

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II

Proyecto

“Hospital Profesional”



Preparado para
Cooperativa de Servicios Múltiples
Profesionales, R.L.



Octubre, 2023

EsIA-005-23

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II

Proyecto
“Hospital Profesional”

Preparado para:
Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L.

Elaborado por:



Octubre, 2023

CODESA CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.	Coordinado por:	Revisado por:	Aprobado por:
	Jhoana De Alba Consultor	Roy Quintero Control de Calidad	Karina Guillén Gerencia
IAR - 098 - 99	Jhoana De Alba IRC-049-08	Roy Quintero IRC-009-09	Karina Guillén

1.0. ÍNDICE

2.0 RESUMEN EJECUTIVO	10
2.1. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión	11
2.2. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto	13
2.3. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto	15
2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto	15
2.5. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes	17
2.6. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor	27
3. INTRODUCCIÓN	28
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	28
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	36
4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación	37
4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono	37
4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	39
4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto	40
4.3.1. Planificación	40
4.3.2. Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).....	41

4.3.3. Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros))	44
4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto	46
4.3.5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	47
4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	49
4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.....	50
4.5.1. Sólidos	51
4.5.2. Líquidos	52
4.5.3. Gaseosos	53
4.5.4. Peligrosos	54
4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar	57
4.7. Monto global de la inversión	57
4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.....	57
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	60
5.1. Formaciones Geológicas Regionales.....	60
5.1.2. Unidades geológicas locales	60
5.1.3. Caracterización geotécnica	61
5.2. Geomorfología.....	62
5.3. Caracterización del suelo.....	63
5.3.1. Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería del terreno y/o los estratos	64
5.3.2. Caracterización del área costera marina	70
5.3.3. La descripción del uso del suelo.....	70
5.3.4. Capacidad de Uso y Aptitud.....	70
5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad	71
5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.....	71
5.4. Descripción de la Topografía	73

5.4.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización	73
5.5. Aspectos Climáticos	77
5.5.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....	78
5.5.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área influencia.....	79
5.5.2.1. Análisis de Exposición	81
5.5.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa.....	83
5.5.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.....	84
5.5.3. Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.....	86
5.6. Hidrología.....	88
5.6.1. Calidad de aguas superficiales.....	89
5.6.2. Estudio Hidrológico.....	89
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedios anual).....	89
5.6.2.2. Caudal Ambiental y caudal ecológico	89
5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de las fuentes hídricas de acuerdo a la legislación correspondiente	89
5.6.3. Estudio Hidráulico	90
5.6.4. Estudio oceanográfico	90
5.6.4.1. Corrientes, mareas, oleajes	90
5.6.5. Estudio de Batimetría	90
5.6.6. Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas	90
5.6.6.1. Identificación de acuíferos.....	91
5.7. Calidad de aire	92
5.7.1. Ruido	93
5.7.2. Vibraciones	95
5.7.3. Olores Molestos	96
6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTES BIOLÓGICO	96

6.1. Caracterización de la Flora	96
6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	97
6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).....	99
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a escala que permita su visualización.....	101
6.2. Características de la Fauna	103
6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía	103
6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación	104
6.2.3. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.....	106
6.3. Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia	106
6.4. Análisis de Ecosistemas frágiles identificados	106
7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	106
7.1. Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad	107
7.2. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	108
7.2.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.....	108
7.2.3. Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros	113
7.2.4. Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros	115
7.3. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana	117
7.4. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	132
7.5. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	133

8.0. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	133
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	134
8.2. Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia	143
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	148
8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativas y cualitativas), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos	156
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4	159
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases	160
9.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	162
9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a la cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto	162
9.1.1. Cronograma de ejecución	173
9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental	189
9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por las actividad, obra o proyecto	191
9.3. Plan de Prevención de Riesgos Ambientales	194

9.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	197
9.5. Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto)	198
9.6. Plan de Contingencia	198
9.7. Plan de Cierre	203
9.8. Plan para reducción de los efectos del cambio climático	204
9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático	204
9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)	205
9.9. Costo de la Gestión Ambiental	206
10.0. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DEL INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS	208
10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados	210
10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados	233
10.3. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto	243
10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyectos	249
11.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	251
11.1. Lista de nombres, firmar y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista	251
11.2. Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista	251
12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	252
13.0. BIBLIOGRAFÍA	254
14.0. Anexos	
14.1. Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.	
14.2. Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de	

Ambiente.

14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica.

14.4. Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.

14.4.1. En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.

14.5. Planos generales de la obra.

14.6. Evidencia de la participación ciudadana.

14.7. Certificado de ruido ambiental.

14.8. Informe de inspección de calidad de aire.

14.9. Certificado de inspección de vibraciones.

14.10. Informe sobre la evaluación de los recursos arqueológicos.

14.11. Investigación geotécnica.

14.12. Otros documentos legales.

14.12.1. Solicitud de evaluación.

14.12.2. Copia notariada de la cédula del representante legal.

14.12.3. Certificación de Uso de Suelo.

14.12.4. Certificación del IDAAN.

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo III, del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente), se presenta ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II del proyecto “Hospital Profesional”; el cual fue elaborado por la empresa Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA) debidamente inscrita en el registro de consultores ambientales de MiAMBIENTE bajo el número IAR-098-99.

La Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L. (en adelante promotor) propone construir un proyecto mixto (Hospitalario y Comercial) el cual contará con:

- Nivel -200: Será un área de morgue y áreas técnicas.
- Nivel -100: Terapia física, banco de sangre y laboratorio clínico.
- Nivel 000 (planta baja): lobby principal, urgencias y sucursal de la cooperativa de profesionales.
- Nivel 100: Administración.
- Niveles 200 @ 800: Estacionamientos.
- Nivel 900: será el bloque quirúrgico (quirófanos, preparación y recobro, áreas de esterilización).
- Nivel 1000: Radiología e imagenología.
- Nivel 1100: Partos, cesárea y áreas de recién nacidos.
- Nivel 1200: Hospitalización.
- Nivel 1300: Salones de reuniones multiusos.
- Nivel 1400: Centro de convenciones.
- Nivel 1500, 1600 @ 1900: Consultorios.
- Nivel 2000: Auditorio, oficinas, vestíbulo, docencia médica, terraza, local comercial.
- Una (1) azotea y un (1) nivel de Roof top (futuro crecimiento en donde contará con un auditorio y áreas de docencia).

Además, en algunos pisos o niveles descritos, se ubican áreas para futuro crecimiento.

Este proyecto se ubicará en calle Federico Boyd con calle 48, corregimiento de Bella Vista, distrito de Panamá y provincia de Panamá.

El periodo de construcción de la obra será aproximadamente de 36 meses hasta la puesta en marcha y será necesaria la contratación de 450 personas, dependiendo de las necesidades que surjan, según el cronograma constructivo.

Durante la ejecución del proyecto “Hospital Profesional” se pueden presentar impactos como:

- Impactos positivos: generación de empleos directos e indirectos, dinamización de la economía en la zona.
- Impactos negativos: generación de desechos sólidos y líquidos que pueden ocasionar cambios en la calidad del suelo, aumento temporal del nivel de ruido y vibraciones principalmente durante la fase de construcción.

Adicional, se ha previsto la implementación de las siguientes medidas:

- Los desechos generados serán dispuestos en un área adecuada y retirados para su depósito final en un vertedero autorizado.
- El promotor cumplirá con las normativas nacionales vigentes, respecto a las prácticas de seguridad y salud ocupacional para los trabajadores que sean contratados.
- Se exigirá a los trabajadores el uso de equipos de protección auditiva; además, se le brindará un adecuado mantenimiento a la maquinaria que se utilice en el Proyecto.

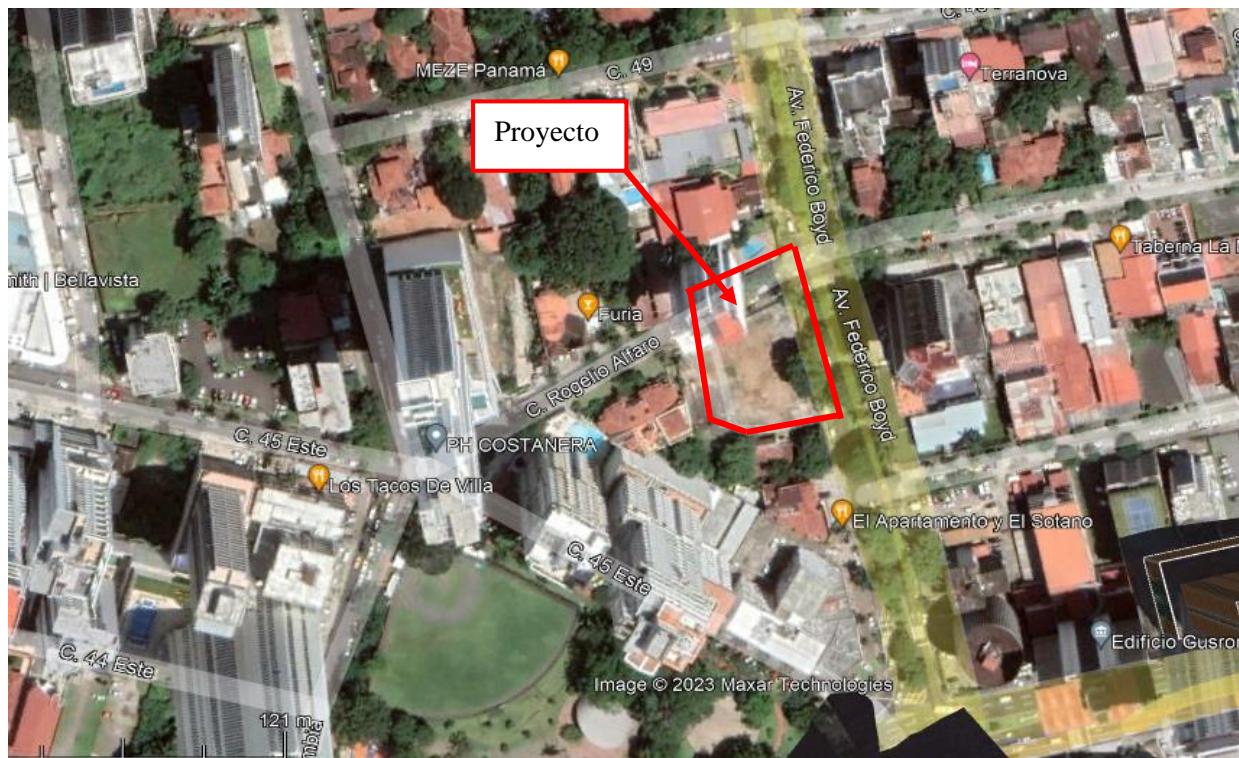
2.1. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión

Descripción: La empresa promotora propone hacer un proyecto mixto (hospitalario y comercial). El complejo médico se desarrollará verticalmente, de 22 niveles sobre el nivel de tierra contando la azotea, más dos (2) niveles de sótano. Este proyecto contará con seis (6) pisos hospitalarios, cinco (5) pisos de consultorios, cuatro (4) pisos para Cooperativa, siete (7) pisos de estacionamientos.

Ubicación: El proyecto se ubicará en calle Federico Boyd con calle 48 (figura 1), en el corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá; en una superficie de 3,258.50 m² que pertenecen a las siguientes fincas:

- Finca 7377, Tomo 243 Folio 146, código de ubicación 8706, propiedad de la Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L. Superficie: 1,175.50 m².
- Finca 11428, Tomo 342, Folio 24, código de ubicación 8706, propiedad de la Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L. Superficie: 1,250 m².
- Finca 10632, Tomo 326, Folio 430, código de ubicación 8706, propiedad de la Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L. Superficie: 833 m².

Figura 1. Ubicación del proyecto “Hospital Profesional”



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

Monto de inversión: La inversión para la ejecución del proyecto será de aproximadamente B/.79,000,000.00 (Setenta y nueve millones de Balboas con ⁰⁰/₁₀₀).

2.2. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto

El proyecto “Hospital Profesional” se ubicará sobre un área que cuenta con un código de uso de suelo ZM7 (zona mixta de alta intensidad), según consta en la Certificación de Uso de Suelo No. 090-2022, emitida por la Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial de la Alcaldía de Panamá.

De acuerdo con el mapa de clasificación taxonómica de suelos de Panamá (IDIAP 2010), el área a desarrollar presenta suelos de tipo Inceptisoles - Alfisoles y Ultisoles. La característica principal de estos suelos es que son bastante jóvenes y poco desarrollados y están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes. Son suelos minerales que presentan un endopiedón argílico o kándico, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto.

De acuerdo con el Mapa de Cobertura Boscosa y Usos de Suelo (MiAMBIENTE 2021), el área de influencia directa y sus alrededores es catalogada como “Área Poblada” y cuenta con una capacidad agrológica tipo IV: Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere manejo muy cuidadoso o ambas. El área donde se desarrollará el proyecto presenta una susceptibilidad a deslizamientos catalogada como “muy alta”; sin embargo, durante la visita de campo no se identificaron sitios propensos a erosión y/o deslizamientos.

El clima de la zona es tropical con estación seca prolongada, el cual cuenta con temperaturas medias de 27 a 28°C; los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm, siendo los más bajos de todo el país. El terreno donde se desarrollará el proyecto no cuenta con cuerpos de aguas superficiales que puedan ser afectados por la ejecución de este.

Los resultados obtenidos en la medición de Partículas Menores de Diez Micrómetros (PM₁₀) y las concentraciones de emisiones gaseosas (NO₂, SO₂ y CO), efectuadas en el área del proyecto, cumplen con los límites máximos permisibles que se establecen el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001.

En cuanto a los niveles de ruido, los resultados reflejan un valor promedio de 61.7 dB(A), superando el límite máximo permisible de 60 dB(A), establecido en el Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004. En el caso de la medición de vibraciones de cuerpo entero realizada en el área del proyecto muestran que, en las direcciones espaciales (X, Y, Z) en todas sus respectivas frecuencias, se cumplen con los límites máximos establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 45-2000 para un periodo de 8 horas.

Durante el levantamiento de la línea base se identificó la especie *Swietenia macrophylla* King. (caoba) catalogada como En Peligro Crítico (CR). El promotor deberá tomar todas las medidas pertinentes para la protección de dicha especie. Además, se identificó una especie de ave (*Brotogeris jugularis*), catalogada como Vulnerable (VU); sin embargo, no se evidenciaron nidos de esta especie en la zona. Cabe indicar que, que esta especie puede desplazarse por sus propios medios.

De acuerdo con la división política, el proyecto se ubica en el corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá. Este corregimiento ha sido testigo de una serie de renovaciones de edificios antiguos y de nuevas construcciones entre los que se encuentran varios de los edificios más altos de la ciudad de Panamá. La zona se caracteriza por ser comercialmente activa, se encuentran numerosos restaurantes, locales comerciales, oficinas de servicio público, iglesias, escuelas y otros.

El área de proyecto presenta evidentes rasgos de actividad antrópica contemporánea, existe los remanentes de una edificación y área de estacionamientos sobre un relleno; así como un chalet de estilo bellavistino en desuso y con cierto grado de deterioro, la estructura es de un solo nivel. Aunque esta edificación no ha sido declarada Monumento Histórico Nacional, el Ministerio de Cultura lo clasifica como un inmueble de valor patrimonial.

2.3. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto

No se han identificado problemas ambientales “críticos” que puedan generarse con la ejecución del proyecto “Hospital Profesional”. Sin embargo, durante la etapa de construcción se prevé la generación de impactos negativos relacionados con la adecuación del terreno (movimiento de tierra y apertura de sótanos) que ocasionarán aumento en las partículas de polvo; además, se generarán desechos sólidos y líquidos que pueden ocasionar cambios en la calidad del suelo. Por otro lado, el uso de maquinaria y equipos pesado ocasionará un aumento temporal de los niveles de ruido y vibraciones.

Durante la fase de operación, los problemas ambientales de mayor significancia estarán vinculados a la generación de desechos líquidos (aguas servidas y fluidos hospitalarios); así como la generación de desechos sólidos (peligrosos y no peligrosos); cuyo manejo y disposición inadecuada puede causar cambios en la calidad del suelo y afectación a la salud del personal y usuarios en general del hospital y comercios.

Una vez inicie la etapa de operación, se estima además que habrá un aumento en el tráfico vehicular en la zona. A pesar de lo anterior, todos los impactos ambientales potenciales identificados se valoraron como irrelevantes o moderados.

2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto

En la tabla 1, se presenta la síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes que pueden ser generados por el desarrollo del proyecto “Hospital Profesional”.

Tabla 1. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes

Etapa	Impactos positivos	Impactos negativos
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del poder adquisitivo de las personas. • Creación de plazas de empleo. • Dinamización de la economía en la zona. • Utilización de bienes y servicios existentes en el área. • Aportes al fisco. 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación a especies arbóreas y herbáceas, incluyendo una especie protegida. • Cambios en la calidad del suelo por la generación de desechos sólidos (peligrosos y no peligrosos), derrames de hidrocarburos, desechos líquidos. • Cambios en la calidad del aire por la generación de partículas de polvo y olores desagradables por el mal manejo de desechos fisiológicos. • Aumento de los niveles de ruido y vibraciones. • Aumento del flujo vehicular, obstaculización de la vía pública. • Descontento de los vecinos por actividades constructivas en general. • Afectación a la salud de los trabajadores por ausencia de medidas de seguridad. • Afectación al alcantarillado pluvial. • Afectación de un inmueble con valor patrimonial.

Etapa	Impactos positivos	Impactos negativos
Operación	<ul style="list-style-type: none"> Mejoras en la calidad de vida de las personas. Creación de plazas de empleo. Demanda de mano de obra especializada y no especializada. Dinamización de la economía en la zona. Aumento del turismo médico. Aportes de pagos 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Cambios en la calidad del suelo por mal manejo de los desechos sólidos domésticos y hospitalarios; además de posibles derrames de aguas residuales. Afectación a la salud de la población por deficiencias en las medidas de seguridad. Obstaculización de la vía pública por aumento del flujo vehicular.

Fuente: CODESA, 2023.

2.5. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes

A continuación, se mencionan las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control sugeridas para atenuar los impactos que puedan presentarse durante la construcción y operación del proyecto “Hospital Profesional”.

- Fase de construcción**

A continuación, se describen las principales medidas de mitigación a considerar en la fase de construcción del proyecto:

Afectación a especies arbóreas y herbáceas, incluyendo una especie protegida

- Elaborar e implementar un plan de arborización.
- Realizar la compensación de las especies que requieran ser taladas, mediante la implementación de un plan de reforestación.
- Limitar el corte de vegetación al área estrictamente necesaria.
- Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, conforme a lo señalado en la Resolución AG 0235-2003.

Cambios en la calidad del suelo por la generación de desechos sólidos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, material inflamable, tóxicas, corrosivas) y no peligrosos (domésticos, material vegetal y terrígeno)

- Disponer en recipientes separados los desechos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, material inflamable, tóxicos, corrosivos) y no peligrosos (domésticos).
- Colocar bolsas de polipropileno de alta densidad o de polietileno, en recipientes con tapa y rotulados, en áreas de trabajo estratégicas del proyecto, para que se acopien los desechos sólidos (peligrosos y no peligrosos) que se generen durante la construcción, hasta que el servicio de recolección los retire.
- Establecer un lugar de acopio en el área de construcción, donde se dispongan temporalmente los desechos generados.
- Contratar a una empresa que brinde el servicio de recolección y acredite la disposición final y segura de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.
- Colocar letreros y ofrecer charlas informativas, donde se prohíba el depósito de desperdicios y desechos sólidos en lugares no apropiados (canales pluviales, calles y/o vías).

Cambios en la calidad del suelo por la generación de desechos sólidos de construcción

- Prohibir la acumulación de los desechos sólidos de construcción en el área del proyecto.
- Dentro del área de construcción, contar con un sitio de acopio debidamente señalizado y clasificado (según tipo de material) para disponer los desechos sólidos de construcción.

- Contar con un sitio de acopio debidamente señalizado y clasificado (según tipo de material), dentro del área de construcción para disponer los desechos sólidos.
- Contratar los servicios de una empresa acreditada, para que efectúe periódicamente la recolección y disposición final y segura de los desechos de construcción.

Cambios en la calidad del suelo por posibles derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones

- Evitar el mantenimiento de equipos en el área de trabajo, para disminuir fugas de aceites y otros líquidos que puedan contaminar el suelo.
- Crear un procedimiento que contenga medidas ambientales y de seguridad, en caso de que sea necesario realizar mantenimiento dentro del proyecto.
- Contar con paños u otros materiales absorbentes en el área para limpieza en caso de que sea necesario realizar mantenimiento dentro del proyecto.
- Retirar la parte del suelo contaminado y realizar una disposición final, segura y adecuada.

Cambios en la calidad del aire y suelo por la generación de desechos líquidos (actividades fisiológicas de los trabajadores) y olores molestos por el mantenimiento inadecuado de las letrinas portátiles

- Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles durante la fase de construcción, que acredite la disposición final y segura de los desechos líquidos que se generen por las actividades fisiológicas de los trabajadores.
- Contar con el número adecuado de letrinas, respecto al número de trabajadores, de acuerdo a lo establecido en el Art. 42 y 43 del Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008.

Cambios en la calidad del aire por la generación de material particulado (polvo) durante el movimiento de tierra y la construcción de las estructuras

- Realizar monitoreos de calidad de aire en el ambiente de trabajo (específicamente para Partículas de Fracción Respirable PM₁₀) y cumplir con el límite máximo permisible

establecido para este parámetro en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, por medio de la cual se dicta los parámetros para el control de contaminantes atmosféricos en el ambiente de trabajo.

- Proporcionar mascarillas de seguridad adecuadas, a los trabajadores que estén expuestos a áreas de trabajo donde se generen partículas, éstas deben ser de acuerdo al tipo de partículas a las que estén expuestos.
- Realizar monitoreo de partículas en la residencia más cercana al proyecto.
- Rociar con agua las áreas donde se identifique exceso de generación de polvo.
- Evitar los barridos en seco tanto dentro del área del proyecto, como en el área circundante.
- Los camiones que transporten material del proyecto deberán utilizar lona cuando circulen por las vías públicas.
- Humedecer la carga de los camiones que transporten materiales como arena, piedra o cualquier otro material que genere partículas, antes de salir del proyecto.
- Cubrir las áreas de acopio o almacenamiento temporal de material pétreo o tierra dentro del proyecto, para evitar su dispersión a través de las corrientes de viento.

Cambios en la calidad del aire por la generación de gases de combustión, producto de la maquinaria y equipos rodantes (gases de efecto invernadero)

- Ejecutar un programa de mantenimiento preventivo de todos los equipos de combustión interna en el proyecto, de tal forma que se cumpla con los requisitos del Art. 6 del Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009 “Por la cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores”.
- Llevar un control o registro del historial de mantenimiento de cada una de las maquinarias y equipos rodantes que se utilicen en la obra, a fin de verificar que los mismos se encuentren actualizados.

