



COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.

ASUNTO: Respuesta a la Nota
DEIA-DEEIA-AC-0002-2024

Ingeniero
DOMULUIS DOMÍNGUEZ
Director
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Respetado Ing. Domínguez:

Sirva la presente para responder a la **Nota DEIA-DEEIA-AC-0002-0501-2024**, por el cual nos solicitan información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II del proyecto “**HOSPITAL PROFESIONAL**”, a desarrollarse en el corregimiento de Bella Vista, distrito de Panamá, provincia de Panamá. Adjunto encontrará:

- Un (1) original y una (1) copia de las respuestas a la nota antes citada.
- Dos (2) CD's con la información en formato PDF.

Sin otro particular por el momento.

Atentamente,

Mg. Judith Indira Ríos Castro

Representante Legal

COOPERATIVA DE SERVICIOS MÚLTIPLES PROFESIONALES, R.L.

Respuesta a la Nota

DEIA-DEEIA-AC-0002-0501-2024

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II

Proyecto

“Hospital Profesional”

Preparado para

Cooperativa de Servicios Múltiples

Profesionales, R.L.



Febrero, 2024

A continuación, se presentan las respuestas a la Nota DEIA-DEEIA-AC-0002-0501-2024 por la cual se solicita aclarar información relacionada con el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto “HOSPITAL PROFESIONAL”.

Mediante **MEMORANDO DCC-886-2023**, la Dirección de Cambio Climático, emite los siguientes comentarios:

- a. *5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia*
 - i. *Incluir la definición según el IPCC de riesgo climático, vulnerabilidad y sensibilidad, establecer fórmulas y definir sus variables.*

Respuesta:

A continuación, se presentan las definiciones, según IPCC, de riesgo climático, vulnerabilidad y sensibilidad; así como se indican las fórmulas y la definición de sus variables:

- **Riesgo Climático:** De acuerdo con el IPCC, el riesgo por cambio climático es la probabilidad de que un sistema sufra daños o pérdidas debido a los impactos del cambio climático. El riesgo se puede calcular como la combinación de la vulnerabilidad y la probabilidad de un sistema a los impactos del cambio climático. De esta forma, el riesgo por cambio climático es la posibilidad de ocurrencia de un evento amenazante relacionado con la variabilidad climática, respecto de la situación particular que un territorio tiene para responder, o verse afectado, a sus impactos potenciales.

La fórmula para calcular el riesgo es $R = S + E$.

Donde:

R es el Riesgo,

S es la Sensibilidad,

E es la Exposición.

- **Vulnerabilidad:** De acuerdo con el IPCC, la vulnerabilidad al cambio climático es el grado en que un sistema es susceptible e incapaz de hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad y los extremos climáticos. De esta forma, se entiende que la vulnerabilidad tiende a ser la predisposición de un sistema a ser

afectado negativamente por un fenómeno. La vulnerabilidad se puede dividir en dos componentes principales, la adaptación y la exposición, las cuales pueden variar según el tipo de sistema, su ubicación geográfica y las características físicas o sociales del territorio.

De acuerdo con la “Guía técnica de cambio climático para proyectos de inversión pública” (MiAMBIENTE, 2022), la vulnerabilidad por cambio climático está compuesta por las variables de sensibilidad y exposición que se expresa como un multiplicador entre ambas. La vulnerabilidad corresponde a los impactos potenciales (I) menos la capacidad adaptativa (CA) que se muestra en la siguiente ecuación:

$$V = I - CA$$

$$V = (S + E) - CA$$

Donde:

V es la Vulnerabilidad,

S es la sensibilidad,

E es la exposición

CA, es la Capacidad Adaptativa¹.

¹ De acuerdo con el IPCC, la capacidad adaptativa al cambio climático es la capacidad de un sistema para modificarse o ajustarse para hacer frente a los impactos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad y los eventos climáticos extremos. De esta forma, la capacidad adaptativa también puede entenderse como la habilidad de los sistemas, instituciones, personas, comunidades y otros organismos para ajustarse, responder al daño potencial y tomar ventaja de las oportunidades o para responder a las consecuencias. Este puede dividirse en dos componentes, la resiliencia y la adaptabilidad, las cuales permiten a los sistemas absorber y ajustarse a los impactos del cambio climático haciéndolos más resistentes y evitando los daños irreversibles en estos.

Figura 1. Construcción del índice de vulnerabilidad



Fuente: Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá, MiAMBIENTE, 2021.

• **Sensibilidad:** De acuerdo con el IPCC, la sensibilidad al cambio climático es la medida en que un sistema responde a los cambios en las condiciones climáticas. Es decir que, la sensibilidad se entiende como el grado al cual un sistema puede ser afectado directa o indirectamente por un fenómeno. La sensibilidad puede ser positiva, negativa o neutral. Existen varios factores que pueden influenciar sobre la sensibilidad, como la ubicación geográfica, y/o las características físicas y sociales del territorio. La fórmula para calcular la sensibilidad es $S = V + CA - E$.

Donde:

S es la Sensibilidad,

V es la Vulnerabilidad,

CA es la Capacidad adaptativa,

E es la Exposición.

ii. Incluir el análisis de los riesgos climáticos a futuro según los escenarios de cambio climático realizados por el Ministerio de Ambiente visión 2030, 2050, 2070 que enfrenta el país con relación al proyecto.

Respuesta:

Según Castillero G (2022), los escenarios de cambio climático para la república de Panamá 2030, 2050 y 2070 se proyecta que la región central de Panamá, donde se ubica el Proyecto Hospital

Profesional, lleva dentro de sus fronteras la cuenca del Canal de Panamá, así como uno de los sitios más estudiados del Netrotrópico, el monumento Natural Isla Barro Colorado.

Año 2030: Para esta región las precipitaciones más altas se localizan geográficamente en específicas zonas dentro de la cuenca del canal de Panamá, como lo son la cuenca alta del Río Chagres, y en la zona del Valle de Antón. Los valores máximos de precipitaciones para el modelo climático FIO-ESM-2-0 son de 4286 y 4173 mm para el escenario óptimo y no óptimo correspondientemente. Los modelos MPI-ESM1-2-HR y MPI-ESM1-2-LR proyectan lluvias de 4523 y 4635 mm; así como 4685 y 4742 mm de acuerdo con el escenario ssp1-2.6 y ssp5-8.5 (ver Figura 2).

Las lluvias promedio se localizan para toda la zona central de la Cuenca del Canal, donde se puede mencionar localidades como el Monumento Nacional Isla Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía, Parque Nacional San Lorenzo, zona norte de la Ciudad de Panamá, Lago Gatún, Lago Alajuela. Al este de la región central, zonas como Chepo y San Martín se ubican dentro de la distribución espacial de las precipitaciones promedio. Las lluvias medias para el modelo FIO-ESM-2-0 presentan valores de 2595 y 2357 mm para el escenario óptimo y no óptimo. Los modelos MPI-ESM1-2-HR y MPI-ESM1-2-LR proyectan lluvias medias de 2759 y 2790 mm; así como 2864 y 2910 mm de acuerdo con el escenario ssp1-2.6 y ssp5-8.5.

Las precipitaciones con valores mínimos, las cuales presentan valores de 1419 y 1397 en los escenarios ssp1-2.6 y ssp5-8.5 para el modelo FIO-ESM-2-0 y posibles registros de 1509 y 1530 mm; así como 1603 y 1633 respectivamente para los modelos MPI-ESM1-2-HR y MPI-ESM1-2-LR, se visualiza en zonas como Ciudad de Panamá, Área Silvestre Narganá, El Porvernir, Ciudad de Colón, La Pintada, Penonomé, zona norte del Capira, islas como Taboga, Otoque.

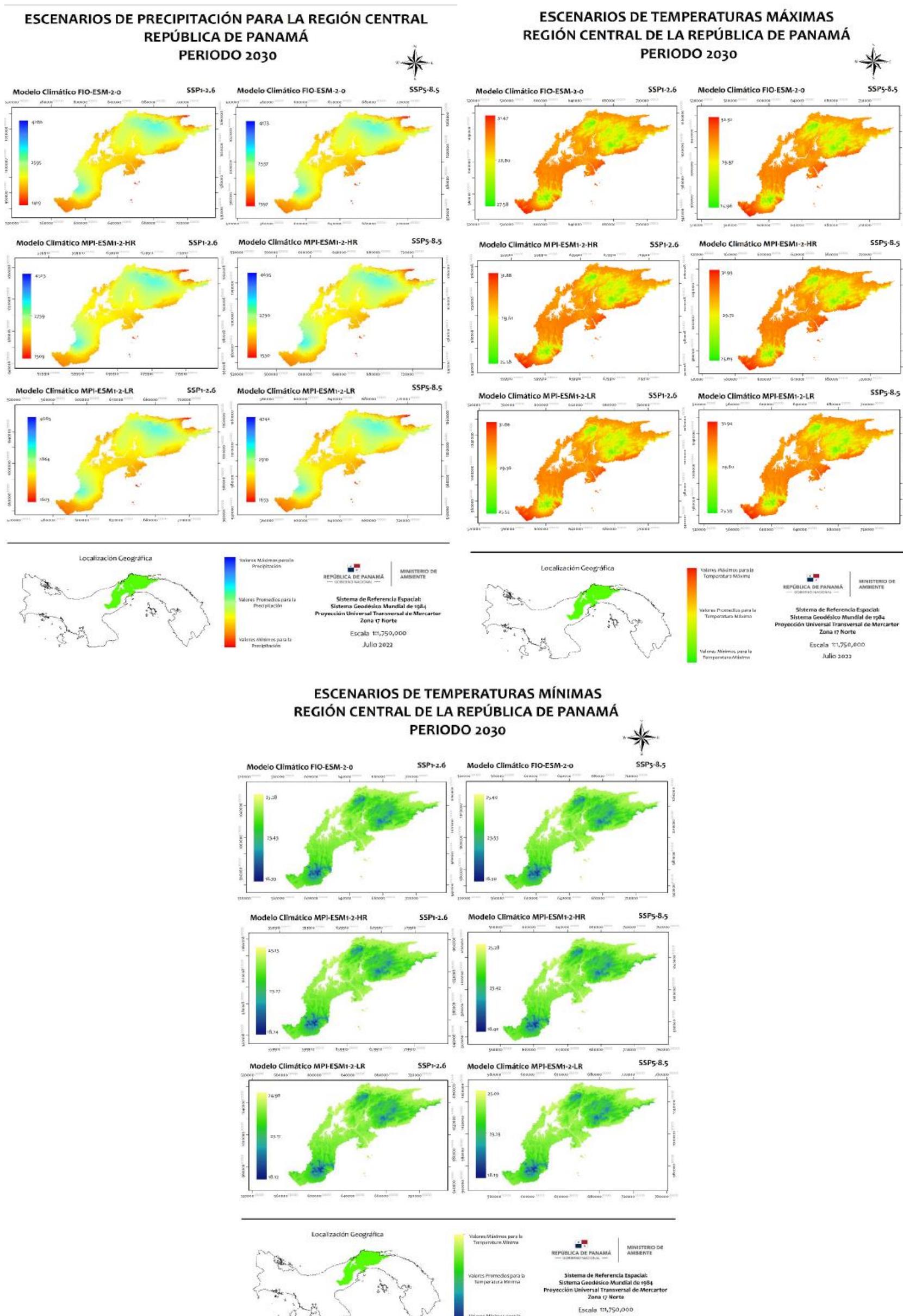
Los modelos climáticos para la Región Central de Panamá, donde se ubica el proyecto, proyectan valores máximos de temperaturas máximas de 31.47 y 32.32°C de acuerdo con el modelo FIO-ESM-2-0 siguiendo las vías socioeconómicas ssp1-2.6 y ssp5-8.5. En esta misma dirección, el modelo MPI-ESM1-2-LR estima un valor máximo de temperatura máxima de 31.88 de acuerdo con el escenario óptimo, y un valor de 31.99°C en el escenario no óptimo. Respecto al modelo

MPI-ESM1-2-LR, la vía socioeconómica ssp1-2.6 estima un valor de 31.86°C y 31.94°C para el escenario ssp5-8.5. Las temperaturas máximas se proyectan geográficamente al oeste de la región Central, sobre territorio de la provincia de Coclé (ver Figura 3).

En cuanto al comportamiento de los valores promedios de las temperaturas máximas, estos se ubican en 28.80 y 29.97°C para el modelo climático FIO-ESM-2-0 siguiendo los escenarios ssp1-2.6 y ssp5-8.5. Para los modelos MPI-ESM1-2-HR y MPI-ESM1-2-LR, siguiendo el orden de los escenarios óptimos y no óptimos, las temperaturas oscilan en 29.61 y 29.72°C para el modelo MPI-ESM1-2-HR, y temperaturas de 29.56 y 29.60°C para el modelo MPI-ESM1-2-LR. Este posible impacto en las temperaturas se visualiza geográficamente en parte la central de la cuenca del Canal de Panamá, a sitios como Isla Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía, Parque Nacional San Lorenzo, Parque Nacional Camino de Cruces. Adicionalmente, estos valores máximos de temperatura se visualizan en las cuencas de los ríos Paja, Pescado, Tinajones, Los hules, en si las cuencas ubicadas al oeste de la Cuenca del Canal. En cuanto a la ciudad de Panamá, el norte de esta se localiza bajo las proyecciones de temperaturas promedios. El impacto de los valores promedios de temperaturas máximas se ve proyectado en la zona de costa del caribe de la Región Central, y zona este de la región, coincidiendo con localidades como Chepo, Margaritas de Chepo, y otras localidades.

Los valores de temperaturas mínimas para la Región Central se mantienen superiores a los 25°C. Geográficamente, estas temperaturas podrían registrarse en sitios como el Valle de Antón y cuenca alta del Río Chagres. Los valores mínimos de temperatura máxima se ubican en 27.58 y 25.96°C de acuerdo con los escenarios óptimo y no óptimos para el modelo FIO-ESM-2-0. Al mismo tiempo, el modelo climático MPI-ESM1-2-HR proyecta valores de 25.58 y 25.69°C siguiendo los dos escenarios explorados, y temperaturas de 25.55 y 25.59°C para el modelo climático MPI-ESM1-2-LR en los escenarios ssp1-2.6 y ssp5-8.5 (ver Figura 4).

Figuras 2, 3 y 4. Escenarios 2030 para las precipitaciones, temperaturas máximas y temperaturas mínimas para la Región Central, donde se ubica el proyecto



Fuente: Castillero, 2022².

² Castillero G (2022) Producto 2: Informe sobre los escenarios de Cambio Climático para la República de Panamá para los períodos 2030, 2050 y 2070 considerando dos vías socioeconómicas: SSP₁₋₂ y SSP_{5-8.5}.

Año 2050: Para la región central las precipitaciones más altas se localizan geográficamente en específicas zonas dentro de la cuenca del canal de Panamá, como lo son la cuenca alta del Río Chagres, y en la zona del Valle de Antón. Los valores máximos de precipitaciones para el modelo climático FIO-ESM-2-0 son de 4422 y 4189 mm para el escenario óptimo y no óptimo correspondientemente. Los modelos MPI-ESM1-2-HR y MPI-ESM1-2-LR proyectan lluvias de 4787 y 4205 mm; así como 4587 y 4846 mm de acuerdo con el escenario ssp1-2.6 y ssp5-8.5 (ver Figura 5).

Las lluvias promedio se localizan para toda la zona central de la Cuenca del Canal, donde se puede mencionar localidades como el Monumento Nacional Isla Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía, Parque Nacional San Lorenzo, zona norte de la Ciudad de Panamá, Lago Gatún, Lago Alajuela. Al este de la región central, zonas como Chepo y San Martín se ubican dentro de la distribución espacial de las precipitaciones promedio. Las lluvias medias para el modelo FIO-ESM-2-0 presentan valores de 2683 y 2513 mm para el escenario óptimo y no óptimo. Los modelos MPI-ESM1-2-HR y MPI-ESM1-2-LR proyectan lluvias medias de 2900 y 2789 mm; así como 2808 y 3014 mm de acuerdo con el escenario ssp1-2.6 y ssp5-8.5.

Las precipitaciones con valores mínimos, las cuales presentan valores de 1468 y 1372 en los escenarios ssp1-2.6 y ssp5-8.5 para el modelo FIO-ESM-2-0 y posibles registros de 1599 y 1578 mm; así como 1557 y 1687 respectivamente para los modelos MPI-ESM1-2-HR y MPI-ESM1-2-LR, se visualiza en zonas como Ciudad de Panamá, Área Silvestre Narganá, El Porvenir, Ciudad de Colón, La Pintada, Penonomé, zona norte del Capira, islas como Taboga, Otoque.

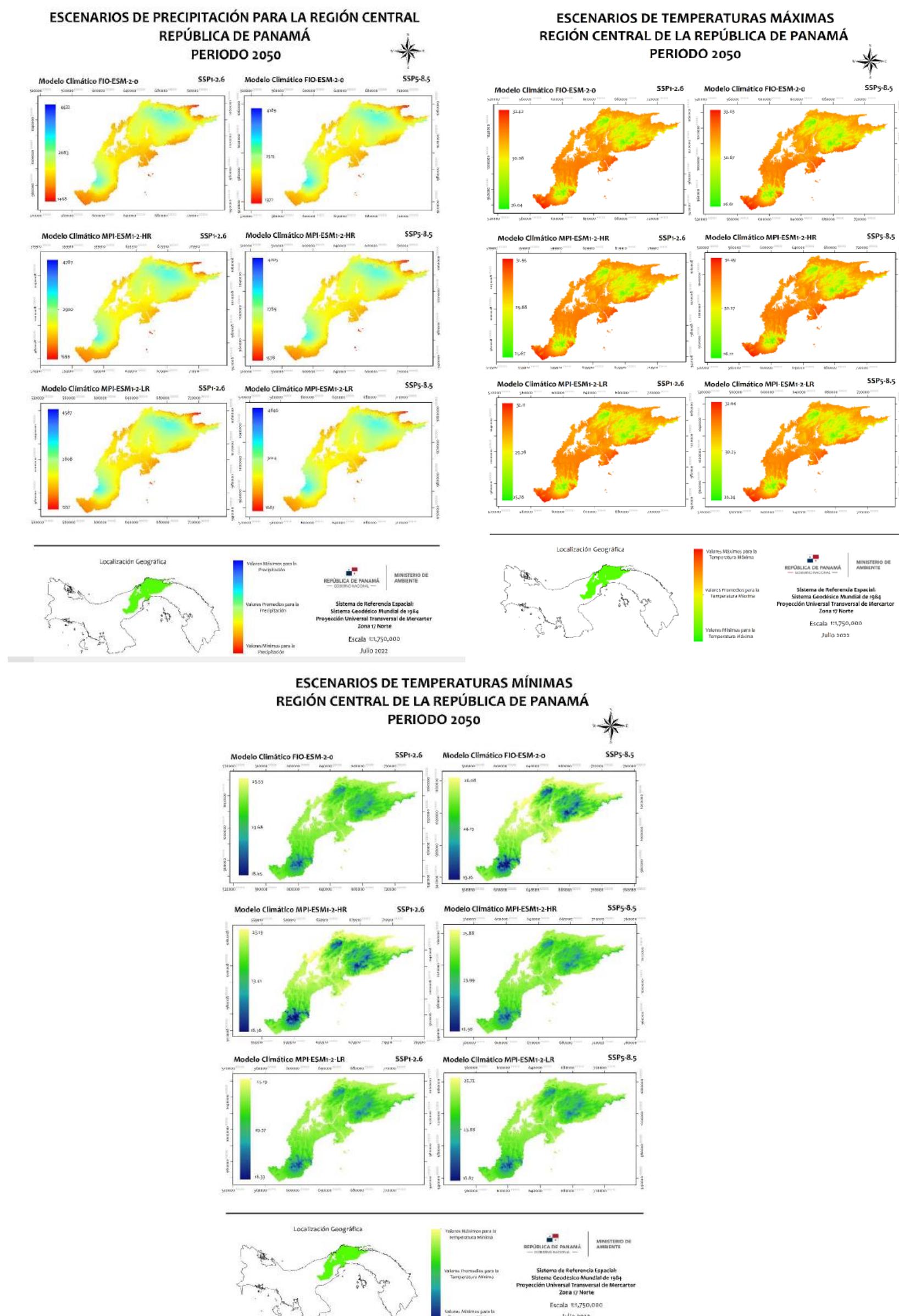
Los modelos climáticos para la Región Central de Panamá proyectan valores máximos de temperaturas máximas de 32.42 y 33.03°C de acuerdo con el modelo FIO-ESM-2-0 siguiendo las vías socioeconómicas ssp1-2.6 y ssp5-8.5. En esta misma dirección, el modelo MPI-ESM1-2-HR estima un valor máximo de temperatura máxima de 31.95 de acuerdo con el escenario óptimo, y un valor de 32.49°C en el escenario no óptimo. Respecto al modelo MPI-ESM1-2-LR, la vía socioeconómica ssp1-2.6 estima un valor de 32.11°C y 32.64°C para el escenario ssp5-8.5. Las temperaturas máximas se proyectan geográficamente al oeste de la región Central, concerniente a la provincia de Panamá Oeste y parte oeste de la cuenca del Canal de Panamá.

Localidades como Penonomé se ubican dentro de las zonas impactadas por los valores máximos de temperaturas. En cuanto a la región Central, la ciudad de Panamá se ubica dentro de este comportamiento.

En cuanto al comportamiento de los valores promedios de las temperaturas máximas, estos se ubican en 30.08 y 30.67°C para el modelo climático FIO-ESM-2-0 siguiendo los escenarios ssp1-2.6 y ssp5-8.5. Para los modelos MPI-ESM1-2-HR y MPI-ESM1-2-LR, siguiendo el orden de los escenarios óptimos y no óptimos, las temperaturas oscilan en 29.68 y 30.27°C para el modelo MPI-ESM1-2-HR, y temperaturas de 29.78 y 30.25°C para el modelo MPI-ESM1-2-LR. Este posible impacto en las temperaturas se visualiza geográficamente en parte la central de la cuenca del Canal de Panamá, a sitios como Isla Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía, Parque Nacional San Lorenzo, Parque Nacional Camino de Cruces. Adicionalmente, estos valores máximos de temperatura se visualizan en las cuencas de los ríos Paja, Pescado, Tinajones, Los hules, en si las cuencas ubicadas al oeste de la Cuenca del Canal. En cuanto a la ciudad de Panamá, el norte de esta se localiza bajo las proyecciones de temperaturas promedios. El impacto de los valores promedios de temperaturas máximas se ve proyectado en la zona de costa del caribe de la Región Central, y zona este de la región, coincidiendo con localidades como Chepo, Margaritas de Chepo, y otras localidades (ver Figura 6).

Los valores mínimos de temperaturas mínimas para la Región Central se mantienen superiores a los 26°C. Geográficamente, estas temperaturas podrían registrarse en sitios como el Valle de Antón y cuenca alta del Río Chagres. Los valores mínimos de temperatura máxima se ubican en 26.08 y 26.61°C de acuerdo con los escenarios óptimo y no óptimos para el modelo FIO-ESM-2-0. Al mismo tiempo, el modelo climático MPI-ESM1-2-HR proyecta valores de 25.67 y 26.22°C siguiendo los dos escenarios explorados, y temperaturas de 25.78 y 26.24°C para el modelo climático MPI-ESM1-2-LR en los escenarios ssp1-2.6 y ssp5-8.5 (ver Figura 7).

Figuras 5, 6 y 7. Escenarios 2050 para las precipitaciones, temperaturas máximas y temperaturas mínimas para la Región Central



Fuente: Castillero, 2022.

