	0	0	0	8:15 - 8:30	24	0	1	25
8:30 - 8:45	1	0	0	1	8:30 - 8:45	22	0	0	22
8:45 - 9:00	0	0	0	0	8:45 - 9:00	28	0	1	29
9:00 - 9:15	0	0	0	0	9:00 - 9:15	25	0	0	25
9:15 - 9:30	1	0	0	1	9:15 - 9:30	30	0	0	30
9:30 - 9:45	3	0	0	3	9:30 - 9:45	26	0	0	26
9:45 - 10:00	1	0	0	1	9:45 - 10:00	27	0	1	28
10:00 - 10:15	0	0	0	0	10:00 - 10:15	34	1	1	36
10:15 - 10:30	2	0	0	2	10:15 - 10:30	37	0	0	37
10:30 - 10:45	0	0	0	0	10:30 - 10:45	31	1	0	32
10:45 - 11:00	0	0	0	0	10:45 - 11:00	38	0	2	40
11:00 - 11:15	1	0	0	1	11:00 - 11:15	21	1	2	24
11:15 - 11:30	0	0	0	0	11:15 - 11:30	23	0	0	23
TOTAL	17	1	0	18	TOTAL	591	7	11	609

Mov. 1: Entran desde Panamá					Mov. 2: Salen hacia Tocumen				
HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL	HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL
4:00 - 4:15	0	0	0	0	4:00 - 4:15	41	1	3	45
4:15 - 4:30	2	0	0	2	4:15 - 4:30	37	0	0	37
4:30 - 4:45	0	0	0	0	4:30 - 4:45	52	0	0	52
4:45 - 5:00	0	0	0	0	4:45 - 5:00	42	1	1	44
5:00 - 5:15	1	0	0	1	5:00 - 5:15	45	0	1	46
5:15 - 5:30	0	0	0	0	5:15 - 5:30	47	0	0	47
5:30 - 5:45	2	0	0	2	5:30 - 5:45	54	1	0	55
5:45 - 6:00	0	0	0	0	5:45 - 6:00	67	0	1	68
6:00 - 6:15	0	0	0	0	6:00 - 6:15	76	0	0	76
6:15 - 6:30	3	0	0	3	6:15 - 6:30	65	1	0	66
TOTAL	8	0	0	8	TOTAL	526	4	6	536

**ESTUDIO DE TRÁNSITO**  
**PROYECTO: MOVA EN OBARRIO**  
**AFORO VEHICULAR DE GENERACIÓN**

Fecha: martes 25 de febrero de 2014

Lugar: Centro Comercial "Plaza las Américas" (Acceso #4)

Mov. 1: Entran desde Tocumen					Mov. 2: Entran desde Aeropuerto				
HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL	HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL
6:00 - 6:15	7	0	0	7	6:00 - 6:15	6	0	1	7
6:15 - 6:30	7	0	0	7	6:15 - 6:30	9	0	1	10
6:30 - 6:45	11	0	0	11	6:30 - 6:45	4	0	1	5
6:45 - 7:00	12	0	0	12	6:45 - 7:00	17	0	1	18
7:00 - 7:15	7	0	0	7	7:00 - 7:15	18	0	0	18
7:15 - 7:30	1	0	0	1	7:15 - 7:30	14	0	2	16
7:30 - 7:45	5	0	0	5	7:30 - 7:45	4	0	3	7
7:45 - 8:00	4	0	0	4	7:45 - 8:00	15	0	2	17
8:00 - 8:15	5	0	0	5	8:00 - 8:15	19	0	1	20
8:15 - 8:30	1	0	0	1	8:15 - 8:30	12	0	0	12
8:30 - 8:45	1	1	0	2	8:30 - 8:45	10	1	1	12
8:45 - 9:00	11	0	0	11	8:45 - 9:00	8	0	0	8
9:00 - 9:15	5	0	0	5	9:00 - 9:15	11	0	2	13
9:15 - 9:30	8	0	1	9	9:15 - 9:30	17	0	0	17
9:30 - 9:45	5	0	1	6	9:30 - 9:45	15	0	4	19
9:45 - 10:00	4	0	0	4	9:45 - 10:00	10	0	0	10
10:00 - 10:15	6	0	0	6	10:00 - 10:15	17	0	2	19
10:15 - 10:30	8	0	0	8	10:15 - 10:30	8	0	1	9
10:30 - 10:45	8	0	0	8	10:30 - 10:45	12	0	2	14
10:45 - 11:00	9	0	0	9	10:45 - 11:00	21	0	2	23
11:00 - 11:15	11	0	0	11	11:00 - 11:15	15	0	3	18
11:15 - 11:30	5	0	0	5	11:15 - 11:30	13	1	0	14
<b>TOTAL</b>	<b>141</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>144</b>	<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>2</b>	<b>29</b>	<b>306</b>

Mov. 1: Entran desde Tocumen					Mov. 2: Entran desde Aeropuerto				
HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL	HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL
4:00 - 4:15	11	0	0	11	4:00 - 4:15	4	1	0	5
4:15 - 4:30	11	0	0	11	4:15 - 4:30	17	0	0	17
4:30 - 4:45	3	0	0	3	4:30 - 4:45	15	0	0	15
4:45 - 5:00	10	0	0	10	4:45 - 5:00	19	0	0	19
5:00 - 5:15	9	0	0	9	5:00 - 5:15	17	0	1	18
5:15 - 5:30	10	0	2	12	5:15 - 5:30	20	0	0	20
5:30 - 5:45	6	0	0	6	5:30 - 5:45	19	0	0	19
5:45 - 6:00	18	0	0	18	5:45 - 6:00	19	0	1	20
6:00 - 6:15	13	0	1	14	6:00 - 6:15	5	0	0	5
6:15 - 6:30	12	1	0	13	6:15 - 6:30	10	0	0	10
<b>TOTAL</b>	<b>103</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>107</b>	<b>TOTAL</b>	<b>145</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>148</b>



**ESTUDIO DE TRÁNSITO**  
**PROYECTO: MOVA EN OBARRIO**  
**AFORO VEHICULAR DE GENERACIÓN**

Fecha: martes 25 de febrero de 2014

Lugar: Centro Comercial "Plaza las Américas" (Acceso #4)

Mov. 1: Salen hacia Tocumen					Mov. 2: Salen hacia Aeropuerto				
HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL	HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL
6:00 - 6:15	8	0	0	8	6:00 - 6:15	17	0	1	18
6:15 - 6:30	1	0	0	1	6:15 - 6:30	13	0	1	14
6:30 - 6:45	1	0	0	1	6:30 - 6:45	22	0	0	22
6:45 - 7:00	0	0	0	0	6:45 - 7:00	26	0	0	26
7:00 - 7:15	3	0	0	3	7:00 - 7:15	32	0	3	35
7:15 - 7:30	3	0	0	3	7:15 - 7:30	2	0	0	2
7:30 - 7:45	2	0	0	2	7:30 - 7:45	11	0	0	11
7:45 - 8:00	1	0	0	1	7:45 - 8:00	13	0	0	13
8:00 - 8:15	2	0	0	2	8:00 - 8:15	21	0	0	21
8:15 - 8:30	1	0	0	1	8:15 - 8:30	10	0	1	11
8:30 - 8:45	2	0	0	2	8:30 - 8:45	10	0	0	10
8:45 - 9:00	1	0	0	1	8:45 - 9:00	7	0	0	7
9:00 - 9:15	1	0	0	1	9:00 - 9:15	7	0	0	7
9:15 - 9:30	1	0	0	1	9:15 - 9:30	9	0	0	9
9:30 - 9:45	2	0	3	5	9:30 - 9:45	11	0	0	11
9:45 - 10:00	2	0	0	2	9:45 - 10:00	5	0	0	5
10:00 - 10:15	4	0	1	5	10:00 - 10:15	3	0	1	4
10:15 - 10:30	1	0	0	1	10:15 - 10:30	5	0	1	6
10:30 - 10:45	4	0	0	4	10:30 - 10:45	6	0	0	6
10:45 - 11:00	0	0	0	0	10:45 - 11:00	9	0	0	9
11:00 - 11:15	0	0	1	1	11:00 - 11:15	15	0	2	17
11:15 - 11:30	2	0	1	3	11:15 - 11:30	8	0	0	8
TOTAL	42	0	6	48	TOTAL	262	0	10	272

Mov. 1: Salen hacia Tocumen					Mov. 2: Salen hacia Aeropuerto				
HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL	HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL
4:00 - 4:15	3	0	0	3	4:00 - 4:15	9	0	1	10
4:15 - 4:30	3	0	0	3	4:15 - 4:30	15	0	0	15
4:30 - 4:45	7	0	0	7	4:30 - 4:45	10	0	0	10
4:45 - 5:00	6	0	0	6	4:45 - 5:00	5	0	0	5
5:00 - 5:15	5	0	0	5	5:00 - 5:15	9	0	0	9
5:15 - 5:30	7	0	1	8	5:15 - 5:30	12	0	1	13
5:30 - 5:45	6	0	0	6	5:30 - 5:45	15	0	0	15
5:45 - 6:00	6	0	0	6	5:45 - 6:00	21	0	0	21
6:00 - 6:15	2	0	0	2	6:00 - 6:15	16	0	1	17
6:15 - 6:30	5	0	0	5	6:15 - 6:30	12	0	0	12
TOTAL	50	0	1	51	TOTAL	124	0	3	127

**ESTUDIO DE TRÁNSITO**  
**PROYECTO: MOVA EN OBARRIO**  
**AFORO VEHICULAR DE GENERACIÓN**

Fecha: martes 25 de febrero de 2014

Lugar: Centro Comercial "Plaza las Américas"

Mov. 1: Entran					Mov. 2: Salen				
HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL	HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL
6:00 - 6:15	61	0	1	62	6:00 - 6:15	62	0	5	67
6:15 - 6:30	60	0	4	64	6:15 - 6:30	47	0	2	49
6:30 - 6:45	67	3	1	71	6:30 - 6:45	58	1	1	60
6:45 - 7:00	86	0	3	89	6:45 - 7:00	87	1	1	89
7:00 - 7:15	70	0	0	70	7:00 - 7:15	94	1	5	100
7:15 - 7:30	52	0	2	54	7:15 - 7:30	53	1	3	57
7:30 - 7:45	56	0	4	60	7:30 - 7:45	43	2	0	45
7:45 - 8:00	62	0	4	66	7:45 - 8:00	54	0	4	58
8:00 - 8:15	65	0	4	69	8:00 - 8:15	70	0	3	73
8:15 - 8:30	51	0	0	51	8:15 - 8:30	55	0	2	57
8:30 - 8:45	39	2	4	45	8:30 - 8:45	55	0	1	56
8:45 - 9:00	65	1	0	66	8:45 - 9:00	53	0	5	58
9:00 - 9:15	62	0	4	66	9:00 - 9:15	45	1	4	50
9:15 - 9:30	79	0	4	83	9:15 - 9:30	56	0	3	59
9:30 - 9:45	61	0	9	70	9:30 - 9:45	59	0	7	66
9:45 - 10:00	64	0	2	66	9:45 - 10:00	54	0	2	56
10:00 - 10:15	68	0	4	72	10:00 - 10:15	57	1	3	61
10:15 - 10:30	67	1	1	69	10:15 - 10:30	53	0	5	58
10:30 - 10:45	76	0	6	82	10:30 - 10:45	64	1	2	67
10:45 - 11:00	82	3	10	95	10:45 - 11:00	64	0	4	68
11:00 - 11:15	75	1	8	84	11:00 - 11:15	53	2	9	64
11:15 - 11:30	44	1	1	46	11:15 - 11:30	40	0	4	44
TOTAL	1,412	12	76	1,500	TOTAL	1,276	11	75	1,362

Mov. 1: Entran					Mov. 2: Salen				
HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL	HORA	Sedan	Bus	Camiones	TOTAL
4:00 - 4:15	83	2	4	89	4:00 - 4:15	83	3	4	90
4:15 - 4:30	110	0	2	112	4:15 - 4:30	73	0	1	74
4:30 - 4:45	86	0	3	89	4:30 - 4:45	90	0	1	91
4:45 - 5:00	102	0	2	104	4:45 - 5:00	80	1	8	89
5:00 - 5:15	108	0	2	110	5:00 - 5:15	74	0	1	75
5:15 - 5:30	95	0	4	99	5:15 - 5:30	80	0	2	82
5:30 - 5:45	70	1	0	71	5:30 - 5:45	92	1	0	93
5:45 - 6:00	107	0	2	109	5:45 - 6:00	110	0	3	113
6:00 - 6:15	109	0	2	111	6:00 - 6:15	109	0	1	110
6:15 - 6:30	81	1	2	84	6:15 - 6:30	97	1	0	98
TOTAL	951	4	23	978	TOTAL	888	6	21	915

## **ANEXO C**

---

### **RESULTADOS DEL VISSIM**

**TABLA DE RESULTADOS DE ANÁLISIS SEGÚN NODOS DEL VISSIM  
PARA LA HORA PICO MATUTINA DEL ESCENARIO ACTUAL  
BAJO EL CRITERIO DE TIEMPO DE DEMORA**

Movimiento	Enlace de Origen	Enlace de Destino	Longitud de cola promedio	Vehículos	Tiempo de demora
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 1@58.1 - 2@19.4	1	2	0.2	831	1.51
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 1@58.1 - 5@21.8	1	5	0.9	318	2.79
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 4@93.6 - 2@19.4	4	2	1.0	138	5.87
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 4@93.6 - 5@21.8	4	5	0.8	254	2.83
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE			0.7	1540	2.39
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 2@54.2 - 3@13.9	2	3	11.4	727	11.51
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 2@54.2 - 9@19.9	2	9	11.8	246	10.56
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 8@153.1 - 3@13.9	8	3	2.0	148	9.97
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 8@153.1 - 9@19.9	8	9	9.5	614	12.76
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE			8.7	1734	11.68
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 7@60.5 - 8@20.2	7	8	6.4	275	19.50
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 7@60.5 - 11@17.1	7	11	6.4	94	15.81
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 10@59.6 - 8@20.2	10	8	19.5	483	13.46
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 10@59.6 - 11@17.1	10	11	18.4	787	14.90
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE			12.7	1640	15.30
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 5@149.8 - 6@16.1	5	6	11.6	370	20.75
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 5@149.8 - 12@22.9	5	12	13.2	204	15.66
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 11@51.8 - 6@16.1	11	6	6.6	189	6.00
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 11@51.8 - 12@22.9	11	12	6.0	700	7.19
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE			9.4	1462	11.64

**TABLA DE RESULTADOS DE ANÁLISIS SEGÚN NODOS DEL VISSIM  
PARA LA HORA PICO VESPERTINA DEL ESCENARIO ACTUAL  
BAJO EL CRITERIO DE TIEMPO DE DEMORA**

<b>Movimiento</b>	<b>Enlace de Origen</b>	<b>Enlace de Destino</b>	<b>Longitud de cola promedio</b>	<b>Vehículos</b>	<b>Tiempo de demora</b>
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 1@58.1 - 2@19.4	1	2	0.0	550	0.49
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 1@58.1 - 5@21.8	1	5	0.1	183	1.63
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 4@93.6 - 2@19.4	4	2	0.1	66	1.79
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 4@93.6 - 5@21.8	4	5	0.1	197	1.32
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE			0.1	997	0.95
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 2@54.2 - 3@13.9	2	3	6.2	481	10.88
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 2@54.2 - 9@19.9	2	9	6.2	135	7.39
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 8@153.1 - 3@13.9	8	3	0.2	103	6.02
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 8@153.1 - 9@19.9	8	9	4.1	257	11.53
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE			4.2	976	10.04
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 7@60.5 - 8@20.2	7	8	4.6	108	18.74
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 7@60.5 - 11@17.1	7	11	4.8	218	11.36
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 10@59.6 - 8@20.2	10	8	14.1	253	10.34
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 10@59.6 - 11@17.1	10	11	13.3	1003	11.74
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE			9.2	1582	11.94
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 5@149.8 - 6@16.1	5	6	7.0	277	19.32
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 5@149.8 - 12@22.9	5	12	8.1	103	11.94
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 11@51.8 - 6@16.1	11	6	10.5	252	7.74
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 11@51.8 - 12@22.9	11	12	9.6	980	7.95
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE			8.8	1612	10.14