Aumento del ruido base de la zona por el uso de maquinaria y equipos generadores de ruido para la construcción de las estructuras

- Realizar monitoreo de ruido ambiental en la residencia más cercana, según el cronograma que se presenta en éste EsIA o el periodo sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.
- No exceder los niveles de ruido máximo en la zona, de 60 dBA en horario de 6:00 a.m. a 9:59 p.m. y de 50 dBA en horario de 10:00 a.m. a 5:59 p.m., de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido en las áreas residenciales e industriales.
- Realizar mantenimiento preventivo a toda la maquinaria que se vaya a utilizar en el proyecto.
- Prohibir a los trabajadores, a través de charlas o letreros, el encendido de las máquinas mientras no se utilice.

Aumento de las vibraciones en la zona por el uso de maquinaria y equipos generadores de vibraciones

- Crear un mecanismo protocolar de atención y seguimiento de quejas provenientes de los propietarios de viviendas o locales comerciales, en caso de daños a sus estructuras producto de las vibraciones generadas por el proyecto.
- Realizar el monitoreo de vibraciones ambientales durante el uso de maquinaria generadora de vibraciones; y cumplir con los parámetros que establece el Anteproyecto por el cual se dicta la Norma Secundaria de Calidad Ambiental de Vibraciones Ambientales, 2009.

Aumento del flujo vehicular, obstaculización de la vía pública, descontento de parte de la población que utiliza las vías

- Realizar las reparaciones a la vía que presenten daños por el paso de camiones o equipos pesados del proyecto.
- Los camiones deben mantener los pesos reglamentarios de acuerdo con lo establecido en la Ley 11 de 13 de septiembre de 1985 “Por la cual se adoptan medidas sobre Pesos y Dimensiones de los Vehículos de carga que circulan por las vías públicas” y la Ley 10

de 24 de enero de 1989 “Por la cual se subroga la Ley 11 de 13 de septiembre de 1985 y se adoptan nuevas medidas sobre Pesos y Dimensiones de los vehículos de carga que circulan por las vías públicas”.

- Señalar todos los puntos de acceso y salida de vehículos.
- Establecer horarios para que circulen por la zona la maquinaria y equipos del proyecto
- Establecer o habilitar un sitio para el estacionamiento de los vehículos del proyecto y de los trabajadores, a fin de que no interfieran en el tránsito del área.
- Al culminar las labores, las maquinarias y equipos pesados deben permanecer dentro del lote del proyecto.
- Mantener señalero(s) en las avenidas colindantes con el proyecto, para que dirija y supervise la entrada y salida de camiones del proyecto, a fin de mantener las medidas de seguridad respecto al tráfico en el sector.
- Establecer un área estratégica para la descarga de material, a fin de no interferir con el tráfico regular del sector.
- Mantener una persona que dirija el tránsito vehicular, durante la entrada y salida de camiones del área.
- Crear un mecanismo o protocolo de atención y seguimiento de quejas y reclamos, provenientes de los propietarios de locales comerciales, usuarios o residentes de áreas aledañas.

Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores por la ausencia de medidas de seguridad en la obra

- Contar con Estudio de Seguridad, Salud e Higiene en el trabajo y el Plan de Seguridad, Salud e Higiene en el proyecto, como lo establece el Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008, “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”.
- Contar con un Coordinador y/o Responsable de Seguridad e Higiene durante la ejecución de la obra, a fin de que verifique y supervise la ejecución y cumplimiento del Plan de Seguridad e Higiene en el trabajo. Éste profesional debe contar con las especificaciones que establece el parágrafo transitorio del Artículo 17 y 29 del Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008.

- Cumplir con las medidas establecidas en el Título III “De los servicios de seguridad, salud e higiene del trabajo en la industria de la construcción”, del Decreto ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008, referente a:
 - Saneamiento básico: agua potable, instalaciones higiénico-sanitarias, inodoros, lavamanos y/o tinas, vestidores, armarios y duchas, locales para comer.
 - Primeros auxilios: botiquines.
 - Ropas y equipos de protección personal (EPP) básico y específico, dependiendo de la actividad que se vaya a realizar.
- Cumplir con las medidas establecidas en el Título II del Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008, referente a la seguridad en los lugares de trabajo.
- Disponibilidad de hojas de datos de seguridad (MSDS) de las sustancias que se utilicen.
- Capacitar al personal sobre el contenido de las hojas MSDS.
- Establecer un sitio de acopio para las sustancias químicas que se utilicen.
- Colocar extintores en los sitios de acopio de las sustancias químicas que se utilicen.
- Realizar monitoreos de vibraciones durante las jornadas laborales de los trabajadores que utilicen equipos generadores de vibraciones; y cumplir con los parámetros que establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, sobre condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Implementar la rotación de trabajos o los períodos de receso para los trabajadores que utilicen equipos generadores de vibración.
- Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva en las áreas donde se ejecutan actividades generadoras de altos niveles de ruido (orejeras y/o tapones).
- Supervisar el uso obligatorio del equipo de protección auditiva.
- Efectuar capacitaciones a los trabajadores sobre el uso correcto del equipo de protección auditiva (tapones u orejeras) y exigir el uso de estos de acuerdo con la actividad que realicen.
- Realizar monitoreos de ruido laboral a los trabajadores más expuestos a niveles elevados de ruido; y cumplir con los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, sobre higiene y seguridad industrial, sobre condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.

- Mantener un registro de los tiempos de exposición, de los colaboradores que utilicen equipos generadores de niveles elevados de ruido.

Possible afectación a la población del área y obstrucción del alcantarillado pluvial por restos de tierra o lodo dejados en las calles por los camiones que salen del proyecto

- Recolectar los lodos que se acumulen en las vías colindantes al proyecto, producto de los trabajos realizados en el proyecto.
- Implementar medidas para la contención de los sedimentos o restos de material que provengan del área de construcción del proyecto, con el fin de evitar el impacto sobre la red de alcantarillados.

Afectación a inmueble con valor patrimonial

- Cumplir con lo establecido en el anteproyecto aprobado por el Ministerio de Cultura, en el que se incluye al inmueble con valor patrimonial como parte del diseño del proyecto sin afectar sus características arquitectónicas.
- Llevar a cabo un levantamiento planimétrico y fotográfico detallados del inmueble con valor patrimonial, previo al inicio de las obras.
- Presentar ante la DNPC-MiCultura el proyecto en el que se vea las posibles intervenciones sobre el inmueble con valor patrimonial.
- Contratar a un arqueólogo, debidamente registrado en la DNPC-MiCultura, para que realice un monitoreo de los movimientos de tierra hasta una profundidad de 1.80 m.

Molestias a los vecinos, peatones y personas que frecuentan áreas aledañas por los trabajos de construcción en general

- Contar con un procedimiento de atención de quejas y reclamos.

Fase de operación

En la fase de operación, será necesario la implementación de medidas de mitigación, control y compensación tales como:

Cambios en la calidad del suelo por la generación de desechos sólidos de tipo domésticos

- Colocar recipientes con bolsas de polipropileno de alta densidad o de polietileno y tapas, en lugares estratégicos del hospital para evitar la mala disposición de los desechos de tipo doméstico.
- Establecer un sitio de acopio temporal para la disposición de las bolsas de desechos domésticos. Este sitio debe ser acondicionado para la protección adecuada de las mismas, antes de su disposición final.
- Contratar a una empresa acreditada que brinde el servicio de recolección y disposición final de los desechos del sitio de acopio.

Cambios en la calidad del suelo y afectación a la salud de la población por la generación de desechos sólidos hospitalarios

- Segregar los desechos sólidos en envases, sellados y etiquetados, de acuerdo a la clasificación:
 - Desechos anatomopatológicos
 - Desechos químicos
 - Desechos infecciosos
 - Objetos punzocortantes
 - Desechos farmacéuticos
 - Desechos especiales
- Cada fuente de generación de desecho deberá contar con área de acumulación apartado y con suficiente ventilación para colocar los desechos debidamente clasificados, sellados y etiquetados, para su recolección y envío al sitio de almacenamiento temporal.
- El depósito para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos debe cumplir con todos los criterios técnico que establece el Decreto Ejecutivo 111 de 23 de junio de 1999, Sección 6 (Almacenamiento temporal), Art. 28 y 29.
- Suministrar EPP a las personas encargadas de la recolección de los desechos.
- Capacitar a los trabajadores encargados de la manipulación de los desechos peligrosos.
- Señalar apropiadamente la ruta de recolección de los desechos.
- Establecer horarios y frecuencia de recolección de los desechos. Mínimo una vez en cada turno, con mayor frecuencia en aquellos servicios que lo requieran.

- Utilizar carritos manuales para transportar los desechos internamente. Estos deben ser de uso exclusivo para los desechos.
- Contar con un sitio donde se centralizará el acopio de los desechos sólidos en espera de ser trasladados al lugar de tratamiento, reciclaje o disposición final.

Cambios en la calidad del suelo por la generación de desechos líquidos (domésticos y hospitalarios)

- La descarga de aguas residuales debe cumplir con los parámetros que establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.
- Realizar el trámite de solicitud para descarga de aguas residuales.
- Cumplir con el cronograma de cumplimiento para la caracterización y adecuación del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 establecidos en la Resolución AG-0026-2002 de 8 de febrero de 2002; en el cual se indica que para un CIIU 93300 (actividades de servicios sociales y de salud, clínicas y hospitales) se debe caracterizar las muestras con los siguientes parámetros: pH, temperatura, S.S., S.T., NTU, DBO₅, DQO, DQO/DBO₅, conductividad, C.T.

Obstaculización de las vías públicas por el aumento del flujo vehicular

- Colocar letreros fuera del hospital donde se prohíba estacionar vehículos sobre la vía pública.
- Disponer de la cantidad de estacionamientos señalada en los planos que se llevarán a aprobación.
- Colocar letreros informando que el uso de los estacionamientos será exclusivo para los usuarios del hospital.

2.6. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor

En la tabla 2 se presentan los datos generales del promotor del proyecto y la empresa consultora que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).

Tabla 2. Datos generales de la empresa promotora y consultora

Datos generales de la empresa promotora	
a) Nombre del promotor	Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L.
b) Representante legal del promotor	Judith Indira Ríos Castro
c) Persona a contactar	Maureen Weeks
d) Domicilio donde se reciben notificaciones profesionales	Vista Hermosa, calle Jorge Zarak, entre Vía España y Avenida Fernández de Córdoba
e) Número de teléfono	205-0900 Ext. 8172
f) Correo electrónico	mweeks@coopprofesionales.com.pa
g) Página web	www.coopprofesionales.com.pa
h) Nombre y registro del consultor	Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. IAR-098-99
Persona de contacto por parte del consultor	Karina Guillén
Consultores responsables del EsIA	Jhoana De Alba IRC-049-08 Roy Quintero IRC-009-09 Ceferino Villamil DEIA-IRC-034-2019
Teléfono de contacto	236-4723
e-mail	kguillen@codesa.com.pa
Página web	www.codesa.com.pa
Representante legal	Ceferino Villamil G.
Dirección de la empresa consultora	Betania, Avenida 14B Norte, Casa 6E, Panamá.

Fuente: CODESA, 2023.

3. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del proyecto “Hospital Profesional”, a desarrollar en calle Federico Boyd con calle 48, en el corregimiento de Bella Vista, distrito de Panamá y provincia de Panamá.

En este capítulo se describen los aspectos generales del proyecto, los cuales facilitarán al lector la revisión y comprensión del documento e incluye los antecedentes, objetivos del proyecto, la justificación de la categorización y la estructura del EsIA.

3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

Alcance

El Estudio de Impacto Ambiental objeto de evaluación, describe las actividades o acciones que se realizarán para la ejecución del proyecto “Hospital Profesional” y proporciona antecedentes que identifican e interpretan los impactos ambientales y las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar los impactos adversos significativos; ya que el impacto ambiental de alteración negativa o positiva puede causar en el medio natural o modificado afectaciones en las labores cotidianas y en los recursos naturales renovables o no renovables, como consecuencia de las actividades de desarrollo.

Para elaborar el presente EsIA se realizó el análisis sobre la descripción del proyecto (fases de construcción y operación), evaluando el estado actual del área a intervenir y los cambios previstos por acciones futuras sobre el área. Además, se identificaron, evaluaron y analizaron los impactos ambientales, socioeconómicos y se elaboró el Plan de Manejo Ambiental (PMA) con las medidas correspondientes; incluyendo el cronograma de seguimiento y control.

Objetivos

De acuerdo con los lineamientos que establece el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, el presente estudio tiene como objetivo garantizar que los impactos sociales y ambientales que generará la construcción del proyecto “Hospital Profesional”; sean identificados, evaluados,

mitigados y compensados en forma apropiada y eficiente, según los requerimientos que establecen las normativas correspondientes

Para cumplir con lo antes expuesto, se consideraron los siguientes objetivos específicos:

- Integrar las variables ambientales al diseño, formulación y ejecución del proyecto “Hospital Profesional”;
- Elaborar el diagnóstico ambiental (medios físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales), del área de influencia del proyecto;
- Determinar la legislación o normas técnicas ambientales, que regulan la construcción de este tipo de proyectos y establecen la viabilidad ambiental del mismo;
- Identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales (positivos y negativos), que generarán las fases de construcción y operación del proyecto;
- Describir las medidas de mitigación, vigilancia y control para cada uno de los impactos identificados, que viabilicen el proyecto a ejecutar.

Metodología

Para elaborar el presente EsIA se realizó el análisis sobre la descripción del Proyecto, evaluando el estado actual del área a intervenir. Además, se identificaron, evaluaron y analizaron los impactos ambientales, socioeconómicos y se elaboró el Plan de Manejo Ambiental (PMA) con las medidas correspondientes; incluyendo el cronograma de seguimiento y control.

Como fuentes de información secundaria, se utilizó el Atlas Ambiental y el Atlas Nacional de la República de Panamá; así como datos de entidades públicas (Contraloría General de la República, Ministerio de Salud, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, Instituto Nacional de Cultura) y privadas; así como referencias de libros y publicaciones varias disponibles en la web (ver bibliografía citada en el EsIA en evaluación). Estas fuentes se utilizaron principalmente para la descripción de aspectos físicos como clima, hidrología y geología; así como descripción del medio socioeconómico (datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010).

- **Medición de ruido ambiental**

La secuencia metodológica para el desarrollo de la toma de datos del ruido ambiental en la zona fue:

- Inspección general del área del proyecto.
- Selección del sitio de medición.
- Ubicación geográfica de la medición (coordenadas UTM WGS84).
- Verificación de la calibración del sonómetro (instrumento cuantitativo que mide niveles de ruido).
- Medición del nivel de ruido, a través de un sonómetro calibrado.
- Identificación de las fuentes de ruido durante el desarrollo de la medición.
- Cuantificación del paso de vehículos (livianos y pesados).
- Registro de imágenes fotográficas.
- Descarga de datos.
- Estimación de la incertidumbre de la medición.

El sonómetro se colocó sobre un trípode, a una altura de 1.5 m, y un ángulo de 45° en dirección a la fuente emisora de ruido (ISO 1996-2: 2007). Los parámetros obtenidos en la medición fueron: L equivalente (L_{Aeq})¹ y LAF90².



Imagen 1. Equipo utilizado para la medición de ruido

¹ Nivel de presión sonora continua equivalente.

² El nivel de ruido con ponderación 'A' excedido por un 90% de la medición, calculado por análisis estadístico desde muestras del nivel de ruido con ponderación temporal Rápida o 'F'.

- **Medición de la calidad de aire**

Partículas menores a diez micrómetros (PM₁₀)

Para medir la concentración de Partículas Menores a Diez Micrómetros (PM₁₀), se realizaron los siguientes pasos:

- Se estableció un (1) punto de medición para realizar la toma de datos, considerando el área donde se construirá el proyecto y las actividades generadoras de partículas en la zona.
- Desarrollo de la medición por un periodo de 1 hora.
- Para la medición de PM₁₀ se utilizó el Microdust Pro (marca Casella), calibrado con un adaptador para el filtro de espuma de poliuretano (filtro para PM₁₀); y colocado dentro del Dust Detective (caja de muestreo de aire). Este sistema incorpora una bomba de succión³ Apex para llevar el aire de muestra a través del tubo de entrada. El cabezal de entrada se ha diseñado para impedir la entrada de insectos u otros agentes extraños grandes.

Se proporciona un tapón de polvo para sellar el puerto de entrada en la tapa de la caja, siempre que el tubo de entrada se desmonte por motivos de tránsito. Se utilizó como referencia, la metodología establecida en la Norma NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), específicamente el método NIOSH 0600.

El resultado obtenido se comparó con el límite máximo permisible que establece el Reglamento Técnico DGNTI⁴-COPANIT⁵ 43-2001 (CCT: 10 mg/m³ para una exposición a corto tiempo).

Emisiones de NO₂, SO₂ y CO

Para obtener la concentración de las emisiones de NO₂, SO₂ y CO, se realizaron los siguientes pasos:

- Se estableció el punto para realizar la toma de datos, considerando la cercanía de la fuente o actividad generadora de emisiones.

³ Bomba de succión: Bomba portátil de muestreo de aire. Rango de caudal 2.5 ml/min.

⁴ DGNTI: Dirección General de Normas y Tecnología Industrial.

⁵COPANIT: Comisión Panameña de Normas Industriales y Tecnología.

- Desarrollo de la medición para determinar las concentraciones de NO₂, SO₂ y CO por espacio de 1 hora.

Se utilizó el equipo AreaRae⁶/ Múltiple Gas (PGM - 6560), el cual detecta gases a través de sensores electroquímicos, y para los compuestos orgánicos volátiles utiliza una lámpara PID⁷. El mismo se preparó para hacer la medición, a fin de conocer los niveles de estas emisiones en el área del proyecto.

Las emisiones de NO₂, SO₂ y CO, se determinó utilizando como referencia la metodología establecida por la Agencia de Protección Ambiental (EPA), *Performance Test Methods*, en este caso los Métodos de Referencia (6, 7 y 10).

Los resultados obtenidos se comparan con los límites máximos permisibles que se establecen en el Reglamento Técnico DGNTI⁸-COPANIT⁹ 43-2001 (CCT: 5 ppm, para una exposición a corto tiempo en el caso del NO₂ y SO₂; y CCT: 50 ppm, para CO).



Imágenes 2 y 3. Equipos utilizados para la medición de calidad de aire

⁶ AreaRae: multigas con monitor inalámbrico

⁷ PID: lámparas detectoras de fotoionización

⁸ DGNTI: Dirección General de Normas y Tecnología Industrial.

⁹COPANIT: Comisión Panameña de Normas Industriales y Tecnología.

Vibraciones

Para la medición de vibraciones se realizó la toma de datos considerando el paso de peatones por el área frente al futuro proyecto; por lo que los datos obtenidos corresponden a dosis generadas para mediciones de cuerpo entero. Los parámetros que se evaluaron fueron el valor de la raíz media cuadrática de la aceleración de la vibración (Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000).

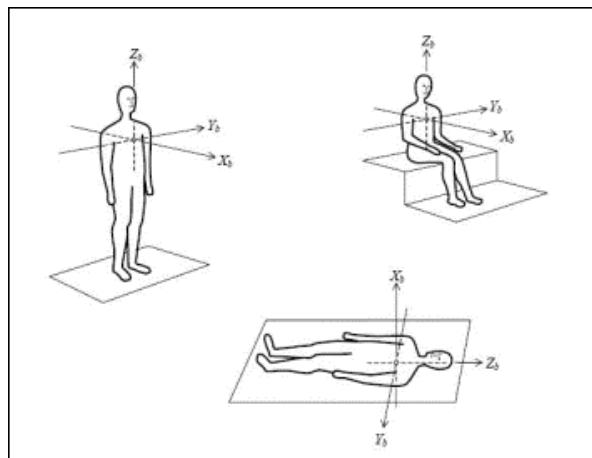
ISO 2631-1: 1997:

Para el caso de la medición de vibraciones de Cuerpo Entero, el acelerómetro se colocó en el suelo, con el objetivo de medir las vibraciones que pudiesen transferirse desde la fuente de vibraciones detectadas hacia los usuarios actuales de las áreas ubicadas en los alrededores del futuro proyecto. Las mediciones en los pies deben ser hechas en la superficie en la que los pies se apoyan con mayor frecuencia.

Se realizó la programación del equipo para medir las vibraciones utilizando las ponderaciones Wk y Wd, las cuales sirven para medir vibraciones generales, en la dirección de la columna vertebral, en personas de pie o sentadas; para medir vibraciones en sentido vertical a la superficie donde se encuentran, en el caso de personas tumbadas; así como vibraciones en las tres direcciones espaciales (eje X, Y, Z), que influyen en los pies de las personas sentadas según la ISO, 2631-1, tal como se muestra en la figura 2.

Figura 2. Esquema de las direcciones triaxiales, para la medición de vibraciones de Cuerpo

Entero



Nota:

Eje x: a través del pecho.

Eje y: a través de los hombros.

Eje z: a través de los pies.

Fuente: ISO 2631-1:1997.

• **Evaluación de los recursos arqueológicos**

Para la evaluación de los recursos arqueológicos se realizó lo siguiente:

- Revisión documental.
- Trabajo de campo: apegados a los lineamientos plasmados en la normativa vigente y considerando las condiciones actuales del polígono de proyecto, se llevó a cabo una prospección superficial en la totalidad del predio y a partir de ella se eligieron aleatoriamente diversos puntos para realizar la prospección subsuperficial por medio de la cual se hicieron sondeos con una pala. En ambos casos se buscaron evidencias materiales de artefactos antiguos de interés patrimonial. Se tomaron fotografías y con un GPS las coordenadas de los sondeos.
- Procesamiento de datos.

- **Descripción socioeconómica y participación ciudadana**

La descripción socioeconómica se realizó en base a la información contenida en el Censo Nacional de Población y Vivienda (CGRP¹⁰ 2010), fuentes secundarias de diversas páginas web y la información obtenida en campo. Además, se utilizó como herramientas de recolección de datos y divulgación del proyecto, entrevistas, encuestas y volante informativa; las técnicas antes descritas se aplican de acuerdo con la metodología que establece el Artículo 40, Capítulo II, Título IV del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023.