Año 2070:

Para esta región las precipitaciones más altas se localizan geográficamente en específicas zonas dentro de la cuenca del canal de Panamá, cuenca alta del Río Chagres, y en la zona del Valle de Antón. Los valores máximos de precipitaciones para el modelo climático FIO-ESM-2-0 son de 4174 y 3828 mm para el escenario óptimo y no óptimo correspondientemente. Los modelos MPI-ESM1-2-HR y MPI-ESM1-2-LR proyectan lluvias de 4659 y 4735 mm; así como 4661 y 5199 mm de acuerdo con el escenario ssp1-2.6 y ssp5-8.5 (ver Figura 8).

Las lluvias promedio se localizan para toda la zona central de la Cuenca del Canal, donde se puede mencionar localidades como el Monumento Nacional Isla Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía, Parque Nacional San Lorenzo, zona norte de la Ciudad de Panamá, Lago Gatún, Lago Alajuela. Al este de la región central, zonas como Chepo y San Martín se ubican dentro de la distribución espacial de los valores promedios de pluviosidad. Las lluvias medias para el modelo FIO-ESM-2-0 presentan valores de 2535 y 2267 mm para el escenario óptimo y no óptimo. Los modelos MPI-ESM1-2-HR y MPI-ESM1-2-LR proyectan lluvias medias de 2853 y 2955 mm; así como 2854 y 3263 mm de acuerdo con el escenario ssp1-2.6 y ssp5-8.5.

Las precipitaciones con valores mínimos, las cuales presentan valores de 1390 y 1240 en los escenarios ssp1-2.6 y ssp5-8.5 para el modelo FIO-ESM-2-0 y posibles registros de 1578 y 1636 mm; así como 1583 y 1805 respectivamente para los modelos MPI-ESM1-2-HR y MPI-ESM1-2-LR, se visualiza en zonas como Ciudad de Panamá, Área Silvestre Narganá, El Porvenir, Ciudad de Colón, La Pintada, Penonomé, zona norte del Capira, islas como Taboga, Otoque.

Los modelos climáticos para la Región Central de Panamá proyectan valores máximos de temperaturas máximas de 32.53 y 34.13°C de acuerdo con el modelo FIO-ESM-2-0 siguiendo las vías socioeconómicas ssp1-2.6 y ssp5-8.5. En esta misma dirección, el modelo MPI-ESM1-2-HR estima un valor máximo de temperatura máxima de 32.04 de acuerdo con el escenario óptimo, y un valor de 33.27°C en el escenario no óptimo. Respecto al modelo MPI-ESM1-2-LR, la vía socioeconómica ssp1-2.6 estima un valor de 32.18°C y 33.43°C para el escenario ssp5-8.5. Las temperaturas máximas se proyectan geográficamente al oeste de la región Central,

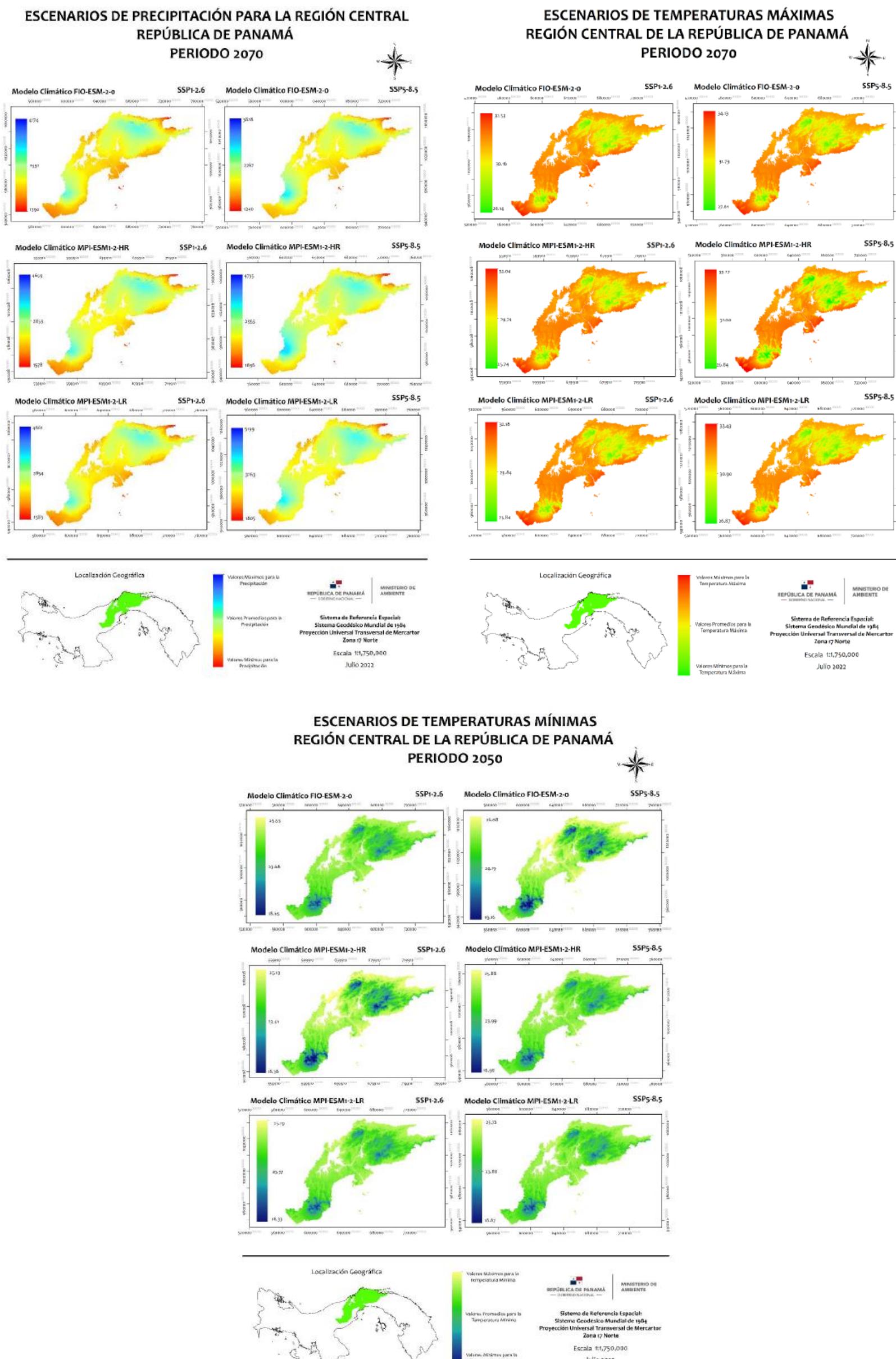
concerniente a la provincia de Panamá Oeste y parte oeste de la cuenca del Canal de Panamá. Localidades como Penonomé se ubican dentro de las zonas impactadas por los valores máximos de temperaturas. En cuanto a la región Central, la ciudad de Panamá se ubica dentro de este comportamiento (ver Figura 9).

En cuanto al comportamiento de los valores promedios de las temperaturas máximas, estos se ubican en 30.16 y 31.73°C para el modelo climático FIO-ESM-2-0 siguiendo los escenarios ssp1-2.6 y ssp5-8.5. Para los modelos MPI-ESM1-2-HR y MPI-ESM1-2-LR, siguiendo el orden de los escenarios óptimos y no óptimos, las temperaturas oscilan en 29.74 y 31.00°C para el modelo MPI-ESM1-2-HR, y temperaturas de 29.84 y 30.90°C para el modelo MPI-ESM1-2-LR.

Este posible impacto en las temperaturas se visualiza geográficamente en parte la central de la cuenca del Canal de Panamá, a sitios como Isla Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía, Parque Nacional San Lorenzo, Parque Nacional Camino de Cruces. Adicionalmente, estos valores máximos de temperatura se visualizan en las cuencas de los ríos Paja, Pescado, Tinajones, Los hules, en si las cuencas ubicadas al oeste de la Cuenca del Canal. En cuanto a la ciudad de Panamá, el norte de esta se localiza bajo las proyecciones de temperaturas promedios. El impacto de los valores promedios de temperaturas máximas se ve proyectado en la zona de costa del caribe de la Región Central, y zona este de la región, coincidiendo con localidades como Chepo, Margaritas de Chepo, y otras localidades.

Los valores mínimos de temperaturas mínimas para la Región Central se mantienen superiores a los 26°C. Geográficamente, estas temperaturas podrían registrarse en sitios como el Valle de Antón y cuenca alta del Río Chagres. Los valores mínimos de temperatura máxima se ubican en 26.14 y 27.61°C de acuerdo con los escenarios óptimo y no óptimos para el modelo FIO-ESM-2-0. Al mismo tiempo, el modelo climático MPI-ESM1-2-HR proyecta valores de 25.74 y 26.84°C siguiendo los dos escenarios explorados, y temperaturas de 25.84 y 26.87°C para el modelo climático MPI-ESM1-2-LR en los escenarios ssp1-2.6 y ssp5-8.5 (ver Figura 10).

Figuras 8, 9 y 10. Escenarios 2050 para las precipitaciones, temperaturas máximas y temperaturas mínimas para la Región Central



Fuente: Castillero, 2022.

Año 2070:

Para esta región las precipitaciones más altas se localizan geográficamente en específicas zonas dentro de la cuenca del canal de Panamá, cuenca alta del Río Chagres, y en la zona del Valle de Antón. Los valores máximos de precipitaciones para el modelo climático FIO-ESM-2-0 son de 4174 y 3828 mm para el escenario óptimo y no óptimo correspondientemente. Los modelos MPI-ESM1-2-HR y MPI-ESM1-2-LR proyectan lluvias de 4659 y 4735 mm; así como 4661 y 5199 mm de acuerdo con el escenario ssp1-2.6 y ssp5-8.5 (ver Figura 11).

Las lluvias promedio se localizan para toda la zona central de la Cuenca del Canal, donde se puede mencionar localidades como el Monumento Nacional Isla Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía, Parque Nacional San Lorenzo, zona norte de la Ciudad de Panamá, Lago Gatún, Lago Alajuela. Al este de la región central, zonas como Chepo y San Martín se ubican dentro de la distribución espacial de los valores promedios de pluviosidad. Las lluvias medias para el modelo FIO-ESM-2-0 presentan valores de 2535 y 2267 mm para el escenario óptimo y no óptimo. Los modelos MPI-ESM1-2-HR y MPI-ESM1-2-LR proyectan lluvias medias de 2853 y 2955 mm; así como 2854 y 3263 mm de acuerdo con el escenario ssp1-2.6 y ssp5-8.5.

Las precipitaciones con valores mínimos, las cuales presentan valores de 1390 y 1240 en los escenarios ssp1-2.6 y ssp5-8.5 para el modelo FIO-ESM-2-0 y posibles registros de 1578 y 1636 mm; así como 1583 y 1805 respectivamente para los modelos MPI-ESM1-2-HR y MPI-ESM1-2-LR, se visualiza en zonas como Ciudad de Panamá, Área Silvestre Narganá, El Porvenir, Ciudad de Colón, La Pintada, Penonomé, zona norte del Capira, islas como Taboga, Otoque (ver Figura 12).

Los modelos climáticos para la Región Central de Panamá proyectan valores máximos de temperaturas máximas de 32.53 y 34.13°C de acuerdo con el modelo FIO-ESM-2-0 siguiendo las vías socioeconómicas ssp1-2.6 y ssp5-8.5. En esta misma dirección, el modelo MPI-ESM1-2-HR estima un valor máximo de temperatura máxima de 32.04 de acuerdo con el escenario óptimo, y un valor de 33.27°C en el escenario no óptimo. Respecto al modelo MPI-ESM1-2-LR, la vía socioeconómica ssp1-2.6 estima un valor de 32.18°C y 33.43°C para el escenario ssp5-8.5. Las temperaturas máximas se proyectan geográficamente al oeste de la región Central,

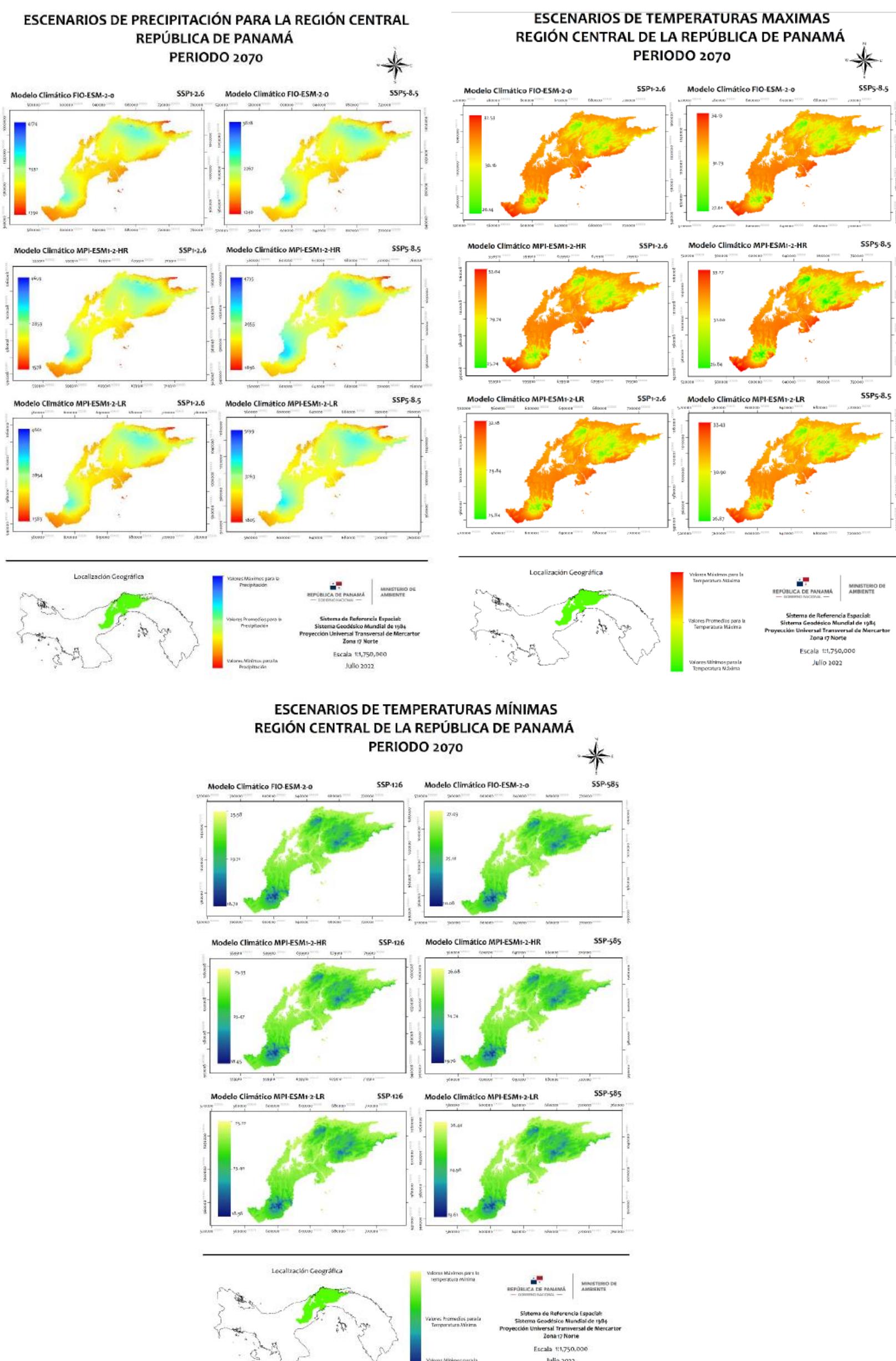
concerniente a la provincia de Panamá Oeste y parte oeste de la cuenca del Canal de Panamá. Localidades como Penonomé se ubican dentro de las zonas impactadas por los valores máximos de temperaturas. En cuanto a la región Central, la ciudad de Panamá se ubica dentro de este comportamiento.

En cuanto al comportamiento de los valores promedios de las temperaturas máximas, estos se ubican en 30.16 y 31.73°C para el modelo climático FIO-ESM-2-0 siguiendo los escenarios ssp1-2.6 y ssp5-8.5. Para los modelos MPI-ESM1-2-HR y MPI-ESM1-2-LR, siguiendo el orden de los escenarios óptimos y no óptimos, las temperaturas oscilan en 29.74 y 31.00°C para el modelo MPI-ESM1-2-HR, y temperaturas de 29.84 y 30.90°C para el modelo MPI-ESM1-2-LR.

Este posible impacto en las temperaturas se visualiza geográficamente en parte la central de la cuenca del Canal de Panamá, a sitios como Isla Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía, Parque Nacional San Lorenzo, Parque Nacional Camino de Cruces. Adicionalmente, estos valores máximos de temperatura se visualizan en las cuencas de los ríos Paja, Pescado, Tinajones, Los hules, en si las cuencas ubicadas al oeste de la Cuenca del Canal. En cuanto a la ciudad de Panamá, el norte de esta se localiza bajo las proyecciones de temperaturas promedios. El impacto de los valores promedios de temperaturas máximas se ve proyectado en la zona de costa del caribe de la Región Central, y zona este de la región, coincidiendo con localidades como Chepo, Margaritas de Chepo, y otras localidades (ver Figura 12).

Los valores mínimos de temperaturas mínimas para la Región Central se mantienen superiores a los 26°C. Geográficamente, estas temperaturas podrían registrarse en sitios como el Valle de Antón y cuenca alta del Río Chagres. Los valores mínimos de temperatura máxima se ubican en 26.14 y 27.61°C de acuerdo con los escenarios óptimo y no óptimos para el modelo FIO-ESM-2-0. Al mismo tiempo, el modelo climático MPI-ESM1-2-HR proyecta valores de 25.74 y 26.84°C siguiendo los dos escenarios explorados, y temperaturas de 25.84 y 26.87°C para el modelo climático MPI-ESM1-2-LR en los escenarios ssp1-2.6 y ssp5-8.5 (ver Figura 13).

Figuras 11, 12 y 13. Escenarios 2070 para las precipitaciones, temperaturas máximas y temperaturas mínimas para la Región Central



Fuente: Castillero, 2022.

iii. Incluir una matriz de sensibilidad con la referencia a la ubicación del proyecto.

Respuesta:

Para desarrollar el análisis de sensibilidad, se identificaron los elementos sensibles en el ámbito; ambiental, social y sociocultural (todo traducido en; conexiones de transporte, productos y servicios, suministro de agua, energía y bienes de infraestructura), en el área de influencia del proyecto Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII). De esta forma, se presentan en la Tabla 1 la calificación de la sensibilidad a los eventos amenazantes por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el AID y AII del proyecto.

Tabla 1. Calificación de la sensibilidad a los eventos amenazantes por cambio climático futuro,
tomando en cuenta las condiciones actuales en el AID y AII del proyecto

Fase del proyecto	Elementos de sensibilidad	Conexiones de transporte	Productos y servicios	Suministro de agua, energía y otros	Bienes de infraestructura
Construcción	Aumento de la temperatura				
	Olas de calor				
	Sequías			■	
	Erosión de suelos y movimientos en masas				
	Lluvias torrenciales (Inundación)	■	■		
	Variabilidad de las precipitaciones	■			
	Viento huracanado y tormentas	■		■	■
	Incendios forestales o del vertedero de Cerro Patacón				

Fase del proyecto	Elementos de sensibilidad	Conexiones de transporte	Productos y servicios	Suministro de agua, energía y otros	Bienes de infraestructura
Operación	Aumento de la temperatura				
	Olas de calor				
	Sequías				
	Erosión de suelos y movimientos en masas				
	Lluvias torrenciales (Inundación)				
	Variabilidad de las precipitaciones				
	Viento huracanado y tormentas				
	Incendios forestales o del vertedero de Cerro Patacón				
Sensibilidad Climática					
Baja					
Media					
Alta					

Fuente: CODESA, 2024.

b. 5.5.2.1 Análisis de Exposición

i. Incluir la definición de exposición según el IPCC

Respuesta:

De acuerdo con el IPCC (2014)³, la Exposición se define como la presencia de personas, medios de subsistencia, especies o ecosistemas, funciones, servicios y recursos ambientales,

³ IPCC. 2014. Cambio Climático. Informe de Síntesis. Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf

infraestructura, o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente; es decir, la exposición es interpretada por el peligro al que se está expuesto o “la naturaleza y el grado en que un sistema está expuesto a variaciones climáticas significativas”.

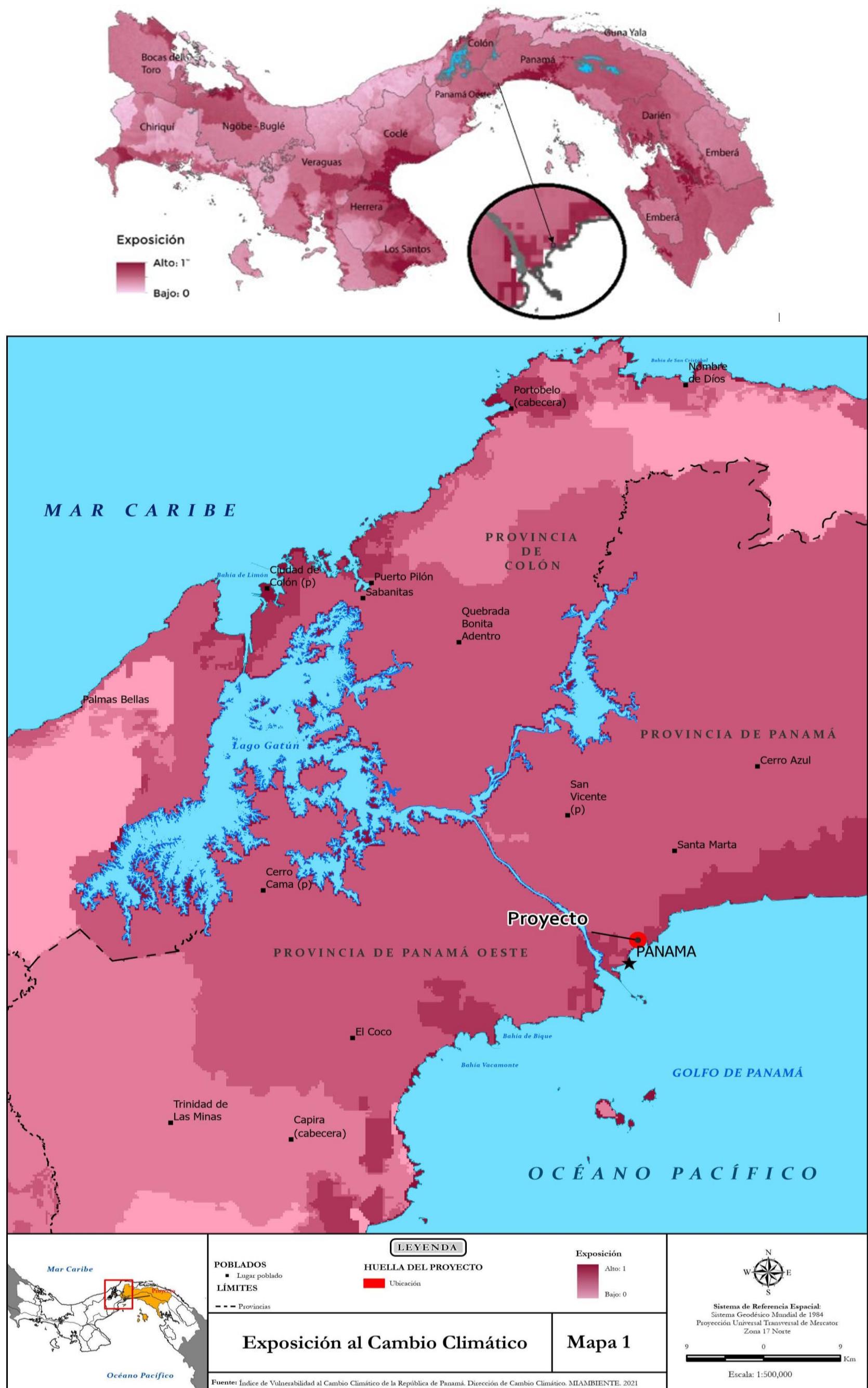
- ii. Incluir el mapa de exposición (fuente: Índice de vulnerabilidad al cambio climático de la República de Panamá, 2021) con la ubicación del proyecto.*

Respuesta:

En la figura 14, se presenta el mapa de exposición al cambio climático de la República de Panamá (2021), con la ubicación del proyecto; en el que se observa que, la exposición es Alta.