**TABLA DE RESULTADOS DE ANÁLISIS SEGÚN NODOS DEL VISSIM PARA  
LA HORA PICO MATUTINA DEL ESCENARIO FUTURO SIN PROYECTO  
BAJO EL CRITERIO DE TIEMPO DE DEMORA**

Movimiento	Enlace de Origen	Enlace de Destino	Longitud de cola promedio	Vehículos	Tiempo de demora
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 1@58.1 - 2@19.4	1	2	0.6	979	2.83
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 1@58.1 - 5@21.8	1	5	2.0	370	3.63
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 4@93.6 - 2@19.4	4	2	2.5	164	9.89
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 4@93.6 - 5@21.8	4	5	2.2	298	4.86
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE			1.8	1810	3.97
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 2@54.2 - 3@13.9	2	3	16.9	860	12.95
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 2@54.2 - 9@19.9	2	9	17.5	289	12.52
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 8@153.1 - 3@13.9	8	3	2.8	171	9.71
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 8@153.1 - 9@19.9	8	9	10.9	714	12.79
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE			12.0	2034	12.56
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 7@60.5 - 8@20.2	7	8	7.7	322	19.95
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 7@60.5 - 11@17.1	7	11	8.0	112	15.86
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 10@59.6 - 8@20.2	10	8	42.7	552	25.75
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 10@59.6 - 11@17.1	10	11	40.9	896	25.74
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE			24.8	1882	24.19
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 5@149.8 - 6@16.1	5	6	14.1	433	21.61
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 5@149.8 - 12@22.9	5	12	16.0	238	15.92
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 11@51.8 - 6@16.1	11	6	9.1	221	7.71
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 11@51.8 - 12@22.9	11	12	8.3	803	8.36
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE			11.9	1694	12.72



**TABLA DE RESULTADOS DE ANÁLISIS SEGÚN NODOS DEL VISSIM PARA  
LA HORA PICO VESPERTINA DEL ESCENARIO FUTURO SIN PROYECTO  
BAJO EL CRITERIO DE TIEMPO DE DEMORA**

<b>Movimiento</b>	<b>Enlace de Origen</b>	<b>Enlace de Destino</b>	<b>Longitud de cola promedio</b>	<b>Vehículos</b>	<b>Tiempo de demora</b>
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 1@58.1 - 2@19.4	1	2	0.0	652	0.65
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 1@58.1 - 5@21.8	1	5	0.2	214	1.87
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 4@93.6 - 2@19.4	4	2	0.2	76	2.71
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 4@93.6 - 5@21.8	4	5	0.2	235	1.51
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE			0.1	1176	1.18
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 2@54.2 - 3@13.9	2	3	7.7	569	10.78
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 2@54.2 - 9@19.9	2	9	7.8	159	8.53
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 8@153.1 - 3@13.9	8	3	0.3	125	7.36
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 8@153.1 - 9@19.9	8	9	4.8	303	11.21
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE			5.1	1156	10.22
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 7@60.5 - 8@20.2	7	8	6.4	130	19.88
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 7@60.5 - 11@17.1	7	11	7.1	263	15.00
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 10@59.6 - 8@20.2	10	8	21.6	294	13.76
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 10@59.6 - 11@17.1	10	11	20.4	1173	14.54
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE			13.9	1860	14.84
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 5@149.8 - 6@16.1	5	6	8.1	328	18.92
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 5@149.8 - 12@22.9	5	12	9.4	120	14.11
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 11@51.8 - 6@16.1	11	6	16.2	289	9.82
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 11@51.8 - 12@22.9	11	12	15.0	1158	10.08
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE			12.2	1896	11.84

**TABLA DE RESULTADOS DE ANÁLISIS SEGÚN NODOS DEL VISSIM  
PARA LA HORA PICO MATUTINA DEL ESCENARIO FUTURO  
BAJO EL CRITERIO DE TIEMPO DE DEMORA  
CON INDUCCIÓN DEL TRÁNSITO POR LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO**

Movimiento	Enlace de Origen	Enlace de Destino	Longitud de cola promedio	Vehículos	Tiempo de demora
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 1@58.1 - 2@19.4	1	2	0.7	982	2.83
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 1@58.1 - 5@21.8	1	5	2.3	388	3.90
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 4@93.6 - 2@19.4	4	2	2.7	162	10.76
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 4@93.6 - 5@21.8	4	5	2.5	315	4.63
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE			2.1	1847	4.05
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 2@54.2 - 3@13.9	2	3	16.8	863	13.01
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 2@54.2 - 9@19.9	2	9	17.4	290	11.97
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 8@153.1 - 3@13.9	8	3	3.8	186	10.85
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 8@153.1 - 9@19.9	8	9	12.6	760	13.95
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE			12.6	2098	13.01
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 7@60.5 - 8@20.2	7	8	7.8	325	19.96
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 7@60.5 - 11@17.1	7	11	8.1	109	16.37
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 10@59.6 - 8@20.2	10	8	47.0	562	27.82
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 10@59.6 - 11@17.1	10	11	45.2	877	29.01
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE			27.0	1872	26.32
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 5@149.8 - 6@16.1	5	6	16.3	496	22.76
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 5@149.8 - 12@22.9	5	12	18.4	266	17.94
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 11@51.8 - 6@16.1	11	6	9.6	216	8.46
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 11@51.8 - 12@22.9	11	12	8.7	790	8.84
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE			13.3	1767	14.07
5: PROYECTO -CLL 57 ESTE - 5@62.0 - 5@86.7	5	5	0.0	668	0.17
5: PROYECTO -CLL 57 ESTE - 5@62.0 - 14@9.3	5	14	0.0	40	0.65
5: PROYECTO -CLL 57 ESTE - 13@18.6 - 5@86.7	13	5	0.5	93	4.88
5: PROYECTO -CLL 57 ESTE			0.2	801	0.74
6: PROYECTO - CLL 56 ESTE - 8@83.5 - 8@110.2	8	8	0.0	857	0.42
6: PROYECTO - CLL 56 ESTE - 8@83.5 - 15@7.4	8	15	0.0	39	0.74
6: PROYECTO - CLL 56 ESTE - 16@22.0 - 8@110.2	16	8	0.6	87	6.37
6: PROYECTO - CLL 56 ESTE			0.3	984	0.96

**TABLA DE RESULTADOS DE ANÁLISIS SEGÚN NODOS DEL VISSIM  
PARA LA HORA PICO VESPERTINA DEL ESCENARIO FUTURO  
BAJO EL CRITERIO DE TIEMPO DE DEMORA  
CON INDUCCIÓN DEL TRÁNSITO POR LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO**

<b>Movimiento</b>	<b>Enlace de Origen</b>	<b>Enlace de Destino</b>	<b>Longitud de cola promedio</b>	<b>Vehículos</b>	<b>Tiempo de demora</b>
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 1@58.1 - 2@19.4	1	2	0.0	653	0.79
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 1@58.1 - 5@21.8	1	5	0.4	261	2.26
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 4@93.6 - 2@19.4	4	2	0.2	80	2.85
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE - 4@93.6 - 5@21.8	4	5	0.2	281	1.62
3: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 57 ESTE			0.2	1275	1.41
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 2@54.2 - 3@13.9	2	3	7.8	575	11.09
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 2@54.2 - 9@19.9	2	9	7.8	161	8.54
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 8@153.1 - 3@13.9	8	3	0.4	151	6.91
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE - 8@153.1 - 9@19.9	8	9	5.3	366	11.36
4: AV. RICARDO ARANGO - CLL. 56 ESTE			5.3	1254	10.34
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 7@60.5 - 8@20.2	7	8	7.9	158	20.20
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 7@60.5 - 11@17.1	7	11	8.7	259	17.60
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 10@59.6 - 8@20.2	10	8	24.6	359	15.07
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE - 10@59.6 - 11@17.1	10	11	23.3	1162	15.96
1: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 56 ESTE			16.1	1938	16.35
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 5@149.8 - 6@16.1	5	6	10.8	400	20.98
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 5@149.8 - 12@22.9	5	12	12.4	142	16.13
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 11@51.8 - 6@16.1	11	6	16.5	286	9.80
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE - 11@51.8 - 12@22.9	11	12	15.4	1151	10.33
2: AV. SAMUEL LEWIS - CLL. 57 ESTE			13.8	1979	12.84
5: PROYECTO -CLL 57 ESTE - 5@62.0 - 5@86.7	5	5	0.0	450	0.13
5: PROYECTO -CLL 57 ESTE - 5@62.0 - 14@9.3	5	14	0.0	95	0.73
5: PROYECTO -CLL 57 ESTE - 13@18.6 - 5@86.7	13	5	0.3	92	3.12
5: PROYECTO -CLL 57 ESTE			0.1	636	0.65
6: PROYECTO - CLL 56 ESTE - 8@83.5 - 8@110.2	8	8	0.0	431	0.18
6: PROYECTO - CLL 56 ESTE - 8@83.5 - 15@7.4	8	15	0.0	93	0.72
6: PROYECTO - CLL 56 ESTE - 16@22.0 - 8@110.2	16	8	0.3	87	4.05
6: PROYECTO - CLL 56 ESTE			0.2	611	0.81

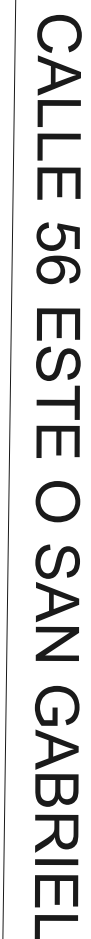
## **ANEXO 5. PLANOS DEL ANTEPROYECTO APROBADO**





Total Area	67,164.21 m <sup>2</sup>
------------	--------------------------

ESTACIONAMIENTOS	
NIVEL	CANTIDAD DE EST.
-100	98 UNIDADES
-200	126 UNIDADES
-300	126 UNIDADES
-400	132 UNIDADES
TOTAL	482 UNIDADES



EST.	DIST.	RUMBO	NORTE	ESTE
1 - 2	70.21	S31°25'58"E	993641.33	662781.71
2 - 3	35.74	S58°38'20"W	993581.43	662818.32
3 - 4	36.30	S59°25'53"W	993562.83	662877.80
4 - 5	43.38	N30°19'37"W	993548.37	662756.55
5 - 6	26.46	N30°05'46"W	993581.81	662734.65
6 - 1	70.58	N58°44'13"E	993604.70	662721.36

PROPIETARIO:	PROPIETARIO:	PROPIETARIO:
DONMOI, S.A.	BIENES RAICES ARAUCA, S.A.	CCB TRUST CORP

Densidad Permitida:	2000 Hab / ha	$4,900.00 \times 2000 / 10\ 000 = 980$ personas
Densidad Propuesta:	1497.96 Hab / ha	$4,900.00 \times 1497.96 / 10\ 000 = 734$ personas

DESCRIPCION	CANT. APTOS	PERS. POR APTO.	TOTAL DE PERSONAS
Atpos. de 1 Recamara	28	1.5	42
Atpos. de 2 Recamara	113	2.5	282.5
Atpos. de 3 Recamara	117	3.5	409.5
<b>TOTAL</b>	<b>258 UNIDADES</b>		<b>734 PERSONAS</b>



- 1.- EL PROMOTOR CORRERA CON LOS COSTOS DE LOS MATERIALES, CONFECCION E INSTALACION DE TODAS LAS SERIALES PROPUESTAS.
- 2.- LA RECOLECCION DE LA BASURA SE HARA DENTRO DE LA LINEA DE PROPIEDAD.
- 3.- EL DISEÑO INTERNO SON RESPONSABILIDAD DEL DISEÑADOR.
- 4.- SE MANTENDRA CONTINUIDAD EN LA ACERA A TRAVES DE RAMPA.
- 5.- SE MANTENDRA LA LEY DE EQUIPARACION DE OPORTUNIDADES PARA PERSONAS DISCAPACITADAS.
- 5.- TODAS LAS MANIOBRAS DE CARGA Y DESCARGA SE REALIZARAN EN EL AREA DESTINADA PARA ELLO.
- 6.- LOS VEHICULOS A UTILIZAR PARA LA CARGA Y DESCARGA SERAN LIVIANOS.

EL TIPO DE VEHICULO A UTILIZARSE PARA EL AREA DE CARGA Y DESCARGA SERA TIPO PANEL Y PICK-UP, CON DIMENSIONES

TODAS LAS ESCALERAS LLEVARAN PASAMANOS EN AMBOS LADOS CON ALTURAS DOBLES DE 0.70 m Y 0.90 m.  
 LAS ALTURAS DE LOS SERVICIOS SANITARIOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD DEBERAN TENER PASAMANOS, SE DEBERA INCLUIR UNA BARRA APATABLE DE SOPORTE HORIZONTAL ENTRE EL PALANCO DE PUERTA Y LA BARRA FIJA A LA PARED ADYACENTE AL INODORO.  
 LAS MANIJAS DE PUERTAS DESTINADAS A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD SERAN DE TIPO PALANCO DE PUERTA AUTOMATICA.  
 LAS PUERTAS DE ACCESO EXTERIOR E INTERIOR, TENDRAN UN ANCHO LIBRE DE 1.00 m.  
 LA PUERTA DE LOS SERVICIOS SANITARIOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD DEBERA TENER 0.90 M DE ANCHO LIBRE.  
 LA ALTURA DEL INODORO SERA 0.50 m A 0.53 m DE ALTURA.  
 LA ALTURA DE LOS PASAMANOS SERA DE 76 A 80 cm DE ALTURA.  
 LA ALTURA DE LOS ACCESORIOS SERAN DE 1.20 m MAXIMO.  
 SE DEBERA COLOCAR CADA TRAMO DE RAMPA EN UN SOLO PISO.  
 PARA LA PREVISION DE TEXTURA EN RELIEVE Y COLOR CONTRASTANTE CON UN COEFICIENTE DE 60 MTS. POR EL ANCHO DE LA RAMPA.