Imágenes 4 a 7. Entrega de volante y aplicación de entrevistas, como parte del proceso de consulta ciudadana

¹⁰ Contraloría General de la República de Panamá.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

La Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L. se propone hacer un proyecto mixto (hospitalario y comercial). El complejo médico se desarrollará verticalmente, de 22 niveles sobre el nivel de tierra contando la azotea, más dos (2) niveles de sótano. Este proyecto contará con seis (6) pisos hospitalarios, cinco (5) pisos de consultorios, cuatro (4) pisos para Cooperativa, siete (7) pisos de estacionamientos y tendrá:

- Nivel -200: Será un área de morgue y áreas técnicas.
- Nivel -100: Terapia física, banco de sangre y laboratorio clínico.
- Nivel 000 (planta baja): lobby principal, urgencias y sucursal de la cooperativa de profesionales.
- Nivel 100: Administración.
- Niveles 200 @ 800: Estacionamientos.
- Nivel 900: será el bloque quirúrgico (quirófanos, preparación y recobro, áreas de esterilización).
- Nivel 1000: Radiología e imagenología.
- Nivel 1100: Partos, cesárea y áreas de recién nacidos.
- Nivel 1200: Hospitalización.
- Nivel 1300: Salones de reuniones multiusos.
- Nivel 1400: Centro de convenciones.
- Nivel 1500, 1600 @ 1900: Consultorios.
- Nivel 2000: Auditorio, oficinas, vestíbulo, docencia médica, terraza, local comercial.
- Una (1) azotea y un (1) nivel de Roof top (futuro crecimiento en donde contará con un auditorio y áreas de docencia).

Además, en algunos pisos o niveles descritos, se ubican áreas para futuro crecimiento.

Con una inversión aproximada de B/.79,000,000.00 (Setenta y nueve millones de Balboas con $\frac{00}{100}$). El Proyecto se ubicará en Calle Federico Boyd con Calle 48, en el corregimiento de Bella Vista, distrito de Panamá y provincia de Panamá.

El área total de construcción será de 1,926.198 m² del terreno que forman las tres fincas a intervenir y que en su totalidad suman 3258.50 m².

4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación

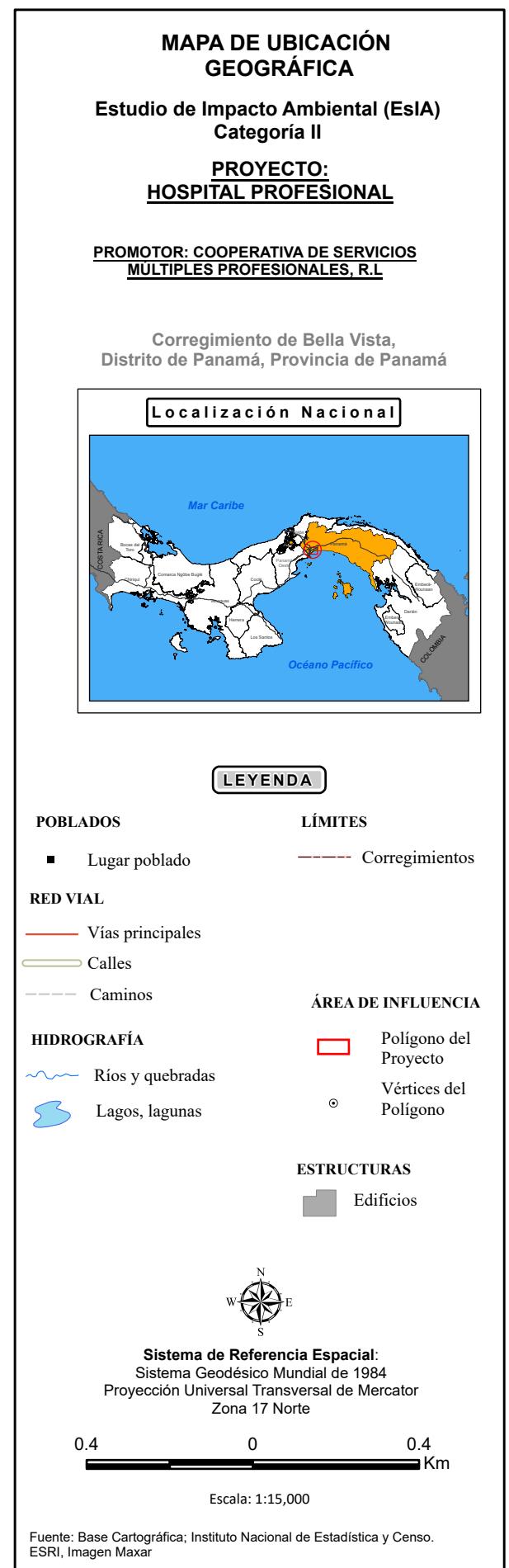
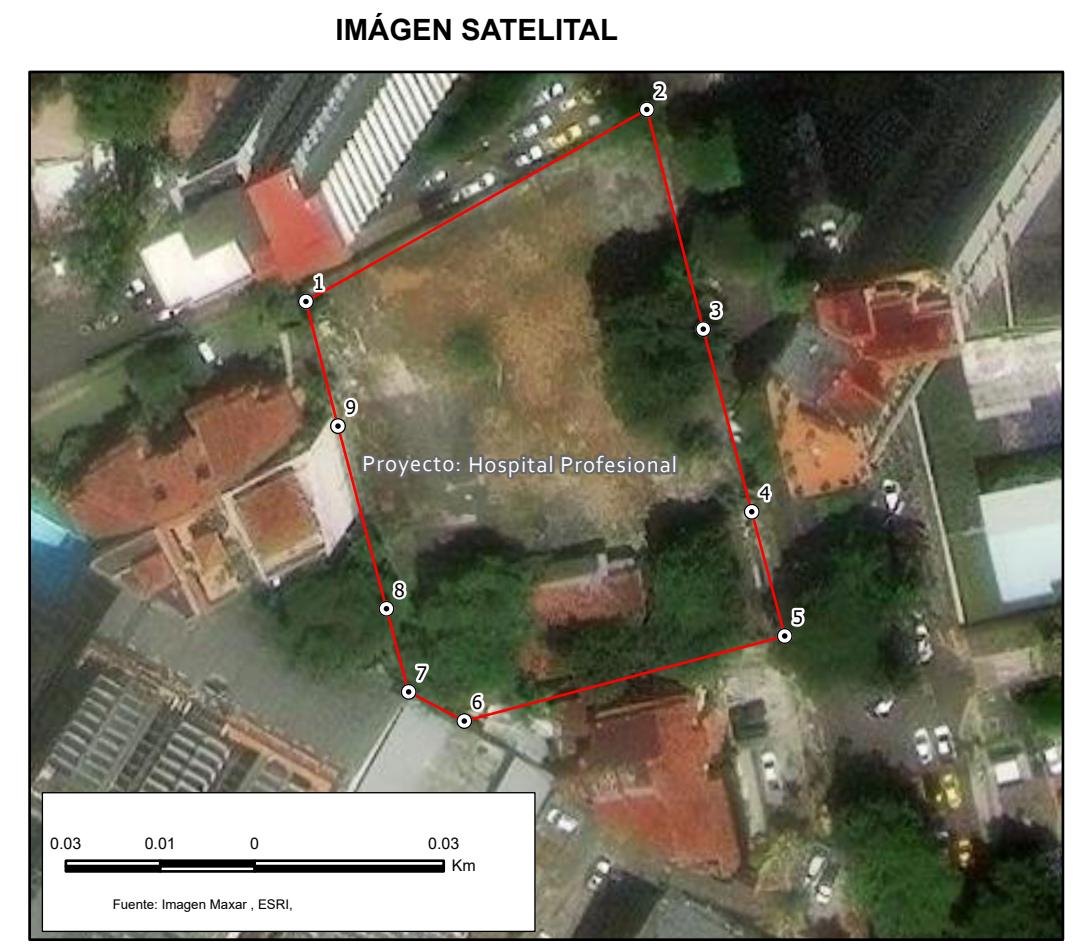
El proyecto “Hospital Profesional” promueve la creación de un ecosistema de salud que permita aumentar los servicios de atención de nuestros asociados y sus familias en materia de salud. Cada componente del ecosistema trabajará de manera sinérgica como un todo que perpetúa el ciclo del negocio.

La Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L., tiene muchos años como propietario de los terrenos donde se ubicaba la antigua sede principal, los cuales fueron ampliados con el lote colindante, lo que les convierte en una zona premium, que les brinda una ventaja competitiva.

4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono

A continuación, se presenta el mapa de ubicación geográfica del proyecto.

Coordenadas UTM WGS84 del Polígono del Proyecto		
Estación	UTM X	UTM Y
1	661874.4	992612.1
2	661919.5	992637.5
3	661927.0	992608.5
4	661933.4	992584.3
5	661937.7	992567.9
6	661895.4	992556.6
7	661888.0	992560.5
8	661885.1	992571.5
9	661878.6	992595.7



4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente

El proyecto “Hospital Profesional” se ubicará en Calle Federico Boyd con Calle 48, en el corregimiento de Bella Vista, distrito de Panamá y provincia de Panamá; en una superficie de 3,258.50 m² en las fincas que se muestran en la tabla 3. En la tabla 4 se presentan las coordenadas UTM del polígono a desarrollar.

Tabla 3. Fincas donde se desarrollará la obra

Finca	Código de ubicación	Propietario	Superficie
7377	8706	Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L.	1175.50 m ²
11428			1250.00 m ²
10632			833.00 m ²
Total			3,258.50 m ²

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

Tabla 4. Coordenadas UTM (WGS 84) del polígono a desarrollar

Punto	Distancia	Dirección	Norte	Este
1	51.76	N60° 36'39.91" E	992612.147	661874.406
2	30	S14° 24'28.09" W	992637.546	661919.501
3	25	S14° 51'58.09" E	992608.49	661926.966
4	17	S14° 51'58.09" E	992584.327	661933.38
5	43.86	S75°08'01.91" E	992567.896	661937.742
6	8.2	N61° 23'56.09" W	992556.644	661895.352
7	11.18	N14° 51'28.08" W	992560.569	661888.152
8	25	N14° 51'28.08" W	992571.499	661885.055
9	17.02	N14° 24'28.09" W	992595.662	661878.641
10	50	N75° 08'01.91" E	-	-

Fuente: Cooperativa Profesionales, LR. 2023.

4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto

A continuación, se describirán las fases en que desarrollará el proyecto “Hospital Profesional”.

4.3.1. Planificación

La fase de planificación del proyecto incluyó el desarrollo de una serie de estudios de factibilidad económica y técnica; además, se efectuaron todas las gestiones legales para la obtención de los permisos necesarios para poder iniciar la etapa de construcción.

Se realizó la homologación de los planos con la conceptualización del diseño del proyecto. Entre las actividades desarrolladas están:

- Estudio de factibilidad económica.
- Estudio de suelo.
- Topografía.
- Asesoría legal.
- Obtención de la Certificación de Uso de Suelo.
- Definición del sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Determinación de materiales.
- Inicio de trámites ante el IDAAN.
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, y otros.

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

Infraestructura a desarrollar

El complejo médico se desarrollará verticalmente, de 22 niveles sobre el nivel de tierra contando la azotea, más dos (2) niveles de sótano. Este proyecto contará con seis (6) pisos hospitalarios, cinco (5) pisos de consultorios, cuatro (4) pisos para Cooperativa, siete (7) pisos de estacionamientos.

La construcción se desarrollará como etapa siguiente al diseño arquitectónico en la cual se desarrollarán actividades implícitas a la obra como, movimiento de tierra, estabilización del terreno, cimentación, estructura de concreto, albañilería, divisiones en vidrio, ventanas, muros cortina, impermeabilizaciones, estructuras metálicas, instalaciones eléctricas, de plomería, mecánicas, aire acondicionado, gases médicos, sistema húmedo contra incendio, alarmas, sistemas especiales, acabados, cielos rasos, pisos de porcelana, granito o vinilo, puertas de madera y metálicas, pasamanos, plantas eléctricas, transformadores, y acceso vehicular y peatonal.

Esta etapa tendrá una duración de 36 meses desde el inicio del movimiento de tierra hasta que se tenga habilitado el complejo hospitalario para su puesta en marcha.

El volumen del material terrígeno a mover, por la construcción de los sótanos, será de 20,796.318 m³.

Una vez obtenidos todos los permisos legales y la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, se procederá a efectuar las actividades concernientes a la construcción del edificio, distribuido de la siguiente manera:

Esquema de distribución (ver anexo 14.5):

- Nivel -200: Será un área de morgue y áreas técnicas.
- Nivel -100: Terapia física, banco de sangre y laboratorio clínico.
- Nivel 000 (planta baja): lobby principal, urgencias y sucursal de la cooperativa de profesionales.
- Nivel 100: Administración.
- Niveles 200 @ 800: Estacionamientos.
- Nivel 900: será el bloque quirúrgico (quirófanos, preparación y recobro, áreas de esterilización).
- Nivel 1000: Radiología e imagenología.
- Nivel 1100: Partos, cesárea y áreas de recién nacidos.
- Nivel 1200: Hospitalización.
- Nivel 1300: Salones de reuniones multiusos.
- Nivel 1400: Centro de convenciones.
- Nivel 1500, 1600 @ 1900: Consultorios.
- Nivel 2000: Auditorio, oficinas, vestíbulo, docencia médica, terraza, local comercial.
- Una (1) azotea y un (1) nivel de Roof top (futuro crecimiento en donde contará con un auditorio y áreas de docencia).

Equipos a utilizar

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.

Se espera que los diseños arquitectónicos estén aprobados y poder conseguir los permisos necesarios que nos lleve a iniciar la obra, a fin de este año, y proceder con la etapa de construcción.

Durante la etapa de construcción se utilizarán materiales como:

- Estructura de hormigón armado con losas postensadas para la estructura principal.

- Los cerramientos exteriores serán de bloques de concreto, vidrios y celosías metálicas según diseño arquitectónico.
- Para los cerramientos interiores se utilizarán bloques de concreto y particiones ligeras donde apliquen.
- Para los acabados se contempla el uso de porcelanatos, mármoles, madera y cemento pulido según el diseño arquitectónico.

Mano de obra

Para la construcción del hospital se tendrá un promedio de 450 personas, dependiendo de las necesidades de mano de obra que surjan a medida que se realicen los trabajos de construcción.

Hay un personal con cierto grado de especialidad, como es el de la instalación de los equipos médicos necesarios y está por el orden de 40 personas, entre los cuales están electromecánico, estructural, topógrafos, arquitectos, ingenieros civiles, plomería, sistemas acústicos, sistemas especiales, iluminación, entre otros.

Necesidades de insumos básicos

Agua

El suministro de agua requerido para la ejecución del proyecto será brindado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), siendo esta la entidad que presta el servicio de agua en la zona.

Energía

Se contratarán los servicios de la empresa que brinde los servicios de distribución de energía en el área.

Vías de acceso

El acceso al terreno donde se propone desarrollar la obra se realiza mediante la Avenida Federico Boyd o por la Calle 48, Bella Vista.

Transporte público

El terreno se ubica cerca de paradas de Metro Bus, por lo que en la zona hay acceso a transporte selectivo y colectivo.

Aguas servidas

Durante el periodo de construcción se contratarán los servicios profesionales de alguna empresa que suministre los sanitarios portátiles y brinde el mantenimiento, la disposición final, segura y acreditada de los desechos que se generen, producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores del proyecto.

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

Infraestructura a desarrollar

Una vez se culmine la etapa de construcción, iniciará la etapa de operación del proyecto. La principal actividad será la atención al paciente en todas sus etapas, desde la consulta de diferentes especialidades hasta la cirugía, tratamientos terapéuticos necesarios como fisioterapia, radiología, y urgencias y hospitalización. Todo lo anterior, en cumplimiento de las actividades de un hospital de segundo nivel.

Se espera que el complejo hospitalario tenga más de 20 años de vida útil, dando a sus afiliados, a través del proyecto “Hospital Profesional”, un servicio de salud, acompañando a los asociados de la cooperativa y prestándoles el mejor servicio médico dentro de los más altos estándares de calidad.

También prestará atención a sus afiliados con la realización de espacios disponibles para el entretenimiento, diversión y docencia, como son los salones de eventos, las oficinas de la cooperativa, áreas destinadas a la capacitación.

Se ha reservado un espacio como área de futuro crecimiento, para que la cooperativa amplíe según el mercado y sus necesidades.

En esta fase se espera que haya actividades menores como ubicación de mobiliario y productos que se venderán en los locales comerciales que se tendrán en el proyecto.

Equipos a utilizar

Durante la fase de operación se contará con quirófanos previamente dotados con equipos para las diferentes atenciones médicas que se darán; además habrá laboratorios, equipos de radiología como Resonador, Tomógrafo y Rayos X; farmacias, esterilización, cocinas, lavandería y todas las demás obras necesarias para el desarrollo de las actividades del hospital. Estos equipos se instalarán durante la fase de construcción.

Durante la fase de operación del proyecto, se utilizarán materiales para la atención de salud. Los insumos dependerán de las actividades que se realicen en las operaciones, sala de maternidad, cuidados intensivos, etc. Los insumos principales serán energía eléctrica y agua. Además, se utilizarán desinfectantes, bolsas plásticas (negras, verdes y rojas) y cestos para la basura, materiales varios comunes en áreas de administración (papel, tintas o tóner, entre otros.), pintura para mantenimiento, entre otros.

En la fase de operación se utilizará además equipos como: centrífugas, cámara de extracción de gases, microscopios, analizador hematológico, juegos de disección, guantes, jeringuillas, agujas, alcohol, ropa médica y hospitalaria, gasas, algodón, vendas, entre otros.

Durante la fase de operación el manejo de las aguas servidas será a través de la red de alcantarillados que presenta la zona.

Mano de obra

Se estima que en el proyecto habrá más de 100 personas trabajando durante la fase de operación. Se requerirá de profesionales de la salud como enfermeros, médicos (generales y especialistas), tecnólogos médicos, entre otros; así como personal que realice labores administrativas y de

mantenimiento. Además, cada local comercial contará con el personal administrativo y vendedores requeridos para el desarrollo de las funciones que se realicen en cada uno de ellos.

Necesidades de insumos básicos

Agua

El suministro de agua requerido para la fase de operación del proyecto será brindado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), siendo esta la entidad que presta el servicio de agua en la zona (ver anexo 14.12.4 certificación del IDAAN).

Energía

Se contratarán los servicios de la empresa que brinde los servicios de distribución de energía en el área.

Vías de acceso

El acceso al terreno donde se propone desarrollar la obra se realiza mediante la Avenida Federico Boyd o por la Calle 48, Bella Vista.

Transporte público

El terreno se ubica cerca de paradas de Metro Bus, por lo que en la zona hay acceso a transporte selectivo y colectivo.

Aguas servidas

Durante el periodo de operación, la descarga de aguas servidas se realizará al alcantarillado sanitario de la zona. En el anexo 14.12.4 se presenta la certificación del IDAAN donde se indica la infraestructura disponible.

4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto

No se contempla el abandono del proyecto. En la hipótesis de que el proyecto culmine, se deberá cumplir con todos los requisitos y normativas legales aplicables a la fecha en que se realice el

abandono; procurando que el terreno quede en condiciones similares a como estaba antes de la construcción y ocupación de este.

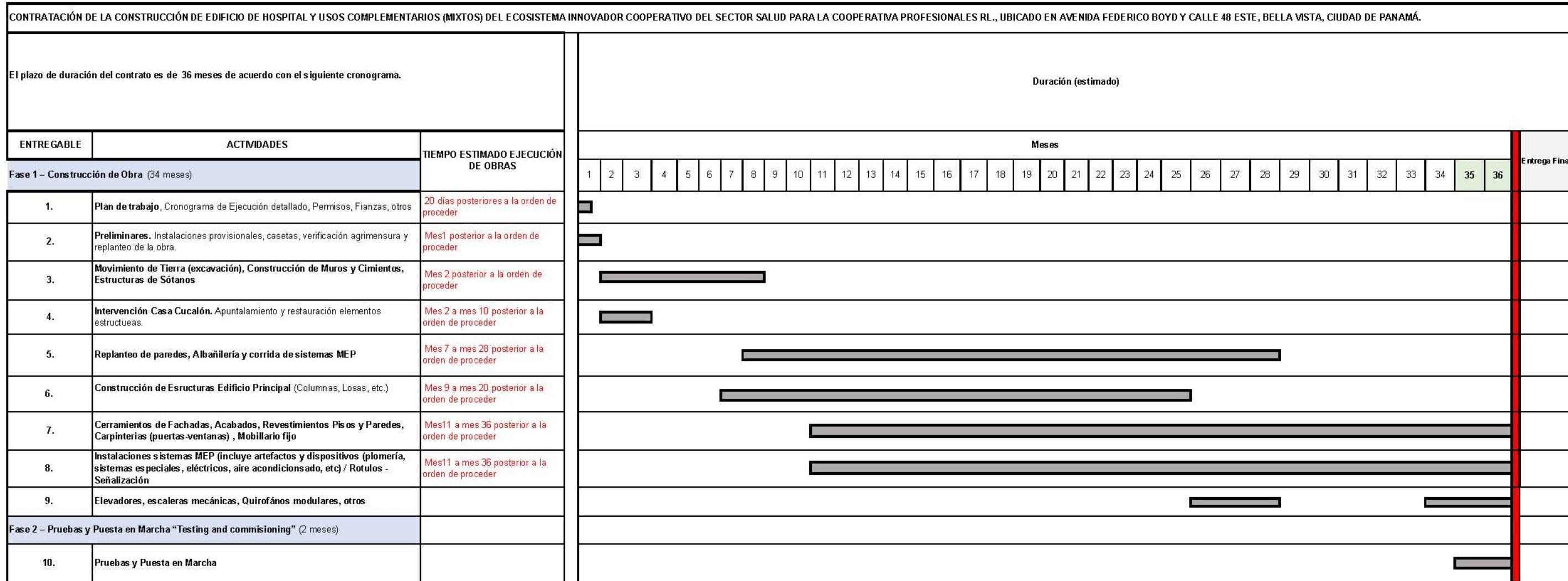
Al culminar los trabajos de construcción se desmantelarán todas las obras temporales que se utilicen, realizando las siguientes actividades:

- Retirar toda la maquinaria y equipos utilizados durante la construcción.
- Desmantelar y remover cualquier estructura construida durante el inicio de la obra.
- Evaluar el suelo para verificar que no hayan quedado residuos derivados de hidrocarburos o suelos contaminados.
- Recoger y retirar del sitio cualquier recipiente o productos que se encuentre en el sitio, ya sean restos de envases de materiales o de desechos domésticos.

4.3.5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases

A continuación, se presenta el cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.

Figura 3. Cronograma de ejecución de la obra



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

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

El proyecto “Hospital Profesional” consiste en la construcción de una complejo hospitalario y comercial, por lo cual los gases de efectos invernadero a considerar son:

- Dióxido de carbono (CO₂)
- Metano (CH₄)
- Óxido de nitrógeno (N₂O)
- Hidrofluorocarbonos (HFCs),
- Perfluorocarbonos (PFCs),
- Hexafluoruro de azufre (SF₆)

Para este tipo de actividad se ha identificado las fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero que se observan en la figura 4.