Figura 14. Ubicación del proyecto en relación con el mapa de exposición al cambio climático de la República de Panamá,

2021



Fuente: MiAMBIENTE, 2021.

c. 5.5.2.2 *Análisis de Capacidad Adaptativa*

i. *Incluir la definición de capacidad adaptativa según el IPCC.*

Respuesta:

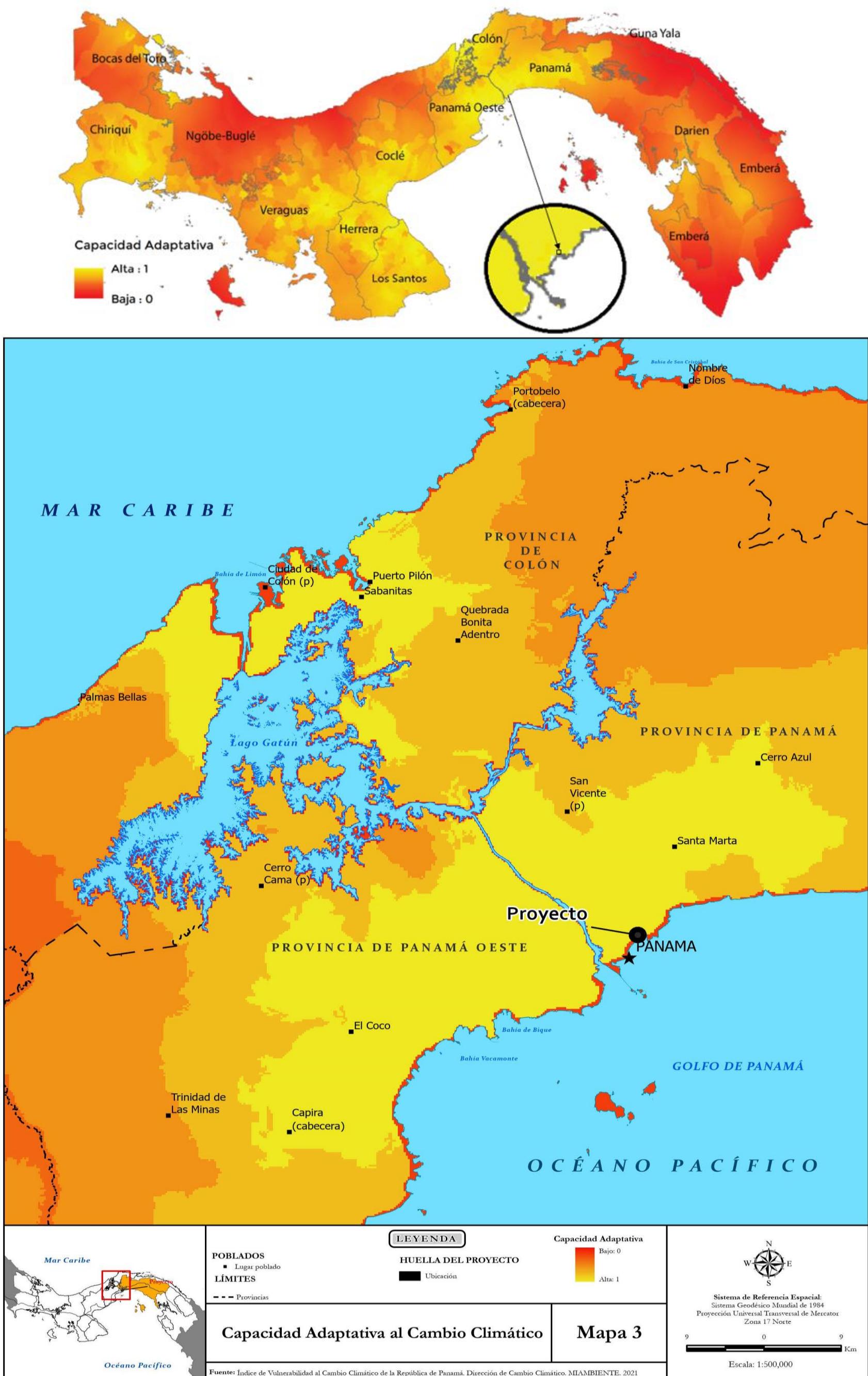
De acuerdo con el IPCC, la capacidad adaptativa al cambio climático es la capacidad de un sistema para modificarse o ajustarse para hacer frente a los impactos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad y los eventos climáticos extremos. De esta forma, la capacidad adaptativa también puede entenderse como la habilidad de los sistemas, instituciones, personas, comunidades y otros organismos para ajustarse, responder al daño potencial y tomar ventaja de las oportunidades o para responder a las consecuencias. Este puede dividirse en dos componentes, la resiliencia y la adaptabilidad, las cuales permiten a los sistemas absorber y ajustarse a los impactos del cambio climático haciéndolos más resistentes y evitando los daños irreversibles en estos.

ii. *Incluir el mapa de capacidad adaptativa (fuente: Índice de vulnerabilidad al cambio climático de la República de Panamá, 2020) con la ubicación del proyecto.*

Respuesta:

En la Figura 15 se presenta el mapa de capacidad adaptativa al cambio climático de la República de Panamá, con la ubicación del proyecto; en el que se observa que, la capacidad adaptativa, es alta.

Figura 15. Ubicación del proyecto en relación con el mapa de capacidad adaptativa al cambio climático de la República de Panamá, 2021



Fuente: MiAMBIENTE, 2021.

iii. Se debe incluir una evaluación de la capacidad adaptativa al cambio climático del proyecto, tomando en cuenta las siguientes preguntas como ejemplo:

- *¿Con qué herramientas o capacidades cuenta el proyecto para enfrentar los impactos (minimizarlos o neutralizarlos)?*

Respuesta:

La Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L. cuenta con recursos financieros y técnicos para hacer frente a cualquier cambio requerido para minimizar o neutralizar los impactos que se puedan presentar y que estén vinculados al cambio climático. No obstante, desde la planificación de la obra, se ha considerado la implementación de medidas como:

- Techos de concreto. Protegidos con mampara de sombreado que incluyen paneles colectores.
- Previsión de posibilidad de ventilación cruzada para inducir flujos de aire, para refrescar naturalmente las diferentes plantas de la edificación, en caso de ser necesario.
- Cortasoles de protección contra el viento y asoleamiento, ventanas de cierre hermético de alta especificación.
- Mejorar la eficiencia energética mediante el uso de equipos de bajo consumo.
- Sensibilización a los colaboradores y usuarios, en todas las etapas del proyecto, en buenas prácticas ambientales para disminuir los aportes que como individuos o parte de la organización, se puedan dar al ambiente y que aumenten los impactos al cambio climático.
- Promover actividades de reducción, reutilización y reciclaje de materiales de construcción.
- Utilizar combustibles con bajas concentraciones de azufre y plomo.
- Disponer de espacios donde se aproveche la luz solar directa para iluminar.
- Utilizar cemento bajo en carbono.
- Realizar el mantenimiento oportuno de los equipos y maquinaria a utilizar, para disminuir la generación de gases producto de la combustión interna de estos.

- *¿Cuenta con los recursos financieros para revertir, reducir o resistir a los daños?*

Respuesta:

El proyecto Hospital Profesional cuenta con los recursos financieros para revertir, reducir o resistir a los daños que se puedan presentar, vinculados a aspectos de cambio climático. Este proyecto es una iniciativa forjada y bien pensada hace más de 10 años y perteneciente al sector de servicios sanitarios o de salud, mismo sector que ha venido creciendo y mostrando números interesantes. La Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L. (promotor de la obra) opera desde hace más de 40 años con muy buenos resultados, por lo que cuenta con los recursos financieros para hacer frente a cualquier situación que se presente y que pueda poner en peligro la inversión que se ha realizado para la ejecución de la obra; incluyendo afectaciones por cambio climático. La construcción de este nuevo ecosistema innovador cooperativo del sector salud es financiada en su totalidad con fondos de la Cooperativa y sus asociados. Esta Cooperativa es hoy en día financieramente capaz de salvaguardar los fondos consignados por los asociados dentro del modelo de inversión. El hospital aportará al Estado panameño alternativas reales para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y el índice de vida de la población.

- *¿Cuenta con capacidad de respuesta, organización y opciones tecnológicas antes eventos extremos o peligros climáticos?*

Respuesta:

En el Departamento de Planificación Estratégica, Proyectos y OMP (procesos), de la Cooperativa de Servicios Profesionales Múltiples, R.L., se cuenta con la organización, experiencia y recursos para hacerle frente a eventos extremos o peligros climáticos que pudiesen atender contra la infraestructura, colaboradores o ambiente donde se ubicará la obra.

- *Distancia a Carreteras Distancia a Centros de Salud*

Respuesta:

El terreno colinda con la Avenida Federico Boyd y la Calle Rogelio Alfaro; además, se ubica a 200 metros de la Avenida Balboa, a 900 metros de la Avenida Central España (Vía España) y a 1,400 metros de la Avenida Boyd Roosevelt (Carretera Transístmica).

Por otro lado, el área donde se construirá el Hospital Profesional se ubica a 1,800 metros del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid y a 1,700 m del Hospital Santo Tomás.

- *Pobreza general del Corregimiento en %*

Respuesta:

El porcentaje de pobreza general, en el corregimiento de Bella Vista, es de 1.4%; y, en ese corregimiento, el porcentaje de pobreza extrema es de 0.2%.

- *¿Qué medidas de adaptación se viene realizando en la zona donde se emplaza el proyecto? Consideraciones: humanas, físicas, financieras, naturales, sociales y organizacionales, sistemas de alerta (prevención)*

Respuesta:

En nuestro país, el Plan Nacional de Acción Climática de Panamá (MiAMBIENTE, 2022) propone una serie de acciones de mitigación de gases de efecto invernadero (GEI) y adaptación al cambio climático plantadas a corto, mediano y largo plazo para los sectores de energía, bosques, gestión integrada de cuencas hidrográficas, sistemas marino-costeros, biodiversidad, agricultura, ganadería y acuicultura sostenible, asentamientos humanos resilientes, infraestructura sostenible, economía circular y salud pública. Entre las acciones identificadas para el sector salud, por ejemplo, están: inversiones y financiamiento, participación del sector privado, monitoreo, evaluación y reporte. Las acciones concretadas por el Plan de referencia abordan el fortalecimiento de los sistemas de vigilancia epidemiológica, la sensibilización a las poblaciones vulnerables sobre los riesgos climáticos para la salud y la mejora de la Infraestructura Sanitaria.

En el aspecto de Infraestructura Sanitaria, la ciudad de Panamá, donde se ubica el Proyecto Hospital Profesional, cuenta con el Programa de Saneamiento de la Bahía de Panamá que impulsa mejoras en los sistemas de descargas de aguas residuales. Estos, además, iniciaron la utilización de camiones con alta eficiencia para la limpieza de tanques sépticos, plantas de tratamiento, estaciones de bombeo y redes de alcantarillado sanitario para mejorar las

condiciones de drenaje, mediante la recolección de sedimentos, lo que permite una mejor limpieza de la red y disminuyendo la probabilidad de inundaciones.

Sobre el consumo eficiente de energía, en proyectos como los mercados que construye la Alcaldía de Panamá se están considerando la instalación de paneles solares para contar con energía alternativa y reducir el consumo energético de esas edificaciones. Así también, se impulsan actividades de educación ambiental en la ciudadanía general y se sensibiliza sobre temas como cambio climático.

- Humanas: capacidades técnicas

La Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L. cuenta con un Departamento de Planificación Estratégica, Proyectos y OMP (procesos) encargado de velar por todos los aspectos técnicos vinculados a la operación de la obra; los cuales serán los responsables de dar seguimiento al cumplimiento de las medidas que se establezcan en materia ambiental, así como de tomar las medidas preventivas y correctivas para disminuir o neutralizar impactos vinculados al cambio climático. Para ello, dentro del equipo, y en todas las fases de ejecución de la obra, se incluirán especialistas en gestión ambiental y con experiencia en cambio climático.

- Físicas: Infraestructura resiliente

El proyecto Hospital Profesional se construirá con materiales de alta calidad, diseño estructural eficiente; se promoverá la disminución de la demanda energética, el consumo de agua y otras prácticas de ingeniería que harán de esta una infraestructura resiliente. Las paredes se construirán utilizando un sistema de aislamiento térmico exterior, para mejorar el clima interno del edificio y disminuir el consumo de energía. Además, se realizó el cálculo para contar con los diseños necesarios sobre el desalojo de las aguas pluviales (ver respuesta a la pregunta 2, sección b, de esta nota).

- *Financieras: capital, seguros*

La Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L. cuenta con seguros para salvaguardar el capital financiero, humano, infraestructuras y otros que pudiesen ser afectados por impactos vinculados al cambio climático.

- *Naturales: tierras productivas, fuentes de agua segura*

El proyecto Hospital Profesional se desarrollará en un área urbana; donde la fuente de agua a utilizar proviene del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). En el área no existen tierras productivas.

- *Sociales y organizaciones: alianzas con la sociedad y el Estado*

El proyecto Hospital Profesional marcará un hito histórico en Panamá y el istmo centroamericano, que aportará al Estado panameño alternativas reales para mejorar el índice de vida de la población. Como muchos centros médicos de alto nivel y compromiso, el Hospital Profesional aspira a ser un centro de entrenamiento y capacitación de manera tal que pueda cumplir con los valores de la Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L. de educación, servicio, solidaridad y compromiso comunitario. Una de las labores más loables del sector, después del cuidado a los pacientes, es la de aportar a las generaciones tiempo y espacio de calidad para el aprendizaje.

- *Sistemas de alerta (prevención)*

El sistema de alerta de prevención temprana estará definido a través de los medios de comunicación oficiales.

d. 5.5.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia

i. Tomando en cuenta los ítems anteriores se debe hacer un análisis de la vulnerabilidad y las amenazas.

Respuesta:

De acuerdo con el IPCC, la vulnerabilidad al cambio climático es el grado en que un sistema es susceptible e incapaz de hacer frente a los efectos adversos del cambio climático,

incluyendo la variabilidad y los extremos climáticos. De esta forma, se entiende que la vulnerabilidad tiende a ser la predisposición de un sistema a ser afectado negativamente por un fenómeno. La vulnerabilidad se puede dividir en dos componentes principales, la adaptación y la exposición, las cuales pueden variar según el tipo de sistema, su ubicación geográfica y las características físicas o sociales del territorio.

De acuerdo con la “Guía técnica de cambio climático para proyectos de inversión pública” (MiAMBIENTE, 2022), la vulnerabilidad por cambio climático está compuesta por las variables de sensibilidad y exposición que se expresa como un multiplicador entre ambas.

Una vez evaluado el grado de sensibilidad del proyecto y la exposición al cambio climático de los elementos, puede ser determinada la vulnerabilidad del proyecto parte del área de influencia mediante la matriz. Esto permite identificar las variables climáticas a las que el proyecto es más vulnerable (ver Tabla 2).

Tabla 2. Matriz de vulnerabilidad para el proyecto

		Exposición		
		Baja	Media	Alta
Sensibilidad	Baja	(1) Viento huracanado, tormentas, aumento del nivel del mar Erosión y movimientos en Masa Sequías	(2)	(3) Aumento de lluvias torrenciales Variabilidad de las precipitaciones Aumento de la velocidad del viento
	Media	(2)	(4) Aumento de la temperatura	(6)
	Alta	(3) Olas de calor	(6)	(9)

Fuente: CODESA, 2024.

Ahora bien, para obtener la vulnerabilidad espacial en el área de influencia del proyecto, se realizó la superposición entre las capas geográficas de la sensibilidad y la exposición a amenazas climáticas. La valoración de la vulnerabilidad no solo dependerá del número de amenazas a las que este expuesto un determinado territorio sino también a la sensibilidad de dichos elementos a las variables climáticas.

Ahora bien, la vulnerabilidad al cambio climático es determinada en el estudio de “Índice de vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá” por la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente del Gobierno Nacional de Panamá. En este informe, para la determinación de la vulnerabilidad se tienen en cuenta los componentes de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa a través de indicadores con información geoespacial. A partir del procesamiento y normalización de estos datos geoespaciales en la figura a continuación se presentan los resultados en un rango de 0 a 1 (donde 0 es bajo y 1 es alto).

A partir de lo observado, se identifica que la vulnerabilidad por cambio climático para el área de influencia del proyecto esta categorizada con un valor “Medio”, esto indica una vulnerabilidad media lo cual es coherente con los resultados matriciales y cartográficos realizados.

De acuerdo con el documento Índice de vulnerabilidad al cambio climático de la República de Panamá elaborado por la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente de Panamá, “Los resultados para el corregimiento de Bella Vista nos indican una línea de acción para priorizar las acciones en adaptación en estos lugares. Indicadores como Olas de Calor, Lluvias Torrenciales, Aumento del Nivel del Mar (aunque este último no genera afectaciones directas al proyecto). La capacidad adaptiva puede ser uno de los componentes más importantes sobre todo cuando en Panamá se refleja una desigualdad económica social a lo largo del territorio. Es importante destacar que los impactos que traerán consigo el cambio climático son difíciles de medir y proyectar a futuro, más aún cuando para la ciencia es y será desafiante proyectar la frecuencia e incidencia de eventos extremos, por lo cual los esfuerzos pueden ser dirigidos en la erradicación de la pobreza, el acceso a agua, educación, atención médica de calidad, infraestructura resistente, en donde una capacidad fortalecida es igual a una menor vulnerabilidad al cambio climático.

e. 9.8 Plan para la reducción de los efectos del cambio climático

i. Se debe sintetizar del Plan de adaptación y Plan de Mitigación, las medidas a desarrollar por el Promotor

Respuesta:

En la Tabla 3 se sintetizan las medidas del Plan de Adaptación y el Plan de Mitigación presentados en el EsIA en evaluación.

Tabla 3. Síntesis de las medidas del Plan de Adaptación y el Plan de Mitigación

Medida	Periodo de aplicación de la medida
Medidas de Adaptación	
Capacitar al personal sobre medidas de atención en caso de desastres.	Construcción y Operación
Advertir y capacitar a los colaboradores sobre la importancia de estar debidamente hidratados, utilizar la vestimenta apropiada y protección solar, durante las jornadas laborales	Construcción y Operación
Contar con un programa de evaluaciones médicas ocupacionales para monitorear niveles de creatinina, función renal y deshidratación en la fuerza laboral expuesta	Construcción y Operación
Utilizar cemento bajo en carbono.	Construcción
Promover actividades de reducción, reutilización y reciclaje de materiales.	Construcción
Utilizar combustibles con bajas concentraciones de azufre y plomo.	Construcción y operación
Tener un sistema de advertencia temprana por fenómenos climáticos e informar de la posibilidad de eventos extremos	Construcción y operación
Techos de concreto. Protegidos con mampara de sombreado que incluyen paneles colectores.	Operación
Previsión de posibilidad de ventilación cruzada para inducir flujos de aire, para refrescar naturalmente las diferentes plantas de la edificación, en caso de ser necesario.	Operación
Cortasoles de protección contra el viento y asoleamiento, ventanas de cierre hermético de alta especificación.	Operación

Medida	Periodo de aplicación de la medida
Utilización de energía alternativa (instalación de paneles solares).	Operación
Drenajes cóncavos con el cálculo de desalojo requerido para las aguas pluviales.	Operación
Ventanas con vidrio aislado suficiente y persianas con elementos para mayor control de luz solar.	Operación
Captura de agua de lluvia para riego.	Operación
Área de estacionamientos abierto para disminuir el consumo de energía.	Operación
Recorridos más cortos para el traslado en ascensores.	Operación
Paredes de bloque con sistema de aislamiento térmico exterior, para mejorar el clima interior del edificio y evitar un mayor uso de aire acondicionado.	Operación
Medidas de Mitigación	
Prohibir la incineración de desechos.	Construcción
Realizar monitoreos de fuentes móviles (gases de combustión).	Construcción
Contar con un programa de evaluaciones médicas ocupacionales para monitorear niveles de creatinina, función renal y deshidratación en la fuerza laboral expuesta	Construcción y operación
Dotar a los colaboradores de mascarillas, en caso de incendios eventuales de Cerro Patacón.	Construcción y operación
Advertir y capacitar a los colaboradores sobre la importancia de estar debidamente hidratados, utilizar la vestimenta apropiada y protección solar, durante las jornadas laborales	Construcción y operación
Aumentar la frecuencia del mantenimiento de los filtros de los aires acondicionados del edificio.	Construcción y operación

Medida	Periodo de aplicación de la medida
Realizar mantenimiento oportuno de los equipos y maquinaria a utilizar, para disminuir la generación de gases producto de la combustión interna de estos.	Construcción y operación
Realizar jornadas de capacitación ante eventos climáticos.	Construcción y operación
Contar con los procedimientos de evacuación en caso de presentarse emergencias.	Construcción y operación
Coordinar simulacros con las autoridades.	Construcción y operación
Disponer de espacios donde se aproveche la luz solar directa para iluminación.	Operación
Uso de equipos de bajo consumo de energía, para mejorar la eficiencia energética.	Operación
Implementar un plan de reforestación.	Operación
Mantener espacios verdes dentro del proyecto, como parte de las actividades de paisajismo.	Operación

Fuente: CODESA/ Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L. 2024.

f. 9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático. Incluir:

- i. Línea Base: Describa las áreas/ecosistemas (Áreas Naturales Protegidas), recursos y comunidades vulnerables ante el cambio climático previo a la implementación del proyecto.*

Respuesta:

En el AID del proyecto es una zona urbana dentro del corregimiento de Bella Vista, no hay áreas naturales o protegidas. Adicional por el tipo de emplazamiento urbano existente las amenazas por efecto al cambio climático están definidas en la Tabla 1. El análisis de vulnerabilidad está desarrollado en la Tabla 2 de este documento.

ii. Descripción del Proyecto: describir cualitativamente y cuantitativamente la influencia del proyecto en la vulnerabilidad de la zona, derivadas de la construcción, operación y mantenimiento/cierre; así como el potencial impacto que el cambio climático puede tener en el proyecto.

Respuesta:

Este proyecto no va a generar ningún efecto que pueda exacerbar el deterioro de la AID y AII. Adicional el proyecto no va a generar impactos que incrementen significativamente al cambio climático. Tampoco en las diferentes etapas va a incrementar la vulnerabilidad de la zona a los efectos del cambio climático.

iii. Caracterización de los Impacto:

- *Caracterizar los principales impactos de Cambio climático al proyecto.*

Respuesta:

En la Tabla 4 se puede ver la evaluación cualitativa de la probabilidad de ocurrencia de las amenazas climáticas para el AID y AII del proyecto. Los eventos amenazantes más relevantes están vinculados con el aumento de la temperatura y las consecuentes olas de calor, además de vientos huracanados y tormentas tropicales. Todos los eventos amenazantes mencionados aplican para la fase de construcción y operación del proyecto.