TIPO	DESCRIPCION	CANTIDA
A	1 REC. / 1 BAÑO	28
B	2 REC. / 2 BAÑO	109
C	3 REC. / 3 BAÑO	109
D	3 REC. / 3 BAÑO	3
PH	3 REC. / 2 BAÑO	8
PH1	2 REC. / 2 BAÑO	1
TOTAL		258 UNIDADES



# Mallol





CODIGO DE PROYECTO

2023066-OBR

Mallol

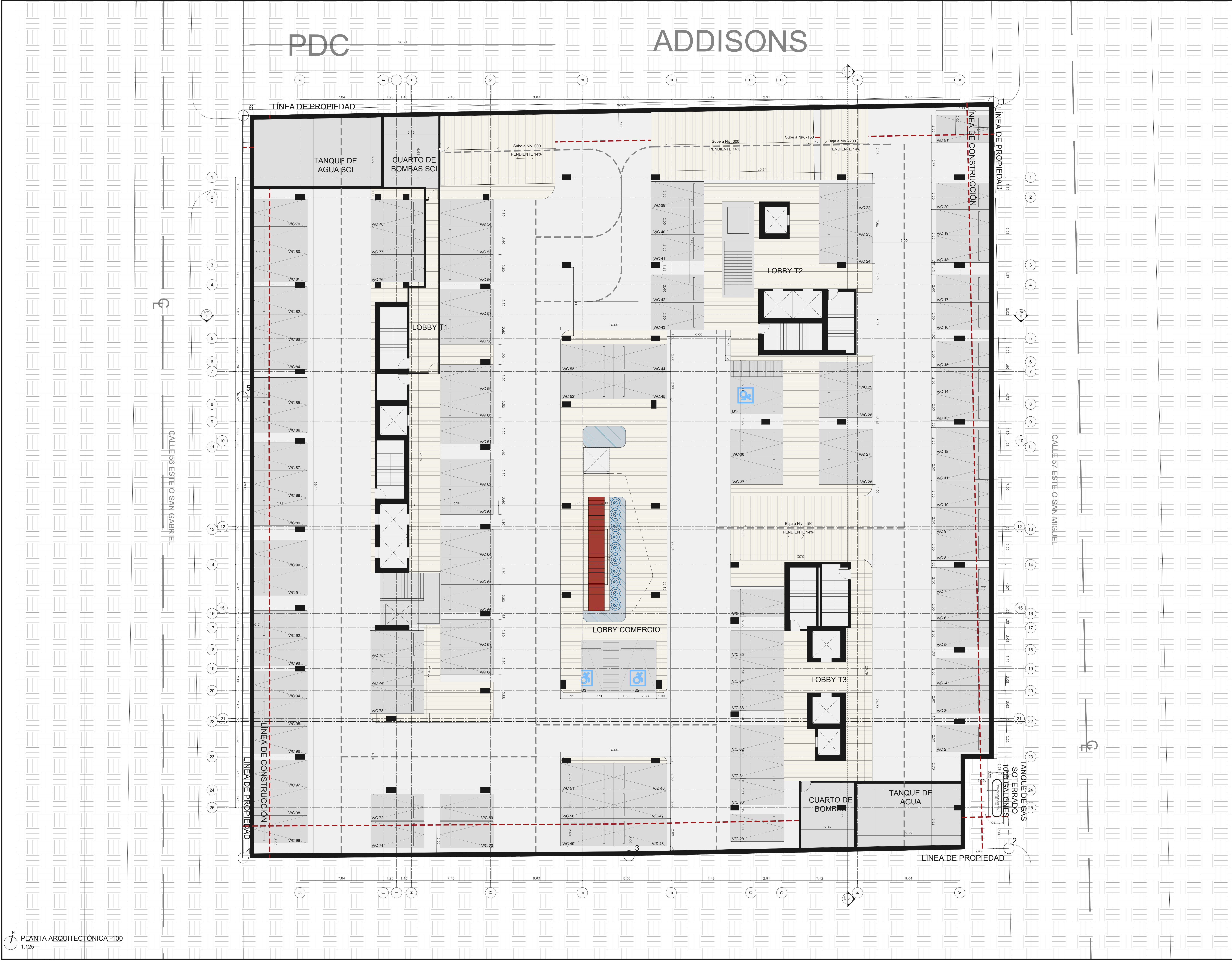
Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

GEORGE MORENO PARTNERS

GMP Pacifico INC.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO
APROBADO			
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES			
DISEÑO			
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners			
DESARROLLO DE PLANOS		REVISADO	
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners		DAL	
PROYECTO			
MOVA			
PROPIETARIO			
DONMOL S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.			
UBICACION			
ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO, CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA			
CONTENIDO			
PLANTA ARQUITECTONICA N000			
FECHA	ESCALA	REVISION	NUMERO
may-24	INDICADA	R1	02
			DE
			24
CODIGO DE HOJA			HOJA
OBR- 2DE- AR-101			AR-101





CODIGO DE PROYECTO

2023066-OBR

Mallol

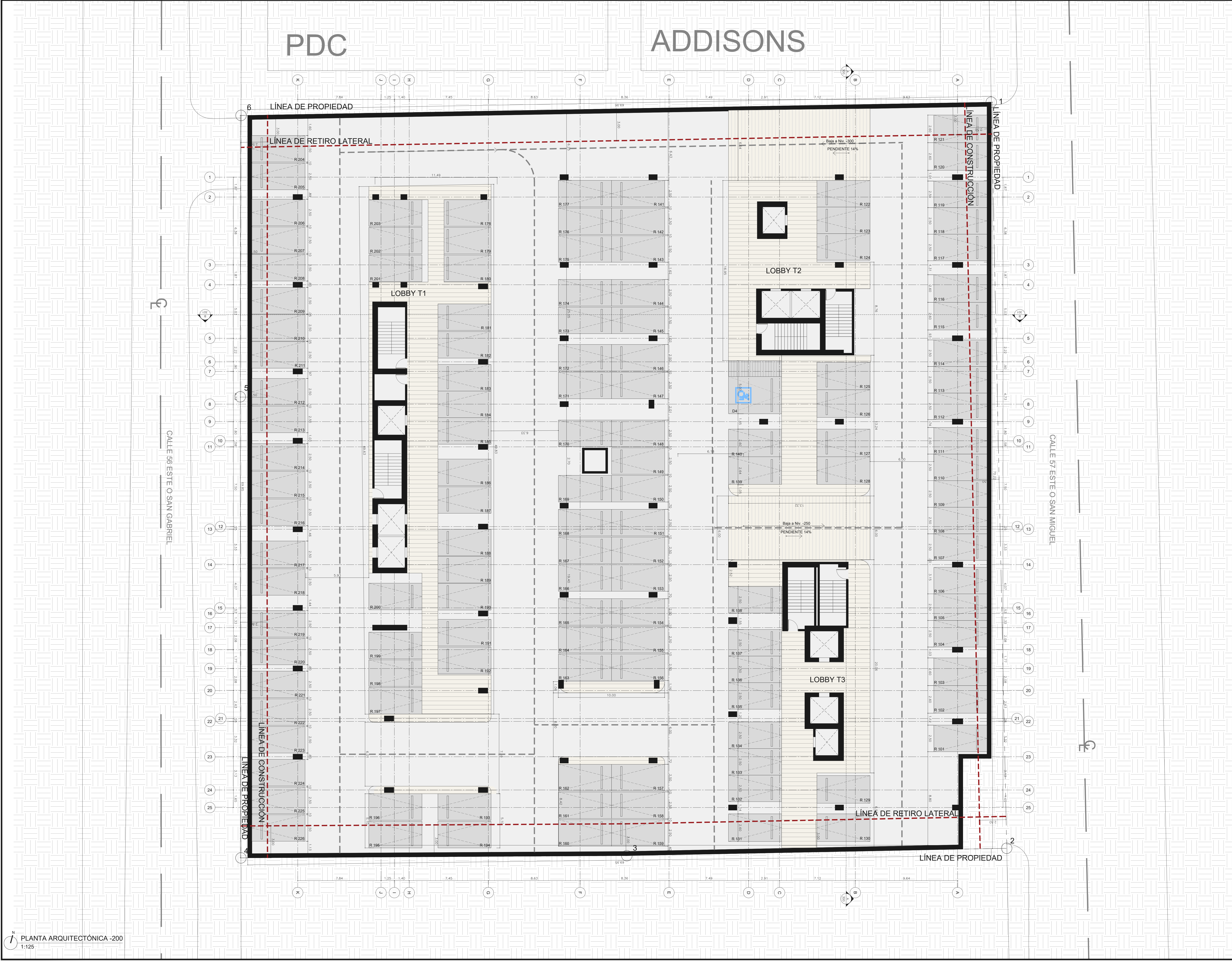
Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

GEORGE MORENO PARTNERS

GMP Pacifico INC.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO
APROBADO			
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES			
DISEÑO			
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners			
DESARROLLO DE PLANOS			REVISADO
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners			DAL
PROYECTO			
MOVA			
PROPIETARIO			
DONMOL S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.			
UBICACION			
ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO, CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA			
CONTENIDO			
PLANTA ARQUITECTONICA N-100			
FECHA	ESCALA	REVISION	NUMERO
may-24	INDICADA	R1	03 DE 24
CODIGO DE HOJA			HOJA
OBR- 2DE- AR-102			AR-102





CODIGO DE PROYECTO  
2023066-OBR

Mallol

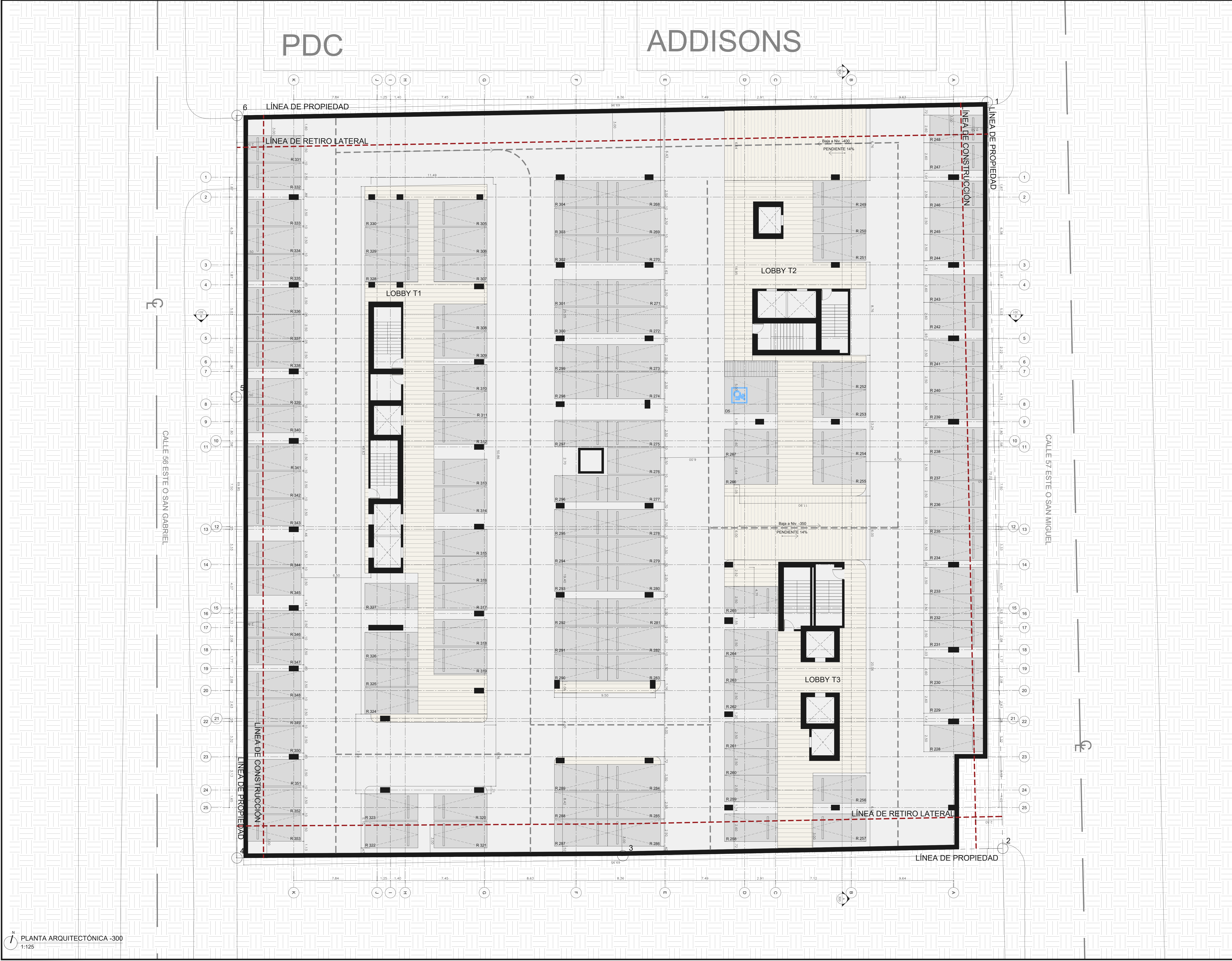
Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

GEORGE MORENO PARTNERS

GMP Pacifico INC.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO
APROBADO			
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES			
DISEÑO		Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners	
DESARROLLO DE PLANOS		REVISADO	
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners		DAL	
PROYECTO			
MOVA			
PROPIETARIO			
DONMOL S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.			
UBICACION			
ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO, CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA			
CONTENIDO			
PLANTA ARQUITECTÓNICA N-200			
FECHA	ESCALA	REVISION	NÚMERO
may-24	INDICADA	R1	04 DE 24
CODIGO DE HOJA			HOJA
OBR- 2DE- AR-103			AR-103





CODIGO DE PROYECTO  
2023066-OBR

Mallol

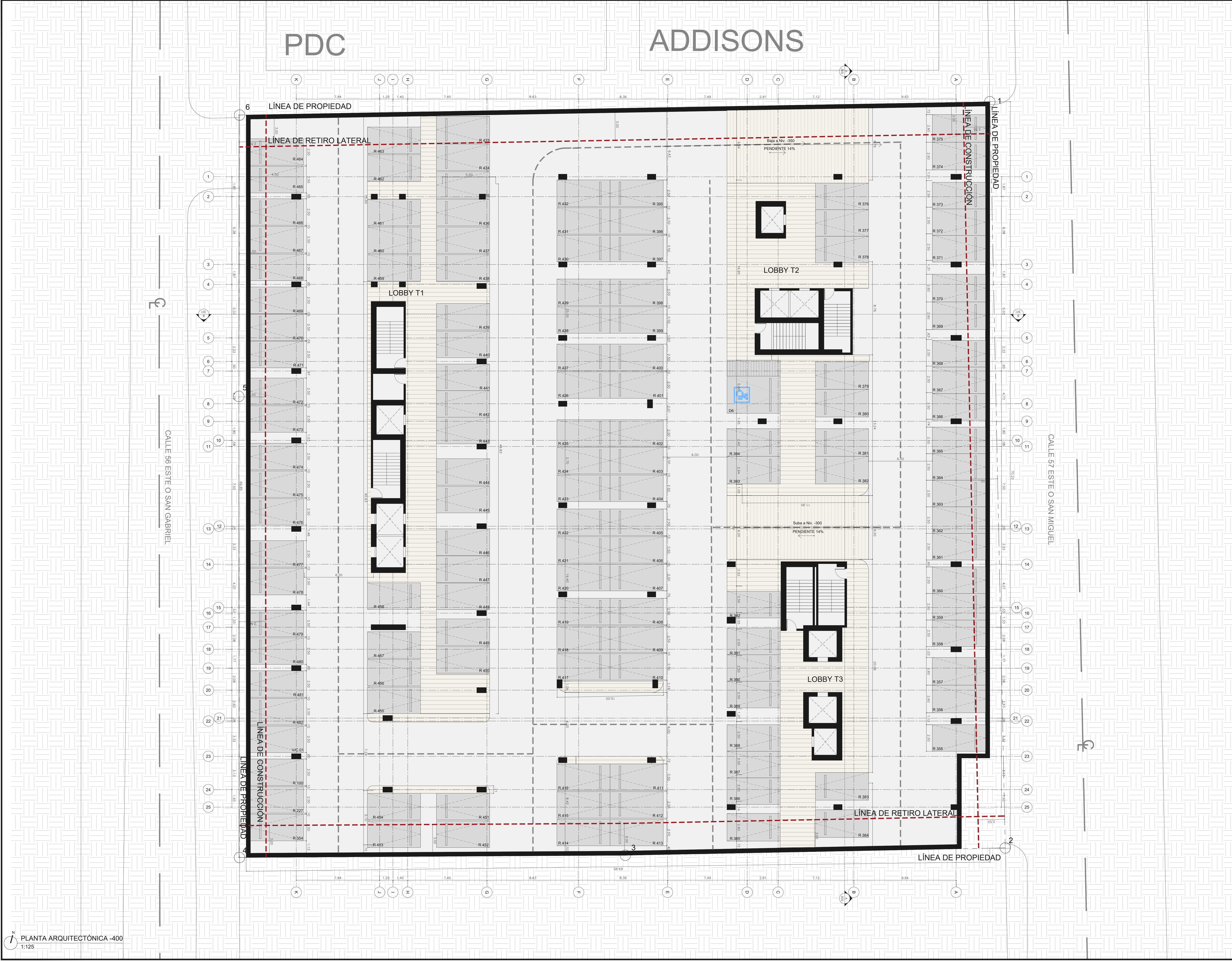
Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