Figura 4. Fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero

EMISIONES DIRECTAS (Alcance 1)			
Nº	Fuente de Emisión	Instalaciones / Actividad / Uso	GEIs Emitidos
1.1	Gas Natural (Kwh)	Para la calefacción y ACS del edificio y elaboración de comidas en cocina central	CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O
1.2	Combustible Vehículos (L)	Vehículos de UHD	CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O
1.3	Combustible Grupo Electrógeno (L)	Grupo electrógeno	CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O
1.4	Emisiones por Gases Refrigerante (Kg)	Equipos de aire acondicionado en distintas ubicaciones de despachos y consultas y cámaras frigoríficas	HFCs
1.5	Emisiones por Gases Medicinales y Anestésicos (Kg)	Para el desarrollo de las actividades sanitarias	CO ₂ y N ₂ O
1.6	Emisiones de Gases de Equipos Contraincendios (Kg)	Equipos contraincendios	CO ₂
1.7	Emisiones de Centros de Transformación (Kg)	Centros de Transformación (celdas)	SF ₆

EMISIONES INDIRECTAS (Alcance 2)			
Nº	Fuente de Emisión	Instalaciones	GEIs Emitidos
2.1	Energía Eléctrica (Kwh)	Para las actividades de toda la organización	CO ₂

Fuente: Informe de Gases de Efecto Invernadero, 2020. Departamento de Salud de La Ribera.

Adaptado por CODESA, 2023.

Este inventario de GEI debe ser presentado al finalizar la etapa de construcción/ejecución de la actividad, obra o proyecto; para dar cumplimiento a lo establecido en el Capítulo IV, Artículo 35 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023.

4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases

El Contratista, guiado por el promotor, realizará los trámites correspondientes para coordinar el retiro de los desechos, a fin de que esta actividad se mitigue y controle de manera adecuada. A continuación, definiremos los tipos de desechos que se generarán en la etapa de operación, de acuerdo a la Sección 2 del Decreto Ejecutivo 111 de 23 de junio de 1999, por la cual se establece el Reglamento para la gestión y manejo de los desechos sólidos procedentes de los establecimientos de salud:

- **Desechos comunes:** son aquellos desechos no peligrosos, similares por su naturaleza a los desechos domésticos.
- **Desechos anatomicopatológicos:** tejidos, órganos, partes del cuerpo, fetos humanos, sangre y fluidos corporales.
- **Desechos químicos:** son aquellas sustancias o productos químicos con características de peligros como tóxicos, corrosivos, inflamables, reactivos, explosivos, citotóxicos.
- **Desechos infecciosos:** aquellos que contienen patógenos en cantidades suficiente como para representar una amenaza seria, tales como cultivos de laboratorio, desechos de cirugía y autopsias de pacientes de salas de aislamiento o de la unidad de diálisis.
- **Objetos punzocortantes:** cualquier artículo que pueda causar corte o punción.
- **Desechos farmacéuticos:** aquellos desechos que restan del empleo de las especialidades farmacéuticas y productos similares una vez vencidos, deteriorados, adulterados, que hayan perdido su estabilidad cuando se altera su integridad al verse afectada la temperatura y la humedad original o declaradas en sus etiquetas y en los expedientes que reposan en el departamento de Farmacia y Drogas del Ministerio de Salud. También aquellos que, por condiciones de transportación, almacenamiento o manejo inadecuados, se hayan deteriorado y perdido sus cualidades terapéuticas.

- **Desechos especiales:** son aquellos desechos que no están incluidos en las categorías anteriores y por alguna característica particular necesitan un manejo diferente, que se debe definir para cada caso. Entre ellos encontramos: desechos que por su tamaño y/o de difícil manejo, contenedores presurizados, desechos provenientes de la construcción de obras civiles, maquinaria obsoleta.

En los siguientes apartados se presenta el análisis sobre el tratamiento de los residuos.

4.5.1. Sólidos

Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción de generarán desechos de diferente tipo. Inicialmente, tierra proveniente de excavaciones, después, material sobrante de concreto producto de la estructura, material de albañilería como bloque de cemento, arcilla, y material de gypsum y tiras de acero galvanizado, material sobrante de madera del encofrado de la estructura, acero de refuerzo, arena, piedra, pasta de pintura, retazos de baldosa y demás materiales producto de las actividades de construcción según los materiales que se utilicen.

Los sobrantes de comida, y material utilizado para la alimentación de los obreros durante la construcción, que por su naturaleza son desechos domésticos.

Todos estos desechos se recolectarán y depositarán de manera separada en recipientes con tapa, hasta ser trasladados al vertedero autorizado por la autoridad correspondiente.

Etapa de operación

En la etapa de operación, todos los desechos sólidos que se generen deberán ser segregados de acuerdo a su clasificación; en envases o recipientes sellados y etiquetados para su recolección. Durante la operación del hospital se generarán los siguientes tipos de desechos:

- **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.

- Desechos químicos: Son las sustancias o productos químicos como los tóxicos, inflamables reactivos, explosivos o citotóxicos.
- 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 punzocortantes: Artículos que puedan causar corte o punción.
- Desechos farmacéuticos: Provenientes de las farmacias o productos vencidos por la pérdida de estabilidad o cualidades terapéuticas.
- 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.

La recolección de los desechos en la etapa de operación se realizará de forma segura y rápida, mínimo una vez en cada turno, con mayor frecuencia en aquellos servicios que así lo requieran. Se señalará apropiadamente la ruta de recolección estableciendo horarios y frecuencia en función de la cantidad y tipo de desecho generado. Aunado a esto, se utilizarán carritos exclusivos para transportar los desechos internamente.

4.5.2. Líquidos

Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción, los desechos líquidos que se generarán serán producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores del proyecto; por lo que se contratarán los servicios profesionales de alguna empresa que suministre sanitarios portátiles y ofrezcan el mantenimiento, la disposición final, segura y acreditada de estos desechos, los cuales se limpiarán con una frecuencia de al menos dos (2) veces por semana.

La empresa contratista junto al promotor de la obra, deberán velar que se cumpla con lo establecido en los Art. 42 y 43 del Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008, en los que se indican las condiciones de las instalaciones sanitarias y de aseo para los trabajadores y trabajadoras siendo:

Artículo 42. Instalaciones higiénico-sanitarias

Los empleadores facilitarán, mantendrán limpios y en buen estado los siguientes servicios: lavamanos o tinas, sanitarios fijos y portátiles, vestidores, armarios y duchas.

Artículo 43. Inodoros

Los empleadores proveerán instalaciones sanitarias y de aseo para los trabajadores y las trabajadoras por separado, de conformidad con:

- Una instalación (por sexo), en caso de tener 20 o menos empleados.
- Un inodoro y un orinal por cada 40 trabajadores, en caso de tener 21 a 199 empleados.
- Un inodoro y un orinal por cada 50 trabajadores, en caso de tener 200 o más empleados.

Etapa de operación

En la etapa de operación se utilizarán los servicios sanitarios propios del edificio y sus aguas serán manejadas por medio del sistema de alcantarillados de la zona, según los requerimientos del Instituto Nacional de Acueducto y Alcantarillado Nacionales (IDAAN) y lo que indique el Programa Saneamiento de Panamá.

4.5.3. Gaseosos

Etapa de construcción

Las emisiones que se pueden generar durante la etapa de construcción del proyecto corresponden a los motores de combustión de las maquinarias que se utilicen en la obra; sin embargo, el contratista realizará el mantenimiento periódico de las mismas para evitar el aumento de las emisiones que producen estos equipos.

El contratista será responsable de brindar mantenimiento preventivo a los equipos de combustión interna que se utilicen en el proyecto, de tal forma que se cumpla con los requisitos establecidos en el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009 “Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores”.

Etapa de operación

Durante la operación las emisiones que se generen serán las de los vehículos de las personas que laboren en el hospital y visitantes.

4.5.4. Peligrosos

Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción los únicos desechos peligrosos que pueden generarse son los provenientes del combustible y los aceites requeridos para el funcionamiento del equipo pesado; sin embargo, el promotor brindará mantenimiento periódico a la maquinaria y el equipo que se utilice durante la construcción, a fin de evitar fugas innecesarias. Además, se recomienda realizar el mantenimiento fuera de la zona de construcción.

Etapa de operación

Durante la etapa de operación se generarán desechos de tipo hospitalarios, por lo cual se deberá considerar lo establecido en el Decreto Ejecutivo 111 de 23 de junio de 1999, por el cual se establece el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Desechos Sólidos procedentes de los Establecimientos de Salud.

Estos residuos se manejarán de la siguiente manera:

- Se capacitará a los trabajadores encargados de la manipulación de los desechos peligrosos.
- Los recipientes que contendrán los desechos generados deben cumplir con especificaciones como ser de material resistente, tener una superficie lisa, contar con ángulos redondeados para permitir una fácil limpieza, adecuada identificación (color, símbolos y leyendas).
- El volumen máximo de los recipientes será de 40 litros con una capacidad de carga entre 15 y 25 kilogramos.
- Debe generalizarse el uso de bolsas plásticas de espesor y tamaño apropiados de acuerdo a la composición y peso de los desechos. El material apropiado de las bolsas puede ser

polipropileno de alta densidad (para someter el residuo a una autoclave) o simplemente polietileno. Deben ser opacas para impedir la visibilidad del contenido.

- Las bolsas plásticas para desechos pueden suspenderse dentro de una estructura con tapa o bien colocarse en un recipiente rígido doblando la orilla sobre el reborde del recipiente para ser cubierto finalmente con la tapa.
- Las bolsas se llenarán hasta un máximo de $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad para ser selladas o amarradas sin dificultad.
- La etiqueta debe contener como mínimo la siguiente información:
 1. Peligrosidad del producto
 - a. Infeccioso
 - b. Patológico
 - c. Punzocortante
 - d. Inflamable
 - e. Corrosivo
 - f. Radioactivo
 - g. Tóxico
 - h. Citotóxico
 - i. Explosivo
 2. Fuente de generación
 - a. Área
 - b. Turno
 - c. Nombre del responsable del etiquetado
 - d. Fecha

Para los desechos patológicos se utilizarán recipientes reutilizables con tapa, dentro de los cuales se colocarán bolsas de polietileno cuyo borde se despliegue hacia el exterior; el volumen de la bolsa deberá estar acorde con el volumen del recipiente usado según las siguientes características:

- Bolsas plásticas de polietileno color rojo, impermeables, a fin de garantizar resistencia a las presiones o impactos que pueden ocurrir bajo condiciones normales de manejo.
- Espesor peculiar entre 0.08 y 0.10 mm. Amarres que aseguren el cierre de las bolsas.
- Los recipientes rígidos deben estar claramente identificados con el término “Desechos Peligrosos”, con letras visibles y legibles de color rojo, incluyendo logotipo universal de riesgo biológico. Deben ser colocados en lugares estratégicos y con apropiada

accesibilidad (lejos de ventanas, puertas, escaleras, otros). Debe escribirse su ubicación claramente en un costado del mismo y siempre mantenerse en el mismo cuarto.

Para los desechos infecciosos deben usarse recipientes reutilizables con tapa, dentro de los cuales se colocarán bolsas de polietileno, cuyo borde deberá estar acorde con el volumen del recipiente usado según las siguientes características:

- Bolsas plásticas de polietileno color rojo impermeables, a fin de garantizar resistencia a las bajas presiones o impactos que pueden ocurrir bajo condiciones normales de manejo.
- Espesor peculiar entre 0.08 y 0.10 mm.
- Amarres que aseguren el cierre de las bolsas.
- Los recipientes rígidos deben estar claramente identificados con el término “Desechos Peligrosos”, con letras visibles y legibles de color rojo, incluyendo logotipo universal de riesgos biológico. Deben ser colocados en lugares estratégicos y con apropiada accesibilidad (lejos de ventanas, puertas, escaleras, otros). Debe escribirse su ubicación claramente en un costado del mismo y siempre debe mantenerse en el mismo cuarto.
- En caso de que los recipientes infecciosos sean tratados por esterilización, las bolsas deben ser de polietileno de alta densidad.

Los desechos punzocortantes se depositarán en recipientes con los siguientes requisitos:

- Ser resistentes a las perforaciones y/o cortaduras.
- Ser impermeables.
- Ser rígidos.
- Que imposibilite recuperar el material colocado en su interior.
- Poseer identificación sobre su contenido.

4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar

Mediante la Certificación de Uso de Suelo No. 090-2022, emitida por la Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial (en base al Acuerdo Municipal No. 61 del 30 de marzo de 2001); por el cual se aprueba el Documento Gráfico de Zonificación del Primer Plan de Ordenamiento Local (PLOT) del Distrito de Panamá, se asignó el siguiente código al área donde se desarrollará la obra:

- Suelo Urbano ZM7 (Zona Mixta de Alta Intensidad), con densidad máxima de 2000 pers/ha.

En el anexo 14.12.3, se presenta la Certificación de Uso de Suelo del terreno donde se propone el desarrollo de la obra.

4.7. Monto global de la inversión

La inversión para la construcción del proyecto es de aproximadamente B/.79,000,000.00 (Setenta y nueve millones de balboas).

4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto

Leyes

- Ley 01 de 10 de enero de 2001. Sobre Medicamentos y otros Productos para la Salud Humana.
- Ley 41 de 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente.
- Ley 05 de 28 de enero de 2005. Que adiciona un título denominado delitos contra el ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones.

- Ley 14 del 05 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley 58 de agosto de 2003, que regula el patrimonio histórico de la nación y protege los recursos arqueológicos.
- Ley 36, de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo. (G. O. 23.040 de 17 de mayo de 1996). Prohíbe el uso y la venta de pintura, laca, barnices, tintes y derivados con contenido de plomo que exceda el nivel máximo permitido (Art. 7).
- Ley 66, de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá. (G. O. 10,467) y sus modificaciones. Código de Trabajo de la República de Panamá. Obligación de acatar todas las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.

Decretos

- Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Decreto Ejecutivo 105 de 15 de abril de 2003. Que modifica el Decreto Ejecutivo 178 de 12 de julio de 2001, modificado por el Decreto Ejecutivo 312 de 28 de septiembre de 2001, que reglamenta la Ley 1 de 10 de enero de 2001, sobre medicamentos y otros productos para la salud humana.
- Decreto Ejecutivo 111 de 23 de junio de 1999, por el cual se establece el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Desechos Sólidos procedentes de los Establecimientos de Salud.
- Decreto Ejecutivo 178 de 12 de julio de 2001. Que reglamenta la Ley 01 de 10 de enero de 2001, sobre medicamentos y otros productos para la salud humana.
- Decreto Ejecutivo 249 de 03 de junio de 2008. Que dicta las normas sanitarias en materia de disposición final de los desechos farmacéuticos y químicos.

- Decreto Ejecutivo 469 de 8 de noviembre de 2007. Por la cual se modifica y adicionan artículos al Decreto Ejecutivo 178 de 12 de julio de 2001, que reglamenta la Ley 1 de 10 de enero de 2001, sobre medicamentos y otros productos para la salud humana, modificado por el Decreto Ejecutivo 105 de 15 de abril de 2003.
- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, aéreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Resoluciones

- Resolución AG-0026-2002. Por la cual se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000.

Resueltos

- Resuelto 2212 de 17 de abril de 1996. Por el cual se establece los requisitos mínimos para el manejo de los residuos hospitalarios peligrosos aplicable a todos los centros nosocomiales públicos y privados del país.

Reglamentos

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y Seguridad Industrial. condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producidas por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad Industrial. condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial. condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

Acuerdo Municipal

- Acuerdo Municipal No. 61 del 30 de marzo de 2001. Por el cual se aprueba el Documento Gráfico de Zonificación del Primer Plan de Ordenamiento Local (PLOT) del Distrito de Panamá.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En los siguientes apartados se describen las características físicas del área donde se desarrollará el proyecto “Hospital Profesional”.

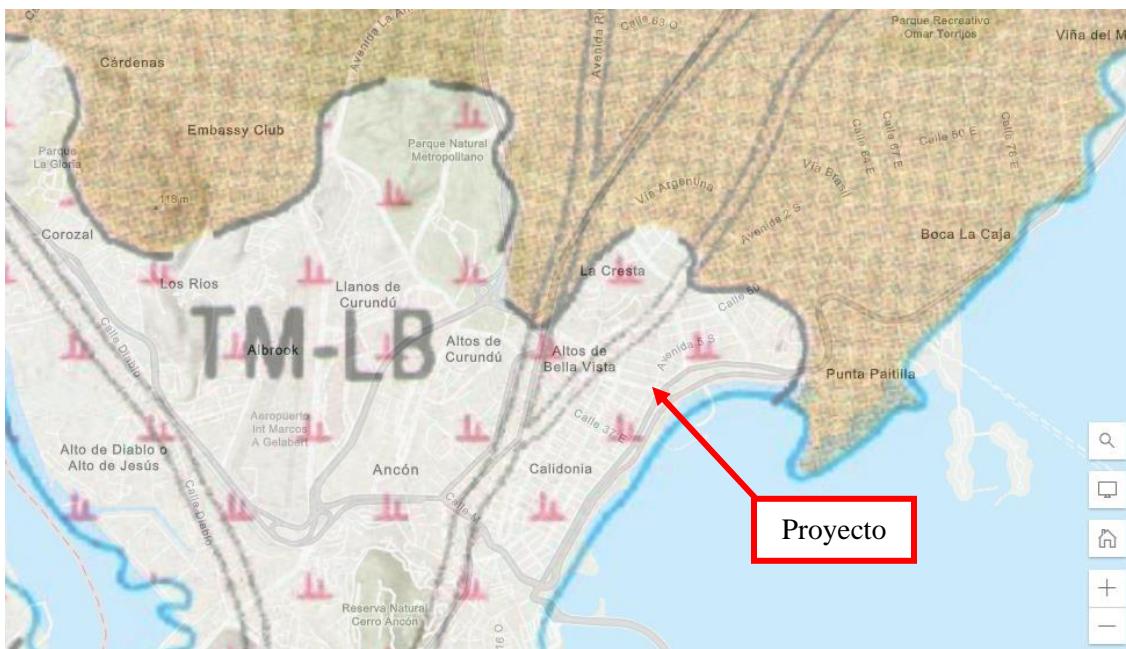
5.1. Formaciones Geológicas Regionales

De acuerdo con el Mapa Geológico de Panamá (ANAM, 2010), la zona donde se desarrollará el proyecto está dentro de la región oriental de Panamá, perteneciente al grupo geológico La Boca (TM-LB), incluida dentro del periodo Terciario (Mioceno).

5.1.2. Unidades geológicas locales

El terreno donde se construirá el proyecto, según el Mapa Geológico de Panamá, pertenece al grupo geológico la Boca (TM-LB), constituida por formaciones sedimentarias como: esquistos arcillosos, lutitas, arenisca, toba y caliza (figura 5).

Figura 5. Mapa Geológico de Panamá



Fuentes: Mapa ESRI. Adaptado por CODESA, 2023.

5.1.3. Caracterización geotécnica

Así se han realizado un total de 2 perfiles sísmicos, uno de ellos longitudinal de 64 metros de longitud y otro transversal de 49.50 metros de longitud, alcanzando en ambos una profundidad de investigación de 30 metros, con lo que se ha definido la estructura geológica, caracterizado geomecánicamente y clasificado los litotipos según el código IBC (International Building Code).

Las variaciones de velocidades de ondas S obtenidas se deben a cambios granulométricos, meteorización, grado de saturación y/o variación de compactación entre otros factores.

Los litotipos presentes en los diferentes perfiles realizados han sido clasificados según el IBC como:

- Clase E: Velocidad Vs inferior a 180 m/s, materiales atribuibles a suelos sin cohesión principalmente limos arenosos. Geomecánicamente se caracterizan por presentar un

valor del índice Nspt inferior a 15 y un valor de resistencia al corte SU inferior a 47.9 kPa. Se atribuyen a relleno antrópico y/o suelo limo arenoso.

- Clase D: Presenta velocidades Vs variables promedio entre 180 m/s y 365 m/s, el índice Nspt se sitúa entre 15 y 50, mientras que el valor de resistencia al corte SU, se situaría entre 47.9 kPa y 95.8 kPa. Se identifican como aglomerado volcánico meteorizado y/o fracturado.
- Clase C: Presenta velocidades Vs variables entre 365m/s y 680 m/s, que se atribuyen a aglomerado volcánico sano de mayor calidad, cuyo índice Nspt es superior a 50, y el valor correspondiente a la resistencia al corte SU, superior o igual a 95.8 kPa.

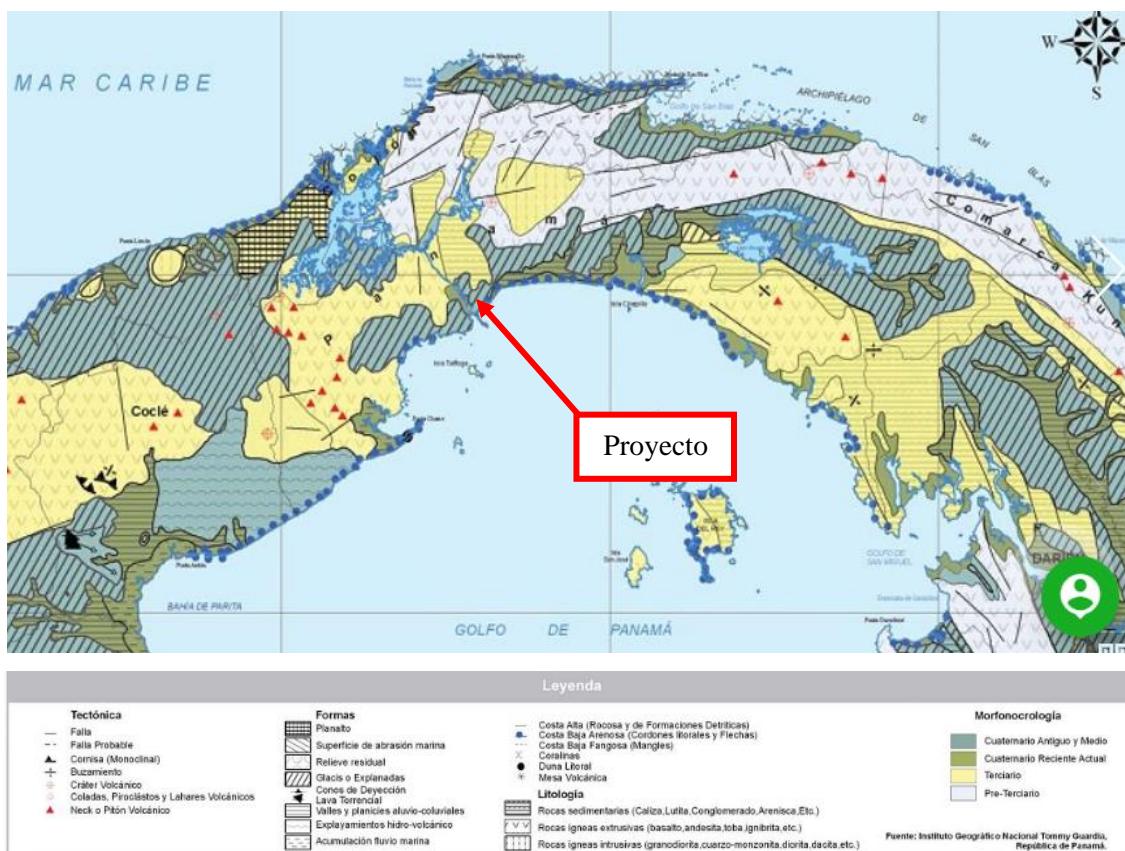
En el anexo 14.11 se presenta el informe sobre la investigación geotécnica realizada en el área de estudio.