Tabla 4. Evaluación cualitativa de la probabilidad de ocurrencia de las amenazas climáticas para el AID y AII del proyecto

Fases del Proyecto	Calificación de la probabilidad de ocurrencia de las amenazas climáticas para el AID y AII del proyecto		
	Evento Amenazante	Probabilidad de ocurrencia	
Construcción	Aumento de la temperatura	3.0	Moderado
	Olas de calor	3.0	Moderado
	Sequías	1.0	Menor

Fases del Proyecto	Calificación de la probabilidad de ocurrencia de las amenazas climáticas para el AID y AII del proyecto		
	Evento Amenazante	Probabilidad de ocurrencia	
Desarrollo	Erosión de suelos y movimientos en masas	1.0	Menor
	Lluvias torrenciales (Inundación)	1.0	Menor
	Variabilidad de las precipitaciones	2.0	Menor
	Viento huracanado y tormentas	3.0	Moderado
	Incendios forestales o del vertedero de Cerro Patacón	2.5	Menor
Operación	Aumento de la temperatura	3.0	Moderado
	Olas de calor	3.0	Moderada
	Sequías	3.0	Moderada
	Erosión de suelos y movimientos en masas	1.0	Menor
	Lluvias torrenciales (Inundación)	1.0	Menor
	Variabilidad de las precipitaciones	4.0	Moderado
	Viento huracanado y tormentas	4.0	Moderado
	Incendios forestales o del vertedero de Cerro Patacón	2.5	Menor

Fuente: CODESA, 2024.

Según el IPCC el riesgo resulta de la relación entre la probabilidad y la magnitud de consecuencias, el objetivo de esta sección es determinar valores o calificaciones que permitan dimensionar el nivel de riesgo que se tendría por estar expuesto a las actividades que se desarrollarán en el proyecto. Los resultados de la estimación del nivel del riesgo para las amenazas climáticas identificadas; el cual está representada en la Tabla 4 y establecida su probabilidad de ocurrencia, y la estimación de la magnitud de las consecuencias de los eventos amenazantes en el entorno AID y AII. Se realizó el análisis de riesgo climático, según la “Guía técnica de cambio climático para proyectos de inversión pública” (2022). Se identificó las amenazas climáticas con el potencial de afectar el ámbito ambiental, social y sociocultural en el área de influencia del proyecto AID y AII (ver Tabla 5).

Según los resultados estimados del consolidado de los resultados del análisis de la probabilidad, la magnitud y el nivel del riesgo climático para el AID y AII del proyecto, en sus diferentes fases, podemos concluir que los eventos amenazantes más importante que pueden ocasionar daños a las infraestructuras/actividades operaciones, salud y seguridad, ambiente y social son (ver Tabla 5):

- i. Aumento de la temperatura con las consecuentes olas de calor.
- ii. Variabilidad de las precipitaciones
- iii. Vientos huracanado y tormentas
- iv. Incendios forestales o del vertedero de Cerro Patacón.

Tabla 5. Consolidado de los resultados del análisis de la probabilidad, la magnitud y el nivel del riesgo climático para el AID y AII del proyecto

Fases del Proyecto	Calificación de la probabilidad de ocurrencia de las amenazas climáticas para el AID y AII del proyecto		Calificación de la magnitud de las consecuencias por amenazas climáticas para el AID y AII del proyecto				Resultados del análisis del nivel del riesgo climático para el AID y AII del proyecto			
			Consecuencias				Consecuencias			
	Evento Amenazante	Probabilidad de ocurrencia	Daño a la Infraestructura / Actividades Operacionales	Salud y Seguridad	Ambiente	Social	Daño a la Infraestructura / Actividades Operacionales	Salud y Seguridad	Ambiente	Social
Construcción	Aumento de la temperatura	3.0 Moderado	2.0	3.50	3.50	3.00	6.00	10.50	10.50	9.00
	Olas de calor	3.0 Moderado	2.0	4.00	4.00	4.50	6.00	12.00	12.00	13.50
	Sequías	1.0 Menor	1.0	2.00	4.00	3.00	1.00	2.00	4.00	3.00
	Erosión de suelos y movimientos en masas	1.0 Menor	4.0	4.00	1.00	4.00	4.00	4.00	1.00	4.00
	Lluvias torrenciales (Inundación)	1.0 Menor	3.0	4.00	4.00	5.00	3.00	4.00	4.00	5.00
	Variabilidad de las precipitaciones	2.0 Menor	3.0	1.00	2.00	2.00	6.00	2.00	4.00	4.00
	Viento huracanado y tormentas	3.0 Moderado	4.0	5.00	5.00	5.00	12.00	15.00	15.00	15.00
	Incendios forestales o del vertedero de Cerro Patacón	2.5 Menor	1.0	1.00	1.00	5.00	2.50	2.50	2.50	12.50
Operación	Aumento de la temperatura	3.0 Moderado	3.0	3.50	3.00	3.00	9.00	10.50	9.00	9.00
	Olas de calor	3.0 Moderada	3.0	5.00	5.00	4.50	9.00	15.00	15.00	13.50
	Sequías	3.0 Moderada	1.0	1.00	5.00	3.00	3.00	3.00	15.00	9.00
	Erosión de suelos y movimientos en masas	1.0 Menor	1.0	1.00	1.00	4.00	1.00	1.00	1.00	4.00
	Lluvias torrenciales (Inundación)	1.0 Menor	1.0	5.00	5.00	5.00	1.00	5.00	5.00	5.00
	Variabilidad de las precipitaciones	4.0 Alto	1.0	3.00	3.00	5.00	4.00	12.00	12.00	8.00
	Viento huracanado y tormentas	4.0 Alto	3.0	3.00	5.00	5.00	12.00	12.00	20.00	20.00
	Incendios forestales o del vertedero de Cerro Patacón	2.5 Moderado	1.0	1.00	5.00	5.00	2.50	2.50	12.50	12.50

Fuente: CODESA, 2024.

<1 a 2	Menor	Menor	<1 a 6.25
>2 a 3	Moderado	Moderado	>6.25 a 12.50
>3 a 4	Alto	Alto	>12.50 a 18.75
>4 a 5	Critico	Critico	>18.75 a 25.00

- *Evaluuar el impacto del proyecto en la vulnerabilidad de la zona ante el cambio climático como parte de la caracterización del impacto ambiental.*

Respuesta:

No aplica, este proyecto no genera impactos significativos al cambio climático, ni induce efectos que incremente vulnerabilidad a la zona por efectos del cambio climático.

iv. Proponer las medidas de adaptación para minimizar, eliminar, reducir: la amenaza, vulnerabilidad, generada por el clima al proyecto y del proyecto a la zona.

Respuesta:

Las medidas de adaptación para minimizar, eliminar, reducir: la amenaza, vulnerabilidad, generada por el clima al proyecto están establecidas en la Tabla 6.

Tabla 6. Medidas de adaptación para minimizar, eliminar, reducir: la amenaza, vulnerabilidad, generada por el clima al proyecto

Fases del Proyecto	Evento Amenazante	Medidas de adaptación
Construcción	Aumento de la temperatura	Advertir y capacitar a los colaboradores sobre la importancia de estar debidamente hidratados, utilizar la vestimenta apropiada y protección solar, durante las jornadas laborales
	Olas de calor	Tener un sistema de advertencia temprana por fenómenos climáticos e informar de la posibilidad de eventos extremos

Fases del Proyecto	Evento Amenazante	Medidas de adaptación
Operación		Contar con un programa de evaluaciones médicas ocupacionales para monitorear niveles de creatinina, función renal y deshidratación en la fuerza laboral expuesta
		Previsión de posibilidad de ventilación cruzada para inducir flujos de aire, para refrescar naturalmente las diferentes plantas de la edificación, en caso de ser necesario.
	Incendios forestales o del vertedero de Cerro Patacón	Dotar a los colaboradores de mascarillas, en caso de incendios eventuales de Cerro Patacón.
	Aumento de la temperatura	Advertir y capacitar a los colaboradores sobre la importancia de estar debidamente hidratados, utilizar la vestimenta apropiada
	Olas de calor	Previsión de posibilidad de ventilación cruzada para inducir flujos de aire, para refrescar naturalmente las diferentes plantas de la edificación, en caso de ser necesario.
		Contar con un programa de evaluaciones médicas ocupacionales para monitorear niveles de creatinina, función renal y

Fases del Proyecto	Evento Amenazante	Medidas de adaptación
		deshidratación en la fuerza laboral expuesta
	Viento huracanado y tormentas	Tener un sistema de advertencia temprana para informar de fenómenos climáticos y tomar medidas de prevención de desastres naturales.
	Incendios forestales o del vertedero de Cerro Patacón	Dotar a los colaboradores de mascarillas, en caso de incendios eventuales de Cerro Patacón.
		Aumentar la frecuencia del mantenimiento de los filtros de los aires acondicionados del edificio.

Fuente: CODESA, 2024.

- v. *Plan de Monitoreo: especificar las variables o acciones a monitorear para el seguimiento de las medidas de adaptación al cambio climático.*

Respuesta:

En la Tabla 7 se pueden apreciar el Plan de Monitoreo de las medidas de adaptación al cambio climático.

Tabla 7. Plan de Monitoreo de las Medidas de Adaptación al Cambio Climático

Fases del Proyecto	Evento Amenazante	Medidas de adaptación	Responsable	Frecuencia
Construcción	Aumento de la temperatura	Advertir y capacitar a los colaboradores sobre la importancia de estar debidamente hidratados, utilizar la vestimenta	Responsable de Seguridad e Higiene Ocupacional	Semanal
	Olas de calor			

Fases del Proyecto	Evento Amenazante	Medidas de adaptación	Responsable	Frecuencia
		apropiada y protección solar, durante las jornadas laborales	de la empresa contratista	
		Tener un sistema de advertencia temprana por fenómenos climáticos e informar de la posibilidad de eventos extremos	Responsable de Seguridad e Higiene Ocupacional de la empresa contratista	Diario
		Contar con un programa de evaluaciones médicas ocupacionales para monitorear niveles de creatinina, función renal y deshidratación en la fuerza laboral expuesta	Laboratorio clínico reconocido	Anual
		Previsión de posibilidad de ventilación cruzada para inducir flujos de aire, para refrescar naturalmente las diferentes plantas de la edificación, en caso de ser necesario.	Ingeniero responsable de la obra	Una sola vez
	Incendios forestales o del vertedero de Cerro Patacón	Dotar a los colaboradores de mascarillas, en caso de incendios eventuales de Cerro Patacón.	Responsable de Seguridad e Higiene Ocupacional de la empresa contratista	Cuando aplique

Fases del Proyecto	Evento Amenazante	Medidas de adaptación	Responsable	Frecuencia
Operación	Aumento de la temperatura	Advertir y capacitar a los colaboradores sobre la importancia de estar debidamente hidratados, utilizar la vestimenta apropiada y protección solar, durante las jornadas laborales	Departamento de Recursos Humanos	Mensual
		Previsión de posibilidad de ventilación cruzada para inducir flujos de aire, para refrescar naturalmente las diferentes plantas de la edificación, en caso de ser necesario.	Empresa responsable del diseño de la edificación	Un sola vez
	Olas de calor	Contar con un programa de evaluaciones médicas ocupacionales para monitorear niveles de creatinina, función renal y deshidratación en la fuerza laboral expuesta	Laboratorio clínico	Anual
		Tener un sistema de advertencia temprana para informar de fenómenos climáticos y tomar medidas de prevención de desastres naturales.	Departamento de Recursos Humanos	Diario
	Viento huracanado y tormentas			

Fases del Proyecto	Evento Amenazante	Medidas de adaptación	Responsable	Frecuencia
	Incendios forestales o del vertedero de Cerro Patacón	Dotar a los colaboradores de mascarillas, en caso de incendios eventuales de Cerro Patacón.	Departamento de Recursos Humanos	Cuando aplique
		Aumentar la frecuencia del mantenimiento de los filtros de los aires acondicionados del edificio.	Departamento de Mantenimiento	Cada 3 meses

Fuente: CODESA, 2024.

vi. Plan de Vigilancia: detallar la forma como se realizará el monitoreo para la gestión de riesgos en contexto de cambio climático.

Respuesta:

El monitoreo para la gestión de riesgos de cambio climático se realizará mediante la verificación del cumplimiento de las medidas contempladas, para hacer frente a los riesgos en contexto de cambio climático, e incluirá las actividades de vigilancia como:

- Mantener un equipo de profesionales que den seguimiento y realicen medidas correctivas, en caso de que se requiera, sobre la implementación de las acciones establecidas en el análisis ambiental de la obra, vinculado a cambio climático.
- Establecer indicadores de cumplimiento.
- Colocar pruebas donde se mida el grado de conciencia ambiental, respecto a cambio climático, de los trabajadores que laboren en las diferentes etapas del proyecto.
- Verificar que se cumpla el cronograma de mantenimiento de equipos, monitoreos ambientales y capacitaciones requeridas.
- Contratar a un auditor externo, para que evalúe el cumplimiento de las medidas establecidas en los diferentes planes que componen el análisis ambiental de adaptación al cambio climático.

g. 4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

- a. El Promotor debe identificar las fuentes de emisiones gases de efecto invernadero por alcance y tipo que generará el proyecto durante la fase de construcción.*

Respuesta:

La identificación de emisiones o fuentes emisoras de gases de efecto invernadero se establece con base en la identificación de procesos en los que se produzca combustión (fija o móvil) de materiales con base de carbono (gas, gasolina, diésel, etc.), exista un proceso de transformación química en el que se genere y libere GEI (cemento, aluminio, vidrio, etc.), se produzcan emisiones fugitivas, emisiones por descomposición de materia orgánica (residuos, agricultura, ganadería, etc.), y emisiones derivadas del consumo eléctrico. Para el presente plan de cambio climático, se identificaron ciertos GEI, los cuales hacen parte de las actividades a ejecutar durante la etapa de construcción del proyecto. Estas actividades se relacionan las actividades, insumos y equipos a utilizar en la etapa de construcción que tienen la capacidad de generar GEI, de acuerdo con la información presentada en el capítulo Descripción del Proyecto del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) -ver Tabla 8. Para la construcción de la obra se utilizarán equipos y maquinarias como: retroexcavadora, camiones volquetes, equipos de soldadura, equipos mecánicos en general, equipos eléctricos, entre otros.

Una vez determinadas las actividades y equipos que se utilizarán para las fases de construcción y ejecución del proyecto, son necesaria su clasificación en tres (3) categorías según el GHG Protocol, Alcance 1, 2 y 3.

- **Alcance 1:** Se refiere a emisiones directas provenientes de fuentes que pertenecen al proyecto o que están bajo su control. Estas emisiones pueden ser de cuatro (4) tipos:
 - **Fuentes móviles:** Son causadas por el uso de combustibles en medios de transporte para la ejecución del proyecto, como maquinaria pesada y flota vehicular que pertenecen al proyecto o que están bajo su control.
 - **Fuentes fijas:** Son aquellas que están centralizadas en determinados puntos, como los generadores diésel que pertenecen al proyecto o que están bajo su control.

- **Emisiones fugitivas:** Emisiones de aire acondicionado y las fugas de refrigerante de los equipos que son propiedad del proyecto o están bajo su control.
- **Vegetación eliminada:** Son emisiones provenientes de la tala o remoción de bosques, árboles y/o cualquier tipo de material vegetal. **Es importante acotar que no hay tala o remoción de vegetación, el globo de terreno no tiene vegetación.**
- **Alcance 2:** Se refiere a las emisiones indirectas provenientes del consumo de electricidad en el proyecto. Es decir, son las emisiones causadas indirectamente por el proyecto a través del consumo de electricidad.
- **Alcance 3:** Emisiones de GEI diferentes de la emisión indirecta de GEI por energía, que es consecuencia de las actividades de la organización, pero que se origina en fuentes de GEI que pertenecen o son controladas por otras organizaciones. Cabe aclarar que para el presente plan de cambio climático no se identificarán GEI del Alcance 3 pues se considera que, dado el tipo de proyecto, donde se depende en gran medida de terceros para su ejecución, resulta extremadamente complejo realizar el seguimiento y evaluación, además el GHG Protocol no especifica que sea obligatorio la identificación de estos gases pues se considera el más difícil de abordar.

A continuación, se describen las fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero a ser generados durante la fase de construcción del proyecto tomando como referencia la “*Guía técnica de cambio climático para proyectos de inversión pública*” (2022) -ver Tabla 8-.

Tabla 8. Identificación de las fuentes de emisiones de GEI para la fase de construcción

Alcance	Fuente	Instalación	Sustancia	GEI
Alcance 1 Emisiones directas	Móvil	Maquinaria	Diésel/Gasolina	CO ₂ , N ₂ O
	Móvil	Vehículos propios	Diésel/Gasolina	CO ₂ , N ₂ O
Emisiones fugitivas	Fija	Emisiones no intencionales provenientes de extintores	NA	CO ₂ , N ₂ O

Fuente: CODESA, 2024.

- b. Igualmente debe incluir como fuentes potenciales de emisiones de GEI la remoción de vegetación y la movilización de suelos, ya que estas actividades también generan emisiones de GEI.

Respuesta:

El proyecto se desarrollará sobre una superficie de 3,258.50 m², ubicada en el corregimiento de Bella Vista, ciudad de Panamá, y, aunque hay vegetación tipo herbácea con algunos árboles dispersos, la mayor parte del terreno se encuentra intervenido y existe una superficie cubierta de concreto (Imágenes 1 a 4); por lo que no se estiman emisiones de GEI producto de estas actividades. Salvo aquellas emisiones de los equipos y maquinaria a utilizar para la limpieza y que fueron mencionadas en la Tabla 8.



Imágenes 1 a 4. Vistas generales de la vegetación en el área a desarrollar

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

a. El promotor debe establecer medidas de mitigación alineadas con la identificación de las fuentes de emisión en la fase de construcción.

Respuesta:

En la Tabla 9 se exponen las medidas de mitigación que el contratista encargado de las obras deberá cumplir, bajo la supervisión del promotor.

Tabla 9. Medidas de mitigación al cambio climático para la fase de construcción del proyecto

Alcance	Fuente	Instalación	Sustancia	GEI	Medida
Alcance 1 Emisiones directas	Móvil	Maquinaria	Diésel/Gasolina	CO ₂ , N ₂ O	Capacitar al personal de la obra en la importancia del ahorro en el uso de los combustibles
					Mantenimiento periódico de la maquinaria según las especificaciones del fabricante
	Móvil	Vehículos propios	Diésel/Gasolina	CO ₂ , N ₂ O	Apagar la maquinaria si no se está utilizando
					Mantenimiento periódico de los vehículos según las especificaciones del fabricante

Fuente: CODESA, 2024.

- b. Se recomienda se incluya un cronograma sobre el desarrollo de las medidas de mitigación propuestas y las variables a verificar en el tiempo durante la fase de construcción/ejecución del proyecto.*

Respuesta:

En la Tabla 10 se expone el cronograma de cumplimiento de las medidas de mitigación que el contratista encargado de las obras deberá cumplir, bajo la supervisión del promotor.

Tabla 10. Cronograma de cumplimiento de las medidas de mitigación al cambio climático para la fase de construcción del proyecto

Alcance	Instalación	Medida	Años								
			1			2			3		
			Cuatrimestre								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
Alcance 1 Emisiones directas	Maquinaria	Capacitar al personal de la obra en la importancia del ahorro en el uso de los combustibles	X		X		X		X		X
		Mantenimiento periódico de la maquinaria según las especificaciones del fabricante	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Apagar la maquinaria si no se está utilizando	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Vehículos propios	Mantenimiento periódico de los vehículos según las especificaciones del fabricante	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: CODESA, 2024.

2. Mediante nota **SAM-660-2023**, emitida por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), emite las siguientes observaciones:

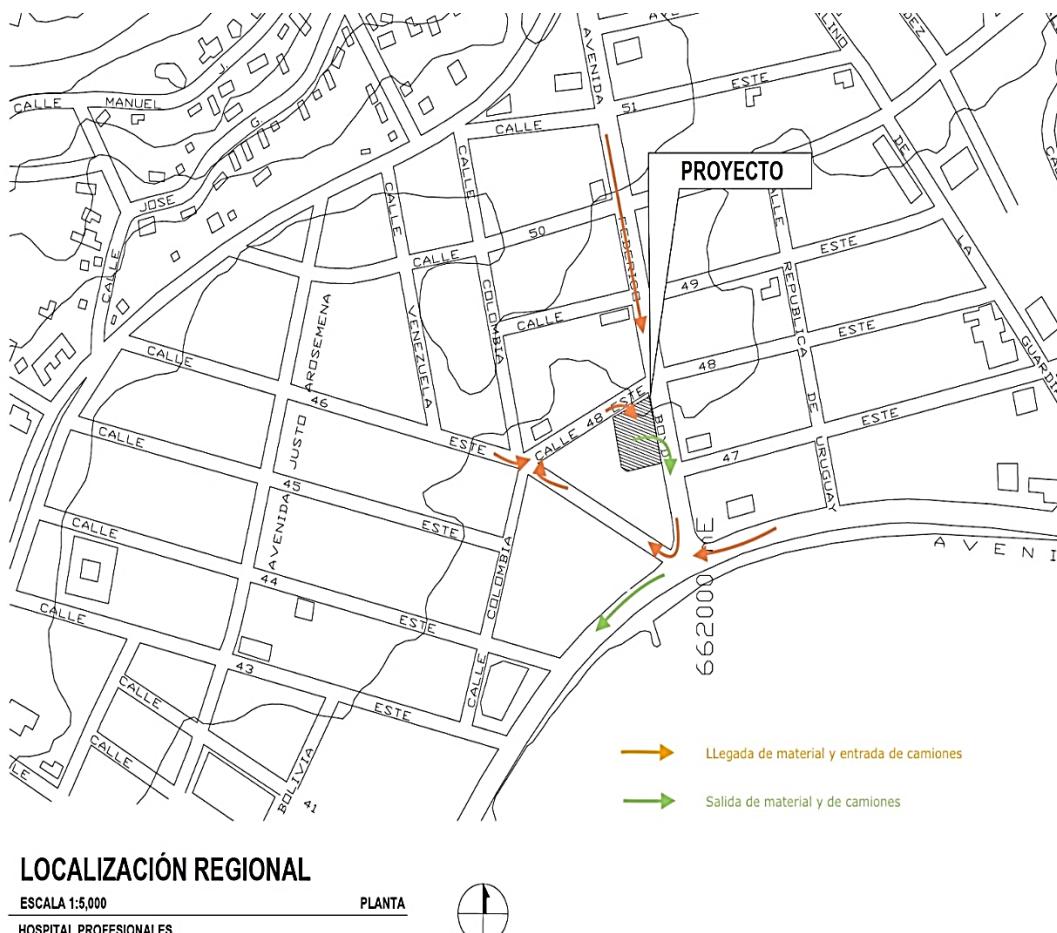
- a. *En el Estudio no se especifican las vías que serán utilizadas para el transporte de materiales y equipos, de darse alguna afectación en las vías que utilicen...*

Responder:

El traslado de materiales y equipos se realizará utilizando las siguientes vías:

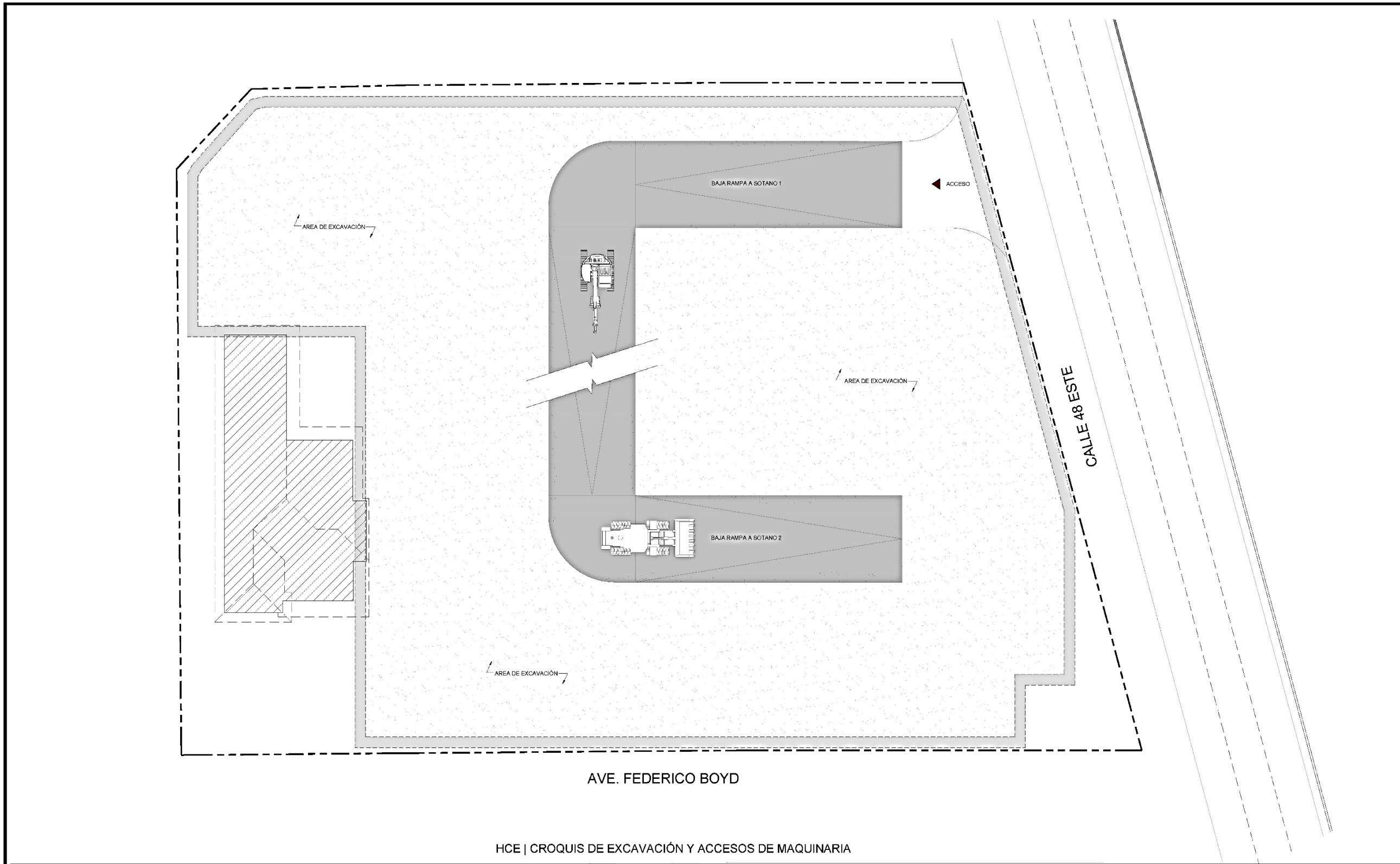
- Llegada de material y entrada de camiones: Avenida Federico Boyd, Avenida Balboa, Calle 45 Este y Calle Rogelio Alfaro.
 - Salida de material y de camiones: Avenida Federico Boyd y Avenida Balboa.

Figura 16. Vías a utilizar para la movilización de materiales y equipos



Fuente: Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L. 2024.

A continuación, se presenta el croquis de excavación y acceso de la maquinaria al lote.

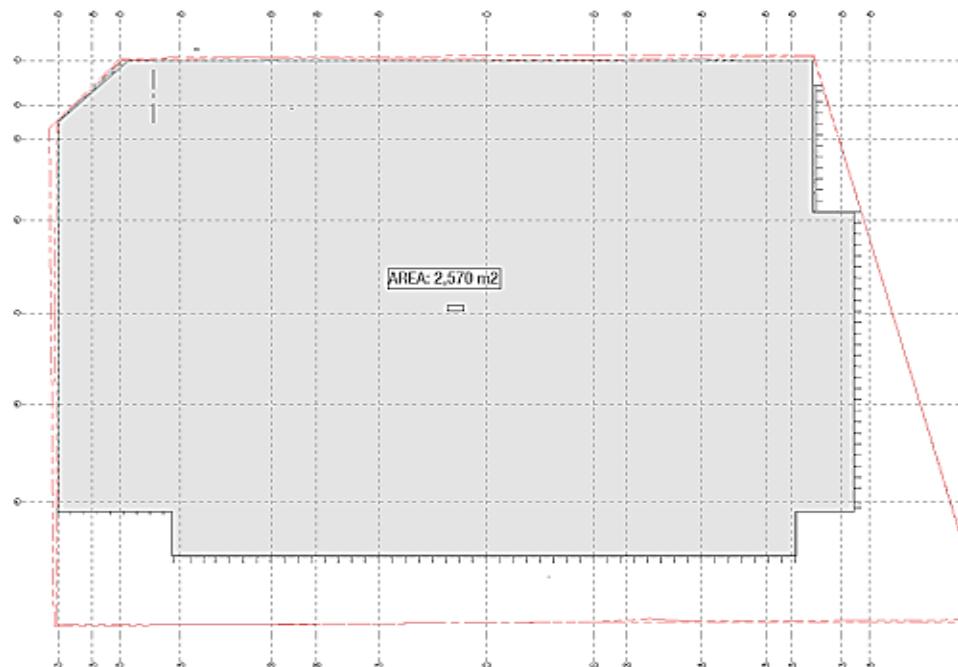


- b. *Presentar un análisis real de inundaciones, además tomar en cuenta que el desmonte de la capa vegetal disminuye la infiltración y aumenta la escorrentía superficial lo que modifica las características del lugar, por ende, su comportamiento ante precipitaciones máximas.*

Respuesta:

Aunque no existen fuentes de agua superficial en el área de influencia directa del proyecto, se realizó el análisis para conocer la capacidad de las tuberías y condiciones de los tragantes requeridos para el desalojo adecuado de las aguas pluviales, y evitar inundaciones, toda vez que, para la ejecución de la obra, se requiere la limpieza de la capa vegetal (gramíneas y árboles dispersos) que hay en el terreno. Cabe mencionar que las aguas pluviales serán descargadas a la red de la ciudad ubicada en la Avenida Federico Boyd; actualmente, se está instalando una tubería de 75cm de diámetro. Las aguas servidas del edificio serán conectadas a la Colectora #1 (CI-000039), que llega al interceptor costero de la cuenca del río Matasnillo del Programa de Saneamiento de la Bahía de Panamá. A continuación, se presenta el análisis de las aguas pluviales del edificio que se conectarán al tragante de la calle.

Figura 17. Área tributaria



Fuente: Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L. 2024.

Área tributaria = 2570m²

Intensidad de lluvia = 178 mm

C= 100

Q = Cx IXA / (360)

$$Q = 178 \times 2570 / (360 \times 10,000) = 0.127 \text{ m}^3/\text{s}$$

Diámetro de la tubería hacia el tragante = 15" PVC

Pendiente mínima = 0.65%

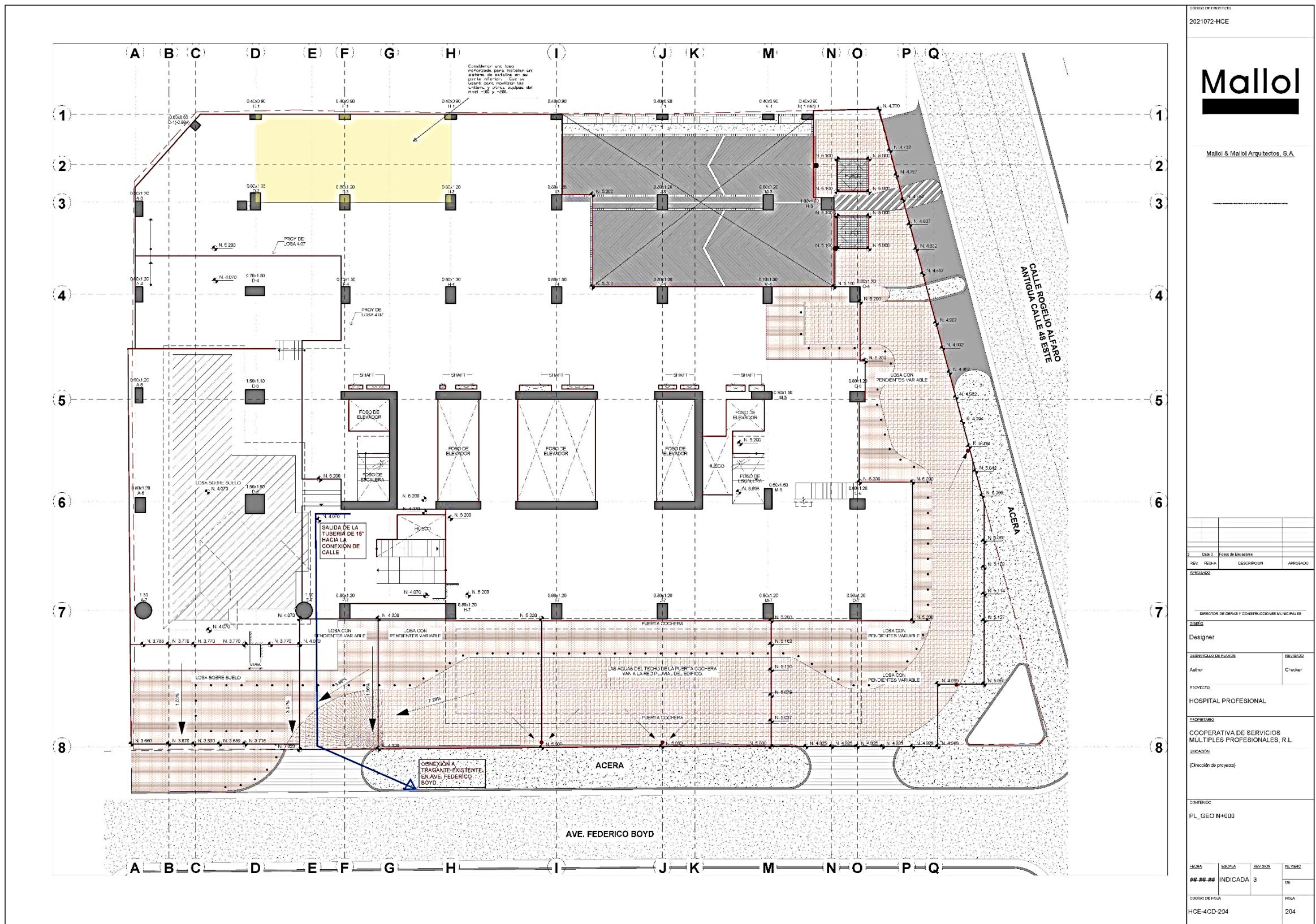
Rugosidad del PVC = 0.01

Figura 18. Cálculo realizado de acuerdo con las características del área

Lugar:	PANAMA		Proyecto:	HOSPITEL PROFESIONAL																									
Tramo:																													
Datos: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 5px;"> <tr> <td style="width: 33%;">Caudal (Q):</td> <td>0.127</td> <td>m³/s</td> </tr> <tr> <td>Diámetro (d):</td> <td>.381</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Rugosidad (n):</td> <td>.01</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pendiente (S):</td> <td>.0065</td> <td>m/m</td> </tr> </table> 						Caudal (Q):	0.127	m ³ /s	Diámetro (d):	.381	m	Rugosidad (n):	.01		Pendiente (S):	.0065	m/m												
Caudal (Q):	0.127	m ³ /s																											
Diámetro (d):	.381	m																											
Rugosidad (n):	.01																												
Pendiente (S):	.0065	m/m																											
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%;">Tirante normal (y):</td> <td>0.2265</td> <td>m</td> <td style="width: 50%;">Perímetro mojado (p):</td> <td>0.6709</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Área hidráulica (A):</td> <td>0.0706</td> <td>m²</td> <td>Radio hidráulico (R):</td> <td>0.1053</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Espejo de agua (T):</td> <td>0.3741</td> <td>m</td> <td>Velocidad (v):</td> <td>1.7977</td> <td>m/s</td> </tr> <tr> <td>Número de Froude (F):</td> <td>1.3209</td> <td></td> <td>Energía específica (E):</td> <td>0.3912</td> <td>m-Kg/Kg</td> </tr> </table> <p>Tipo de flujo: Supercrítico</p>						Tirante normal (y):	0.2265	m	Perímetro mojado (p):	0.6709	m	Área hidráulica (A):	0.0706	m ²	Radio hidráulico (R):	0.1053	m	Espejo de agua (T):	0.3741	m	Velocidad (v):	1.7977	m/s	Número de Froude (F):	1.3209		Energía específica (E):	0.3912	m-Kg/Kg
Tirante normal (y):	0.2265	m	Perímetro mojado (p):	0.6709	m																								
Área hidráulica (A):	0.0706	m ²	Radio hidráulico (R):	0.1053	m																								
Espejo de agua (T):	0.3741	m	Velocidad (v):	1.7977	m/s																								
Número de Froude (F):	1.3209		Energía específica (E):	0.3912	m-Kg/Kg																								
<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;">  Calcular  Limpiar Pantalla  Imprimir  Menú Principal  Calculadora </div>																													
Activa la calculadora			6:37 p. m.	01/30/2024	/																								

Fuente: Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L. 2024.

En el siguiente esquemático se indican las aguas superficiales del área externa del nivel 000.



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

Respuesta:

Se utilizarán barreras tipo Silt Fence, en los lugares donde así se requiera; además, se contará con trampas de sedimentos en puntos estratégicos para capturar y retener los sedimentos antes de que puedan ingresar al sistema de alcantarillado.

- d. En el Manejo y disposición de desechos, Peligrosos; se debe considerar, que Dentro del sector de la construcción existen diferentes sustancias consideradas como 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:

Para los desechos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas, etc.), la recolección o disposición se efectuará de manera separada de los desechos no peligrosos y en los recipientes destinados para esto. El lugar de acopio temporal, dentro del área de construcción, estará en un sitio techado y con suelo impermeable, luego serán trasladados por un agente gestor certificado por entidad competente nacional.

Se realizarán capacitaciones de educación ambiental en especial en gestión y manejo de residuos peligrosos a todo el personal colaborador, tanto en etapa de construcción como de operación.

- e. *En las medidas de mitigación del Estudio se hace referencia a que se llevará un monitoreo diario del equipo utilizado, sin embargo, no se especifica si el patio de maquinarias y abastecimiento de combustibles y aceites se ubicará dentro del polígono del proyecto; de ser así construir estructuras de contención siguiendo las reglamentaciones pertinentes para evitar el derrame de sustancias y evitar la contaminación del Suelo...".*

Respuesta:

No habrá almacenamiento de combustible en el área del proyecto. A los equipos y maquinaria que se utilizarán, durante la fase de construcción, no se les realizará abastecimiento de combustible en el área de trabajo, ni se realizarán tareas de mantenimiento en el lugar. Cuando sea necesario, se utilizará una estación de abastecimiento de combustible (autorizada) y talleres especializados que ya estén operando para tal fin.

3. Mediante **MEMORANDO DAPB-2254-2023**, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad emite el siguiente comentario: "*...Mencionar también que en el área de influencia del proyecto se registraron árboles de la especie Caoba (*Swietenia macrophylla*) la cual es una especie protegida por legislación nacional e internacional, recomendamos dejar los árboles de esta especie en pie, de ser posible a menos que sea estrictamente necesaria la tala para la ejecución de la obra...*". Al respecto, le solicitados dar respuesta a la observación interpuesta por la Dirección.

Respuesta:

Para la construcción del proyecto será necesario la corta de los dos (2) árboles de caoba que se ubican en el terreno; por lo que se aplicarán las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, respecto a la afectación de la vegetación existente.

4. En el punto **4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases**, págs.50 a la 52 del EsIA, se describe los diferentes tipos de desechos a generar en el hospital durante la **Etapa de operación**. Tomando en consideración que el proyecto en evaluación constituye la operación de un complejo hospitalario, se le solicita:
- a. Ampliar información a través de un plan de manejo y disposición final de desechos sólidos hospitalario, tomando en cuenta, dentro y fuera de las instalaciones hospitalarias.

Respuesta:

En el anexo 1 de la presente nota se adjunta el plan de manejo y disposición final de desechos sólidos hospitalarios.

5. En **Tabla 28. Datos de interés de la participación ciudadana**, pág. 118 de EsIA, se indica: "...*Herramientas utilizadas Encuestas, entrevistas y volantes informativas ...*". No obstante, de acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023 en su Artículo 40, menciona lo siguiente: "*Para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II y III se deberán aplicar las siguientes técnicas para informar, consultar e involucrar a los actores claves del área de influencia: b.1 Entrega de volantes. b.2 Reuniones informativas. b.3 Entrevistas y encuestas: Para estas técnicas, se debe determinar muestra representativa de ciudadanos del área de influencia escogidas de manera aleatoria o al azar, a través de metodologías o procedimientos estadísticos reconocidos que puedan ser verificados ...*". Por lo antes descrito, se le solicita:
- Cumplir con lo dispuesto en el Artículo 40 del Decreto Ejecutivo No.1 de 01 de marzo de 2023, en cuanto a la aplicación de "b.2 reuniones informativas". Incluir los resultados obtenidos y el análisis de los mismos, tal como dispone la normativa.

Respuesta:

Para el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Hospital Profesional se realizaron dos (2) reuniones informativas con las autoridades locales, en las que participó la asistente del Representante del Corregimiento de Bella Vista y la asistente del Juez de la Casa Comunitaria de Justicia y Paz de Bella Vista. Durante las reuniones, se tomó la opinión de cada una sobre el proyecto propuesto (mediante una entrevista) y ambas señalaron que el proyecto traerá beneficios al desarrollo local y de la salud del corregimiento de Bella Vista; por lo que están de acuerdo con su ejecución.

Por otro lado, las participantes de la reunión señalaron que recomiendan a la empresa promotora:

- Contar con un Plan de Manejo de los desechos sólidos.
- Reparar cualquier daño que sea ocasionado a la infraestructura pública.
- Coordinar con el tránsito para que se dé un mejor flujo de vehículos por la zona, durante la fase de construcción.

- b. Ampliar para la técnica "b.3 Entrevistas y encuestas" las metodologías o procedimientos estadísticos reconocidos para determinar la muestra representativa, utilizada.

Respuesta:

A continuación, se describe la metodología a realizar para la aplicación de las encuestas:

- **Visitas de campo:** Esta técnica de abordaje social permite tener un contacto directo con los actores sociales, Se realizaron visitas al área de influencia del proyecto, para verificar la zona donde se aplicarían las entrevistas y encuestas, e identificar a los actores claves con la finalidad de que puedan contar con la información de la obra, para que emitieran sus opiniones, recomendaciones y realizaran consultas.
- **Selección de los encuestados:** Una vez definida el área donde se aplicarían las encuestas, se procedió a verificar que las personas a encuestar fuesen mayores de edad y residentes o trabajadores de la zona.
- **Volante informativa:** Se le entregó a cada actor social, y se explicó a cada uno el alcance, la descripción del proyecto, los impactos (positivos y negativos que pudiera generar el proyecto en su fase de ejecución) y las medidas de mitigación propuestas.

Este instrumento de divulgación contó con información del número de teléfonos y un correo electrónico para que las partes interesadas puedan tener acceso a cualquier consulta o aclaración relacionada con el proceso del Estudio de Impacto Ambiental.

Una vez finalizado el proceso de comunicación y divulgación del proyecto se procedió a realizar las siguientes acciones para el desarrollo del proceso de participación ciudadana y obtener la opinión de los diversos actores sociales en relación con el proyecto.

- **Encuesta de percepción ciudadana:** Para la aplicación de la encuesta de percepción ciudadana se estimó la aplicación a una muestra representativa de la población.
- **Reunión informativa:** Se organizó dos reuniones con las autoridades locales del corregimiento, donde además se aprovechó para la aplicación de una entrevista.

Como se indicó en la página 119 del EsIA en evaluación, para determinar el tamaño de la muestra a encuestar, se tomó en cuenta los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del

corregimiento de Bella Vista; sin embargo, solo se tomó en cuenta la aplicación de las encuestas en el Barrio de Vella Vista (viejo), ya que es el sitio más cercano al desarrollo propuesto. La fórmula utilizada para calcular el tamaño de la muestra a encuestar fue:

$$\boxed{n = \frac{Z^2 \times N \times p \times q}{E^2 \times (N-1) + Z^2 \times p \times q}}$$

Donde:

N= tamaño de la población conocida.

Z= nivel de confianza.

E= error que se prevé cometer.

P = probabilidad de que ocurra.

Q= probabilidad de que no ocurra.

N= Es el grupo de elementos que comparten una característica común (en este caso, los habitantes de una misma zona de Bella Vista). El tamaño de la población conocida del corregimiento de Bella Vista es de 30,136.

Z= Este dato viene a representar la seguridad que tenemos de que el dato que queremos esté dentro del margen de error, para este caso el nivel de confianza usado fue de 90%.

E= Margen de error, se define como el rango en el que deseamos encontrar el dato a analizar dentro de la población. El margen de error suele representar una media o una proporción, error que se prevé cometer 8%.

P = probabilidad de que ocurra. 50%.

Q= probabilidad de que no ocurra. 50%.

De acuerdo con los datos antes descritos, la muestra debe ser de 106 encuestas; sin embargo, se aplicaron 128.

El sector visitado fue el área más próxima al proyecto donde se pudo lograr una interacción con las personas que asistían al Parque Urracá por considerarse que vivían en los alrededores,

igualmente se realizó un recorrido por los edificios y comercios cercanos donde se pudo obtener información que nos permitió realizar la participación ciudadana. Se aplicaron 128 encuestas para obtener datos cuantitativos y cualitativos, entre las personas que viven o trabajan más cercanas al proyecto y dos (2) entrevistas a las autoridades locales, en el Corregimiento de Bella Vista, Distrito de Panamá; que permitieran analizar la percepción social y ambiental local de las personas que viven o trabajan más cercanas al proyecto.

La encuesta se estructuró en tres partes: la primera sobre las características del encuestado contenía cuatro (4) preguntas; la segunda parte sobre aspectos sociales y ambientales de la zona contenía dos (2) preguntas; y una tercera parte con seis (6) preguntas sobre la percepción del proyecto.

La última pregunta (1) fue abierta, como forma de conocer las recomendaciones que los moradores le harían a la promotora del proyecto, sobre la construcción de este.

6. En el punto **8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases**, pág. 140 del EsIA, se indica: "*Situación ambiental previa, Ahora bien, en la otra parte todavía está un chalet estilo bellavistino y en sus jardines frontal y trasero algunos árboles frutales. De acuerdo con la Resolución 180-2022 MCIDNPC de 16 de noviembre de 2022 de MiCultura, el inmueble existente en el área de desarrollo de la obra cuenta con valor patrimonial Transformaciones ambientales esperadas, El proyecto "Hospital Profesional" ha considerado la incorporación del inmueble existente en el proyecto, que cuenta con valor patrimonial, al diseño de la obra (imágenes 26 y 27). El diseño propuesto mantendrá la volumetría original, materiales y otros valores patrimoniales y arquitectónicos del inmueble de referencia.; por lo que los trabajos de construcción pudiesen afectar la condición de dicha edificación ...*". Aunado, en la Resolución descrita, hace referencia a la APROBACIÓN de un plano de anteproyecto. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Ampliar cómo será incorporado el inmueble existente al proyecto de torre a construir.