GEORGE MORENO PART<sup>+</sup>NERS

GMP Pacifico INC.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO
APROBADO			
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES			
DISEÑO		Mallol Arquitectos I George Moreno & Partners	
DESARROLLO DE PLANOS		REVISADO	DAL
Mallol Arquitectos I George Moreno & Partners			
PROYECTO			
MOVA			
PROPIETARIO			
DONMOL S.A / BIENES RAICES ARAUCA, S.A / CCB TRUST CORP.			
UBICACION			
ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO, CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA			
CONTENIDO			
PLANTA ARQUITECTÓNICA N-300			
FECHA	ESCALA	REVISIÓN	NÚMERO
may-24	INDICADA	R1	05 DE 24
CODIGO DE HOJA			HOJA
OBR- 2DE- AR-104			AR-104





CODIGO DE PROYECTO

2023066-OBR

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

GEORGE MORENO PARTNERS

GMP Pacifico INC.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO
APROBADO			
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES			
DISEÑO			
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners			
DESARROLLO DE PLANOS			REVISADO
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners			DAL
PROYECTO			
MOVA			
PROPIETARIO			
DONMOL S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.			
UBICACION			
ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO, CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA			
CONTENIDO			
PLANTA ARQUITECTÓNICA N-400			
FECHA	ESCALA	REVISION	NÚMERO
may-24	INDICADA	R1	06 DE 24
CODIGO DE HOJA			HOJA
OBR- 2DE- AR-105			AR-105





CODIGO DE PROYECTO

2023066-OBR

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

GEORGE MORENO PARTNERS

GMP Pacifico INC.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO
APROBADO			
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES			
DISEÑO			
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners			
DESARROLLO DE PLANOS		REVISADO	
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners		DAL	
PROYECTO			
MOVA			
PROPIETARIO			
DONMOL S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.			
UBICACION			
ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO, CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA			
CONTENIDO			
PLANTA ARQUITECTÓNICA N100			
FECHA	ESCALA	REVISIÓN	NÚMERO
may-24	INDICADA	R1	07
			DE
			24
CODIGO DE HOJA			HOJA
OBR- 2DE- AR-106			AR-106



# ADDISONS

2023066-OBR

Mallol &amp; Mallol Arquitectos, S.A.

**GEORGE  
MORENO  
PARTNERS**

GMP Pacífico INC.



REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	APROBADO

APROBADO				

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

## DISEÑO

Mallol Arquitectos | George Moreno & Partners

## DESARROLLO DE PLANOS

Mallol Arquitectos | George Moreno & Partners

## PROYECTO

MOVA

PROPIETARIO

DONMOI, S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.

### UBICACIÓN

ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO, CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

## CONTENIDO

PLANTA ARQUITECTÓNICA N200@400

<u>FECHA</u>	<u>ESCALA</u>	<u>REVISIÓN</u>	<u>NÚMERO</u>
may.-24	INDICADA	R1	08
			<u>DE</u>
			24

CÓDIGO DE HOJA

QJA



PDC

ADDISONS



CODIGO DE PROYECTO

2023066-OBR

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

GEORGE  
MORENO  
PARTNERS

GMP Pacifico INC.

REV. FECHA DESCRIPCION APROBADO

APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

DISEÑO

Mallol Arquitectos | George Moreno & Partners

DESARROLLO DE PLANOS

Mallol Arquitectos | George Moreno & Partners

REVISADO

DAL

PROYECTO

MOVA

PROPIETARIO

DONMOL S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.

UBICACION

ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO, CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA

CONTENIDO

PLANTA ARQUITECTONICA N500

FECHA ESCALA REVISION NUMERO

may-24 INDICADA R1 09

DE 24

CODIGO DE HOJA

OBR- 2DE- AR-108

HOJA

AR-108



2023066-OBR

Mallol &amp; Mallol Arquitectos, S.A.

GMP Pacífico INC.

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

Mallol Arquitectos | George Moreno & Partners

Partners

MOVA

DONMOI, S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.

ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO,  
CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO  
DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ,  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

PLANTA ARQUITECTÓNICA N600

CÓDIGO DE HOJA	HOJA
----------------	------

OBR- 2DE- AR-109

R-109



CALLE 57 ESTE O SAN MIGUEL





CODIGO DE PROYECTO  
2023066-OBR

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

GEORGE MORENO PARTNERS

GMP Pacifico INC.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO
APROBADO			
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES			
DISEÑO			
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners			
DESARROLLO DE PLANOS			REVISADO
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners			DAL
PROYECTO			
MOVA			
PROPIETARIO			
DONMOL S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.			
UBICACION			
ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO, CORRECIAMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA			
CONTENIDO			
PLANTA ARQUITECTÓNICA N700@800			
FECHA	ESCALA	REVISIÓN	NÚMERO
may-24	INDICADA	R1	11 DE 24
CODIGO DE HOJA			HOJA
OBR- 2DE- AR-110			AR-110



[illegible]

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	APROBADO
APROBADO			

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

## DISEÑO

Mallol Arquitectos | George Moreno & Partners

## DESARROLLO DE PLANOS

Major Architect: George Moreno & Partners	DAE
---	-----

## PROYECTO

MOVA

PROPIETARIO

DONMOI, S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.

### UBICACIÓN

ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO,  
CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO  
DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ,  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

## CONTENIDO

PLANTA ARQUITECTÓNICA N900@1400

<u>FECHA</u>	<u>ESCALA</u>	<u>REVISIÓN</u>	<u>NÚMERO</u>
may.-24	INDICADA	R1	12
			<u>DE</u>
			24
<u>CÓDIGO DE HOJA</u>			<u>HOJA</u>
OBR- 2DE- AR-111			AR-111







CODIGO DE PROYECTO  
2023066-OBR

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

GEORGE MORENO PARTNERS

GMP Pacifico INC.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO
APROBADO			
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES			
DISEÑO			
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners			
DESARROLLO DE PLANOS			REVISADO
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners			DAL
PROYECTO			
MOVA			
PROPIETARIO			
DONMOL S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.			
UBICACION			
ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO, CORREJIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA			
CONTENIDO			
PLANTA ARQUITECTÓNICA N1500			
FECHA	ESCALA	REVISIÓN	NÚMERO
may-24	INDICADA	R1	13 DE 24
CODIGO DE HOJA			HOJA
OBR- 2DE- AR-112			AR-112



REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	APROBADO

APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

## DISEÑO

Mallol Arquitectos | George Moreno & Partners

## DESARROLLO DE PLANOS

Mallol Arquitectos | George

Partners

## PROYECTO

MOVA

PROPIETARIO

DONMOI, S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.

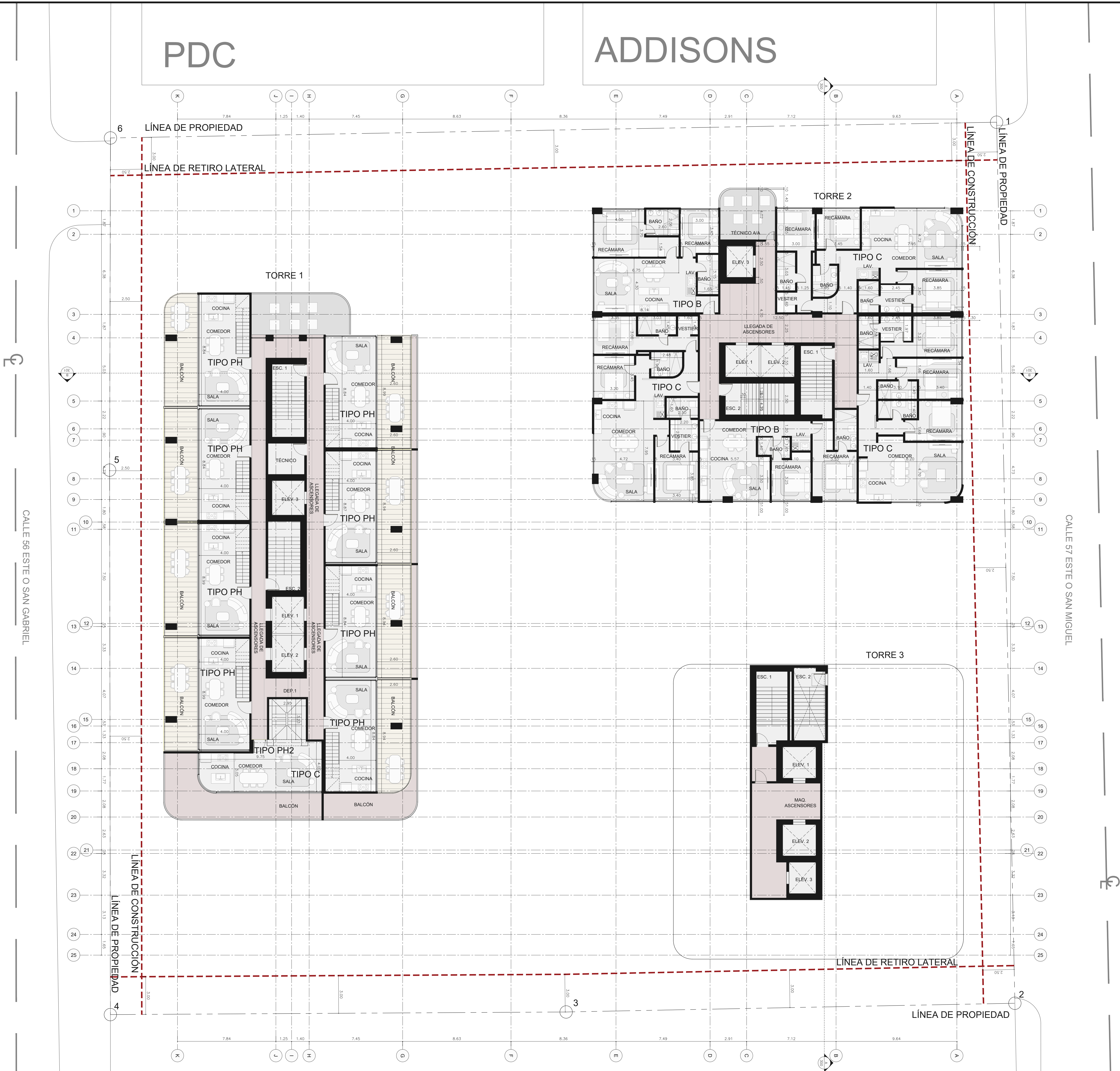
### UBICACIÓN

ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO,  
CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO  
DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ,  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

## CONTENIDO

PLANTA ARQUITECTÓNICA N1600

<u>FECHA</u>	<u>ESCALA</u>	<u>REVISIÓN</u>	<u>NÚMERO</u>
may.-24	INDICADA	R1	14
			<u>DE</u>
			24
<u>CÓDIGO DE HOJA</u>			<u>HOJA</u>
OBR- 2DE- AR-113			AR-113





REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	APROBADO

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	APROBADO
------	-------	-------------	----------

**APROBADO**

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

## DISEÑO

Mallol Arquitectos | George Moreno & Partners

## DESARROLLO DE PLANOS

Mallol Arquitectos | George

Mallol Arquitectos | George Moreno &amp; Partners | DAL

## PROYECTO

MOVA

PROPIETARIO

DONMOI, S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.

### UBICACIÓN

ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO,  
CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO  
DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ,  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

## CONTENIDO

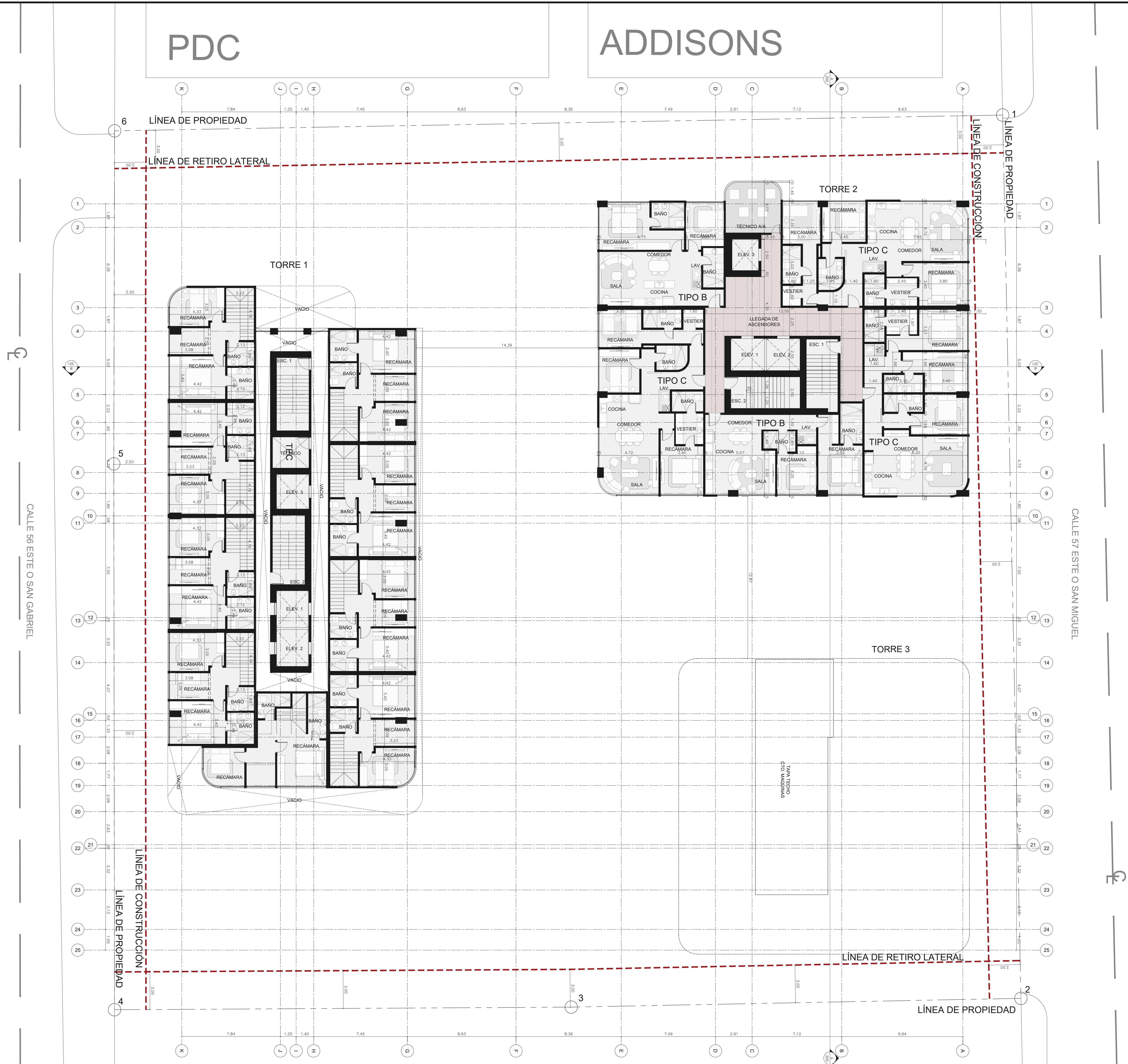
PLANTA ARQUITECTÓNICA N1700

FECHA	ESCALA	REVISIÓN	NÚMERO
may.-24	INDICADA	R1	15
			DE
			24

CÓDIGO DE HOJA

OBR- 2DE- AR-114

R-114







PLANTA ARQUITECTÓNICA 1800  
1:125

CODIGO DE PROYECTO

2023066-OBR

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

GEORGE MORENO PARTNERS

GMP Pacifico INC.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO
APROBADO			
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES			
DISEÑO			
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners			
DESARROLLO DE PLANOS			REVISADO
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners			DAL
PROYECTO			
MOVA			
PROPIETARIO			
DONMOL S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.			
UBICACION			
ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO, CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA			
CONTENIDO			
PLANTA ARQUITECTÓNICA N1800			
FECHA	ESCALA	REVISIÓN	NÚMERO
may-24	INDICADA	R1	16 DE 24
CODIGO DE HOJA			HOJA
OBR- 2DE- AR-115			AR-115




REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	APROBADO
------	-------	-------------	----------

**APROBADO**

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

## DISEÑO

Mallol Arquitectos | George Moreno & Partners

## DESARROLLO DE PLANOS

Mallol Arquitectos | George Moreno & Partners

VISADO

AL

## PROYECTO

MOVA

PROPIETARIO

DONMOI, S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.