5.2. Geomorfología

El área donde se desarrollará el proyecto se encuentra dentro de una de las tres unidades geomorfológicas de Panamá (figura 6), la cual se denomina:

- Regiones bajas y planicies litorales (cuencas sedimentarias del Terciario): Corresponde a zonas deprimidas, constituidas por rocas sedimentarias marinas. La topografía varía de aplanadas a poco onduladas, con declives que oscilan entre muy débil a débil.

Figura 6. Mapa Geomorfológico de Panamá



Fuente: SINIA. Adaptado por CODESA, 2023.

5.3. Caracterización del suelo

De acuerdo con el mapa de clasificación taxonómica de suelos de Panamá (IDIAP 2010), el área a desarrollar presenta suelos de tipo Inceptisoles - Alfisoles y Ultisoles (figura 7).

Las características principales de estos suelos es que son bastante jóvenes y poco desarrollados que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes. Suelos minerales que presentan un endopiedión argílico o kándico, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto.

Figura 7. Mapa de clasificación taxonómica de suelos de Panamá



Fuentes: Mapa ESRI. Adaptado por CODESA, 2023.

5.3.1. Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería del terreno y/o los estratos

La investigación sobre la estratigrafía del suelo se realizó en nueve (9) perforaciones realizadas en el terreno donde se propone la ejecución del proyecto “Hospital Profesional” (ver anexo 14.11). En la estratigrafía del sitio se encontró un estrato compuesto por limo elástico arenoso (MH), de consistencia firme, plasticidad alta, contenido natural de humedad medio, color chocolate claro.

Por otro lado, se encontró un estrato compuesto por arena limosa (SM), de consistencia firme a dura, plasticidad alta, contenido natural de humedad bajo a medio, color chocolate amarillento. Por otro lado, se encontró un estrato compuesto por limo con arena fina, de consistencia firme a dura, plasticidad media, contenido natural de humedad bajo, color chocolate oscuro a grisáceo. A profundidades entre 7.00 m (Hoyo No.3), 9.50 m (Hoyo No.9) y 12.00 m (Hoyo No.6), se identifica un nivel de roca meteorizada a ligeramente meteorizada, constituido por toba lapilli. Roca muy fracturada. De textura piroclástica estructura masiva, con fragmentos de hasta 60 mm

subredondeados, matriz de grano fino, de color gris claro con tonos chocolates. Dureza: muy suave a suave (RH-0 a RH-1). Fracturas con ángulos entre 50° a 80° de superficie planas, curviplanas, rugosas, moderadamente cerradas, cerradas.

Con óxidos en fracturas. El espaciado entre fracturas 0.11 m a 0.05 m. La mineralización existente es: limonita, hematita, patinas de manganeso, calcita, clorita, cuarzo. A profundidades entre 3.10 m (Hoyo No.8), 6.00 m (Hoyo No.7), 7.05 m (Hoyo No.4), 8.00 m (Hoyo No.2), 8.55 m (Hoyo No.1), 10.75 m (Hoyo No.5), se identifica un nivel de roca muy meteorizada a meteorizada, constituido por aglomerado. Roca muy fracturada. De textura piroclástica estructura masiva, con fragmentos de hasta 96 mm subangulares, matriz de grano fino, de color chocolate a gris claro con tonos chocolates. Dureza: muy suave a suave (RH-0 a RH-1). Fracturas con ángulos entre 10° a 75° de superficie planas, curviplanas, rugosas, moderadamente cerradas, cerradas. Con óxidos en fracturas. El espaciado entre fracturas 0.11 m a 0.02 m. La mineralización existente es: limonita, hematita, patinas de manganeso, calcita, clorita.

A profundidades entre 13.60 m (Hoyo No.1), 17.64 m (Hoyo No.5), 18.37 m (Hoyo No.2), 20.86 m (Hoyo No.4), 21.50 m (Hoyo No.7) 23.18 m (Hoyo No.3), 24.80 m (Hoyo No.9) y 26.45 m (Hoyo No.6), se identifica un nivel de roca sana, constituido por aglomerado. Roca fracturada a poco fracturada. De textura piroclástica, estructura masiva, con fragmentos de hasta 210 mm subangulares, matriz de grano fino, de color gris claro.

Dureza: suave a moderadamente suave (RH-1 a RH-2). Fracturas con ángulos entre 70° a 80° de superficie planas, curviplanas, rugosas, ligeramente lisas, abiertas, moderadamente abiertas. El espaciado entre fracturas 0.36 m a 0.04 m. La mineralización existente es: calcita, cuarzo, clorita. A profundidades entre 17.65 m (Hoyo No.6), 21.50 m (Hoyo No.9), 24.00 m (Hoyo 0.8), se identifica un nivel de roca sana, constituido por toba lapilli y a profundidades de 18.50 m (Hoyo No.3), 18.85 m (Hoyo No.2), se identifica un nivel de roca sana, constituido por toba. Roca fracturada a poco fracturada. De textura piroclástica, estructura masiva, con fragmentos de hasta 40 mm redondeados a subredondeados, matriz de grano fino, de color gris oscuro. Dureza: suave a moderadamente suave (RH-1 a RH-2). Fracturas con ángulos entre 30° a 60°

de superficie planas, curviplanas, rugosas, ligeramente lisas, abiertas, moderadamente abiertas. El espaciado entre fracturas 0.20m a 0.02 m. La mineralización existente es: calcita, cuarzo, clorita, limonita.

En la tabla 5 se muestra el resumen general de resultados obtenidos en las pruebas de Laboratorio de suelos.

Tabla 5. Resumen de resultados de laboratorio

Hoyo No.	Tipo de Muestra	Profundidad (m)	Clasificación S.U.C.S.	Clasificación AASHTO	Índice de Grupo	Análisis Granulométrico			LL	LP	IP	Corte Directo				
						% Que Pasa Tamiz No.						Φ	C (kPa)			
						% Grava	% Arena	% Finos								
1	I	2.00-2.95	SM	A-2-4	0	9.2	59.8	31.0	36	26	9	41	16.9			
6	I	1.50-2.30	MH	A-7-5	13	0.7	35.2	64.1	58	37	40	27	16.0			
9	I	1.50-2.30	SM	A-7-5	4	23.7	32.9	43.4	47	30	16	22	34.0			

Fuente: Tecnilab, S.A. 2023.

En la tabla 6 se muestra el resumen general de resultados obtenidos en las pruebas de compresión.

Tabla 6. Resumen de resultados de compresión

Sondeo	Muestra	Profundidad			Descripción	Densidad g/cm ³	Esfuerzo a compresión		RQD %
							kg/cm ²	MP a	
1	1	14.35	-	14.50	Aglomerado	0.24	114.01	11.18	67
	2	16.40	-	16.55	Aglomerado	2.21	92.84	9.10	43
2	1	19.25	-	19.38	Toba	1.74	24.41	2.39	40
	2	20.66	-	20.80	Toba	1.97	138.94	13.63	55
	3	23.05	-	23.17	Toba	2.01	156.52	15.35	77
3	1	18.90	-	19.05	Toba	1.91	224.04	21.97	19
	2	20.55	-	20.70	Toba	1.88	188.34	18.47	88
	3	23.70	-	23.85	Aglomerado	2.18	112.66	11.05	68
	4	25.75	-	25.90	Aglomerado	2.00	60.60	5.94	100
4	1	22.54	-	22.67	Aglomerado	2.27	110.51	10.84	54
	2	25.63	-	25.80	Aglomerado	2.22	118.15	11.59	56
	3	27.29	-	27.40	Aglomerado	2.34	284.55	27.90	52
5	1	19.16	-	19.30	Aglomerado	2.75	690.99	67.76	47
	2	19.34	-	19.47	Aglomerado	2.06	124.79	12.24	47
	3	29.35	-	29.50	Aglomerado	2.33	195.56	19.18	93
	4	29.94	-	30.08	Aglomerado	2.34	145.64	14.28	93

Sondeo	Muestra	Profundidad			Descripción	Densidad g/cm ³	Esfuerzo a compresión		RQD
							kg/cm ²	MP a	
6	1	21.96	-	22.08	Toba	2.10	235.24	23.07	25
	2	26.70	-	26.85	Aglomerado	2.25	200.27	19.64	55
	3	28.25	-	28.40	Aglomerado	2.25	230.27	22.58	82
7	1	22.00	-	22.15	Aglomerado	2.39	200.69	19.68	30
	2	25.63	-	25.76	Aglomerado	2.33	238.74	23.41	65
	3	27.20	-	27.35	Aglomerado	2.50	217.11	21.29	68
8	1	28.25	-	28.40	Toba Lapilli	1.97	84.91	8.33	33
9	1	21.78	-	21.92	Toba Lapilli	2.02	62.52	6.13	35
	2	25.10	-	25.22	Aglomerado	2.23	171.21	16.79	35
	3	26.80	-	26.95	Aglomerado	2.21	168.26	16.50	67
	4	28.50	-	28.65	Aglomerado	2.58	120.72	11.84	80

Fuente: Tecnilab, S.A. 2023.

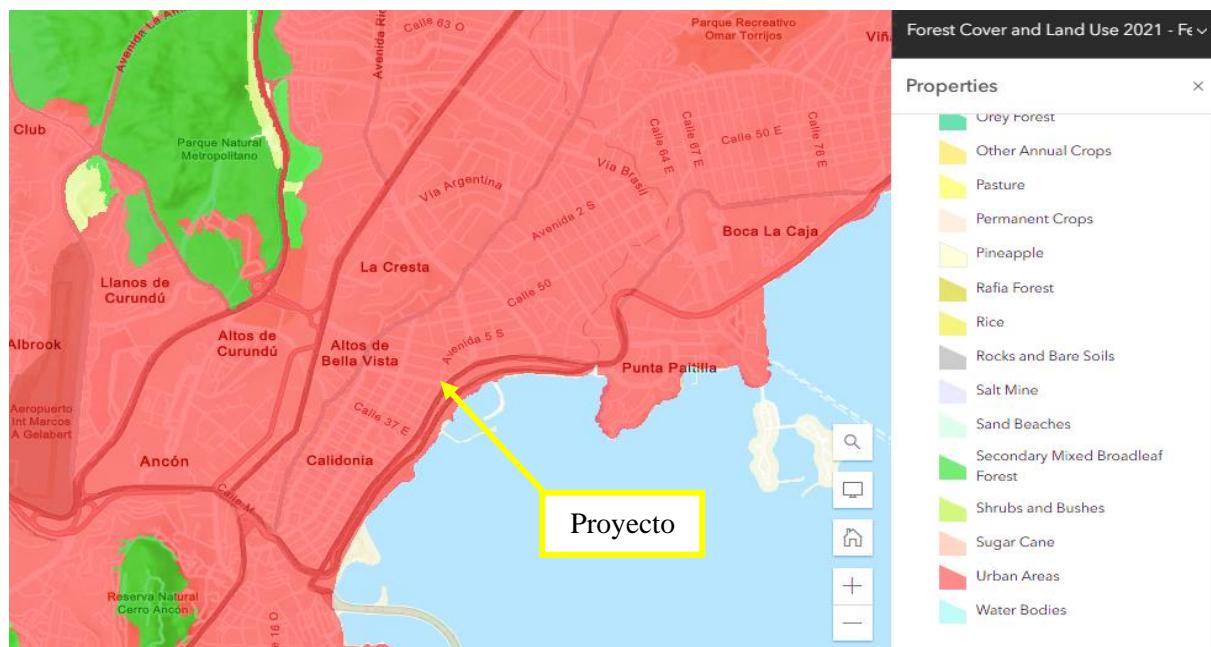
5.3.2. Caracterización del área costera marina

No aplica. El proyecto se ubica a más de 300 metros del área costera marina.

5.3.3. La descripción del uso del suelo

Según el Mapa de Cobertura Boscosa y Usos de Suelo (MiAMBIENTE 2021), el área de influencia directa es catalogada como “Área Poblada” (figura 8).

Figura 8. Mapa de Cobertura Boscosa y Usos de Suelo

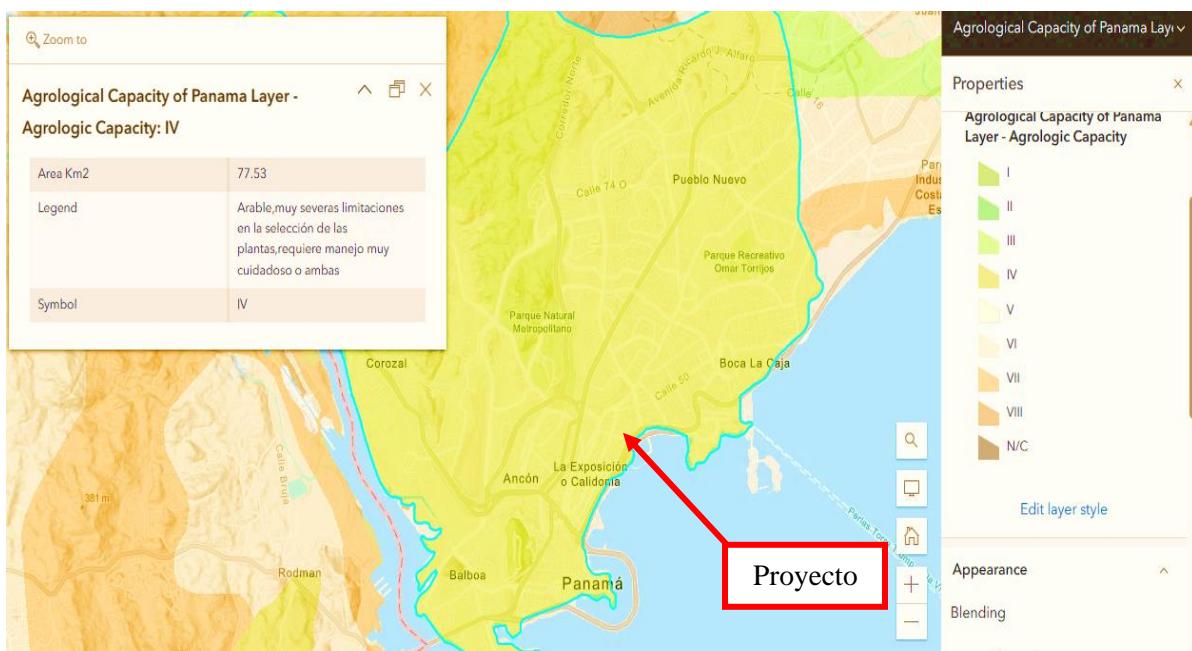


Fuentes: Mapa ESRI. Adaptado por CODESA, 2023.

5.3.4. Capacidad de Uso y Aptitud

Según el Mapa de Capacidad Agrológica de Panamá (MiAMBIENTE, 2010), figura 9, la zona donde se pretende desarrollar esta obra cuenta con una capacidad agrológica tipo IV: Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere manejo muy cuidadoso o ambas.

Figura 9. Mapa de capacidad agrológica



Fuentes: Mapa ESRI. Adaptado por CODESA, 2023.

5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad

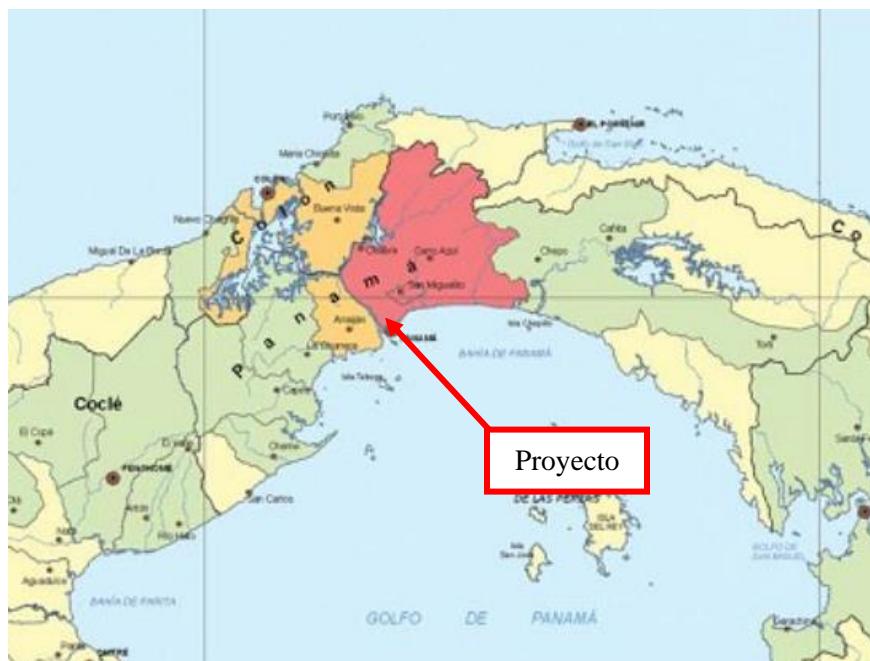
La propiedad limita con los siguientes puntos:

- Norte: Avenida 5ta. Sur (Calle 48 Este).
- Sur: Finca 8968, P.H. Vista del Este y Finca 11826, propiedad de Jaime Del Valle Velasco y Willys Del Valle Velasco.
- Este: Avenida Federico Boyd.
- Oeste: Lote 1713. Finca 11423, propiedad de Benjamín Chen.

5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.

Según el Mapa de Susceptibilidad a deslizamientos por distritos (ANAM, 2010), figura 10, el área donde se desarrollará el proyecto presenta una susceptibilidad a deslizamientos catalogada como "muy alta".

Figura 10. Mapa de Susceptibilidad a deslizamientos por distritos



Fuente: SINIA, adaptado por CODESA, 2023. Leyenda: Muy Alta.

Sin embargo, durante la visita de campo no se identificaron sitios propensos a erosión y deslizamientos (imágenes 8 y 9).



5.4. Descripción de la Topografía

Según el mapa topográfico de Panamá, la zona donde se desarrollará el proyecto “Hospital Profesional”, presenta elevaciones que no superan los 16.00 m.s.n.m¹¹ (figura 11).