Respuesta:

La técnica constructiva, para incorporar el inmueble al proyecto, incluirá:

- Se construirá sobre seis torres metálicas, con tubos de 2" y una estructura de vigas de aluminio, de forma temporal de manera que se pueda colocar un forro de láminas de plywood de 3/4" de espesor dobles, esto evitará que se produzcan daños sobre el techo de la casa existente, esta protección de madera pasará 60 cm por encima del punto más alto del techo de la casa.
- Sobre este techo construido de manera temporal, será desplegada una malla de protección que puede recibir cualquier objeto o resto de material o herramientas que puedan caer al vacío, golpeando la casa.
- En los lados perimetrales que colindan con la construcción, se levantará una cerca metálica de zinc, apoyada sobre una retícula de madera de 2" x 4" arriostrada al suelo y a las estructuras de tipo temporal, que aislará la obra de la casa, esta se elevará hasta 4.50 metros. Esta cerca deberá llegar hasta la calle lateral de la entrada a la casa.

En las figuras 19 y 20 se muestra cómo se ha planteado incorporar al diseño del edificio la casa que forma parte del patrimonio cultural.

Figuras 19 y 20. Incorporación de la casa que forma parte del patrimonio cultural al diseño del proyecto



Fuente: Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L. 2023.

b. Indicar para qué será utilizado el inmueble en la etapa de operación.

Respuesta:

Al ser un patrimonio cultural bellavistino, el objetivo de la casa será para un área de pensamiento Cooperativo, dedicado al sector (social-solidario) alineado con las principios y valores que representan a la Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L.

c. Ampliar información respecto a las medidas de mitigación a implementar para evitar y/o reducir la afectación al inmueble por las actividades y obras que incluye el proyecto, considerando su colindancia con la torre a construir.

Respuesta:

Como se mencionó en la respuesta a la sección “a” de esta pregunta, las medidas, para evitar afectaciones de la casa, serán implementadas de la siguiente manera:

- Se construirá sobre seis torres metálicas, con tubos de 2" y una estructura de vigas de aluminio, de forma temporal de manera que se pueda colocar un forro de láminas de plywood de 3/4" de espesor dobles, esto evitara que se produzcan daños sobre el techo de la casa existente, esta protección de madera pasará 60 cm por encima del punto más alto del techo de la casa.
- Sobre este techo construido de manera temporal, será desplegada una malla de protección que puede recibir cualquier objeto o resto de material o herramientas que puedan caer al vacío, golpeando la casa.
- En los lados perimetrales que colindan con la construcción, se levantará una cerca metálica de zinc, apoyada sobre una retícula de madera de 2" x 4" arriostrada al suelo y a las estructuras de tipo temporal, que aislará la obra de la casa, esta se elevará hasta 4.50 metros. Esta cerca deberá llegar hasta la calle lateral de la entrada a la casa.



- d. Presentar plano de anteproyecto que destaca la Resolución 180-2022 MC/DNPC de 16 de noviembre de 2022.

Respuesta:

En el anexo 2, que acompaña a la presente nota, se adjunta el anteproyecto presentado al Ministerio de Cultura.

7. La Dirección Regional de Panamá Metropolitana, a través del **MEMORANDO DRPM- 350-2023**, emite la siguiente observación:

- a. "*... en fase de construcción indicar el volumen en metros cúbicos que serán excedente para la actividad de movimiento de tierra y su disposición final...*"

Respuesta:

El volumen de tierra a excavar para los sótanos será de aproximadamente 30,000 m³. Su destino final será en el vertedero de Cerro Patacón.

8. El punto **8.3. Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental**, págs. 148 a la 155 del EsIA, el promotor incluye Tabla. 44 con la valorización de los impactos en la fase de construcción y operación del proyecto. No obstante, en el punto **8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos**, págs. 156 a la 159 del EsIA, el promotor no incluye la justificación de los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos, tal cual dispone el Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023. Al respecto se le solicita:

- a. Presentar para el punto 8.4 la justificación de los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos.

Respuesta:

A continuación, se presenta la justificación de los valores asignados a cada uno de los impactos identificados para el proyecto “Hospital Profesional”.

Tabla 11. Justificación de la valoración de los impactos

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad (Grado de perturbación)	Extensión	Momento	Persistencia (Duración)	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad (Riesgo de ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia ambiental	
Fase de Construcción														
Limpieza del terreno	Afectación a especies arbóreas y herbáceas	-	1	1	4	3	2	1	1	4	1	4	25	
	Justificación	Perjudicial	La vegetación en el terreno es escasa, por lo que la intensidad en la afectación de la vegetación será baja o mínima	La escasa vegetación que se cortará será de extensión puntual, en el terreno	La afectación a la vegetación será de manera inmediata, al iniciar los trabajos de construcción	Se afectará la vegetación y, una vez se coloque el revestimiento para la creación del área verde, la afectación será persistente	El reemplazo de la vegetación, mediante tareas de revegetación y reforestación, pueden dar resultados eficientes a mediano plazo, por lo que la reversibilidad de este impacto se evaluó de esta forma	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	La eliminación completa de la vegetación será un evento único, al inicio de los trabajos de construcción	Este impacto puede ser mitigable y compensable, por lo que se asigna el valor de 4	Irrelevante	
	Afectación de especie arbórea protegida	-	1	1	4	4	3	1	1	4	1	4	27	
	Justificación	Perjudicial	Solo hay dos árboles en condición de especie protegida	Solo hay dos árboles en condición de especie protegida	La afectación a la vegetación será de manera inmediata, al iniciar los trabajos de construcción	Los trabajos de revegetación, en el área verde del proyecto, no incluirá la siembra de árboles de tamaño similar	Las tareas de reforestación pueden dar resultados eficientes a mediano plazo, por lo que la reversibilidad de este impacto se evaluó de esta forma	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	La eliminación completa de la vegetación será un evento único, al inicio de los trabajos de construcción	Este impacto puede ser mitigable y compensable, por lo que se asigna el valor de 4	Moderado	
Generación de desechos sólidos	Cambios en la calidad del suelo	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	26	

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad (Grado de perturbación)	Extensión	Momento	Persistencia (Duración)	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad (Riesgo de ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia ambiental
peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, material inflamable, tóxicas, corrosivas) y no peligrosos (domésticos, material vegetal y terrígeno)	Justificación	Perjudicial	Se puedan, se generar un volumen moderado de desechos	En el caso de que haya un mal manejo de los desechos de construcción, no solo se puede afectar el área de influencia directa de la obra sino también los alrededores; puede haber introducción de desechos a alcantarillas, cunetas, etc.	La afectación por la generación de desechos puede ser inmediata	La generación de un volumen moderado de desechos es una tarea temporal, por eso se le asigna ese valor	La recolección y disposición adecuada de los desechos es una tarea que se puede realizar de inmediato, por lo que, en caso de que se observen malas prácticas la reversibilidad será a corto plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	El proyecto ha considerado la aplicación de buenas prácticas para el manejo de los desechos, por lo que puede ser esporádica la presencia de desechos mal dispuestos	En caso de que se detecte malas prácticas en la recolección de los desechos, se puede recuperar a corto plazo	Moderado
Generación de desechos sólidos de construcción	Cambio en la calidad del suelo	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	1	25
	Justificación	Perjudicial	A pesar de que en la construcción se aplicarán prácticas para la reducción, reciclaje y recuperación de materiales que se puedan, se generar un volumen moderado de desechos	En el caso de que haya un mal manejo de los desechos de construcción, no solo se puede afectar el área de influencia directa de la obra sino también los alrededores; puede haber introducción de desechos a	La afectación por la generación de desechos puede ser inmediata	La generación de un volumen moderado de desechos es una tarea temporal, por eso se le asigna ese valor	La recolección y disposición adecuada de los desechos es una tarea que se puede realizar de inmediato, por lo que, en caso de que se observen malas prácticas la reversibilidad será a corto plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	El proyecto ha considerado la aplicación de buenas prácticas para el manejo de los desechos, por lo que puede ser esporádica la presencia de desechos mal dispuestos	En caso de que se detecte malas prácticas en la recolección de los desechos no peligrosos, se puede recuperar de manera inmediata	Irrelevante

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad (Grado de perturbación)	Extensión	Momento	Persistencia (Duración)	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad (Riesgo de ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia ambiental	
			alcantarillas, cunetas, etc.											
Posibles derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones	Cambios en la calidad del suelo	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	2	21	
	Justificación	Perjudicial	No habrá almacenamiento de hidrocarburos en el área y se llevará la maquinaria a revisión y mantenimiento oportuno, por lo que, los derrames posibles serán provenientes de algún desperfecto mecánico que surja de improviso y se mantendrán paños absorbentes.	El liqueo accidental de hidrocarburo se puede dar en el área específica de trabajo de la maquinaria	En el momento en que ocurra este accidente, se afectará inmediatamente al suelo	Este impacto se puede presentar de forma efímera	Los liqueos de camiones u otros equipos suelen darse en la primera capa del suelo; por lo que, en caso de que ocurra, el suelo se moverá de manera inmediata y la reversibilidad será a corto plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	Este impacto puede ocurrir de forma intermitente	Este impacto puede recuperarse a corto plazo	Irrelevante	
Generación de desechos líquidos (actividades fisiológicas de los trabajadores) y olores molestos por el mantenimiento inadecuado de las letrinas portátiles	Cambios en la calidad del aire y suelo	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	2	21	
	Justificación	Perjudicial	Se ha considerado la utilización de la cantidad adecuada de los sanitarios portátiles, así como la limpieza semanal de	La afectación que se puede presentar, por el mal uso de los sanitarios portátiles, será dentro del área del proyecto	En caso de que ocurran impactos relacionados al mal manejo de los desechos líquidos, el impacto será de inmediato	Este impacto se puede presentar de forma efímera	La medida correctiva, en caso de que se detecte mal manejo de los desechos líquidos, puede ser efectiva a corto plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	Dependiendo del volumen de desechos que haya, puede presentarse de forma periódica	Las afectaciones relacionadas con este impacto pueden ser recuperadas a corto plazo	Irrelevante	

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad (Grado de perturbación)	Extensión	Momento	Persistencia (Duración)	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad (Riesgo de ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia ambiental	
			estos, a fin de evitar afectaciones al suelo											
Generación de material particulado (polvo) durante el movimiento de tierra y la construcción de las estructuras	Cambios en la calidad del aire	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	1	25	
	Justificación	Perjudicial	Se realizará el movimiento de 30,000 m ³ de tierra, por lo que puede haber dispersión moderada de partículas de polvo	Por tratarse de partículas que pueden viajar por el aire, es probable que los vecinos perciban partículas provenientes de la obra, en caso de que no se mantenga humedecida el área	Este impacto puede presentarse de inmediato, cuando inicien los trabajos de construcción	El impacto será de duración temporal (principalmente durante el movimiento de tierra)	Este impacto será reversible a corto plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	Este impacto será esporádico, principalmente durante el movimiento de tierra	Este impacto se recupera de forma inmediata	Irrelevante	
Generación de gases de combustión, producto de la maquinaria y equipos rodantes (gases de efecto invernadero)	Cambios en la calidad del aire	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	26	
	Justificación	Perjudicial	Habrá una generación moderada de gases de combustión, pues se requiere del uso de maquinaria durante las 8 horas aproximadas de trabajo diario	Los gases de combustión pueden dispersarse por el aire y afectar a los vecinos inmediatos a la obra	Este impacto se presentará de forma inmediata	Este impacto se presentará de forma temporal	Este impacto será reversible a corto plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	Este impacto se presentará mientras haya equipos a motor en el área del proyecto, cuando la maquinaria esté apagada no se presentará	Este impacto es recuperable a corto plazo	Moderado	
Uso de maquinaria y equipos generadores de ruido para la	Aumento del ruido base de la zona	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	26	
	Justificación	Perjudicial	Durante la fase de construcción, se percibirá	El ruido proveniente del proyecto	Este impacto se presentará de	Este impacto se presentará de forma temporal	Este impacto será	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo	La actividad vinculante	Se percibirá durante los trabajos de construcción. Después	Este impacto es recuperable a corto plazo		

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad (Grado de perturbación)	Extensión	Momento	Persistencia (Duración)	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad (Riesgo de ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia ambiental
construcción de las estructuras			ruido de forma moderada	se percibirá en los vecinos inmediatos	forma inmediata		reversible a corto plazo		de este impacto	ocasionará el impacto de forma directa	de la jornada laboral no habrá ruido.		
Uso de maquinaria y equipos generadores de vibraciones	Aumento de las vibraciones en la zona	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	1	25
	Justificación	Perjudicial	Cuando se esté compactando el suelo, y durante otros trabajos que requieren de maquinaria pesada, se percibirán vibraciones de forma moderada	Las vibraciones pueden extenderse a los vecinos inmediatos de la obra, mientras se realicen los trabajos de construcción	Este impacto se presentará de forma inmediata	Este impacto se presentará de forma temporal	Este impacto será reversible a corto plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	Se percibirá durante los trabajos de construcción. Después de la jornada laboral no habrá vibraciones.	Este impacto es recuperable de forma inmediata	Irrelevante
Paso de maquinaria pesada por las vías principales	Aumento del flujo vehicular	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	1	25
	Justificación	Perjudicial	Durante la fase de construcción, habrá un aumento en el flujo de vehículos y maquinaria	El flujo de maquinaria y vehículos relacionados con la obra se percibirá principalmente en las vías adyacentes a esta	La afectación se percibirá de forma inmediata	El aumento del flujo vehicular será temporal	La reversibilidad de este impacto será a corto plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	El flujo de vehículos aumentará esporádicamente, solo cuando haya entrada o salida de camiones y personal	Este impacto es recuperable de manera inmediata	25
	Obstaculización de la vía pública	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	26
	Justificación	Perjudicial	Durante la entrada y salida de camiones puede haber obstaculización parcial de la vía	De darse este impacto, se puede percibir en las vías aledañas al área del proyecto	Este impacto se percibirá de manera inmediata	Este impacto será momentáneo	La reversibilidad de este impacto será a corto plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	La obstaculización se puede dar de forma esporádica	Este impacto se recupera a corto plazo	Moderado

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad (Grado de perturbación)	Extensión	Momento	Persistencia (Duración)	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad (Riesgo de ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia ambiental	
	Descontento de vecinos y parte de la población que utiliza las vías	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	1	1	25
	Justificación	Perjudicial	Los vecinos pueden manifestar descontento por las afectaciones que se pueden presentar	Las afectaciones a los vecinos las percibirán los usuarios de las vías adyacentes	Este impacto se puede percibir de forma inmediata	Este impacto se percibirá de forma temporal	Este es un impacto reversible a corto plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	Este impacto se dará de forma esporádica	Este impacto se puede recuperar de forma inmediata	Irrelevante	
Ausencia de medidas de seguridad en la obra	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	1	1	25
	Justificación	Perjudicial	La ausencia de medidas de seguridad puede afectar moderadamente a la salud y seguridad de los trabajadores	La ausencia de las medidas puede darse dentro del área del proyecto o en los alrededores	La afectación se percibirá de forma inmediata	Se puede dar ausencia de medidas de seguridad de forma transitoria	El reemplazo de las medidas se puede dar a corto plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	Por las características de la obra, se mantendrán medidas de seguridad por lo que este aspecto puede surgir esporádicamente	La adopción de las medidas se puede hacer de forma inmediata	Irrelevante	
Restos de tierra o lodo dejados en las calles por los camiones que salen del proyecto	Possible afectación a la población del área y obstrucción del alcantarillado pluvial	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	1	1	25
	Justificación	Perjudicial	Este impacto se puede presentar de forma moderada	Los restos de tierra se podrán percibir en las vías aledañas	Es un impacto que se puede percibir de forma inmediata	Se puede presentar de forma transitoria	Es un impacto reversible a corto plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	Se puede presentar de forma esporádica	Es recuperable de manera inmediata	Irrelevante	
Construcción de obra en sitio	Afectación a inmueble con	-	2	1	4	2	4	1	1	4	4	8	8	36

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad (Grado de perturbación)	Extensión	Momento	Persistencia (Duración)	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad (Riesgo de ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia ambiental	
con inmueble de valor patrimonial	valor patrimonial													
	Justificación	Perjudicial	De no tomarse las medidas establecidas para la construcción segura sobre el inmueble con valor patrimonial, puede presentarse impacto moderado	De presentarse afectaciones será de forma puntual	La afectación puede presentarse de forma inmediata	Este impacto estará latente de forma temporal	De darse afectaciones el impacto sería irreversible	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	De presentarse la afectación al inmueble sería continuo	La afectación al inmueble sería irrecuperable	Moderado	
Ejecución de los trabajos de construcción en general	Molestias de los vecinos, peatones y personas que frecuentan áreas aledañas	-	4	1	4	4	1	1	1	4	4	2	35	
	Justificación	Perjudicial	Los vecinos pueden manifestar descontento por las afectaciones que se pueden presentar, durante toda la fase de construcción, por diferentes motivos; por lo que las molestias pueden ser altas	Las molestias a los vecinos y peatones serán puntuales a los colindantes o usuarios de las vías aledañas	Los vecinos pueden manifestar molestias desde el inicio de la obra	Las molestias pueden presentarse a lo largo de la fase de construcción	Es un impacto reversible a corto plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	Se pueden percibir molestias a lo largo de la fase de construcción	Será recuperable a corto plazo	Moderado	
Requerimientos de materiales, mano de obra y otros	Aumento del poder adquisitivo de las personas	+	Todos los impactos valorados como positivos (+) son beneficios que tendrá el proyecto.											

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad (Grado de perturbación)	Extensión	Momento	Persistencia (Duración)	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad (Riesgo de ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia ambiental	
Creación de plazas de empleo Dinamización de la economía en la zona Utilización de bienes y servicios existentes en el área Pago de impuestos	Creación de plazas de empleo	+/-												
	Dinamización de la economía en la zona	+												
	Utilización de bienes y servicios existentes en el área	+												
	Aportes al fisco	+												
Fase de Operación														
Generación de desechos sólidos de tipo domésticos	Cambios en la calidad del suelo	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	1	1	25
	Justificación	Perjudicial	El volumen de los desechos puede ser moderado	El mal manejo de los desechos se puede extender a las áreas aledañas	Se puede presentar de forma inmediata	La acumulación de desechos puede darse temporalmente	Es un impacto reversible a corto plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	Se percibirá de forma esporádica	Es recuperable de manera inmediata	Irrelevante	
Generación de desechos sólidos hospitalarios	Cambios en la calidad del suelo	-	2	2	4	4	1	1	1	4	2	2	2	29
	Justificación	Perjudicial	El mal manejo de los desechos hospitalarios puede afectar la calidad del suelo de forma moderada	La afectación puede extenderse a los alrededores	La afectación puede darse de forma inmediata	Puede presentarse de manera constante	La reversibilidad de este impacto será a corto plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	Puede presentarse de forma periódica	Puede ser recuperable acorto plazo	Moderado	
	Afectación a la salud de la población	-	8	1	3	2	2	1	1	2	2	4	4	43

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad (Grado de perturbación)	Extensión	Momento	Persistencia (Duración)	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad (Riesgo de ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia ambiental	
	Justificación	Perjudicial	El mal manejo de los desechos hospitalarios puede afectar de forma muy alta la salud del persona interno y externo	La afectación será principalmente a los usuarios del hospital	La afectación puede darse a corto plazo	Puede presentarse de manera transitoria	La reversibilidad puede darse a medio plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	Puede darse de forma periódica	Puede recuperarse a largo plazo	Moderado	
Generación de desechos líquidos (domésticos y hospitalarios)	Cambios en la calidad del suelo	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	26	
	Justificación	Perjudicial	Puede presentarse de forma moderada	La extensión de impacto puede percibirse en los alrededores del proyecto	Se puede presentar de forma inmediata	Puede ser transitorio	Será reversible a corto plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	Puede presentarse de forma esporádica	Puede recuperarse a corto plazo	Moderado	
Aumento del flujo vehicular	Obstaculización de las vías públicas	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	1	25	
	Justificación	Perjudicial	Durante la fase de operación, habrá un aumento en el flujo de vehículos de los usuarios y trabajadores del hospital	El flujo de vehículos se percibirá principalmente en las vías adyacentes a esta	La afectación se percibirá de forma inmediata	El aumento del flujo vehicular será temporal	La reversibilidad de este impacto será a corto plazo	No es un impacto sinérgico	No habrá incremento progresivo de este impacto	La actividad vinculante ocasionará el impacto de forma directa	Es un impacto que puede percibirse de forma esporádica	Será recuperable de manera inmediata	Irrelevante	
Hospital en la comunidad de Bella Vista	Mejoras en la calidad de vida de las personas	+	Todos los impactos valorados como positivos (+) son beneficios que tendrá el proyecto.											
	Creación de plazas de empleo	+	Todos los impactos valorados como positivos (+) son beneficios que tendrá el proyecto.											
	Demandas de mano de obra especializada y	+	Todos los impactos valorados como positivos (+) son beneficios que tendrá el proyecto.											

Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad (Grado de perturbación)	Extensión	Momento	Persistencia (Duración)	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad (Riesgo de ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia ambiental	
	no especializada													
	Dinamización de la economía en la zona		+											
	Aumento del turismo médico		+											
	Aportes por pago de impuestos al fisco		+											
	Aumento de la oferta de atención privada de la salud en Panamá.		+											
	Acceso a la atención de salud con tecnología de punta y gran calidad.		+											

Fuente: CODESA, 2024.

ANEXO 1

**PLAN DE MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS**

**PLAN DE MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL
DE DESECHOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS**

**PROYECTO
HOSPITAL PROFESIONAL**

FEBRERO, 2024

CONTENIDO

<i>Introducción.....</i>	3
1. Objetivos.....	4
1.1. Objetivo general	4
1.2. Objetivos específicos.....	4
2. Definiciones	4
3. Legislación aplicable	5
4. Organización para el manejo de los desechos hospitalarios.....	6
4.1. Recolección y transporte	6
4.2. Tratamiento	6
4.3. Disposición final	8
5. Recursos: materiales, equipos e insumos requeridos	8
6. Monitoreo y evaluación	9
7. Otras consideraciones	10
7.1. Capacitación	10
7.2. Responsables	10
8. Conclusión.....	10

Introducción

Un residuo es cualquier material que se considera sin valor suficiente para ser conservado. Se diferencia de la basura, que son desechos producidos por los humanos y que no pueden ser reutilizados o reciclados. Un desecho se define como el material que es destinado para los rellenos sanitarios por el recolector, no incluye material recicitable ni compostable, o de alguna manera aprovechable.

La gestión de los residuos tiene importantes implicaciones de salud pública, ya que es uno de los dos principales portadores y propagadores de enfermedades infecciosas (el otro portador es el agua). Los residuos que se incineran o se eliminan en sitios no controlados pueden contaminar el aire, la tierra y el agua. Una gestión ineficaz de residuos sólidos genera una mala impresión en inversionistas y turistas, lo que repercute en la pérdida de reputación y oportunidades de inversión.