### UBICACIÓN

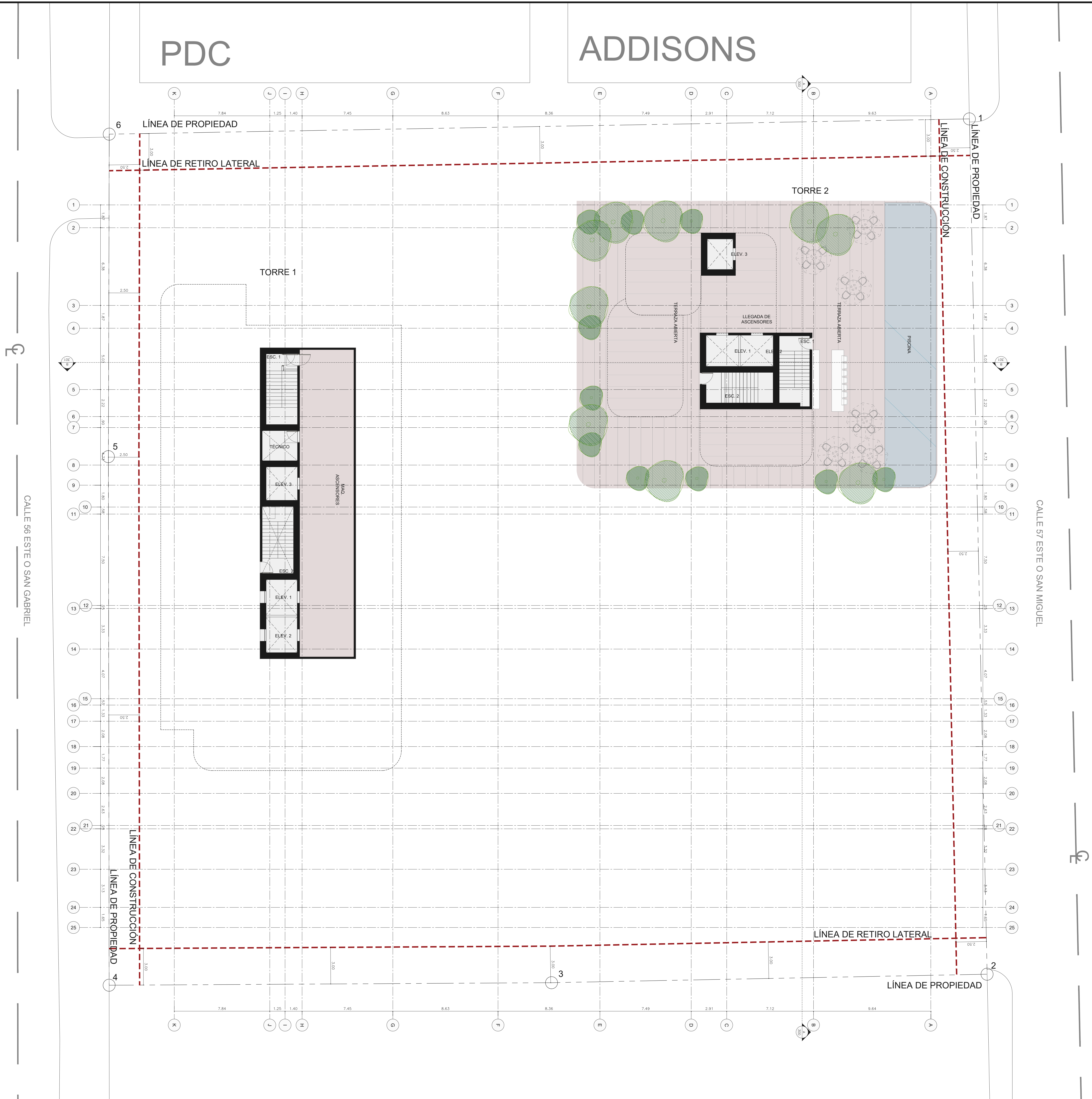
ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO, CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

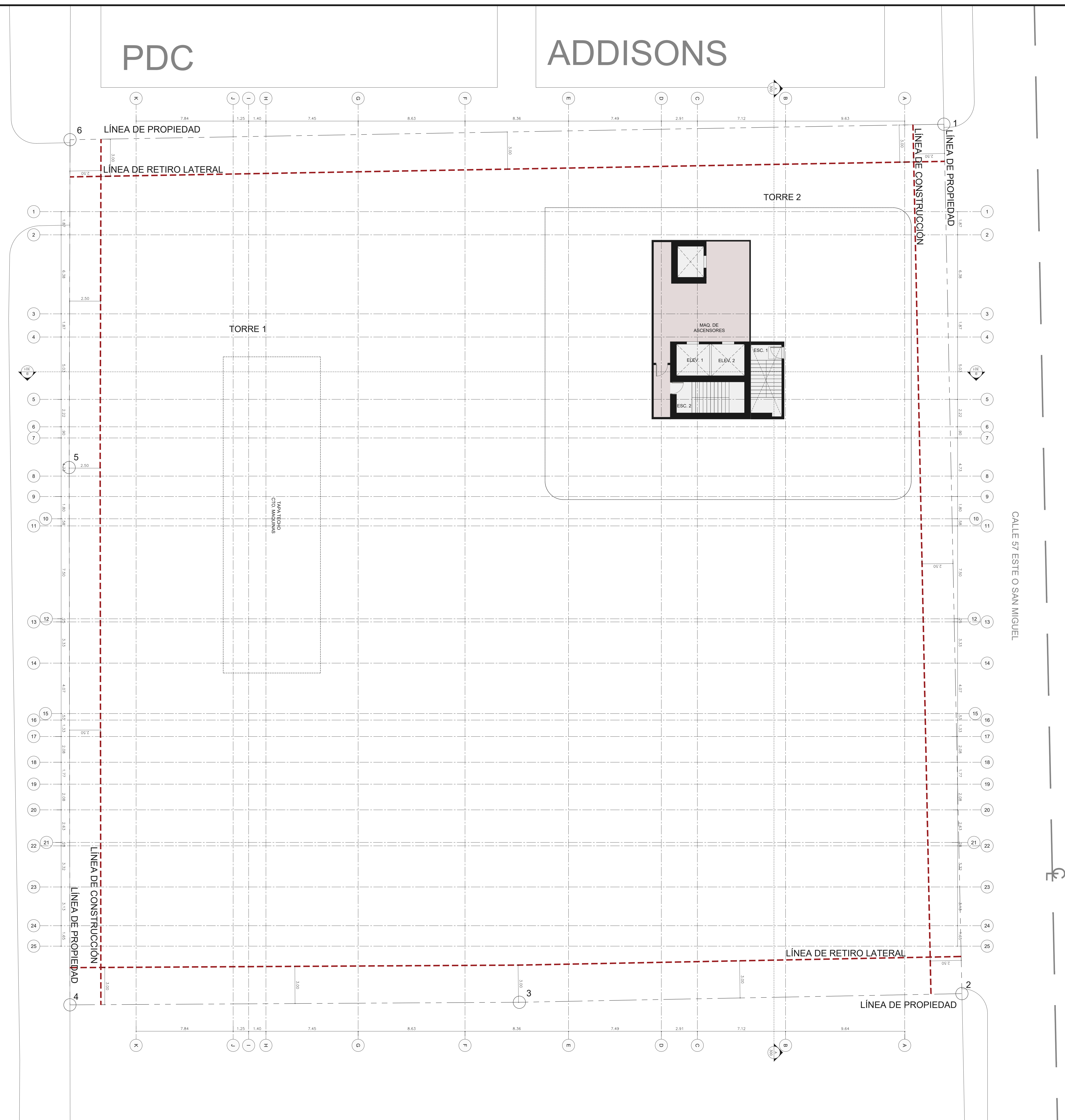
## CONTENIDO

PLANTA ARQUITECTÓNICA N1900

<u>FECHA</u>	<u>ESCALA</u>	<u>REVISIÓN</u>	<u>NÚMERO</u>
may.-24	INDICADA	R1	17
			<u>DE</u>
			24

<u>CÓDIGO DE HOJA</u>	<u>HOJA</u>
OBR- 2DE- AR-116	AR-116





Mallol &amp; Mallol Arquitectos, S.A.

GMP Pacífico INC.

APROBADO

## DISEÑO

## DESARROLLO DE PLANOS

REVISADO

### PROYECTO

PROPIETARIO

## CONTENIDO

## ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA

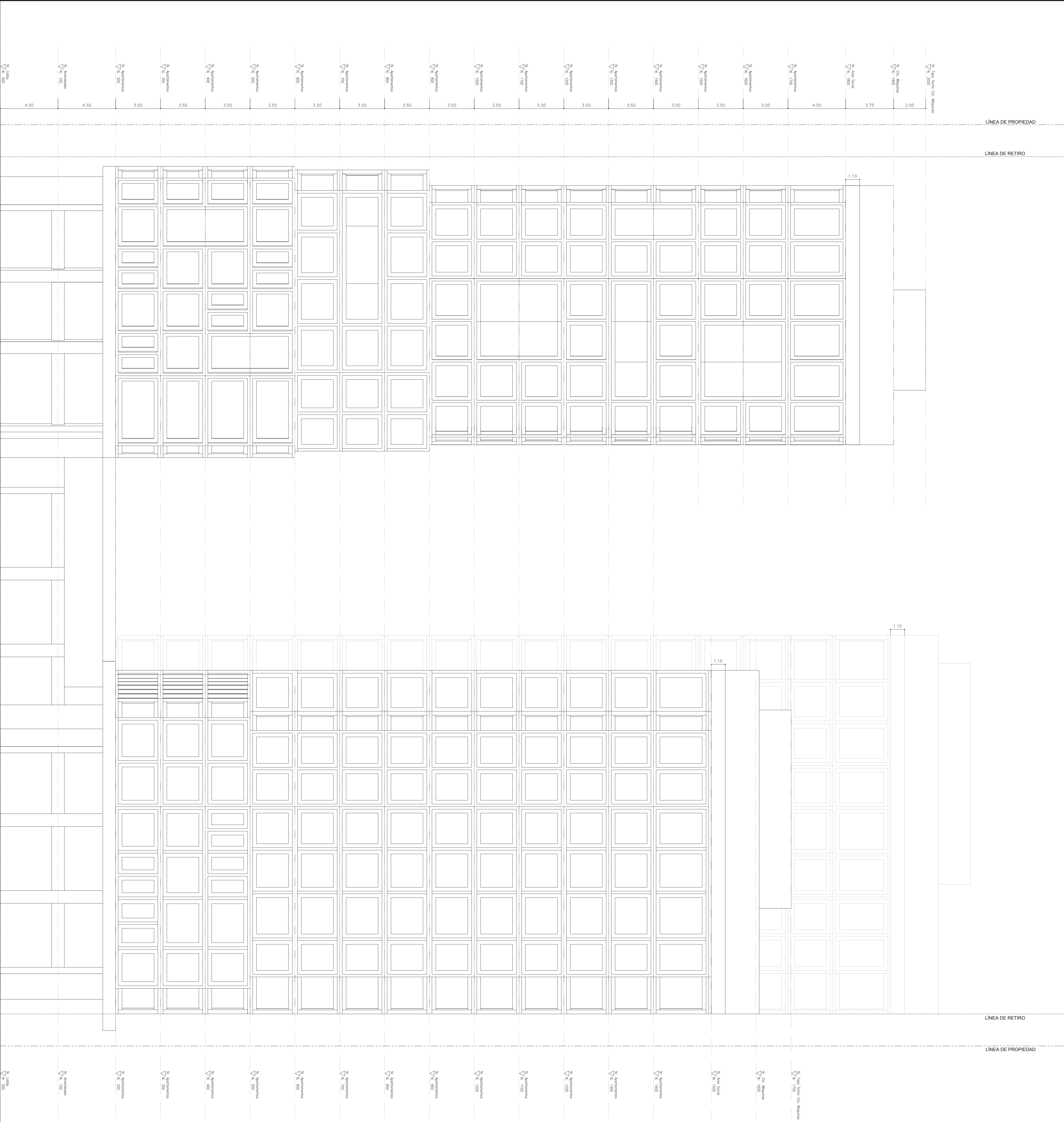
CÓDIGO DE HOJA

OBR- 2DE- AR-200

AR-200







CÓDIGO DE PROYECTO

2023066-OBR

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

GEORGE MORENO PARTNERS

GMP Pacífico INC.

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	APROBADO

APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

DISEÑO

Mallol Arquitectos | George Moreno & Partners

DESARROLLO DE PLANOS

Mallol Arquitectos | George Moreno & Partners

REVISADO

DAL

PROYECTO

MOVA

PROPIETARIO

DONMOL S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.

UBICACIÓN

ENTRE CALLE 56 Y 57. OBARRIO, CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

CONTENIDO

ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA

FECHA	ESCALA	REVISIÓN	NÚMERO
may-24	INDICADA	R1	21
			DE
			24
			HOJA
			AR-201

CÓDIGO DE HOJA

OBR- 2DE- AR-201



# Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

**GEORGE  
MORENO  
PARTNERS**

GMP Pacífico INC.

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	APROBADO

APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

## DISEÑO

Mallol Arquitectos | George Moreno & Partners

## DESARROLLO DE PLANOS

Mallol Arquitectos | George Moreno & Partners

VISADO

AL

## PROYECTO

MOVA

PROPIETARIO

DONMOI, S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.

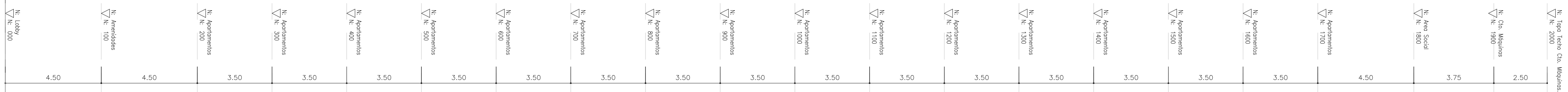
### UBICACIÓN

ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO, CORREGIMIENTO  
DE BELLA VISTA, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA  
DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

## CONTENIDO

ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA

FECHA	ESCALA	REVISIÓN	NÚMERO
may.-24	INDICADA	R1	20
			DE
			24
CÓDIGO DE HOJA			HOJA
OBR- 2DE- AR-202			AR-202



\_\_\_\_ LÍNEA DE PROPIEDAD \_\_\_\_

LÍNEA DE RETIRO

1.10

1.10

1.10

LÍNEA DE RETIRO

LÍNEA DE PROPIEDAD

\_\_\_\_\_

**GEORGE  
MORENO  
PARTNERS**

GMP Pacífico INC.