Figura 11. Mapa topográfico

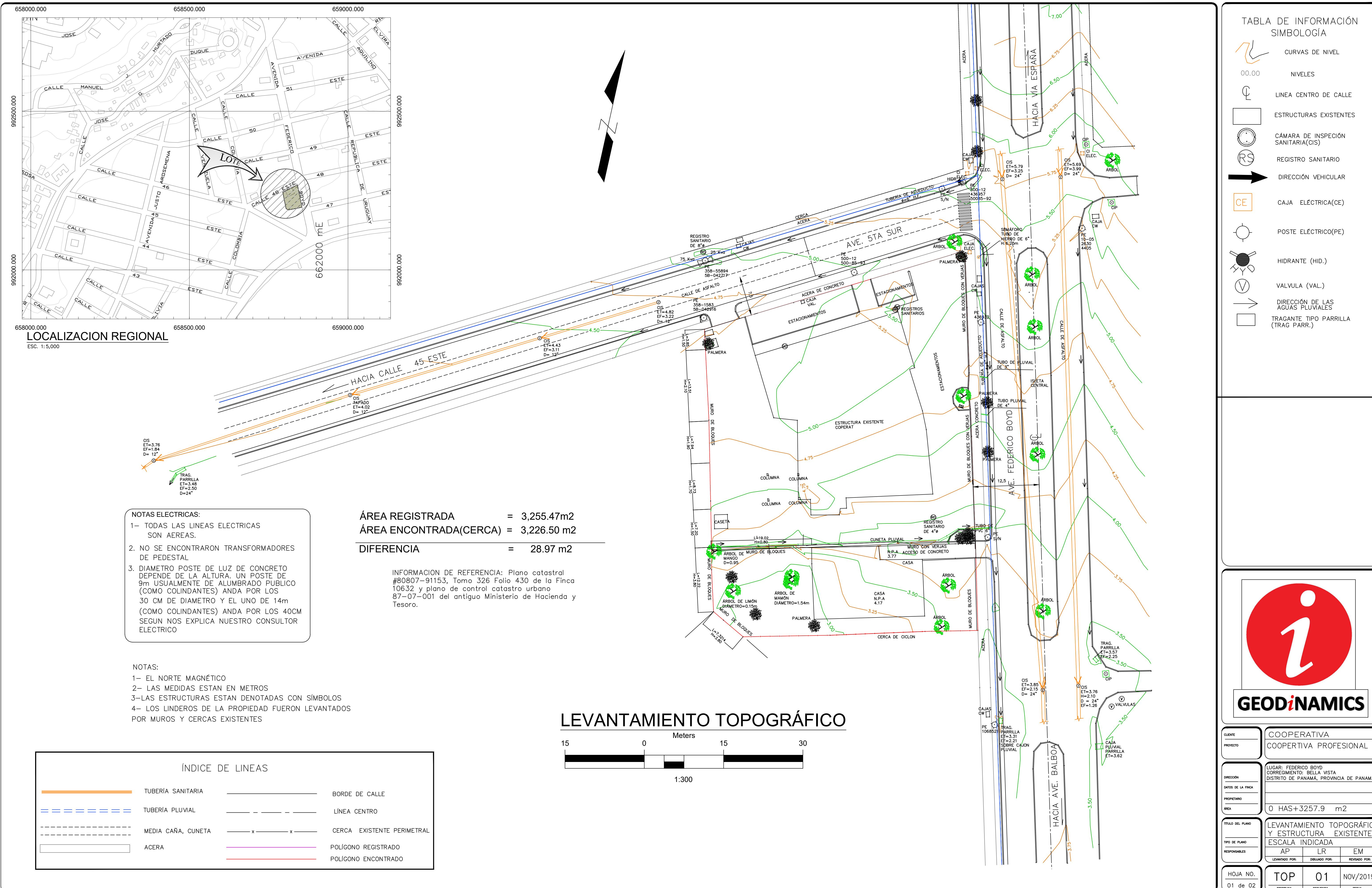


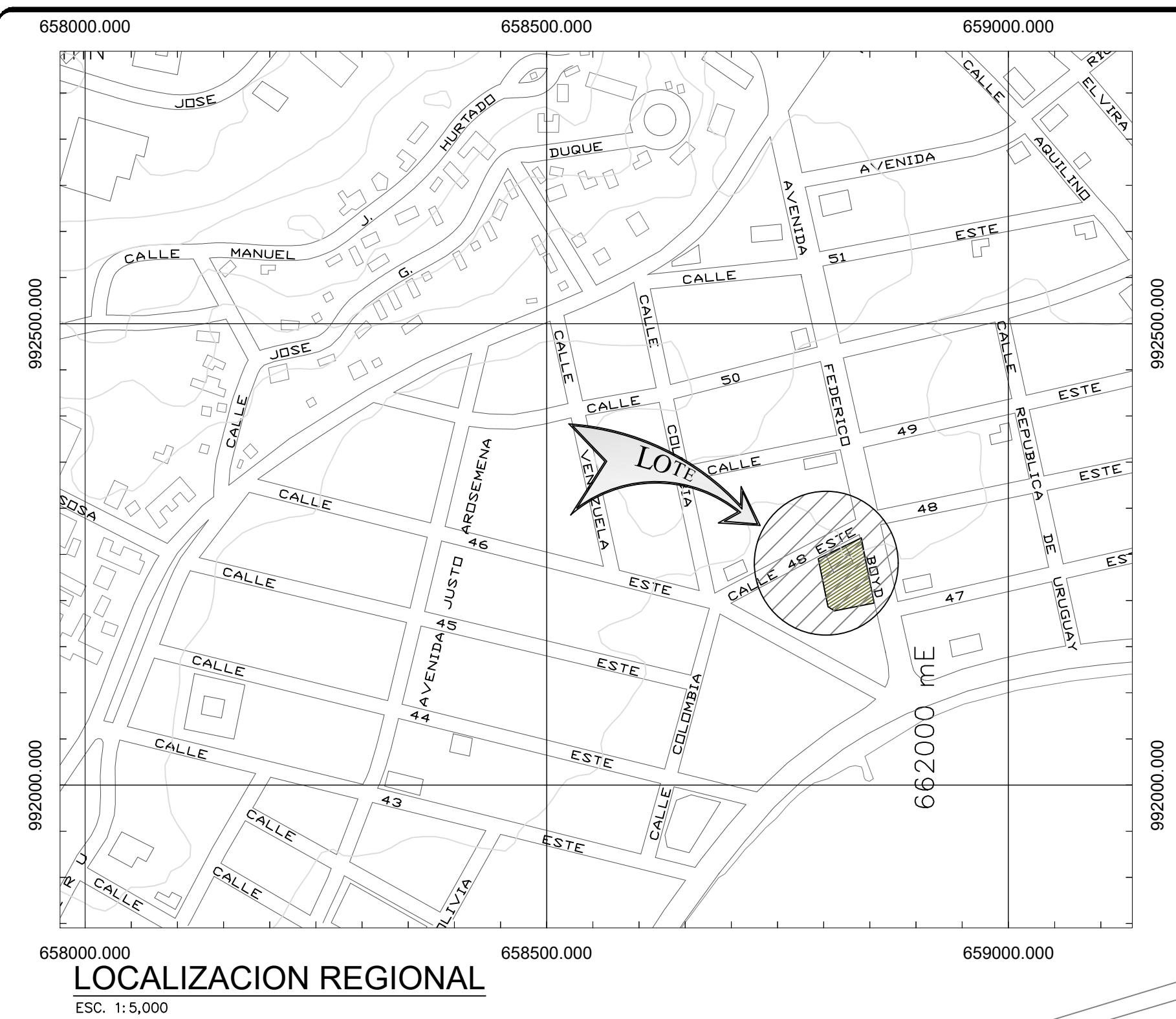
Fuente: Topographic-map, 2023. Adaptado por CODESA, 2023.

5.4.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización

A continuación, se presenta el plano topográfico del terreno a desarrollar. En dicho plano se observa que el terreno presenta elevaciones que van de los 3 a 5.50 m.s.n.m.

¹¹ Metros sobre el nivel del mar.





LOCALIZACION REGIONAL

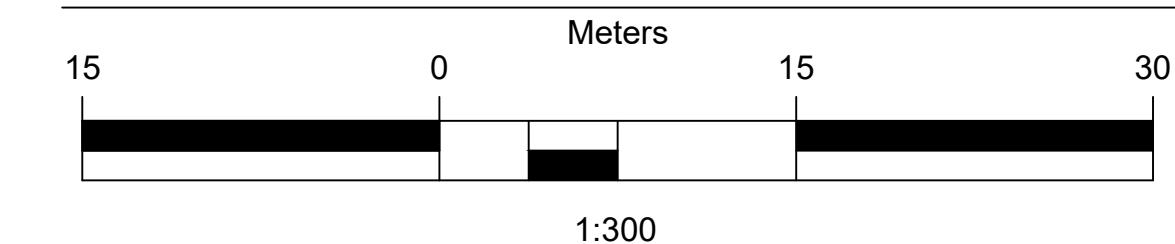
ESC. 1:5,000

RUMBOS Y DISTANCIAS				
Punto	Dist	Direccion	Norte	Este
1	51.760	N60° 36' 39.91"E	992612.147	661874.406
2	30.000	S14° 24' 28.09"W	992637.546	661919.501
3	25.000	S14° 51' 58.09"E	992608.490	661926.966
4	17.000	S14° 51' 58.09"E	992584.327	661933.380
5	43.860	S75° 08' 01.91"W	992567.896	661937.742
6	8.200	N61° 23' 56.09"W	992556.644	661895.352
7	11.180	N14° 51' 58.09"W	992560.569	661888.152
8	25.000	N14° 51' 58.09"W	992571.499	661885.055
9	17.020	N14° 24' 28.09"W	992595.662	661878.641
10	50.000	N75° 08' 01.91"E		

NOTAS:
1- EL NORTE MAGNÉTICO
2- LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS
3- LAS ESTRUCTURAS ESTAN DENOTADAS CON SÍMBOLOS
4- LOS LINDEROS DE LA PROPIEDAD FUERON LEVANTADOS
POR MUROS Y CERCAS EXISTENTES

ÍNDICE DE LINEAS	
TUBERIA SANITARIA	BORDE DE CALLE
TUBERIA PLUVIAL	LÍNEA CENTRO
MEDIA CAÑA, CUNETA	CERCA EXISTENTE PERIMETRAL
ACERA	POLÍGONO REGISTRADO
	POLÍGONO ENCONTRADO

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO



INFORMACION DE REFERENCIA: Plano catastral #80807-91153, Tomo 326 Folio 430 de la Finca 10632 y plano de control catastro urbano 87-07-001 del antiguo Ministerio de Hacienda y Tesoro.

ÁREA REGISTRADA = 3,255.47 m²
ÁREA ENCONTRADA(CERCA) = 3,226.50 m²

DIFERENCIA = 28.97 m²

TABLA DE INFORMACIÓN SIMBOLOGÍA

	CURVAS DE NIVEL
00.00	NIVELES
	LÍNEA CENTRO DE CALLE
	ESTRUCTURAS EXISTENTES
	CÁMARA DE INSPECCIÓN SANITARIA(CIS)
	REGISTRO SANITARIO
	DIRECCIÓN VEHICULAR
	CAJA ELÉCTRICA(CE)
	POSTE ELÉCTRICO(PE)
	HIDRANTE (HID.)
	VALVULA (VAL.)
	DIRECCIÓN DE LAS AGUAS PLUVIALES
	TRAGANTE TIPO PARRILLA (TRAG PARR.)



GEODINAMICS

COOPERATIVA
COOPERTIVA PROFESIONAL

LUGAR: FEDERICO BOYD
CORREGIMIENTO: BELLA VISTA
DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA

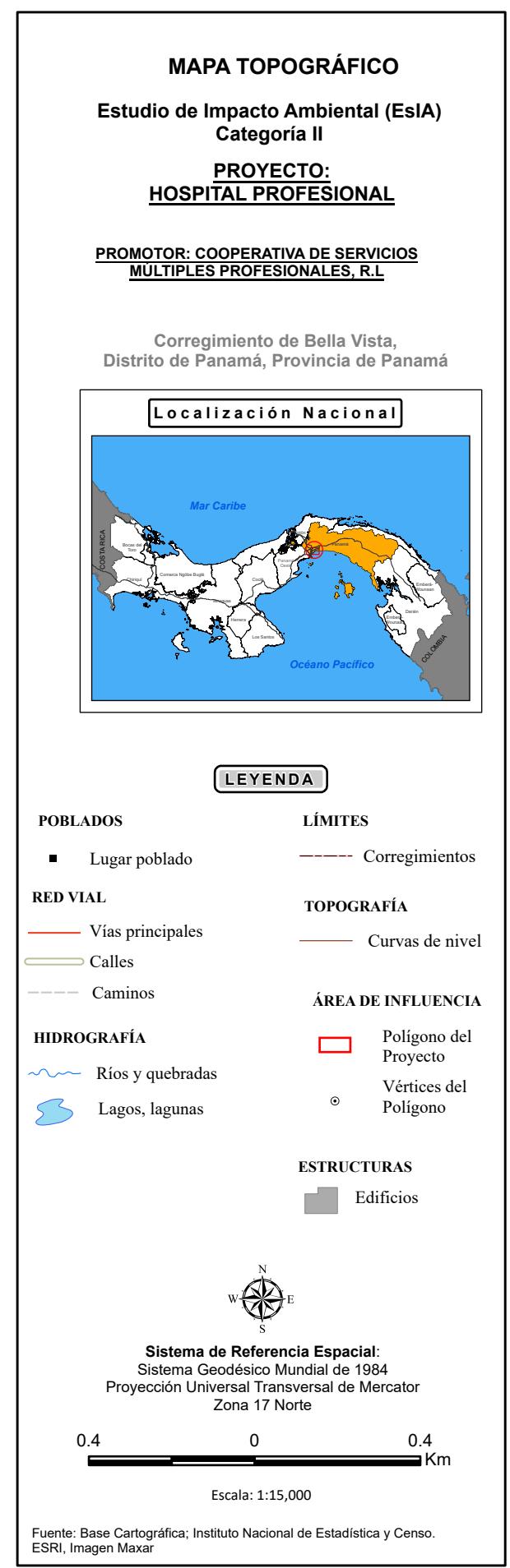
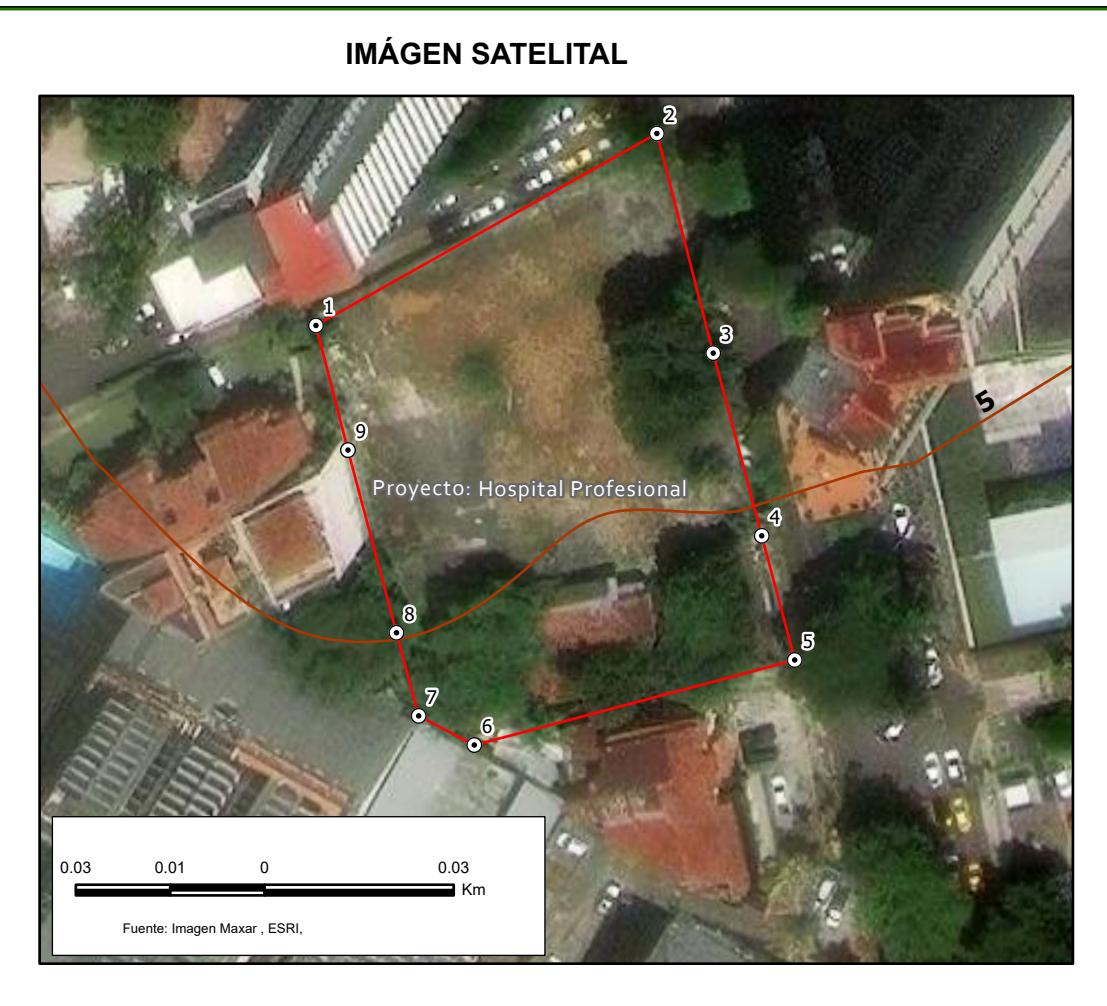
O HAS+3257.9 m²

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
Y ESTRUCTURA EXISTENTE

ESCALA INDICADA
AP LR EM

LEVANTADO POR: DIBUJADO POR: REVISADO POR:
HOJA NO. 02 de 02

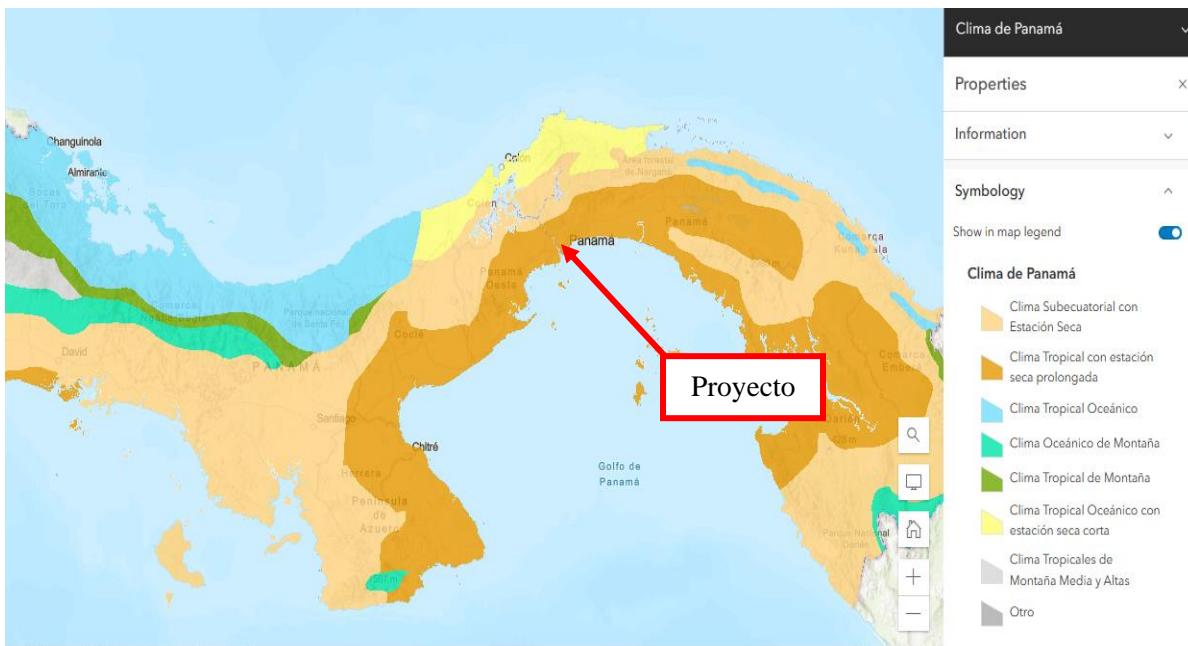
TOP 01 NOV/2019
DISCIPUNA SECUENCIA FECHA



5.5. Aspectos Climáticos

Según la clasificación de climática de A. McKay (2000), el clima de la zona es Tropical con estación seca prolongada, el cual cuenta con temperaturas medias de 27 a 28°C; los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm, siendo los más bajos de todo el país (figura 12).

Figura 12. Mapa de Clima de Panamá



Fuentes: Mapa ESRI. Adaptado por CODESA, 2023.

Los impactos del cambio climático constituyen amenazas para los sistemas naturales y sociales representando riesgos para el desarrollo nacional. Según el Banco Interamericano de Desarrollo -BID-, 2019, la región de América Latina es una de las más vulnerables a los efectos relacionados con el cambio climático, representando riesgos importantes en la población y los servicios básicos.

Los activos y bienes de infraestructura, el suministro de agua, la energía, movilización, comunicación, salud, saneamiento, son las bases para el desarrollo. Esto hace necesario que estas estructuras sean diseñadas en consonancia con los objetivos económicos, sociales y

ambientales incorporados por el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) por medio del diseño de infraestructuras resistentes y baja en emisiones (MiAMBIENTE 2020).

5.5.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

Las estaciones meteorológicas utilizadas para el análisis en la zona de estudio (distritos de Panamá y San Miguelito) son: Hato Pintado en el centro de la ciudad y para las afueras la estación meteorológica de Tocumen, ésta última con registros históricos de información de precipitación desde 1971 al presente y la estación meteorológica de Hato Pintado a partir de 1988 (Cruz y Ramírez 2020).

La ciudad de Panamá se puede considerar que se encuentra dentro de la zona climática Aw, la cual comprende un clima caliente sub-húmedo con lluvias en verano y precipitación mínima superior a los 100 mm mensuales (Cruz y Ramírez 2020). El clima en el entorno de los distritos de la ciudad de Panamá de manera general es lluvioso durante los meses de mayo a diciembre y cuenta con una temporada poco lluviosa "estación seca", que comprende los meses desde enero hasta mediados de abril. Presenta una precipitación media anual de 1,917.3 mm y una humedad relativa promedio anual de 75.7 %. La temperatura a lo largo del año oscila entre 20.8 °C y 33.9 °C, con un promedio de temperatura anual de 27.3°C (Cruz y Ramírez 2020).

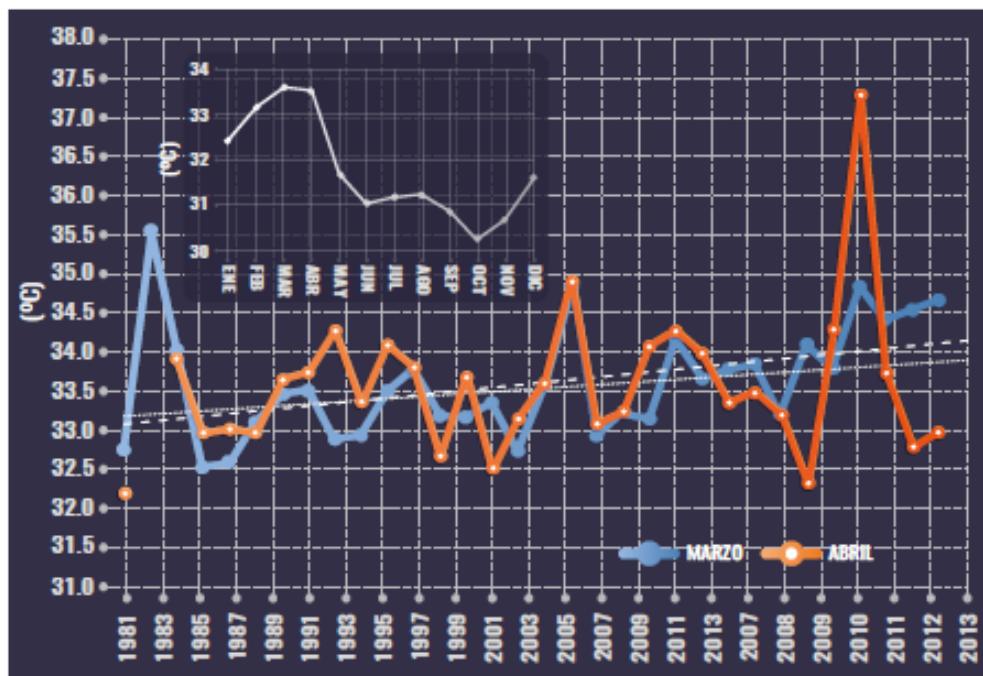
El promedio general de la presión atmosférica en la República de Panamá es de alrededor de 1013 mbar (milibares), que es la presión atmosférica estándar a nivel del mar. En las zonas costeras del Pacífico, como la ciudad de Panamá, la presión atmosférica promedio puede variar entre 1010 y 1014 mbar; mientras que, en las zonas costeras del Caribe, la presión atmosférica promedio puede variar entre 1008 y 1012 mbar (ETESA 2023). En la República de Panamá la radiación solar varía según la posición geográfica y la época del año. La radiación solar promedio general de Panamá es de alrededor de 5 kWh/m²/día (kilovatios hora por metro cuadrado por día), información basada en la Base de Datos de Radiación Solar Global (Global Solar Radiación Database, GSR) de la Agencia Internacional de Energía (IEA), que recopila

datos de radiación solar de todo el mundo. Debido a su ubicación geográfica, y su cercanía con el ecuador, la República de Panamá es un país con una alta radiación solar. A pesar de que los valores de radiación solar tiendan a variar, los datos promedios generales de radiación solar en Panamá en las costas del Caribe, la radiación solar promedio varía entre 4 y 5 kWh/m² al día; y a medida que nos acercamos a la costa del Pacífico, varía entre 5 y 6 kWh/m² al día (ETESA 2023).