Uno de los desafíos en el manejo de los desechos hospitalarios en Panamá es la diversidad de residuos generados, que pueden incluir desde materiales punzocortantes hasta productos químicos y materiales contaminados con fluidos corporales. La correcta clasificación y manipulación de estos desechos son esenciales para prevenir la propagación de enfermedades y minimizar el impacto ambiental.

De acuerdo con el proyecto Ley de Gestión Integral de Residuos de la República de Panamá 2019, se define la gestión integral de residuos como “el enfoque estratégico de la gestión sostenible de los residuos que abarca todas las fuentes y todos los aspectos incluidos la generación, la separación, el compostaje y la producción de energía, incluyendo la disposición final en rellenos sanitarios”.

En este Plan se describen las actividades de generación, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos hospitalarios del proyecto “Hospital Profesional”. Así mismo, incluye las definiciones y conceptos básicos aplicables a la gestión integral de los residuos, la clasificación de estos residuos, como base para una adecuada gestión, y la descripción detallada de los aspectos a tener en cuenta para el desarrollo de los planes de gestión interna y externa.

1. Objetivos

1.1.Objetivo general

Garantizar la gestión segura y eficiente de los residuos generados en instalaciones de salud.

1.2.Objetivos específicos

Los objetivos específicos del presente Plan son:

- Asegurar el cumplimiento de la legislación nacional respecto al almacenamiento, tratamiento y disposición final de los desechos en instalaciones de salud.
- Reducir los impactos ambientales mediante la adopción de prácticas ambientalmente responsables.
- Minimizar la exposición del personal de salud, pacientes y la comunidad en general a los riesgos derivados de los desechos peligrosos.

2. Definiciones

- Desechos anatomicopatológicos: Una vez el hospital esté puesto en marcha se tendrán estos desechos que los tejidos humanos, órganos, partes del cuerpo, sangre y fluidos corporales provenientes de las labores propias de los quirófanos, urgencias y consultorios médicos.
- Desechos biomédicos: Cualquier desecho generado, en el diagnóstico, tratamiento, inmunización, investigación, producción o prueba de productos biológicos, o en el embalsamamiento de cuerpos, o cualquier actividad que genere desechos relacionados en el siguiente listado: Sangre humana y derivados: sangre humana en su estado líquido, que ha sido desecharada; productos hemoderivados; materiales absorbentes impregnados en sangre o elementos que estuvieron saturados manando sangre o cubiertos de sangre seca; componentes sanguíneos y sus recipientes, los cuales han sido usados en el cuidado de pacientes, pruebas o análisis de laboratorio o en el desarrollo de fármacos; bolsas vacías resultado de hemotrans-fusiones y equipo de hemotransfusión.

- Desechos farmacéuticos: Provenientes de las farmacias o productos vencidos por la pérdida de estabilidad o cualidades terapéuticas.
- Desechos infecciosos: Los que contienen patógenos como cultivos de laboratorio, desechos de cirugía y autopsias de enfermedades infecciosas; o de la unidad de diálisis.
- Desechos comunes: Son aquellos desechos no peligrosos, similares por su naturaleza a los desechos domésticos.
- Desechos punzocortantes: Artículos que puedan causar corte o punción.
- Desechos químicos: Son las sustancias o productos químicos como los tóxicos, inflamables reactivos, explosivos o citotóxicos.
- Desechos radiactivos: Son los líquidos, sólidos y gases utilizados en los procedimientos de análisis de diagnóstico y tratamiento donde se empleen iones con isotopos radiactivos.

3. Legislación aplicable

Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

Artículo 58: dispone que sea deber del Estado, a través de la autoridad competente, regular y controlar el manejo diferenciado de los desechos domésticos, industriales y peligrosos en todas sus etapas, comprendiendo entre estas, las de generación, recolección, transporte, reciclaje y disposición final.

Decreto Ejecutivo 111 de 23 de julio de 1999. Por el cual se establece el reglamento para la gestión y manejo de los desechos sólidos procedentes de los Establecimientos de Salud.

Resolución 1010 de 6 de mayo de 2022. Que establece el registro para las empresas que se dediquen al transporte de desechos peligrosos hospitalarios procedentes de los establecimientos de salud.

4. Organización para el manejo de los desechos hospitalarios

4.1. Recolección y transporte

La Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L. (promotor) deberá establecer instrucciones por escrito para la separación y el manejo de los desechos hospitalarios; los cuales se separarán en tres categorías:

1. Materiales que han tenido contacto con pacientes conocidos como infecciosos;
2. Tejidos orgánicos provenientes de cirugía y partos; y,
3. Corto punzantes (agujas, bisturís, hojas de afeitar, etc.).

Para el envasado se utilizarán bolsas de plástico de alta resistencia de color rojo en las dos primeras categorías, y envases plásticos con tapa o cajas de cartón que luego se sellan. Estos recipientes se depositarán en un contenedor retornable de plástico color rojo, debidamente rotulado. Los contenedores se recolectarán dos veces al día. La recolección de los desechos en la consulta externa se realizará dos a tres veces al día y se depositará en bolsas plásticas de color rojo.

Los contenedores con las bolsas rojas serán retirados en cada área de generación, utilizando un carrito y conducidos al área de almacenamiento temporal que se ubicará en el sótano 1 o nivel -100, para el almacenamiento y compactación de desechos comunes y bilógicos.

4.2. Tratamiento

El tratamiento de los desechos sólidos hospitalarios tiene como fin la modificación de las características físicas, químicas y biológicas para disminuir o eliminar su capacidad de producir enfermedades, generando de esta manera un nuevo desecho libre de patógenos (material no infectado). Para el tratamiento de estos desechos se debe tener en cuenta el tipo de desecho y peligrosidad. Se utilizarán los siguientes tratamientos:

- **Desinfección Química:** Se puede realizar a través de Hidrólisis Alcalina proceso donde los desechos reciben un baño alcalino (hidróxido de sodio o de potasio). Se eleva luego la temperatura a 110-150 °C durante 4 horas. Una reacción química produce la reducción molecular de los desechos, siendo así neutralizados los compuestos infecciosos. Los desechos de gasas, plásticos, agujas y catéteres no son digeridos por la hidrólisis alcalina; pueden ser triturados antes de ser llevados a rellenos sanitarios para su disposición final. Como los productos finales son limpios, no requieren de disposición final complicada. Además, es un proceso económico. Tipos de desechos tratados: tejidos, placenta, restos de animales, órganos, incluidos desechos químicos y citotóxicos, desechos de bajo nivel radiactivo elementos cortopunzantes, guantes, etc.
- **Encapsulamiento:** Los desechos de fármacos vencidos, punzocortantes se pueden encapsular. Esta es la opción más económica y consiste en disponer los desechos en un envase hasta llenarlo en sus tres cuartos y luego verter sustancias tales como cemento líquido, arena bituminosa o espuma plástica, hasta llenar el recipiente completamente. Cuando la sustancia se seca los desechos quedan aislados y el envase puede ser dispuesto en un relleno o dentro de las instalaciones de salud hasta su disposición final.
- **Esterilización Térmica:** A través de autoclaves portátiles con luz solar. Consiste en una cámara de esterilización conectada a tubos en forma de U llenos de agua, y encastrados en tubos evacuados que captan la energía solar. Con la energía captada, el agua que está dentro de los tubos se calienta y se forma vapor a temperaturas de entre 121° C y 134° C. Los desechos son depositados en un recipiente dentro de la cámara de esterilización, donde el vapor entra eliminando las bacterias dañinas. Tipo de desechos tratados en autoclave: comprende: tejidos y cultivos, elementos cortopunzantes, material contaminado con sangre y fluidos corporales, residuos de cirugía, zonas de aislamiento y de laboratorio (excluye desechos químicos) gasas, vendas, etc.

4.3. Disposición final

Se contratarán los servicios profesionales de una empresa debidamente registrada y autorizada para el traslado y disposición final de los desechos hospitalarios, conforme a lo señalado en la Resolución 1010 de 6 de mayo de 2022.

5. Recursos: materiales, equipos e insumos requeridos

En la tabla 1 se presenta el listado de los materiales, equipos e insumos requeridos para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios.

Tabla 1. Listado de materiales, equipos e insumos requeridos para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios

Requerimiento	Naturaleza	Especificaciones técnicas
Insumos	Bolsas negras para basura	Bolsas plásticas de polietileno
	Bolsas rojas para desechos peligrosos	Según el D.E. 111 de 1999 (bolsas plásticas de polietileno espesor de 0.08 a 0.10mm)
	Bolsas plásticas de polipropileno de alta densidad	Para someter los desechos a autoclave (desinfección térmica)
	Contenedores de punzocortantes	Según especificaciones técnicas del D.E. 111 de 1999
	Contenedores para productos radioactivos	Según especificaciones técnicas del D.E. 111 de 1999
	Contenedores para vidrio	Recipientes de plástico o metal, de forma cilíndrica o cúbica, con un volumen de 5 galones. Rotulados “solamente de vidrio”
	Contenedores para sólidos y drenaje de líquidos	Recipientes rígidos impermeables, con cierres seguros y herméticos para evitar derrames de líquidos de drenaje
	Recipientes para los desechos con volumen máximo de 40 litros	Según especificaciones técnicas del D.E. 111 de 1999 (capacidad de carga de 15 a

Requerimiento	Naturaleza	Especificaciones técnicas
		25 kg, llenado hasta $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad)
	Etiquetas	Según especificaciones técnicas del D.E. 111 de 1999 (para identificar la procedencia y características del desecho)
	Rótulos informativos	Rotulación específica en cada punto de generación
	Solución de hipoclorito de sodio con una concentración de 0.5% como mínimo	Para el tratamiento con desinfección in situ de los punzo cortantes
	Hidróxido de socio o potasio	Hidrólisis alcalina
Equipo	Autoclave	Según especificaciones técnicas

Fuente: Ministerio de Salud.

6. Monitoreo y evaluación

Se realizarán actividades de verificación y se establecerán indicadores de control, para conocer la eficiencia en el manejo de los desechos sólidos hospitalarios. Entre los aspectos a revisar, están:

- Cumplimiento del Plan de Manejo.
- Clasificación adecuada de los desechos.
- Uso de los recipientes requeridos y estado de estos.
- Verificación de la normativa vigente.
- Existencia de insumos necesarios.
- Verificación del procedimiento de almacenamiento, tratamiento y disposición final.
- Medidas de bioseguridad, higiene y seguridad.
- Aplicación de planes de contingencia, en caso de ser necesario.

7. Otras consideraciones

7.1. Capacitación

Todo el personal que manipule desechos sólidos hospitalarios debe recibir entrenamiento y capacitación permanente. Solo el personal entrenado podrá manejar los desechos peligrosos.

La capacitación deberá incluir:

- Ciclo de los desechos sólidos hospitalarios.
- Características de cada etapa, procedimientos y alternativas de manejo.
- Riesgos asociados a la salud y el ambiente.
- Normativa sanitaria y ambiental relacionada con el manejo de los desechos sólidos hospitalarios.
- Acciones en caso de emergencias (plan de contingencia).
- Medidas de seguridad e higiene.
- Indicadores.

7.2. Responsables

La Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L. será el responsable ante las autoridades y la sociedad general en caso de que se presenten impactos a la salud o ambiente, vinculados al mal manejo de los desechos hospitalarios. Internamente, se designará un equipo que será dirigido por el Director Médico / Director Administrativo e incluirá supervisores y personal especializado en seguridad, salud e higiene.

8. Conclusión

En la medida en que se acaten los procedimientos y recomendaciones realizadas por medio de este Plan, se garantizará la salud del personal, usuarios y vecinos del proyecto Hospital Profesional; así como se evitarán afectaciones al medioambiente donde este se desarrollará. El no cumplimiento de la normativa vinculante será objeto de sanción por las autoridades nacionales.

ANEXO 2

ANTEPROYECTO PRESENTADO AL MINISTERIO DE CULTURA

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL
24 de noviembre de 2022
Certificamos que esta hoja de Plano corresponde a los Planos
Anteagradecido
Firma del Director

IGNACIO MALLOL TAMAYO
ARQUITECTO
LICENCIA No. 75-001-019
IGNACIO MALLOL TAMAYO
FIRMA
Ley 15 del 25 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	APROBADO
			APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

DISEÑO

Mallol Arquitectos, S.A.

DESARROLLO DE PLANOS	REVISADO
MALLOL ARQUITECTOS, S.A.	ARQ. J.S.

PROYECTO

HOSPITAL PROFESIONALES

PROPIETARIO

COOPERATIVA DE SERVICIOS
MULTIPLES PROFESIONALES, R.L.

UBICACIÓN

AVENIDA FEDERICO BOYD CON CALLE 48 ESTE,
CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE
PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA

CONTENIDO

ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA Y
ELEVACIÓN POSTERIOR

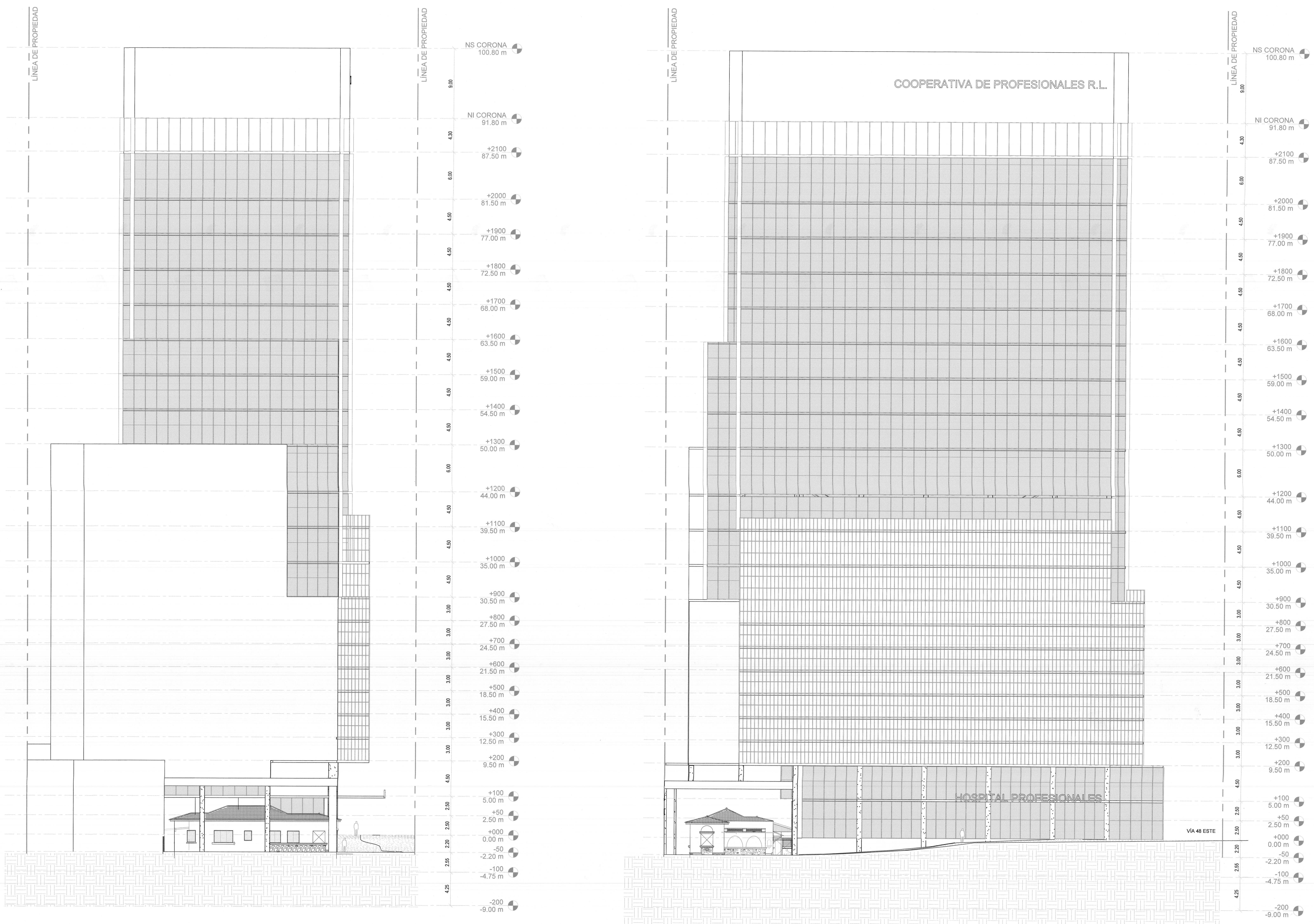
FECHA ESCALA REVISIÓN NÚMERO

5-Oct-22 1:200 R1 24

DE 25

CÓDIGO DE HOJA HOJA

MPP- 2DE AR-202 AR-202



E-03
AR-202

ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA
ESCALA 1:200
HOSPITAL PROFESIONALES

E-01
AR-202

ELEVACIÓN FRONTAL
ESCALA 1:200
HOSPITAL PROFESIONALES

CÓDIGO DE PROYECTO
2021072-HCE

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL
Día de hoy: 16 de noviembre de 2022
Certifico que este boceto de Plano corresponde a los Planos
Anticipado Jefe/a
Mediante Resolución No. 180-2022-MC-DPC
Juan M. Luján
Firma del Director

IGNACIO MALLOL TAMAYO ARQUITECTO
LICENCIA N° 75-001-019
Juan M. Luján
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	APROBADO
APROBADO			

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

DISEÑO

Mallol Arquitectos, S. A.

DESARROLLO DE PLANOS

MALLOL ARQUITECTOS, S. A.

REVISADO

ARQ. J.S.

PROYECTO

HOSPITAL PROFESIONALES

PROPIETARIO

COOPERATIVA DE SERVICIOS

MÚLTIPLES PROFESIONALES, R.L.

UBICACIÓN

AVENIDA FEDERICO BOYD CON CALLE 48 ESTE,

CORREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE

PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA

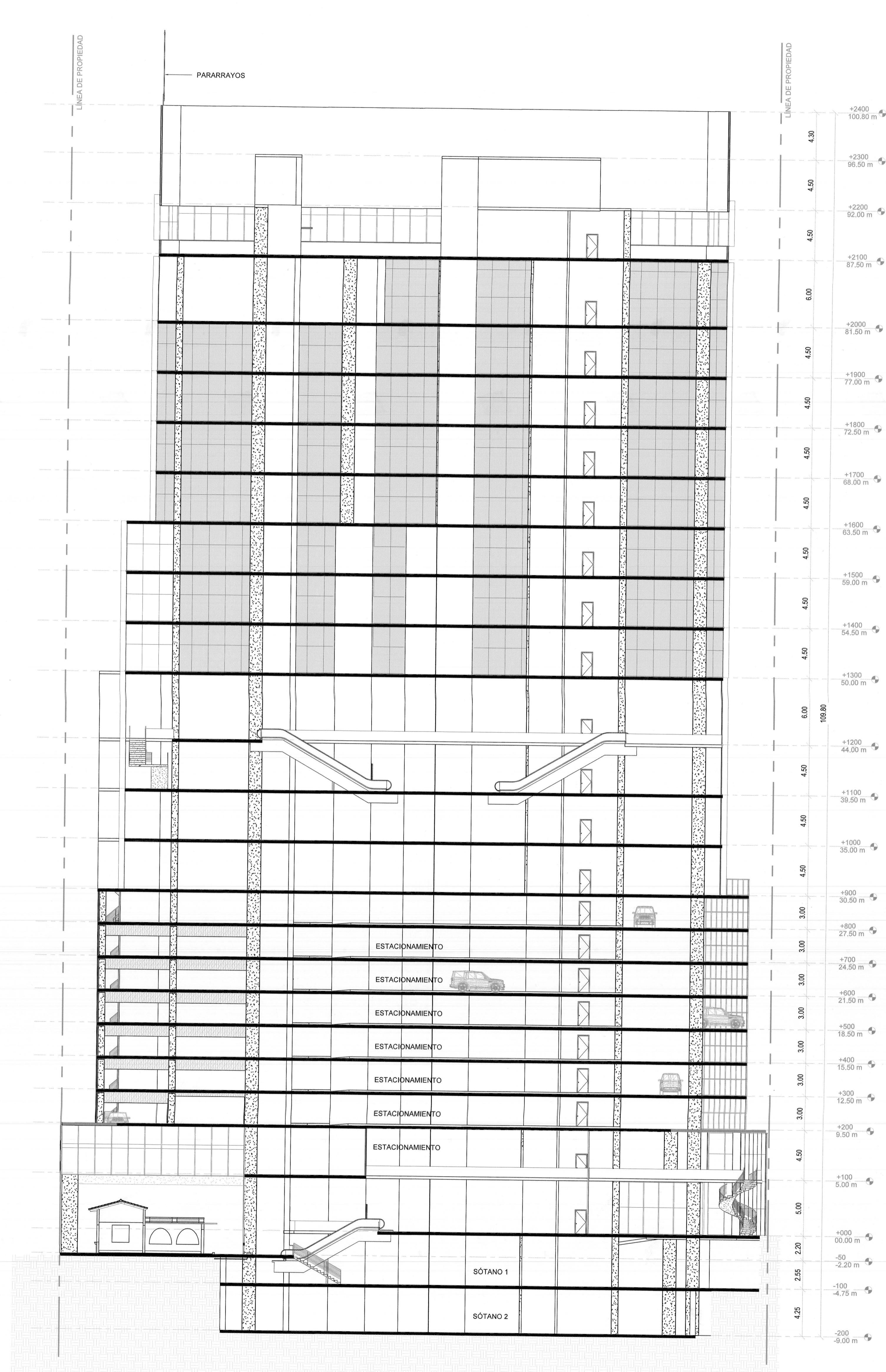
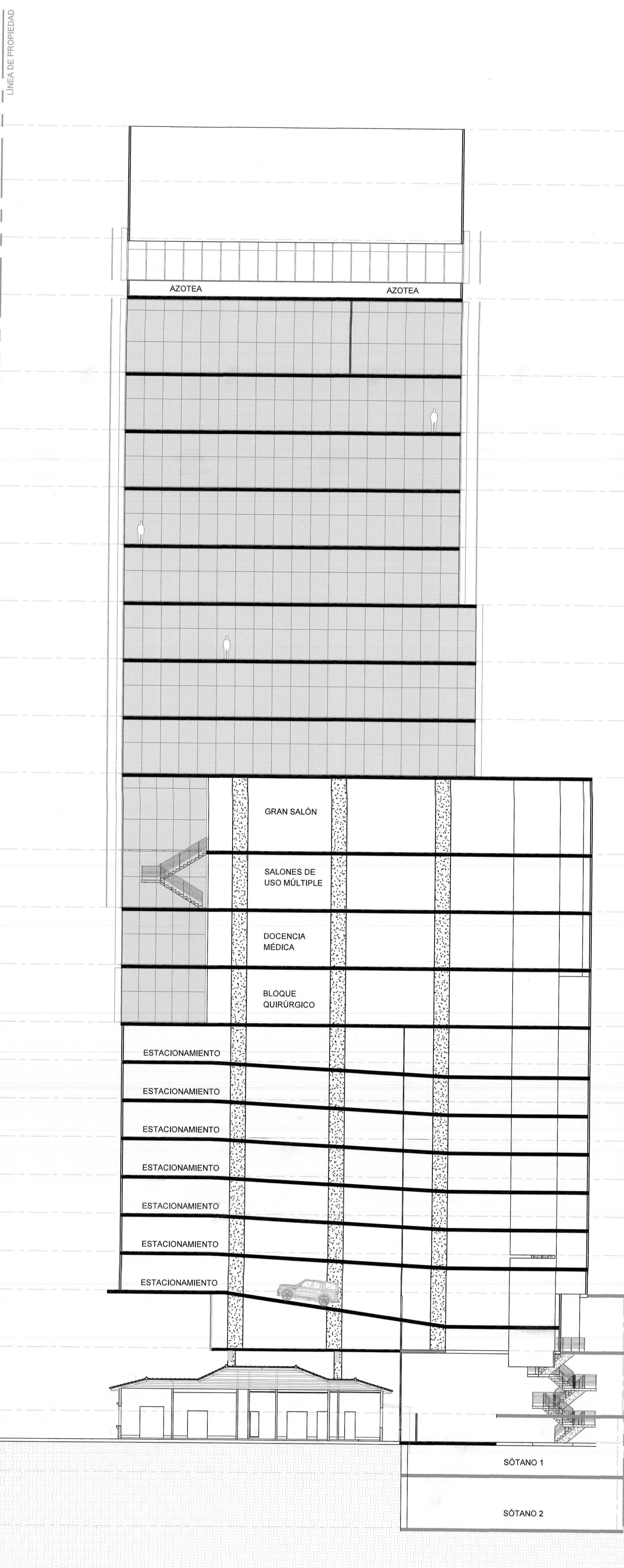
CONTENIDO