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

Mallol Arquitectos | George Moreno & Partners

## PROYECTO

MOVA

PROPIETARIO

DONMOI, S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.

### UBICACIÓN

ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO, CORREGIMIENTO  
DE BELLA VISTA, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA  
DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

## CONTENIDO

## ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA

<u>CÓDIGO DE HOJA</u>	<u>HOJA</u>
-----------------------	-------------

OBR- 2DE- AR-203

AR-203



CODIGO DE PROYECTO

2023066-OBR

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

GEORGE MORENO

PARTNERS

GMP Pacifico INC.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO
APROBADO			
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES			
DISEÑO			
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners			
DESARROLLO DE PLANOS			REVISADO
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners			DAL
PROYECTO			
MOVA			
PROPIETARIO			
DONMOL S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.			
UBICACION			
ENTRE CALLE 56 Y 57, OBARRIO, CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA			
CONTENIDO			
SECCION ARQUITECTONICA			
FECHA	ESCALA	REVISION	NÚMERO
may-24	INDICADA	R1	23 DE 24
CODIGO DE HOJA			HOJA
OBR- 2DE- AR-300			AR-300

A SECCIÓN ARQUITECTÓNICA A-A  
1:125

215

CODIGO DE PROYECTO

2023066-OBR

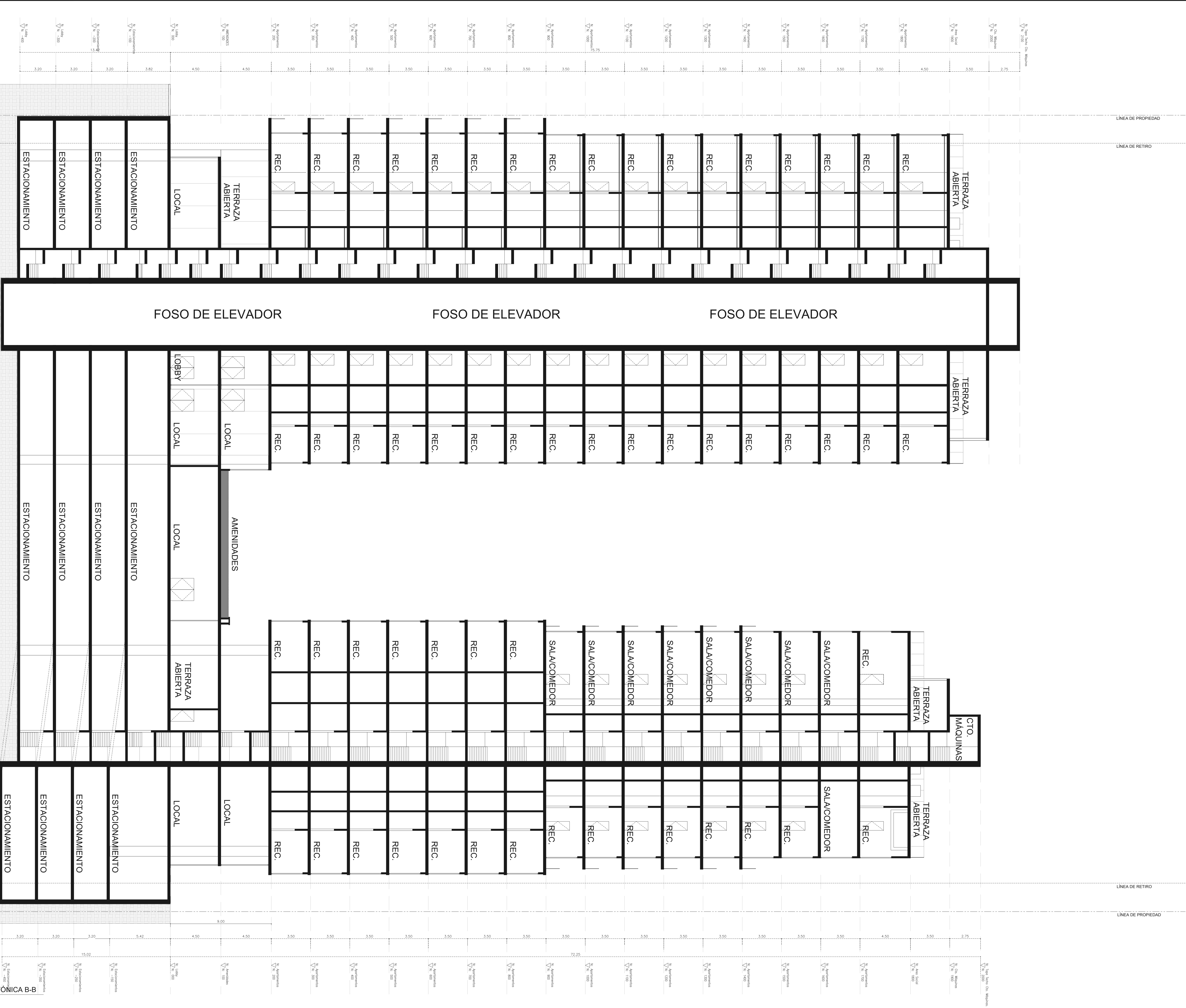
Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

GEORGE MORENO PARTNERS

GMP Pacifico INC.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO
APROBADO			
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES			
DISEÑO		Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners	
DESARROLLO DE PLANOS		REVISADO	
Mallol Arquitectos   George Moreno & Partners		DAL	
PROYECTO			
MOVA			
PROPIETARIO			
DONMOL S.A. / BIENES RAICES ARAUCA, S.A. / CCB TRUST CORP.			
UBICACION			
ENTRE CALLE 56 Y 57. OBARRIO, CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA			
CONTENIDO			
SECCION ARQUITECTONICA			
FECHA	ESCALA	REVISION	NUMERO
may-24	INDICADA	R1	24 DE 24
CODIGO DE HOJA			HOJA
OBR- 2DE- AR-301			AR-301



SECCIÓN ARQUITECTÓNICA B-B  
1:125

**ANEXO 6. ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AIRE, EN UN PERIODO DE 24 HORAS,  
POR LABORATORIO ACREDITADO**

# Informe de Ensayo PM-10

(24 horas)

**Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A.**  
**(CODESA)**  
**MOVA**

**Calle 57 Este, Obarrio, Ciudad de Panamá**

**FECHA:** Del 04 al 05 de abril de 2025  
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental  
**CLASIFICACIÓN:** Línea Base  
**NÚMERO DE INFORME:** 2025-002-A207  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2025-A207-002v3  
**REDACTADO POR:** Ing. Yoeli Romero  
**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza





Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	8
ANEXO 4: Cadena de custodia para las muestras	9

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre de la Empresa	Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA)		
Actividad Principal	Consultoría		
Ubicación	Calle 57 Este, Obarrio, Ciudad de Panamá		
País	Panamá		
Contraparte técnica por la empresa	Jhoana De Alba		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, por el cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA), 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma.		
Método	- Método de filtro de referencia.		
Horario de la medición	24 horas (Ver sección 3)		
Instrumentos utilizados	Bomba BGI, modelo PQ200, número de serie 761. Calibrador de flujo SKC, modelo Chek-Mate con número de serie 22554324.		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el flujo antes y después de la lectura utilizando un calibrador de burbujas digital.		
Límite máximo	Material Particulado (PM-10), µg/m³	24 horas – 75	Anual – 30
Procedimiento Técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-17 Ensayo de Material Particulado		

### Sección 3: Resultado de la medición

<b>Sustancia o material contaminante:</b> Monitoreo de material particulado de 10µ de diámetro aerodinámico								
<b>Ubicación del instrumento:</b> Punto 1: Esquina del futuro proyecto MOVA			<b>Coordenadas UTM, (WGS 84):</b> 662815 m E 993580 m N					
<b>Fecha del monitoreo:</b>		<b>Fecha de inicio:</b> 2025-04-04 <b>Fecha de finalizado:</b> 2025-04-05		<b>Zona:</b> 17P				
<b>Fecha de recepción de la muestra:</b> 2025-04-05			<b>Nº Cadena de Custodia:</b> 0082					
<b>Fecha de análisis de la muestra:</b> 2025-04-08			<b>Código de filtro utilizado:</b> 25-PVC-47-ENV-130					
<b>Hora de inicio:</b> 11:00 a. m.		<b>Hora de finalizado:</b> 11:00 a. m.		<b>Código de Blanco utilizado:</b> 25-PVC-47-ENV-131				
<b>Condiciones meteorológicas</b>		<b>Temperatura (°C)</b>		<b>Humedad Relativa (%)</b>				
		29,24		77,86				
<b>Observaciones:</b>		Cielo parcialmente nublado, flujo vehicular.						
<b>Capacidad de funcionamiento de la planta, (%):</b> No aplica.								
Flujo promedio total (L/min)	Volumen de aire (m3)	Tiempo de Monitoreo	Peso del Filtro		Peso del Blanco		Partícula total muestreada (mg)	Peso total muestreado (µg)
			Inicial (mg)	Final (mg)	Inicial (mg)	Final (mg)		
16,68	24,02	24 horas	22,58	23,30	22,57	22,57	0,72	720
	Volumen de aire total (24 horas)							
Partícula total muestreada			29,98 µg/m³					

#### Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área.
2. El parámetro monitoreado fue: Material Particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. El resultado obtenido de material particulado (PM-10), se encuentra por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud. Comparando el resultado obtenido de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Francisco Castillo	Técnico de Campo	8-1006-668

## ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

Fecha de inicio: 2025-04-04 Fecha de finalizado: 2025-04-05		
<b>Punto 1: Esquina del futuro proyecto MOVA</b>		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
11:00 a. m. - 12:00 m. d.	33,20	62,80
12:00 m. d. - 1:00 p. m.	34,40	62,50
1:00 p. m. - 2:00 p. m.	33,90	62,70
2:00 p. m. - 3:00 p. m.	31,00	70,80
3:00 p. m. - 4:00 p. m.	29,80	79,50
4:00 p. m. - 5:00 p. m.	30,10	78,80
5:00 p. m. - 6:00 p. m.	28,70	81,00
6:00 p. m. - 7:00 p. m.	28,00	82,80
7:00 p. m. - 8:00 p. m.	28,30	81,40
8:00 p. m. - 9:00 p. m.	28,10	79,60
9:00 p. m. - 10:00 p. m.	28,30	78,20
10:00 p. m. - 11:00 p. m.	27,70	79,50
11:00 p. m. - 12:00 m. n.	27,70	79,20
12:00 m. n. - 1:00 a. m.	27,10	83,30
1:00 a. m. - 2:00 a. m.	26,60	84,70
2:00 a. m. - 3:00 a. m.	26,80	84,10
3:00 a. m. - 4:00 a. m.	26,50	85,70
4:00 a. m. - 5:00 a. m.	26,50	86,30
5:00 a. m. - 6:00 a. m.	26,30	87,50
6:00 a. m. - 7:00 a. m.	27,00	86,00
7:00 a. m. - 8:00 a. m.	29,10	79,30
8:00 a. m. - 9:00 a. m.	29,60	78,00
9:00 a. m. - 10:00 a. m.	33,10	69,30
10:00 a. m. - 11:00 a. m.	33,90	65,70

## ANEXO 2: Certificado de calibración

### SKC CAL<sup>LAB</sup> chek-mate Calibration Certificate

Unit Under Test			
Model Number	Part Number	Manufacturer	Serial Number
chek-mate	375-50300N	SKC	22554324
Laboratory Environmental Conditions			
Temperature (°C)	Humidity (%RH)	Atmospheric Pressure (mbar)	
21.3	47.8	968.1	

#### Calibration As Received

Nominal Flow Rate (L/min)	Customer Instrument Reading (L/min)	NIST Standard Reading (L/min)	Deviation (L/min)	Deviation (% of Reading)	Required Customer Accuracy (% of reading)
5	5.02	4.985	0.03	0.60	1
12	12.09	12.168	-0.08	-0.66	1
18	17.98	18.026	-0.05	-0.28	1
24	24.01	23.993	0.02	0.08	1
30	29.96	29.959	0.00	0.00	1

#### Calibration As Shipped

Nominal Flow Rate (L/min)	Customer Instrument Reading (L/min)	NIST Standard Reading (L/min)	Deviation (L/min)	Deviation (% of Reading)	Required Customer Accuracy (% of reading)
5	5.02	4.985	0.03	0.60	1
12	12.09	12.168	-0.08	-0.66	1
18	17.98	18.026	-0.05	-0.28	1
24	24.01	23.993	0.02	0.08	1
30	29.96	29.959	0.00	0.00	1

#### Calibration Notes:

- 1.) Reference Conditions: 20°C (68°F) and 1013.25 mb (14.7 PSI)
- 2.) Standards used are traceable to NIST
- 3.) Calibration performed per procedure W7530
- 4.) Calibration **Standards:**

	Model Number	Serial Number	Cert. Number	Cert. Date
Flow Rate	SL-800	154326	475701.153597.2023	9/20/2023
Flow Rate	SL-800-24	153597	475701.153597.2023	9/20/2023
Env. Conditions	OPUS 20	143.0715.0802.030	CAL281722	9/11/2023

Name:	<input checked="" type="checkbox"/> Paul Krupzig	Date:	7/10/2024
Signature:	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Paul Krupzig</i> Authorized Signature	Cert. No:	20240710-006



## ANEXO 3: Fotografía de la medición



## ANEXO 4: Cadena de custodia para las muestras

[illegible]

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

**ANEXO 7. NOTA POR LA QUE SE SOLICITA AUTORIZACIÓN FORMAL PARA  
EL DEPOSITO DEL MATERIAL EXCEDENTE Y RESOLUCIÓN DE  
APROBACIÓN DEL EsIA DEL PROYECTO**



Panamá, 29 de abril 2025.

Sres.

BALBOA ACADEMY S,A

Por medio de la presente, yo, José Arturo Díaz Osorio, actuando en representación de la empresa PMF MANAGEMENT CORP., con cédula No. 8-469-707, solicito de manera formal su autorización para proceder con el traslado de material del Proyecto MOVA al área ubicada en Costa Sur, al Proyecto Balboa Academy S.A. Este proyecto tiene la capacidad de recibir 300,000 m<sup>3</sup> de material.

El material a recibir en el proyecto de relleno de los lotes mencionados es apto para relleno, incluyendo arcilla, roca meteorizada de avance lento y tosca. Estaremos implementando las acciones indicadas en el informe ambiental con respecto a las medidas preventivas necesarias para evitar impactos negativos al entorno.

Solicitamos que la respuesta a esta solicitud sea dirigida a Mi Ambiente Panamá.

Agradecemos su atención y colaboración en este asunto y quedamos a la espera de su pronta respuesta.

Atentamente,

José Arturo Díaz Osorio  
PMF MANAGEMENT CORP.



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA

RESOLUCIÓN DRPM-SEIA-No. 139 -2024  
De 16 de diciembre de 2024

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado **NUEVA SEDE BALBOA ACADEMY**, cuyo promotor es la sociedad **BALBOA ACADEMY, S. A.**

El suscrito Director Regional, encargado del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, en uso de sus facultades legales y,

**CONSIDERANDO:**

Que la sociedad **BALBOA ACADEMY, S. A.** inscrita a folio 329374 de la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público; cuya apoderada legal es la señora PAOLA ISABELLA BASTISTA ECHEVERRIA, mujer, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal 8-746-506; propone realizar el proyecto "**NUEVA SEDE BALBOA ACADEMY**".