5.5.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área influencia

Los cambios en la variabilidad climática muestran una tendencia en aumento con incrementos en temperaturas mensuales (figura 13). La evidencia en el ascenso de la temperatura indica que los valores normales o históricos, han aumentado aceleradamente en las últimas décadas. Estos riesgos evidenciados en proyecciones futuras aumentan la vulnerabilidad en la que se encuentran las presentes y futuras infraestructuras, llegando a comprometer cadenas de abastecimiento y suministro de servicios básicos (Jurgilevich, et al. 2017).

Figura 13. Temperatura máxima promedio para marzo y abril en la estación Tocumen, periodo 1981 – 2014¹²



Fuente: MiAMBIENTE, 2020.

Tomando de referencia las proyecciones de los nuevos escenarios de cambio climático, visión: 2030-2050-2070 para Panamá, a escala nacional y a escala por regiones hidroclimáticas, los modelos explorados proyectan aumento en las temperaturas máximas y mínimas para todos los periodos de estudios, en ambos escenarios, sobre todo el territorio nacional. Los valores mínimos de las temperaturas nocturnas, según los tres modelos pueden proyectar aumentos de hasta 4.8°C al 2030, 5.2°C y 5.7°C al 2070, siendo las regiones del caribe y pacífico occidental las regiones con los mayores incrementos¹³.

En la tabla 7 se puede apreciar los tipos de riesgos y los aspectos de vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.

¹² Nota: Las líneas en blanco indican las tendencias de las series de datos. Trazos no marcados entre series de tiempo, es sinónimo de registros faltantes. El recuadro interior muestra la marcha anual de la temperatura máxima, mostrando que marzo y abril son los meses climáticamente más cálidos.

¹³ <https://dcc.miambiente.gob.pa/cambio-climatico-en-panama/>

Tabla 7. Tipos de riesgos y los aspectos de vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia

No.	Variables climáticas impulsoras de riesgo	Efectos secundarios / amenazas
1	Temperatura promedio anual, estacional o mensual	Aumento del nivel del mar
		Marejadas extremas
2	Temperaturas extremas, frecuencia y magnitud	Olas de calor
3	Velocidad promedio del viento	Afectación de la integridad de techos y ventanas
4	Velocidad máxima de viento	Afectación de la integridad de techos y ventanas
5	Humedad	No se identificó amenazas
6	Radiación solar	Aumento de la sensación terma
7	Precipitación/aumento de extremos de lluvia	Inundaciones
		Deslizamientos de tierra

Fuente: Adaptación de la Guía Técnica de Cambio Climático para proyectos de infraestructura de inversión pública, 2020.

5.5.2.1. Análisis de Exposición

Diferentes ubicaciones geográficas están expuestas a distintas amenazas climáticas, así como también a su frecuencia e intensidad. Es fundamental el entendimiento de la exposición de las diferentes regiones geográficas de Panamá y su pronóstico de cambio en el tiempo. Según MiAMBIENTE (2021), la exposición para el cambio climático regional donde está ubicado la ciudad de Panamá está categorizada como “Alto”.

Es importante destacar que, el contexto geográfico local donde está ubicado el proyecto es un área colindante a la Cinta Costera (330 metros de la línea de alta marea), a una elevación de 5.5 m.s.n.m., en un terreno plano. Adicional, la futura edificación está rodeada por ediciones de 20 pisos o más, condición que impone una barrera a la exposición directa de tormentas tropicales. Otro factor para considerar es que el sistema de alcantarillado pluvial fue rehabilitado para hace aproximadamente 15 años como parte de los trabajos constructivos de la Cinta Costera y de

Saneamiento de la Bahía, estas obras reducen los riesgos de inundaciones en esta parte del Barrio de Bella Vista. En la tabla 8 se lista los efectos secundarios, amenazas climáticas y el nivel de que está expuesto el proyecto.

Tabla 8. Análisis de exposición del proyecto “Hospital Profesional”

No.	Variables Climáticas Impulsoras de Riesgo	Efectos secundarios / Amenazas	Condición	Nivel de Exposición
1	Temperatura promedio anual, estacional o mensual	Aumento del nivel del mar	La ubicación del proyecto está a una altura sobre el nivel del mar de 5.5 m.s.n.m., no riesgos de afectación a la integridad física de la edificación.	1
		Marejadas extremas		1
2	Temperaturas extremas, frecuencia y magnitud	Olas de calor	El efecto ‘isla de calor urbano’ incrementará las altas temperaturas.	3
3	Velocidad promedio del viento	Afectación de la integridad de techos y ventanas	Edificación está rodeada por edificios de 20 pisos o más, condición que impone una barrera a la exposición directa a las tormentas tropicales.	1
4	Velocidad máxima de viento	Afectación de la integridad de techos y ventanas		2
5	Radiación solar	Aumento de la sensación termica	El efecto ‘isla de calor urbano’	3

No.	Variables Climáticas Impulsoras de Riesgo	Efectos secundarios / Amenazas	Condición	Nivel de Exposición
			incrementará las altas temperaturas.	Alto
6	Precipitación/aumento de extremos de lluvia	Inundaciones	El proyecto será edificado a partir de una elevación de 5.5 m.s.n.m., el sistema de alcantarillado pluvial en esta parte de la ciudad fue rehabilitado en los últimos 15 años y no existen riesgos de inundaciones por infraestructura pluvial deficiente.	Bajo
		Deslizamientos de tierra	No existe esta amenaza.	Bajo

Fuente. Elaboración propia. CODESA, 2023.

Nota: El Nivel de Exposición se interpreta de la siguiente manera Catastrófico (color rojo), Alto (color azul), Medio (color amarillo) y Bajo (color verde).

5.5.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa

La etapa de evaluación de la capacidad de adaptación tiene como propósito identificar medidas de adaptación pertinentes para hacer frente a las vulnerabilidades y riesgos climáticos identificados en la sección 5.5.2.1. Análisis de Exposición. La metodología implica la identificación de opciones para responder a las vulnerabilidades identificadas en la tabla 8.

El análisis realizado identifica efectos secundarios y amenazas valoradas como altas y media, estas son:

- Olas de calor que generarán efectos ‘isla de calor urbano’ incrementarán las altas temperaturas y la sensación térmica.
- Afectación de la integridad de techos y ventanas por efectos de aumento de la velocidad máxima del viento durante eventos de tormentas tropicales.

Para poder reducir el riesgo de exposición (olas de calor y velocidad máxima del viento) del proyecto, el diseño constructivo deberá contemplar medidas de adaptación al cambio climático tendientes a que la edificación sea resiliente, tales medidas deberán ser:

- Techos de concreto.
- Sistemas de ventilación cruzada para inducir flujos de aire que refresque naturalmente las diferentes plantas de la edificación.
- Mamparas de protección contra el viento o ventanas de cierre hermético.

Según MiAMBIENTE (2021), la capacidad adaptativa al Cambio Climático para la región donde está ubicada la ciudad de Panamá es tipificada como “Alta”. Adicional, si el diseño constructivo del edificio contempla las medidas expuestas en el párrafo anterior la vulnerabilidad a los efectos de exposición del Cambio Climático se verá minimizada.

5.5.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas

En la tabla 9 se aprecia el análisis de los peligros y amenazas a los que está expuesto el proyecto “Hospital Profesional” por los efectos del Cambio Climático. Los peligros o amenazas identificados con un grado de significancia de Alto y Medio son:

- Olas de calor.
- Aumento de la sensación térmica.
- Afectación de la integridad de techos y ventanas.

Tabla 9. Valoración de los peligros y amenazas a los que está expuesto el proyecto “Hospital Profesional”

No.	Peligros / amenazas	Condición	Nivel de peligro/ Amenaza
1	Aumento del nivel del mar	La ubicación del proyecto está a una altura sobre el nivel del mar que no afectará la integridad física de la edificación.	1
	Marejadas extremas		1
2	Olas de calor	El efecto ‘isla de calor urbano’ incrementará las altas temperaturas.	3
3	Afectación de la integridad de techos y ventanas	Edificación está rodeada por ediciones de 20 pisos, condición que impone una barrera a la exposición directa de tormentas tropicales.	2
4	Aumento de la sensación termica	El efecto “isla de calor urbano” incrementará las altas temperaturas.	3
5	Inundaciones	El proyecto será edificado a partir de una elevación de 5.5 m.s.n.m., el sistema de alcantarillado pluvial en esta parte de la ciudad fue rehabilitado en los últimos 15 años y no existen riesgos de inundaciones por infraestructura deficiente.	1
6	Deslizamientos de tierra	No existe esta amenaza.	0

Fuente. Elaboración propia CODESA, 2023. Nota: El Nivel de Exposición se interpreta de la siguiente manera Catastrófico (color rojo), Alto (color azul), Medio (color amarillo) y Bajo (color verde).

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

La vulnerabilidad es definida como aquellas características que aumentan la magnitud de la probabilidad ante el riesgo. Al hablar de vulnerabilidad es importante definir la resiliencia ante los efectos del cambio climático, es decir, la capacidad de un sistema de recuperarse ante las adversidades. La resiliencia ante los riesgos del cambio climático en la infraestructura implica lograr que los fenómenos climáticos no afecten mayormente al funcionamiento apropiado de las actividades regulares. Las mejores prácticas indican que las medidas de adaptación deben ser implementadas para prevenir a futuro mayores desastres (ProDUS – UCR 2014).

La determinación de los valores de los peligros, amenazas y exposición se realizó a través de un análisis cualitativo en función del conocimiento de fuentes secundarias existentes; Índice de vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá (MiAMBIENTE 2021) y la Guía Técnica de Cambio Climático para proyectos de infraestructura de inversión pública (MiAMBIENTE 2020). Adicional, se tomó en consideración el contexto de la ubicación del proyecto y las características propias del lugar. En la tabla 10 se expone la parametrización del análisis por categoría:

Tabla 10. Parámetros para el análisis por categoría

Categoría	Valoración
Catastrófico	4
Alto	3
Medio	2
Bajo	0-1

Fuente: Elaboración propia. CODESA, 2023.

Para determinar el índice cualitativo de vulnerabilidad se aplicó la siguiente fórmula matemática:

$$V = P/A * E_x$$

Donde: V es vulnerabilidad

P/A es peligro o amenaza

Ex es exposición

En la tabla 11 se categoriza el nivel de Vulnerabilidad en función de los resultados de la fórmula

$$V = P/A * Ex.$$

Tabla 11. Parámetros para categorizar el nivel de vulnerabilidad

Categoría	Categorización
Catastrófico	<9
Alto	6-9
Medio	3-6
Bajo	0-3

Fuente: Elaboración propia. CODESA, 2023.

El análisis de vulnerabilidad realizado nos indica que es importante integrar las medidas de adaptación al Cambio Climático, expuestas en la sección “5.5.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa” para reducir el grado de vulnerabilidad del proyecto a los efectos, olas de calor, aumento de la sensación térmica y afectación de techos y ventanas, ver tabla 12.

Tabla 12. Valoración de la vulnerabilidad del proyecto “Hospital Profesional” a la amenazas y peligros identificados

No.	Peligros / amenazas	Peligro/ Amenaza	Exposición	Vulnerabilidad
1	Aumento del nivel del mar	1	1	1
	Marejadas extremas	1	1	1
2	Olas de calor	3	3	9
3	Afectación de la integridad de techos y ventanas	2	2	4

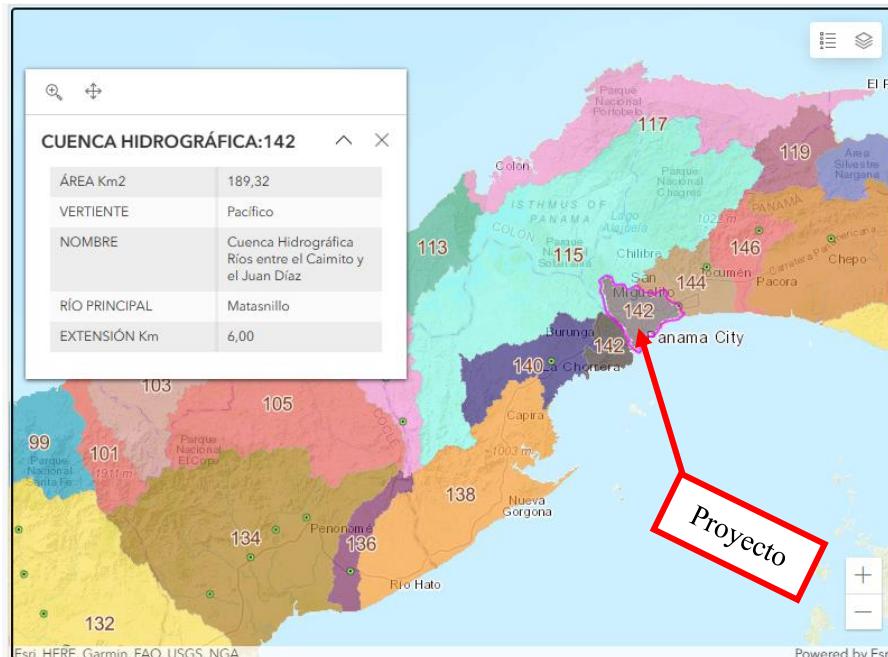
No.	Peligros / amenazas	Peligro/ Amenaza	Exposición	Vulnerabilidad
4	Aumento de la sensación termina	3	3	9
5	Inundaciones	1	1	1
6	Deslizamientos de tierra	0	0	0

Fuente. Elaboración propia. CODESA, 2023. Nota: El Nivel de Exposición se interpreta de la siguiente manera Catastrófico (color rojo), Alto (color azul), Medio (color amarillo) y Bajo (color verde).

5.6. Hidrología

La zona donde se ubica el proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica 142 (figura 14); correspondiente a los ríos Caimito y Juan Díaz, con un área de 189.32 km², siendo el río Matasnillo el más importante de la cuenca con 6.0 kilómetros.

Figura 14. Cuencas Hidrográficas de Panamá



Fuente: Mapa ESRI. Adaptado por CODESA, 2023.

5.6.1. Calidad de aguas superficiales

No aplica. El terreno a desarrollar no cuenta con cuerpos de aguas superficiales que sean afectados por la construcción de este proyecto.

5.6.2. Estudio Hidrológico

No aplica. En el terreno a construir no hay cuerpos de agua superficial que pudieran ser afectados por la ejecución del proyecto o que puedan ocasionar afectaciones futuras a la infraestructura, ambiente o personal en el área de desarrollo de la obra.

5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedios anual)

No aplica. En el terreno no hay cuerpos de agua superficial que sean afectados por la construcción de este proyecto.

5.6.2.2. Caudal Ambiental y caudal ecológico

No aplica. En el terreno no hay cuerpos de agua superficiales que pudiesen ser afectados por la ejecución de este proyecto.

5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de las fuentes hídricas de acuerdo a la legislación correspondiente

No aplica. En el terreno a desarrollar no se identificaron fuentes hídricas que puedan ser afectadas por la ejecución del proyecto.

5.6.3. Estudio Hidráulico

No aplica. En la zona donde se desarrollará el proyecto, no hay cauces de río cercanos que sean afectados por la ejecución de este.

5.6.4. Estudio oceanográfico

No aplica. El proyecto consiste en la construcción de un edificio en tierra firme, alejado a más de 300 metros del mar.

5.6.4.1. Corrientes, mareas, oleajes

No aplica. El área de influencia del proyecto no recibe influencia de las corrientes, mareas u oleajes.

5.6.5. Estudio de Batimetría

No aplica. El proyecto consiste en la construcción de un edificio en tierra firme. No habrá actividades sobre el lecho marino ubicado a más de 300 metros.

5.6.6. Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas

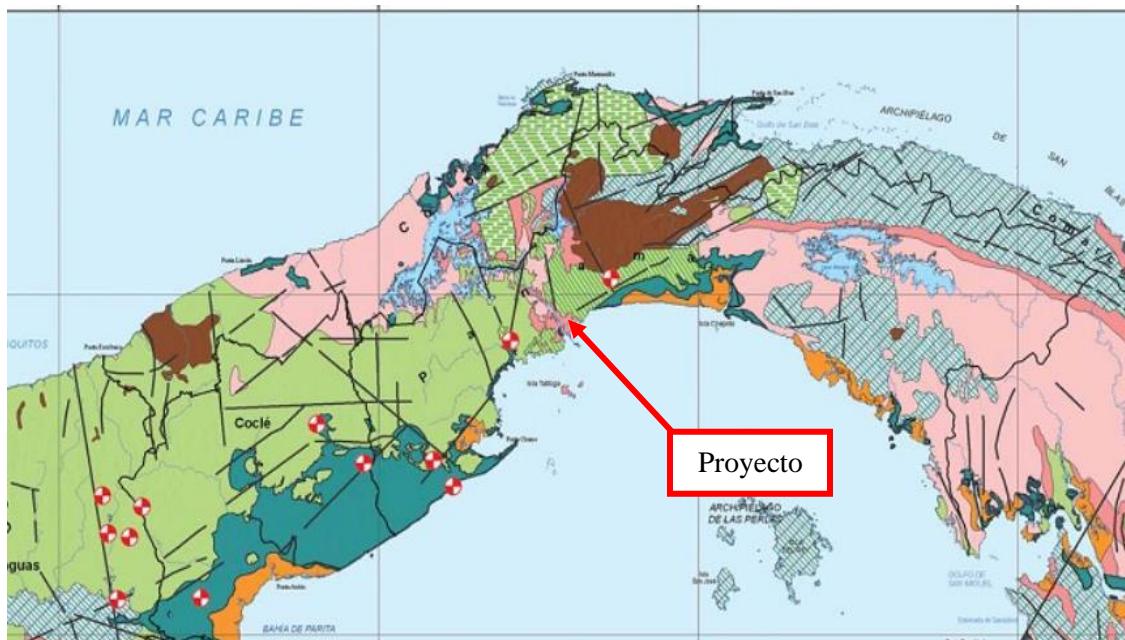
El proyecto “Hospital Profesional” no contempla la utilización de acuíferos. De acuerdo con el Mapa Hidrogeológico de Panamá (ANAM, 2010), la zona presenta áreas con acuíferos locales (intergranulares o fisurados) de productividad limitada o poco significativa; de permeabilidad baja y con acuíferos locales continuos o discontinuos de productividad limitada ($Q= 3-5 \text{ m}^3/\text{h}$).

5.6.6.1. Identificación de acuíferos

Según el Mapa Hidrogeológico de Panamá (ANAM, 2010), figura 15, la zona donde se desarrollará el proyecto presenta Áreas con acuíferos locales (intergranulares o fisurados) de productividad limitada o poco significativa (Permeabilidad baja):

- Áreas con acuíferos locales continuos o discontinuos de productividad limitada ($Q= 3-5 \text{ m}^3/\text{h}$). Grupo geológico La Boca (TM-LB): acuíferos constituidos por depósitos marinos generalmente de naturaleza clásica, con secciones ocasionales de origen bioquímico (calizas). La granulometría predominante de estos materiales es de orden de limos y arcillas. En estas formaciones se encuentran intercalaciones de basalto y andesita. Se puede obtener cierta producción de pozos individuales. La calidad química de las aguas es variable.

Figura 15. Mapa de Hidrogeología de Panamá



Fuente: Atlas Ambiental de Panamá. ANAM, 2010.

5.7. Calidad de aire

En el área del proyecto se realizó una medición de Partículas Menores de Diez Micrómetros (PM_{10}) y las concentraciones de emisiones gaseosas (NO_2 , SO_2 y CO), ambas por un periodo de 1 hora.

Los resultados obtenidos en la medición de Partículas Menores de Diez Micrómetros (PM_{10}) y las concentraciones de emisiones gaseosas (NO_2 , SO_2 y CO), efectuadas en el área del proyecto, cumplen con los límites máximos permisibles que se establecen el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 utilizados como referencia (tablas 13 y 14; anexo 14.8).

Tabla 13. Comparación entre el resultado de la medición de PM_{10} y el límite máximo permisible establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001

Área	Parámetro	Horas muestreadas	Resultado mg/m^3 ¹⁴	Norma Nacional ¹⁵ (CCT mg/m^3)
Área del proyecto	PM_{10}	1 hora	0.057	10

Fuente: Trabajo de campo. CODESA, 2023.

Tabla 14. Comparación entre los resultados de las mediciones de Emisiones Gaseosas y los límites máximos permisibles que se establecen en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001

Área	Parámetros					
	CO (ppm)		NO ₂ (ppm)		SO ₂ (ppm)	
	Valor medido	Norma Nacional (LMP)	Valor medido	Norma Nacional (LMP)	Valor medido	Norma Nacional (LMP)
Área del proyecto	0	50	0	5	0	5

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023. ppm: parte de vapor o gramos, por millón de parte de aire contaminado para volumen de 25°C y 760 mmHg. Norma Nacional: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. LMP: Límite máximo permisible.

¹⁴ mg/m^3 miligramos de partículas por metro cúbico.

¹⁵ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001

5.7.1. Ruido

Los resultados de las mediciones de ruido ambiental, realizada frente al área del Proyecto, refleja un valor promedio de 61.7 dB(A), superando el límite máximo permisible de 60 dB(A), establecido en el Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004 (tabla 15).

Tabla 15. Resultados de la medición de ruido ambiental comparado con la normativa aplicable

Punto de medición	Horario de Medición	Leq dB(A) ¹⁶	L90 dB(A)	LMÁX ¹⁷	LMÍN ¹⁸	Promedio Leq dB(A)	Incertidumbre (k = 95%)	Valor Normado dB(A) ¹⁹
Frente al área del Proyecto	9:44 a.m. a 9:54 a.m.	60.90	58.07	72.09	56.00	61.7	±4.05	60
	10:01 a.m. a 10:11 a.m.	59.60	57.63	68.44	56.61			
	10:55 a.m. a 11:05 a.m.	65.30	57.50	78.97	54.87			
	11:07 a.m. a 11:17 a.m.	59.60	56.32	69.86	56.42			
	11:20 a.m. a 11:30 a.m.	60.20	56.12	73.71	53.91			

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

En el anexo 14.7 se presenta el Certificado de Inspección de Ruido Ambiental.

¹⁶ Nivel de presión sonora continua equivalente.

¹⁷ El más alto nivel de presión sonora continua equivalente ponderado A, en decibelios, sobre un intervalo temporal.

¹⁸ El nivel mínimo de presión sonora continua equivalente ponderado A, en decibelios, sobre un intervalo temporal.

¹⁹ Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004. Valor normado para horario diurno comprendido entre las 6:00 a.m. y 9:59 p.m.

5.7.2. Vibraciones

Los resultados de la medición de vibraciones de cuerpo entero realizada en el área del proyecto “Hospital Profesional” muestran que, en las direcciones espaciales (X, Y, Z) en todas sus respectivas frecuencias, se cumplen con los límites máximos establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 45-2000 para un periodo de 8 horas (tabla 16).