SECCIONES

FECHA	ESCALA	REVISIÓN	NÚMERO
6-Oct-22	1:200	R1	25
		DE	25

CÓDIGO DE HOJA
HOJA

MPP-2DE AR-300 AR-300



CÓDIGO DE PROYECTO

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

MINISTERIO DE CULTURA

DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL

2º de hoy: 6 de noviembre de 2022

Certificamos que esta hoja de Planos corresponde a los Planos

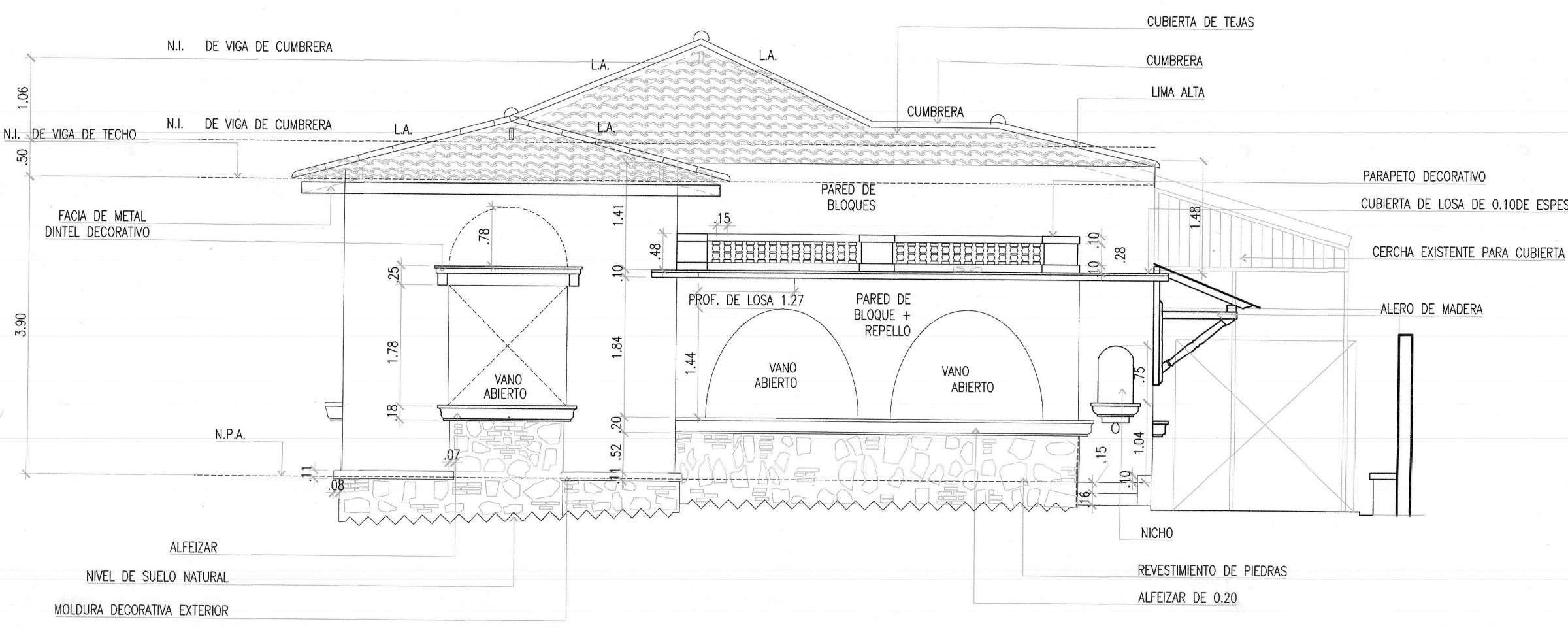
Unaperto

Jornadas

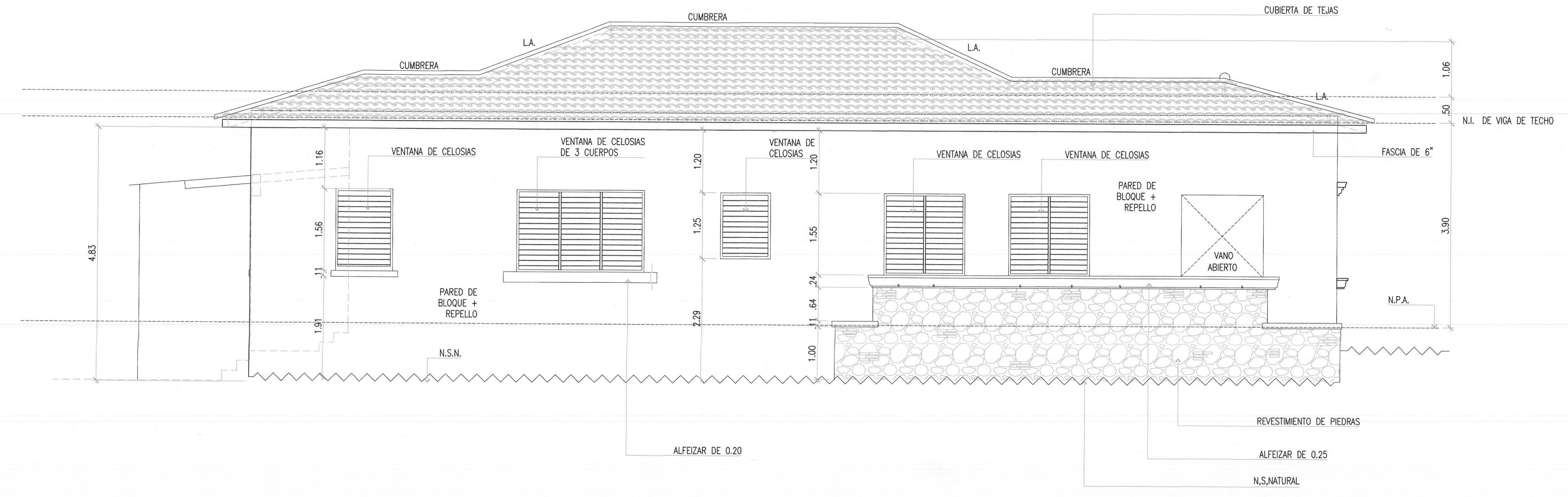
mediante Resolución No ISO-2022-MC-DPC

Juan Carlos

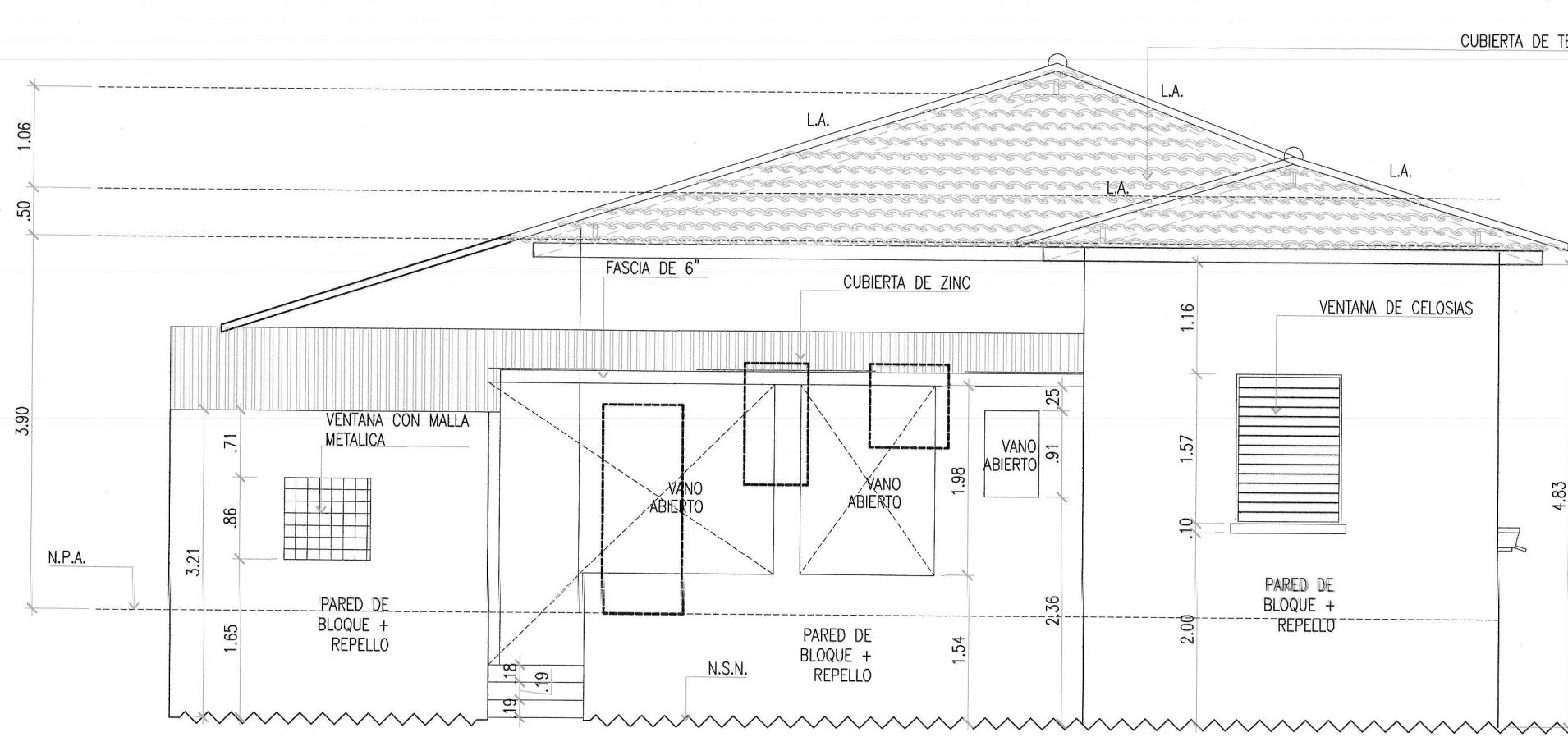
Firma del Director



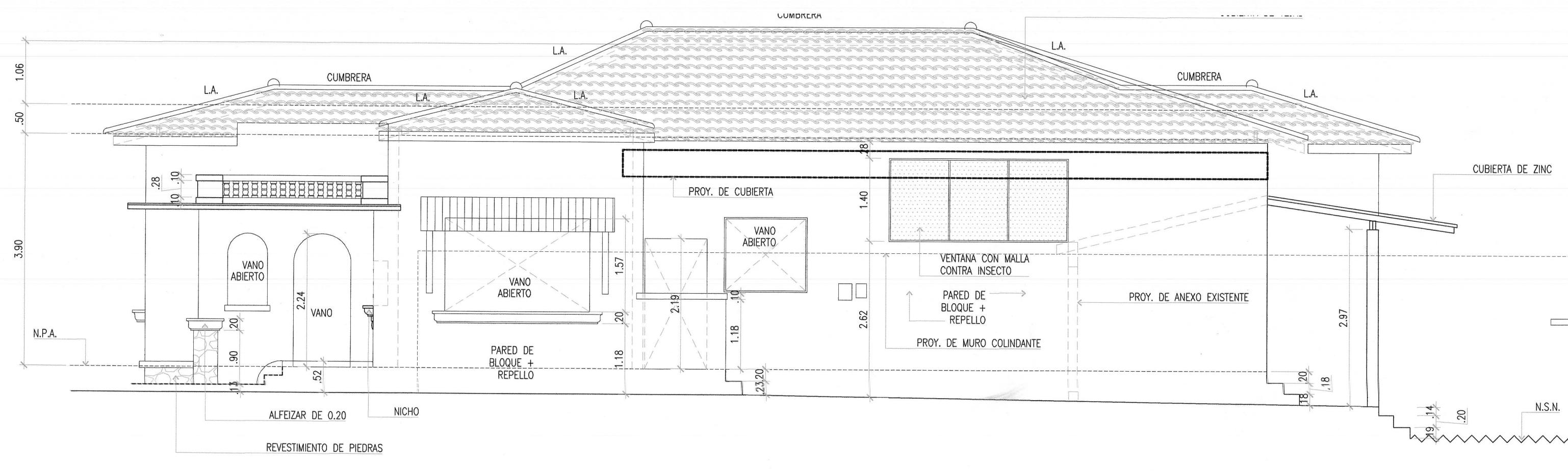
FACHADA FRONTAL

ESCALA 1:75
FACHADA
CASA BELLA VISTA

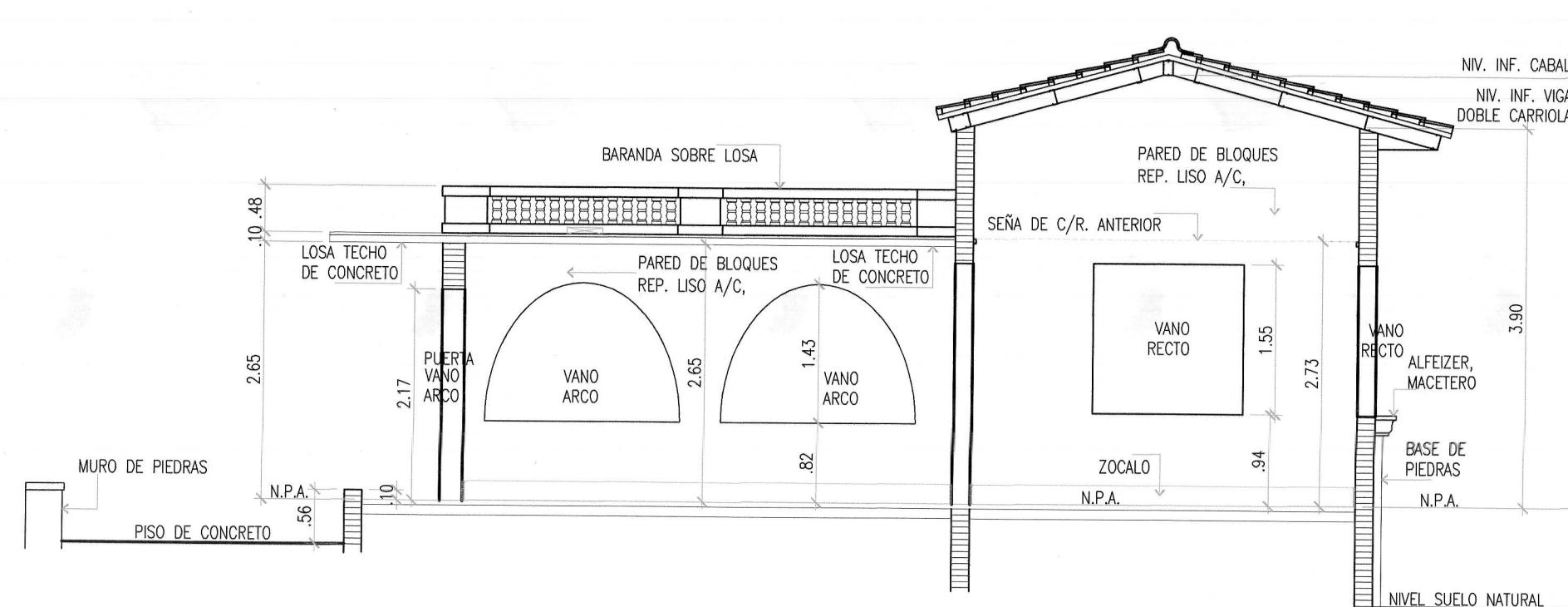
FACHADA LATERAL DERECHA

ESCALA 1:75
FACHADA
CASA BELLA VISTA

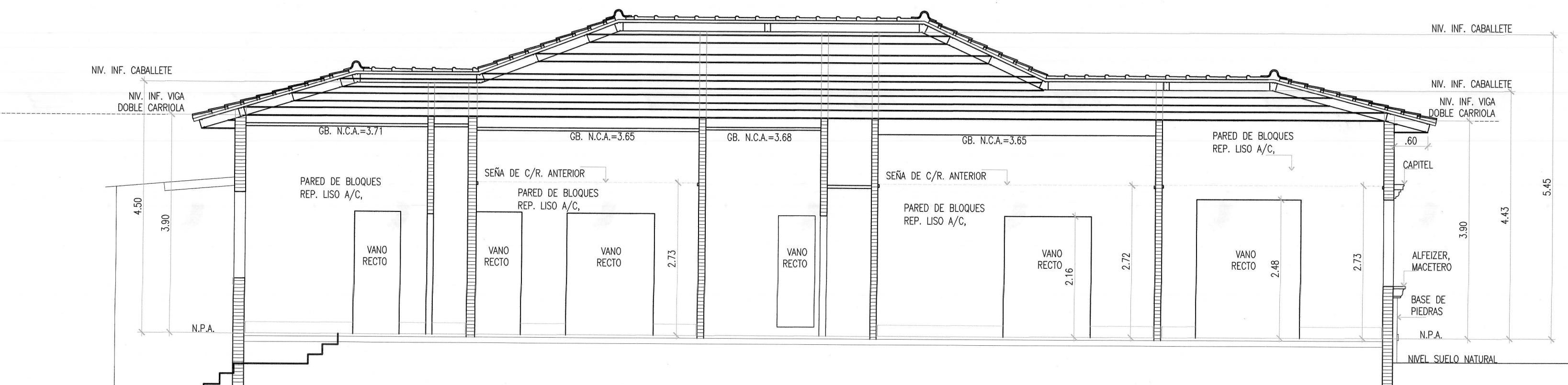
FACHADA POSTERIOR

ESCALA 1:75
FACHADA
CASA BELLA VISTA

FACHADA LATERAL IZQUIERDA

ESCALA 1:75
FACHADA
CASA BELLA VISTA

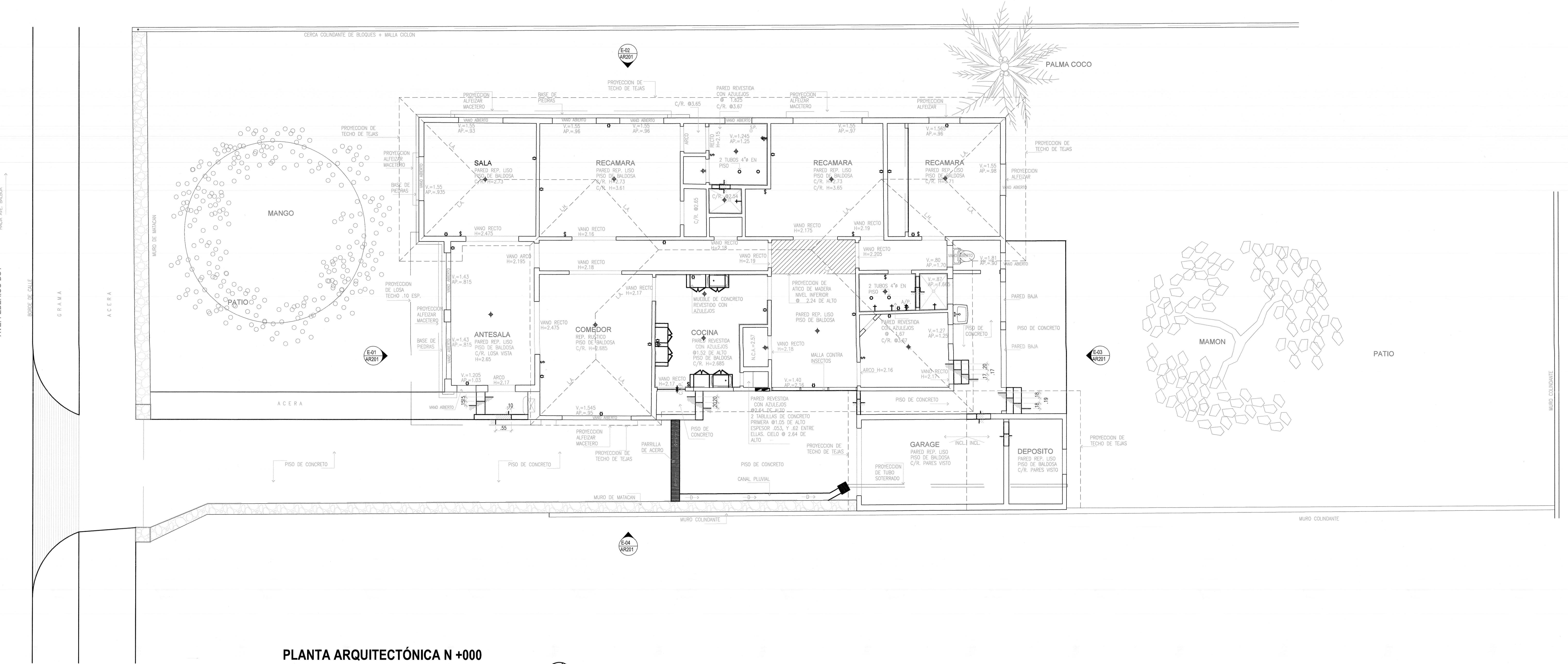
SECCIÓN TRANSVERSAL

ESCALA 1:75
FACHADA
CASA BELLA VISTA

SECCIÓN LONGITUDINAL

ESCALA 1:75
FACHADA
CASA BELLA VISTA

FECHA	ESCALA	REVISIÓN	NÚMERO
18-abr-22 INDICADA R1			DE
CÓDIGO DE HOJA			
HCE- 1DC AR-002			AR-002



CÓDIGO DE PROYECTO

Mallol

Mallol & Mallol Arquitectos, S.A.

MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL

Día de hoy 16 de noviembre de 20 22

Certificamos que esta hoja de Plano corresponde a los Planos

(Anteproyecto) aprobados

mediante Resolución No. 130-2022-MC/DNPC

Juan Montoya
Firma del Director

IGNACIO MALLOL TAMAYO
ARQUITECTO
LICENCIA No. 75-001-019

[Signature]

FECHA	DESCRIPCIÓN	APROBACIÓN
-------	-------------	------------

Hol Arquitectos, S. A.

<u>ARROLLO DE PLANOS</u>	<u>REVISADO</u>
LOL ARQUITECTOS, S. A.	ARQ. J.

SPITAL PROFESSIONALES

PIETARIO

ACIÓN

**RREGIMIENTO DE BELLA VISTA, DISTRITO DE
AMA, PROVINCIA DE PANAMA**

CONTENIDO

VANTAMIENTO ESTRUCTURA ARQUITECTÓNICA

<u>FECHA</u>	<u>ESCALA</u>	<u>REVISIÓN</u>	<u>NÚMERO</u>
18-abr-22	INDICADA	R1	<u>DE</u>
<u>CÓDIGO DE HOJA</u>	<u>HOJA</u>		
HCE- 1DC AR-001			AR-0