Que en virtud de lo antedicho, en fecha 8 de octubre de 2024, la sociedad **BALBOA ACADEMY, S. A.**, presentó ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, la Solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, del proyecto denominado "**NUEVA SEDE BALBOA ACADEMY**", elaborado bajo la responsabilidad de GONZALO MENÉNDEZ (IAR-041-1998) y LUIGGI FRANCESCHI (IRC-024-2008), personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Ambientales Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente.

Que de acuerdo a la documentación aportada por el peticionario junto al memorial de solicitud correspondiente, el proyecto objeto del aludido estudio consiste en la construcción de la nueva sede educativa de la escuela Balboa Academy, cuya planta baja contará con treinta y cuatro (34) aulas de clases, tres (3) salones de laboratorio de ciencias, diez (10) oficinas administrativas, dos (2) bibliotecas, un (1) salón de teatro, una (1) cafetería, tres (3) plazas para recreo, cuatro (4) módulos de baños, un (1) elevador y cinco (5) módulos de escaleras; la planta alta contará con veinte (20) aulas de clases, dos (2) salones de música, dos (2) salones de arte, un (1) salón para diseño y tecnología, un (1) salón de teatro, tres (3) salones de laboratorio de ciencias, tres (3) salones de arte, una (1) oficina administrativa, cuatro (4) módulos de baños.

Que adicionalmente contará con un área deportiva con 1 piscina, 1 cancha de basketball, 2 canchas de tenis, 2 canchas de pádel, 3 canchas de fútbol, 1 pista de atletismo y cancha de football. El tipo de construcción será de estructura metálica, paredes con sistema liviano, cubiertas de termopanel; ventanas corredizas de aluminio, pisos de porcelanato, sobres de piedra en muebles de baño y paredes de baños revestidos con azulejos. Contará con suficientes estacionamientos para buses y autos. El proyecto empleará el 30% de su superficie para las estructuras a construir, el resto será área verde. Se construirá una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que atenderá a una población estimada de 1500 personas, las cuales producirán aproximadamente 27000 galones por día de aguas a tratar.

Que el proyecto se propone desarrollara sobre una superficie de 7.953 ha de la finca N° 249065, contempla un área de conservación de vegetación de 3,286 m<sup>2</sup> aproximadamente ubicada en el corregimiento de Don Bosco, distrito de Panamá, provincia de Panamá. El polígono de desarrollo del proyecto se encuentra circunscrito entre las coordenadas UTM (Sistema WGS-84) que se indican a continuación:

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN No. DRPM-SEIA-No. 139 -2024  
FECHA 16 de diciembre de 2024  
Página 1 de 11.

EN/JC/yp/ra

sc



COORDENADAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	674140.94	998442.80
2	674085.86	998919.62
3	674125.29	998924.17
4	674430.60	998476.25
ÁREA DE CONSERVACIÓN		
A	674430.60	998476.20
B	674353.70	998473.89
C	674370.86	998558.30
LONGITUD DE LA SECCIÓN DE LA GALLINAZA		
1	674115.00	998921.00
2	674420.00	998474.00
PUNTO DE DESCARGA DE LA PTAR		
CABEZAL	674315.11	998459.99
QUEBRADA LA GALLINAZA	674406.56	998476.13

Que en fecha 11 de octubre de 2024, la Dirección Regional Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, mediante PROVEIDO DRPM-SEIA-142-2024, **ADMITE** la Solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, del proyecto **"NUEVA SEDE BALBOA ACADEMY"** y **ORDENA** el inicio de la Fase de Evaluación y Análisis del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente.

Que en fecha 11 de octubre de 2024, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental solicitó a la Dirección de Información Ambiental del Ministerio de Ambiente la verificación de coordenadas del polígono propuesto para el desarrollo del proyecto.

Que en fecha 24 de octubre de 2024, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental emitió los Memorandos DRPM-SEIA 318, DRPM-SEIA 319, DRPM-SEIA 320, DRPM-SEIA 321, a través de los cuales solicitó la asignación de personal técnico de las Secciones de Forestal, Seguridad Hídrica, Áreas Protegidas y Biodiversidad y Costas y Mares respectivamente, para participar la inspección técnica ocular al área de desarrollo del proyecto NUEVA SEDE BALBOA ACADEMY, en fecha 31 de octubre de 2024.

Que en fecha 28 de octubre de 2024, se recibió en la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental la nota GEOMATICA-EIA-CAT I-0624-2024 de 17 de octubre de 2024, emitida por la Dirección de Información Ambiental del Ministerio de Ambiente en la que se indica que los datos proporcionados generan un polígono de 7 ha + 9,504.38 m<sup>2</sup>, el mismo se ubica fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, según el drenaje dentro del polígono se ubica un canal sin nombre, de acuerdo a la Cobertura Boscosa y Uso del Suelo 2021, el polígono se ubica en la Categoría de "Superficie de Agua (3.42 m<sup>2</sup>)" "Vegetación baja inundable (5500.00 m<sup>2</sup>)" "Área Poblada (2315.24 m<sup>2</sup>)" y "Vegetación herbácea (71685.72 m<sup>2</sup>)" y según la Capacidad Agrológica se ubica en el tipo VII (No arable, con limitaciones muy severas, aptas para patos, bosques, tierra de reserva.

Que en fecha 31 de octubre de 2024, se realizó inspección técnica ocular al área propuesta para el desarrollo del proyecto **NUEVA SEDE BALBOA ACADEMY**.

Que en fecha 6 de noviembre de 2024, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental, emitió el Informe Técnico de Inspección Ocular DRPM-SEIA-No. 018-2024, en el que se



concluye que verificó que la descripción correspondiente a la topografía y la vegetación del polígono de desarrollo del proyecto no corresponden en su totalidad a las características observadas en el sitio al momento de la inspección.

Que en fecha 13 de noviembre de 2024, se recibió en la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, la nota S/N, fechada 13 de noviembre de 2024, a través de la cual la sociedad **BALBOA ACADEMY, S. A.**, presentó evidencia con imágenes del agua que queda estancada dentro de la finca 249065 (imágenes históricas de 2003 hasta 2013).

Que en fecha 19 de noviembre de 2024, se recibió en la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental el Informe Técnico de Inspección 007-2024 de 15 de octubre de 2024, emitido por la Forestal de la Dirección Regional de Panamá Metropolitana emitió, en el que se detalla que:

“...según la clasificación Bioclimática de Leslie Holdridge la zona es un tipo de Bosque húmedo premontano. Se observaron especies nativas de las cuales podemos mencionar algunas como: Eritrina (*Erythrina fusca*), balso (*Ochroma Pyramidale*), corotú (*Enterolobium Cyclocarpum*), jobo (*Spondian mombin*), leucaena (*Leucaena sp.*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), guarumo (*Cecropia peltata*), frijolillo (*Albizia adinocephala*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) de las predominantes. En algunos sectores se observaron manchones de matorral entrelazados con rastros; herbáceas y paja canalera (*Saccharum spontaneum*).

El análisis técnico de dicho informe indicó que:

“La vegetación encontrada dentro del polígono según la clasificación de bosques de Panamá es un bosque húmedo premontano los árboles y especies encontradas son especies que se encuentran fácilmente en zonas húmedas, además se corroboró la existencia de un cuerpo de agua y árboles variados en pie en buen estado mientras que otros árboles durante la inspección se encontraron secos en pie, cabe mencionar que parte de la masa vegetal dentro del polígono en el pasado se ha visto afectada por quemadas realizadas en el lugar, se corroboró un cuerpo de agua con una vegetación de mangle blanco en una parte del terreno.”

Que en fecha 19 de noviembre de 2024, se recibió en la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente el Memorando SAPB-064-2024 de 18 de noviembre de 2024, a través de la cual la Sección de Área Protegida y Biodiversidad realizó entrega del Informe de Inspección N° SAPB-019-2024 de 7 de noviembre de 2024, en el que se presentan los siguientes hallazgos:

El área del polígono presenta áreas intervenidas, residuos de material de construcción (caliche), además de pajonales inundados, dos lagunas pequeñas, (posiblemente estacionarias), árboles y manglar en regeneración natural.

Aunque no se observó fauna de vertebrados (por la hora de la inspección) se conoce que hay algunos reptiles y anfibios como iguanas, lagartos y mamíferos medianos como mapaches que deberán ser rescatados y reubicados.

Dicho informe concluye y recomienda que deberán presentar un Plan del Rescate y Reubicación de fauna y flora silvestre ante la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad para su aprobación, el cual deben ejecutar durante todo el proceso de construcción de la escuela.

Que en fecha 21 de noviembre de 2024, se recibió en la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental el MEMORANDO SCMR-008-2024 de 20 de noviembre de 2024, a través del cual la Sección de Costas y Mares / Cambio Climático, remite Informe Técnico de Inspección SCM-008-2024. Dicho informe recomienda:

- Que, según el EIA, Categoría I NUEVA SEDE BALBOA ACADEMY, presentado no contempla ubicación exacta, superficie, estado sanitario de las 5 especies de mangles mencionados y su manejo dentro del proyecto.
- La Metodología para los Inventarios de Mangle difieren de los Inventarios Forestales.



- Solo se observó una sola clase de mangle, que es el mangle blanco; pero independiente de la clase de mangle, es indicador de salinidad.
- La presencia de 5 especies de mangle, dentro del EIA, como especie remanente, junto a cuerpos de agua, dentro o en colindancia con el polígono del proyecto, indican posible intromisión de agua salina que ha permitido ese desarrollo.
- Al momento de la inspección si se evidenció, una laguna, con presencia de mangle blanco y otra área con suelo fangoso, con regeneración de aproximadamente 2 metros de altura, la cual no me queda claro si esta área, pertenece a la vegetación de la canalización de la Gallinaza.
- No existe información en el EIA, que considere los escenarios de la marea extraordinaria (aguajes), para contemplar medidas de mitigación y adaptación de riesgos, ya que ese lugar aún posee indicadores de áreas inundables.
- No pudimos observar, la situación actual de la canalización de la quebrada la Gallinaza, donde crece mangle a ambos lados, ya que todo el polígono colinda con ella.
- Solicitar a la Secciones Hídricas; SEVEDA, Legal (Denuncias), de esta Regional, las denuncias presentadas en la zona y lugares aledañas a este proyecto.
- Solicitar que todas las coordenadas UTM, plasmadas en todos los documentos de este proyecto y las evidenciadas en campo, sean verificados con la Dirección de Informática Ambiental del Ministerio de Ambiente (DIAM), para obtener de manera oficial las recomendaciones ambientales correspondientes.

Que luego de la evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental, se determinó que el mismo contiene información que fue necesaria aclarar, por ello la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio del Ambiente, de acuerdo a lo establecido en el artículo 62 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, emitió la nota DRPM-992-2024 de 2 de diciembre de 2024 con observaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “NUEVA SEDE BALBOA ACADEMY” (ver fojas 93-96 del expediente administrativo).

Que en fecha 13 de diciembre de 2024, la sociedad **BALBOA ACADEMY, S. A.**, presentó ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente la nota S/N, fechada 12 de diciembre de 2024, a través de la cual presentó respuestas a las observaciones realizadas por el Ministerio de Ambiente mediante la nota DRPM-992-2024. Al respecto se realizan los siguientes comentarios:

**Comentario a la respuesta 1.a.**

El promotor del proyecto aclaró que la finca sobre la cual se desarrollará el proyecto, se ubica en el corregimiento de Don Bosco.

**Comentario a la respuesta 1.b.**

Previo a la fase de ejecución del proyecto el promotor deberá presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente, Certificación de Ubicación actualizada de la finca 249065, en la que se refiera que la misma se ubica en el corregimiento de Don Bosco, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

**Comentario a la respuesta 2.a.**

El promotor del proyecto indicó que el área del proyecto ocupa una superficie de 7.9 hectáreas, en las cuales la cota mayor es de 3.5 msnm y la menor 2.0 msnm. En el primer caso, se encuentra un punto con esta altura, y coincide con un lugar donde se realizaron movimientos de tierra años atrás. Así como existen algunos promontorios, también existen depresiones de hasta un (1) metro, también producto de excavaciones realizadas en el pasado.

Basado en la generalidad de la topografía, considerando que una variación de un metro en una superficie de casi 8 hectáreas, se puede perfectamente afirmar que el terreno es plano. Se entiende que este polígono fue modificado con movimientos de tierra en años anteriores y esto lo respaldan las imágenes satelitales contenidas en este documento.

**Comentario a la respuesta 2.b.**

El promotor del proyecto indicó que el área del proyecto actualmente presenta valores de cota de 3.5 msnm y la menor 2.0 msnm y con la adecuación y nivelación de terreno el



Estudio Hidrológico e hidráulico Quebrada La Gallinaza, Corregimiento de Don Bosco, distrito y Provincia de Panamá (2024) página 65, firmado por el Ing. Johnny Cuevas M., indica que “los resultados del terreno modificado con talud de 1.50 m para Tasa de retorno (Tr) en 50 años es de 5.99 msnm (4.49m + 1.50m ) y de 6.12 msnm (4.62 m + 1.50) para Tr de 100 años, indican que la incorporación del talud o terracería para el desarrollo del proyecto no tiene impacto significativo en la elevación por inundación del río.” En otras palabras, para evitar afectaciones por inundaciones extraordinarias de 50 o 100 años, se debe rellenar hasta alcanzar las cotas de 5.99 y 6.12 msnm respectivamente. Para lograr esto, se presenta la terracería diseñada. El promotor ha decidido aumentar la cota a 6.5 msnm.

De manera estimada se podría afirmar que el volumen de material a colocar para alcanzar de manera homogénea la superficie de seguridad que recomienda el hidrólogo (6.5 msnm), es cercano a 300,000 m<sup>3</sup> de material. Esta cantidad se vería modificada por la geometría de las terrazas, disminuyéndola sensiblemente.

Los cálculos y diseños contenidos en el Estudio Hidrológico presentado son responsabilidad única y exclusiva del promotor del proyecto y de los profesionales responsables de los mismos.

#### **Comentario a la respuesta 2.c.**

El promotor del proyecto presentó el plano solicitado.

#### **Comentario a la respuesta 3.a.**

El promotor del proyecto aclaró que la zona de acumulación de agua dentro del polígono de desarrollo del proyecto es producto de trabajos de extracción de material efectuados entre los años 2016 a 2017, se dejaron unas depresiones que se fueron llenando con agua de lluvia, formando unos estanques o “lagunas” y presentó fotografías aéreas donde se observa lo descrito.

#### **Comentario a la respuesta 3.b.**

El promotor del proyecto indicó que en la zona del proyecto tan solo existe un cuerpo de agua, el cual a pesar de haber sido canalizado de manera rectilínea décadas atrás, se le sigue llamando Quebrada La Gallinaza. Esta quebrada tiene un ancho promedio de 4.5 metros y una profundidad variable entre 0.3 y 1.7 m en el trayecto del polígono del proyecto.

#### **Comentario a la respuesta 3.c.**

El promotor del proyecto presentó el plano solicitado.

#### **Comentario a la respuesta 3.d.**

El promotor del proyecto indicó que la Gallinaza en la sección del proyecto: 541 m, ancho promedio: 4.5 m., Profundidad estimada: un (1) metro. Este último dato depende de múltiples factores, como son: temporada del año, mareas, clima, entre otros.

La quebrada La Gallinaza es un cuerpo de agua (canal) totalmente rectilíneo en la zona del proyecto. Tiene una profundidad variable que no alcanza en su lado más profundo 1.6m. Tiene un ancho promedio que varía, según la temporada, entre 4 y 5 metros. A continuación, se muestran tres imágenes de mediciones realizadas en 2024 del ancho de dicha canal.

Queda prohibido el aprovechamiento forestal; el dañar o destruir árboles o arbustos en una en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como en las áreas adyacentes de la quebrada La Gallinaza, en un área de 541 m de longitud y 10 m de ancho.

#### **Comentario a la respuesta 3.e.**

El promotor del proyecto presentó copia notariada del Estudio Hidrológico de referencia.

#### **Comentario a la respuesta 4.a.**

El promotor del proyecto aclaró que el área de Costa Sur cuenta con un sistema de alcantarillado público de la Ciudad de Panamá, que aún no está conectado al Programa Saneamiento de Panamá. Por tanto, tras un tratamiento inicial empleando una planta de tratamiento de aguas residuales, y cumpliendo con la norma COPANIT 35-2019, el proyecto descargará sus aguas residuales directamente a la red de alcantarillado, el cual drena sus aguas a La Gallinaza. Esta es la razón por lo que el proyecto se obliga a que la norma aplicable al proyecto sea COPANIT 35-2019. La PTAR atenderá a una población



estimada de 1500 personas, las cuales producirán aproximadamente 27000 galones por día de aguas a tratar.

El promotor del proyecto deberá presentar durante la fase de operación del proyecto en un informe cada seis (6) meses de cumplimiento sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, constancia de que la descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales empleadas para el manejo de los desechos líquidos a generarse durante la fase de operación del proyecto cumple con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, por el cual se reglamenta la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas y que no se esté afectando la calidad de las aguas de esta fuente natural

**Comentario a la respuesta 4.a.1.**

El promotor presentó lo solicitado.

**Comentario a la respuesta 4.a.2**

El promotor del proyecto presentó memoria técnica y Plan de Contingencia de la PTAR que será utilizada para el manejo de los desechos líquidos en la fase de operación del proyecto.

**Comentario a la respuesta 4.a.3.**

El promotor del proyecto aclaró que la planta de tratamiento de aguas residuales cumplirá con la norma COPANIT 35-2019.

**Comentario a la respuesta 5.a.**

El promotor identificó sólo dos tipos de formaciones vegetales: los herbazales de Paja Canalera (*Saccharum spontaneum* L. Poaceae) y la vegetación baja inundable, cuyas especies principales son el Mangle Blanco (*Laguncularia racemosa* (L.) C.F.Gaertn. Combretaceae) y el Mangle Negro (*Avicennia germinans* L. Acanthaceae). Indicó que no es posible hablar de estratificación en ninguno de los dos casos, pues en el primero, la paja canalera crece en rodales menos específicos de entre 3 a 4 metros de altura, y en el segundo se trata de árboles muy jóvenes (regeneración natural) con algunos pocos árboles adultos y dispersos de Mangle Negro (*Avicennia germinans*), sobrevivientes de las intervenciones que sufrió el lote en años anteriores.

**Comentario a la respuesta 5.b.**

El promotor del proyecto especificó que un polígono de 3286 m<sup>2</sup> se encontraron individuos aislados de Mangle Blanco y que el mismo será destinado a conservación.

Se presentaron coordenadas del polígono antes referido y las mismas fueron enviadas para su verificación a la Dirección de Información Ambiental del Ministerio de Ambiente, quién determinó a través de la nota GEOMATICA-EIA-CAT I-0728-2024 de 13 de diciembre de 2024 que las coordenadas proporcionadas para el área destinada a conservación de mangle generan un polígono de 3225.745 m<sup>2</sup>, la cual recomendamos que el promotor del proyecto deberá proteger, conservar y enriquecer dicha vegetación.

**Comentario a la respuesta 5.c.**

El promotor del proyecto indicó que conservará la vegetación conformada por mangle, es decir que no realizará la intervención de la misma. Es importante mencionar que de acuerdo a la nota GEOMATICA-EIA-CAT I-0728-2024 de 13 de diciembre de 2024, la Dirección de Información Ambiental del Ministerio de Ambiente, no refiere la existencia de Bosque de mangle dentro de las coordenadas del polígono del proyecto.

**Comentario a la respuesta 6.a.**

El promotor del proyecto aclaró que del análisis previo se desprende que la construcción del centro educativo que consta de dos edificios, canchas deportivas, piscina, aulas y oficinas administrativas generará siete (7) impactos ambientales negativos Bajos, Leves o Compatibles con el proyecto que se plantea.

**Comentario a la respuesta 6.b.**

El promotor del proyecto identificó e impactos relacionados con el aumento de la sedimentación en la canalización de la quebrada La Gallinaza por el aporte de partículas de suelo durante las actividades de relleno con material selecto.

**Comentario a la respuesta 6.c.**

El promotor del proyecto aclaró que el método utilizado para valorar los impactos ambientales a generarse con el desarrollo del proyecto es el de Vicente Conesa Fernández-Vitora denominado Matriz de Importancia.



#### Comentario a la respuesta 6.d.

Del análisis previo se desprende que la construcción del centro educativo que consta de dos edificios, canchas deportivas, piscina, aulas y oficinas administrativas generará siete (7) impactos ambientales negativos Bajos, Leves o Compatibles con el proyecto que se plantea. La categoría de EsIA que más se ajusta a la naturaleza del proyecto es CATEGORÍA I.

Que en fecha 20 de septiembre de 2024, el promotor del proyecto aplicó encuestas y las volantes, ponderando las observaciones formuladas por la ciudadanía y comunidad afectada, en las cuales se utilizó las metodologías y técnicas establecidas en el artículo 40 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023.

Que luego de la evaluación integral del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado “**NUEVA SEDE BALBOA ACADEMY**”, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana mediante Informe Técnico de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, recomienda su aprobación debido a que el mismo identificó adecuadamente de los efectos, características y circunstancias establecidas en las normativas ambientales vigentes y reglamentarias aplicables a la actividad y el Plan de Manejo, propone medidas de prevención y mitigación apropiadas sobre la base de los impactos ambientales negativos bajos o leves sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales del área de influencia donde se desarrolla.

Dadas las consideraciones antes expuestas el suscrito director encargado de la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente,

### RESUELVE

**ARTÍCULO 1. APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado “**NUEVA SEDE BALBOA ACADEMY**”, cuyo promotor es la sociedad **BALBOA ACADEMY, S. A.**, con todas las medidas contempladas en el referido estudio, Informe Técnico respectivo, información aclaratoria aportada por el promotor en la fase de evaluación y análisis del EsIA y la presente resolución; las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

**ARTÍCULO 2. ADVERTIR** a la sociedad **BALBOA ACADEMY, S. A.**, promotora del proyecto “**NUEVA SEDE BALBOA ACADEMY**”, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

**ARTÍCULO 3. ADVERTIR** a la sociedad **BALBOA ACADEMY, S. A.**, que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

**ARTÍCULO 4. ADVERTIR** al **PROMOTOR** que, en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tendrá que:

- Informar formalmente a la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente con treinta (30) días de anticipación, el inicio de la fase de ejecución de la actividad, obra o proyecto, lo cual deberá realizarse dentro del término de los dos (2) años de vigencia de la presente resolución de aprobación.
- Tramitar en la Dirección Regional de Panamá Metropolitana el pago en concepto de Indemnización Ecológica con treinta (30) días hábiles previo inicio de la construcción. El promotor deberá contar con la aprobación de la Resolución de Indemnización Ecológica, en cumplimiento a lo establecido en la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. Dicha autorización no contemplará la tala de la vegetación que se encuentra en la



- zona de protección de la quebrada la Gallinaza (de acuerdo a la Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994), ni del área de 3286 m2 de mangle establecido para conservación dentro del polígono de desarrollo del proyecto.
- c. Previo al inicio de la etapa de construcción del proyecto el promotor deberá presentar ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente la Certificación del IDAAN, en la que se indique que los sistemas instalados en el área del proyecto tienen la capacidad para suministrar el servicio de agua potable en la fase de ejecución del proyecto.
  - d. Previo a la fase de ejecución del proyecto, el promotor deberá presentar ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana Certificación de Ubicación Actualizada de la finca 249065 emitida por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras o Certificación de Propiedad de Registro Público en la que se indique que la misma se ubica en el corregimiento de Don Bosco.
  - e. Previo a la fase de ejecución del proyecto, el promotor deberá presentar ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana copia de Resolución de Aprobación de Anteproyecto emitido por la Dirección de Obras y Construcciones de la Alcaldía de Panamá.
  - f. Previo a la fase de ejecución del proyecto el promotor deberá presentar ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, Informe de Riesgos del proyecto emitido por el Sistema Nacional de Protección Civil.
  - g. Colocar dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
  - h. Construir una cerca perimetral temporal, la cual servirá de protección al realizar las actividades contempladas en la fase de construcción del proyecto.
  - i. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, un (1) informe cada tres (3) meses una vez iniciado la etapa de construcción, un (1) informe cada seis (6) meses en la etapa de operación del proyecto y un (1) informe final al cierre del proyecto; sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental y en esta resolución. Estos informes deberán ser elaborados por un consultor Ambiental certificado por el Ministerio de Ambiente e independiente del promotor. Se deberá entregar un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (CD).
  - j. El promotor deberá aplicar medidas efectivas que eviten que las partículas de sedimentos generado por las actividades de movimiento y nivelación de terreno, sean desplazadas hacia la vía pública, propiedad privada, alcantarillado local y sistema pluvial.
  - k. Cualquier error u omisión en cuanto a los diseños y los cálculos realizados en los planos y estudios realizados, serán responsabilidad única y exclusiva de los del promotor y de los profesionales idóneos que efectuaron los mismos.
  - l. Todas las actividades que se deriven de la ejecución del movimiento y adecuación de tierra para el desarrollo del proyecto, no deberán causar daños o perjuicios a la comunidad inmersa en el área de influencia directa o indirecta del proyecto.
  - m. Todas las actividades que se realicen como parte de desarrollo del proyecto en todas sus fases, no deberán causar afectaciones a las características fisiográficas a la sección del cauce de la quebrada La Gallinaza que guarda correspondencia con el polígono de desarrollo del proyecto.
  - n. Todas las actividades que se realicen como parte del desarrollo del proyecto no deberán causar afectaciones al caudal ni a los componentes biológicos que alberga el cauce de la quebrada La Gallinaza.
  - o. El promotor del proyecto deberá presentar durante la fase de operación del proyecto un informe cada seis (6) meses de cumplimiento sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, constancia de que la descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales empleadas para el manejo de los desechos líquidos a generarse durante la fase de operación del proyecto cumple con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, por el cual se reglamenta la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas y que no se esté afectando la calidad de las aguas de esta fuente natural.
  - p. Reportar de inmediato al Ministerio de Cultura (MiCULTURA), el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.



- q. El promotor del proyecto deberá cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 036-03 de 17 de septiembre de 2003, publicado en la Gaceta Oficial No. 24892 de 22 de septiembre "Por el cual se establece una Política Nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas".
- r. Queda prohibido el aprovechamiento forestal; el dañar o destruir árboles o arbustos en una en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como en las áreas adyacentes de la quebrada La Gallinaza, en un área de 541 m de longitud y 10 m de ancho.
- s. Cumplir con la Ley 6 de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- t. Responsabilizarse del Manejo Integral de los Desechos Sólidos que se generarán en el área de desarrollo del proyecto, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción, operación y abandono; cumpliendo con la ley 66 de 10 de noviembre de 1946 – Código Sanitario.
- u. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2000, que reglamenta la salud, la higiene en la industria de la construcción.
- v. El promotor del proyecto deberá contar con un Plan de Contingencia para el caso de derrames de hidrocarburos durante todas las fases del proyecto.
- w. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 43-2001 que Adopta el Reglamento para la Higiene y Seguridad Industrial para el Control de la Contaminación Atmosférica en ambientes de Trabajo producidas por Sustancias Químicas.
- x. Cumplir con el Decreto No. 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el Reglamento para el Control de Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como también en ambiente laboral y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- y. Cumplir con el Reglamento COPANIT 45-2000 Sobre Higiene y Seguridad en Ambiente de Trabajo donde se Genera Vibraciones.
- z. De presentarse cualquier conflicto durante el desarrollo del proyecto, que ocasionen afectaciones a la población contigua al mismo, el promotor del proyecto deberá actuar siempre mostrando su mejor disposición y buena fe en función de conciliar con las partes involucradas. Contar previo la etapa constructiva, con un programa (plan) de mediación comunitaria como método alternativo para solución de conflictos que surjan durante la ejecución del proyecto con las comunidades directamente afectadas.
- aa. Contar y cumplir con todos los permisos establecidos en las disposiciones ambientales que sean requeridos de acuerdo al tipo de actividad a realizar.

**ARTÍCULO 5. ADVERTIR** a la sociedad **BALBOA ACADEMY, S. A.**, que, si deciden desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberán comunicarlo por escrito a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

**ARTÍCULO 6. ADVERTIR** a la sociedad **BALBOA ACADEMY, S. A.**, que deberán presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto "**NUEVA SEDE BALBOA ACADEMY**", que de conformidad con el artículo 75 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023.

**ARTÍCULO 7. ADVERTIR** a la sociedad **BALBOA ACADEMY, S. A.**, que, si infringe la presente resolución, o de otra forma provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

**ARTÍCULO 8. ADVERTIR** a la sociedad **BALBOA ACADEMY, S. A.**, que la presente resolución la misma tendrá una vigencia de hasta dos (2) años, no prorrogables contados a partir de la notificación de la misma, para el inicio de la fase de ejecución de la actividad, obra o proyecto, una vez que el promotor cuente con los permisos y autorizaciones otorgados por las autoridades competentes de conformidad con la normativa aplicable.



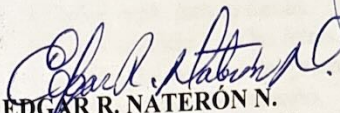
**ARTÍCULO 9. NOTIFICAR** a la sociedad **BALBOA ACADEMY, S. A.**, el contenido de la presente resolución.

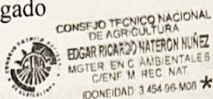
**ARTÍCULO 10. ADVERTIR** a la sociedad **BALBOA ACADEMY, S. A.**, que, contra la presente resolución, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Texto Único de la Ley No.41 de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023 modificado por el Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024 y demás normas complementarias y concordantes.

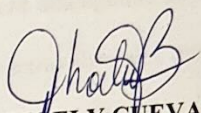
Dada en la ciudad de Panamá, a los dieciséis (16) días, del mes de diciembre, del año dos mil veinticuatro (2024).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.**

  
**EDGAR R. NATERÓN N.**  
Director Regional Panamá Metropolitana,  
encargado



**CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
Jhoely S. Cuevas B.  
C.T. Idoneidad N° 1442

  
**JHOELY CUEVAS**  
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto  
Ambiental

**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN METROPOLITANA**  
**EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**  
Hoy 17 de diciembre de 2024, siendo las 1:40 de la tarde, Notifique personalmente a Parla Batista de la presente Resolución  
Notificado por escrito  
Cédula 8-833-125



ADJUNTO

Formato para el letrero  
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: NUEVA SEDE BALBOA ACADEMY.  
Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN.  
Tercer Plano: PROMOTOR: BALBOA ACADEMY, S. A.  
Cuarto Plano: ÁREA: 7.953 ha.  
Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I,  
APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE  
RESOLUCIÓN No. DRPM-SEIA- 139 -2024 DE 16 DE  
diciembre DE 2024.

Paola Batista

Nombre y apellidos  
(en letra de molde)

por escrito

Firma

8-746-506

No. de Cédula de I.P.

17/dic/2024

Fecha