Tabla 16. Resultados de la medición de vibraciones de cuerpo entero, realizada en el área del proyecto “Hospital Profesional”

Frecuencia media de la banda terciaria (Hz)	Aceleración en X (m/s ²)		Aceleración en Y (m/s ²)		Aceleración en Z (m/s ²)	
	Periodo de Exposición (8 horas)	DGNTI-COPANIT 45-2000	Periodo de Exposición (8 horas)	DGNTI-COPANIT 45-2000	Periodo de Exposición (8 horas)	DGNTI-COPANIT 45-2000
	Ax(8)		Ay(8)		Az(8)	
1	0.0014	0.224	0.0003	0.224	0.0004	0.630
1.25	0.0007	0.224	0.0002	0.224	0.0002	0.560
1.6	0.0002	0.224	0.0001	0.224	0.0001	0.500
2	0.0001	0.224	0.0001	0.224	0.0001	0.450
2.5	0.0001	0.240	0.0001	0.240	0.0001	0.400
3.15	0.0001	0.555	0.0001	0.555	0.0001	0.355
4	0.0001	0.450	0.0001	0.450	0.0001	0.315
5	0.0001	0.560	0.0001	0.560	0.0001	0.315
6.3	0.0001	0.710	0.0001	0.710	0.0001	0.315
8	0.0001	0.900	0.0001	0.900	0.0001	0.315
10	0.0001	1.120	0.0001	1.120	0.0001	0.400
12.5	0.0001	1.400	0.0001	1.400	0.0001	0.500
16	0.0001	1.800	0.0001	1.800	0.0001	0.630
20	0.0001	2.240	0.0001	2.240	0.0001	0.800
25	0.0001	2.800	0.0001	2.800	0.0001	1.000

Frecuencia media de la banda terciaria (Hz)	Aceleración en X (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)		Aceleración en Y (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)		Aceleración en Z (m/s ²) Periodo de Exposición (8 horas)	
	Ax(8)	DGNTI-COPANIT 45-2000	Ay(8)	DGNTI-COPANIT 45-2000	Az(8)	DGNTI-COPANIT 45-2000
31.5	0.0001	3.550	0.0001	3.550	0.0001	1.250
40	0.0001	4.500	0.0001	4.500	0.0001	1.600
50	0.0001	5.600	0.0001	5.600	0.0001	2.000
63	0.0001	7.100	0.0001	7.100	0.0001	2.500
80	0.0001	9.000	0.0001	9.000	0.0001	3.150

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

En el anexo 14.9, se presenta el Certificado de Inspección de Vibraciones.

5.7.3. Olores Molestos

Durante el recorrido en la zona del proyecto no se identificaron olores molestos.

6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTES BIOLÓGICO

En los siguientes apartados se describe el ambiente biológico en el que se desarrollará el proyecto “Hospital Profesional”.

6.1. Caracterización de la Flora

El proyecto se propone desarrollar en un lote ubicado en el corregimiento de Bella Vista, área urbana de la ciudad de Panamá; dicho lote está intervenido, producto de actividades antropogénicas, por lo cual la vegetación presente en el sitio corresponde a especies ornamentales y frutales (ver imágenes 10 y 11).



Imágenes 10 y 11. Vistas del área de la condición actual del terreno

6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

No existen formaciones vegetales en la cual se puedan establecer estratos, ya que el sitio está intervenido; por lo cual se recorrió el terreno para la identificación de las especies vegetales, principalmente árboles, arbustos y palmas (imágenes 12 a 15), de los cuales todas son especies cultivadas en nuestro país, incluyendo *Swietenia macrophylla* King. (caoba) que está catalogada como una especie En Peligro Crítico (CR) de acuerdo con la Resolución No. DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016. En la tabla 17, se presenta el listado de especies, en la cual se reportan 11 especies, entre árboles, arbustos y palmas.

Tabla 17. Listado de especies

No.	Familia	Especie	Nombre común	Condición ²⁰
1	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i> (H. Wendl.) Beetje & Dransf.	Palma amarilla	ic
2	Arecaceae	<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien	Palma robeleni	ic
3	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Caoba	c
4	Annonaceae	<i>Polyalthia longifolia</i> (Sonn.) Thwaites	Pino hindú	ic

²⁰ Mireya Correa, Carmen Caldames y María Stapf. (2004). Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá.

No.	Familia	Especie	Nombre común	Condición ²⁰
5	Euphorbiaceae	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A. Juss.	Crotón asiático	ic
6	Araliaceae	<i>Schefflera</i> sp.	Cheflera	c
7	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	icn
8	Myrtaceae	<i>Syzygium syzygioides</i> (Miq.) Merr. & L.M. Perry	Sauce llorón	ic
9	Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	Mamón	ic
10	Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacao	c
11	Rutaceae	<i>Citrus</i> sp.	Limón	ic

Fuente: Datos de campo CODESA, 2023.

Nota: i= introducido; c= cultivado; n: naturalizado.



Imágenes 12 y 13. Vegetación en el área del proyecto



Imágenes 14 y 15. Vegetación en el área del proyecto

6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)

Tomando en consideración las coordenadas del polígono del área del proyecto, para el desarrollo del inventario forestal, se realizó el levantamiento de la información mediante la metodología pie a pie. Se obtuvieron datos cualitativos y cuantitativos de aquellas especies con DAP mayor a 10 cm. Entre los datos cualitativos está la información taxonómica (familia, nombre científico) y entre los datos cuantitativos el DAP y la altura estimada.

Se registraron en total 14 individuos pertenecientes a siete (7) Familias y siete (7) géneros. La especie más abundante fue *Mangifera indica* L. (mango) con cuatro (4) individuos, seguida de *Melicoccus bijugatus* Jacq. (mamón) con tres (3) individuos.

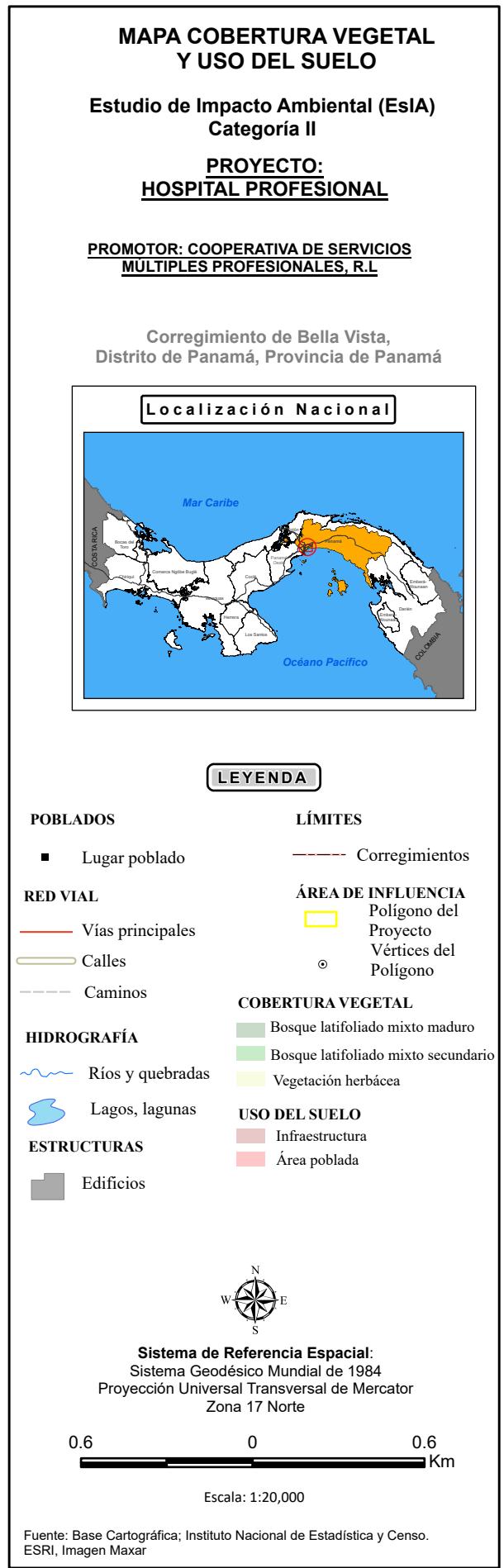
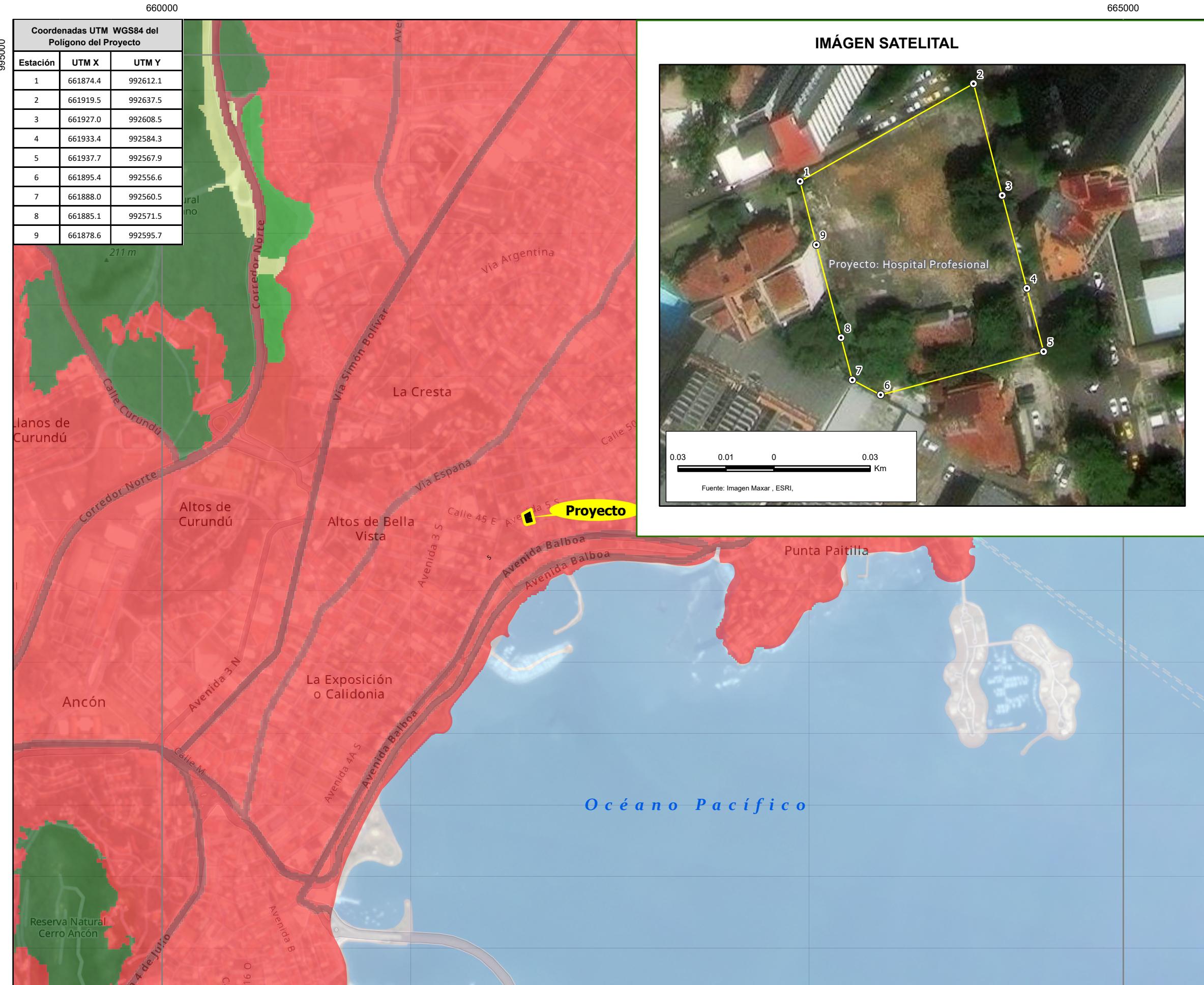
Tabla 18. Inventario forestal

No.	Familia	Especie	Nombre común	DAP (cm)	Altura (m)		Factor Mórfico	DAP (m)	DAP ² (m)	Vol. Com. (m ³)	Área basal por Individuo
					Total	Comercial					
1	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Caoba	66	8	2	0.70	0.66	0.44	0.479	0.342
2	Annonaceae	<i>Polyalthia longifolia</i> (Sonn.) Thwaites	Pino hindú	13.5	6	1	0.70	0.14	0.02	0.010	0.014
3	Annonaceae	<i>Polyalthia longifolia</i> (Sonn.) Thwaites	Pino hindú	13.5	6	1	0.70	0.14	0.02	0.010	0.014
4	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	52.3	6	2	0.70	0.52	0.27	0.301	0.215
5	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	50	8	2	0.70	0.50	0.25	0.275	0.196
6	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	30.5	6	2	0.70	0.31	0.09	0.102	0.073
7	Myrtaceae	<i>Syzygium syzygioides</i> (Miq.) Merr. & L.M. Perry	Sauce llorón	35	8	2	0.70	0.35	0.12	0.135	0.096
8	Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	Mamón	50	10	2	0.70	0.50	0.25	0.275	0.196
9	Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	Mamón	21.5	6	1	0.70	0.22	0.05	0.025	0.036
10	Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	Mamón	54	8	1	0.70	0.54	0.29	0.160	0.229
11	Rutaceae	<i>Citrus</i> sp.	Limón	11	3	-	-	-	-	-	-
12	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	50	8	1	0.70	0.50	0.25	0.137	0.196
13	Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacao	12	3	-	-	-	-	-	-
14	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Caoba	64	8	2	0.70	0.64	0.41	0.450	0.322
										TOTAL	2.360

Fuente: Datos de campo, CODESA 2023.

6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a escala que permita su visualización

A continuación, se presenta el mapa de cobertura vegetal y uso de suelo.



6.2. Características de la Fauna

Durante la visita de campo se observó que el área donde se desarrollará la obra se encuentra intervenida, con poca vegetación. Por lo que la fauna está representada principalmente por aves adaptadas a zonas urbanas (imágenes 16 a 21). En total se registraron seis (6) especies de aves, distribuidas en 4 familias y 1 género; además de una (1) especie de reptil (tabla 19).

Tabla 19. Especies de la fauna registradas en el área del proyecto

Familia	Nombre Científico	Nombre común
Aves		
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i> Temminck, 1810	Tortolita rojiza
Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i> Lafresnaye, 18372	Tangara dorsirroja
Columbidae	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Paloma doméstica
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i> Gmelin, 1788	Chango
Thraupidae	<i>Sporophila corvina</i> P.L. Sclater, 1860	Espiguero variable
Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja
Reptiles		
Dactyloidae	<i>Anolis</i> sp.	Lagartija

Fuente: CODESA, 2023.

6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía

Para confirmar la presencia de fauna silvestre se utilizó la metodología de búsqueda generalizada propuesta por Wilson et al. 1996, donde se empleó una combinación de técnicas para evidenciar la existencia de especies en la zona como ejemplo: observación directa, vocalización, captura, rastros y signos, restos y pieles y entrevistas a los pobladores locales. Se utilizó una cámara digital Canon PowerShot SX510HS para registrar las especies durante el recorrido.

Para la identificación de las especies de fauna se utilizan recursos como las guías de guía de Aranda, 2012 y Reid, 2009, Ridgely y Gwynne, 1993, Köhler, 2008.

6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación

De las especies de fauna registradas durante el levantamiento de la línea base ambiental, solo el perico barbinaranja (*Brotogeris jugularis*), se ubica como especie vulnerable (VU) de acuerdo con la Resolución DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016; por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones. Es importante mencionar que, esta especie aparece en la Lista Roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) en la Categoría de LC (preocupación menor), y no aparece listada en ninguno de los Apéndices de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres).



Imágenes 16 y 17. *Columbina talpacoti* y *Ramphocelus dimidiatus*



Imágenes 18 y 19. *Columba livia* y *Quiscalus mexicanus*



Imágenes 20 y 21. *Sporophila corvina* y *Brotogeris jugularis*



Imagen 22. *Anolis* sp.

6.2.3. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

Panamá es una nación rica en biodiversidad y su posición geográfica crea un puente en la ruta migratoria de cientos de aves. Se estima que alrededor de 177 especies de aves migratorias pasan regularmente por Panamá (MiAMBIENTE 2021). Los extensos fangales de la Bahía de Panamá son utilizados por dos millones de aves playeras norteamericanas.

En la zona donde se construirá esta obra, ya existen otros edificios de mayor tamaño, por tales motivos, no afectará los patrones de comportamiento migratorio de las aves.

6.3. Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia

El área donde se desarrollará el proyecto “Hospital Profesional”, se encuentra totalmente intervenida por acciones antropogénicas. No hay representatividad de algún tipo ecosistema en el área de influencia.

6.4. Análisis de Ecosistemas frágiles identificados

No se identificaron ecosistemas frágiles en el terreno.

7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El área del proyecto se localiza en la República de Panamá, provincia de Panamá, y distrito de Panamá y corregimiento de Bella Vista. La superficie territorial del distrito de Panamá es de 2,561 km², donde se concentra una población total de 2,206,774 habitantes según las proyecciones del 2020 de la Contraloría General de la República, convirtiéndola en el distrito más poblado del país.

En este distrito se encuentra el centro político, económico, administrativo y cultural del país; el Distrito de Panamá cuenta desde el 1 de junio de 2017, con 26 Corregimientos: 24 de Diciembre, Alcalde Díaz, Ancón, Betania, Bella Vista, Calidonia, Caimitillo, Chilibre, Don Bosco, El

Chorrillo, Curundú, Ernesto Córdoba Campos, Juan Díaz, Las Cumbres, Las Garzas, Las Mañanitas, Pacora, Parque Lefevre, Pedregal, Pueblo Nuevo, Río Abajo, San Felipe, San Francisco, San Martín, Santa Ana, Tocumen.

El proyecto se encuentra dentro del corregimiento de Bella Vista; fue fundada mediante el Decreto Alcaldicio No. 12 del 12 de junio de 1930; limita al norte con los corregimientos de Betania y Pueblo Nuevo; al sur, con la Bahía de Panamá; al este, con San Francisco y al oeste, con Calidonia y Curundú²¹; cuenta con una superficie de 5.1 kilómetros cuadrado y un total de población de 35,051 habitantes estimados al 2020, con una densidad de 5,909 hab/km².

En esta sección, se presenta una caracterización detallada de la población del área donde se localizará el proyecto “Hospital Profesional”.

7.1. Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad

El proyecto se ubica dentro de Bella Vista que es un corregimiento del distrito de Panamá, ubicado en el área urbana de la ciudad Capital. En la actualidad, Bella Vista ha sido testigo de una renovación significativa de edificios antiguos y ha experimentado un aumento en la construcción de nuevos edificios de apartamentos de lujo exclusivamente dentro de los límites del barrio. Uno de los edificios más notables en Bella Vista es el Edificio Aqua, que es un rascacielos residencial de lujo de 56 pisos. Fue construido en 2011 y cuenta con una piscina en la azotea y un centro de fitness. Otro edificio notable en el barrio es el Edificio Matisse, un rascacielos de 50 pisos que también cuenta con apartamentos de lujo.

Además de estos edificios residenciales, también ha tenido un aumento en la apertura de nuevos negocios y restaurantes exclusivamente en el barrio, lo que ha llevado a un resurgimiento de la vida nocturna y la cultura en la zona. Uno de los lugares más populares para la vida nocturna en Bella Vista es el Rooftop bar del hotel Tántalo, que ofrece vistas espectaculares de la ciudad.

²¹ Tomado de Wikipedia.

No obstante, debido a la creciente especulación inmobiliaria, la desidia de los gobiernos por preservar el barrio y el alto valor del terreno en esta área, se levantan cada día modernos edificios que amenazan con desaparecer el estilo arquitectónico inicial, a tal punto que a la fecha ya se han perdido numerosas edificaciones históricas del corregimiento, y las pocas que quedan coexisten con los edificios modernos, perdiéndose para siempre la armonía urbanística clásica del corregimiento.

7.2. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

En los siguientes apartados se describe el ambiente socioeconómico del área de influencia del proyecto “Hospital Profesional”.

7.2.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros

El análisis demográfico se basará en el corregimiento de Bella Vista, el cual tiene el 1.58% del total de la población de la provincia de Panamá y el 2.90% del total de la población del distrito de Panamá.

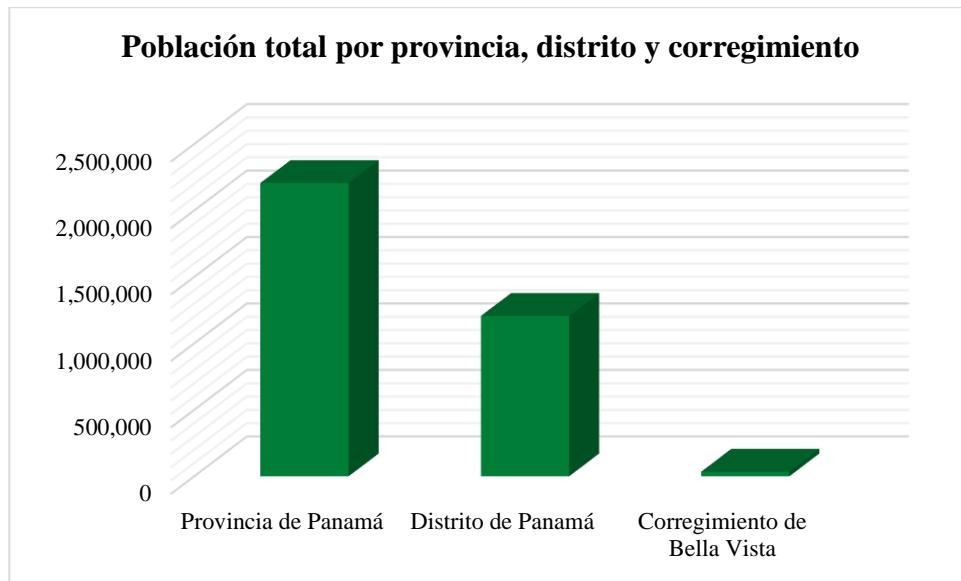
Tabla 20. Población total por provincia, distrito y corregimiento

Provincia, distrito y corregimiento	Total
Provincia de Panamá	2,206,774
Distrito de Panamá	1,206,774
Corregimiento de Bella Vista	35,051

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. 2010.

Contraloría General de la República Contraloría General de la República,
Estimación de la Población al 2020.

Gráfica 1. Población total por provincia, distrito y corregimiento



Fuente: XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. 2010. Contraloría General de la República Contraloría General de la República, Estimación de la Población al 2020.

Del 2010 al 2020 la población del corregimiento de Bella Vista creció de 31,799 a 35,051 personas de las cuales 18,295 son mujeres con un 52% del total de la población y 16,756 son hombres con un 48% de la población del corregimiento.

Tabla 21. Estimación de la población por corregimiento y género al 1 de julio de 2020

Corregimiento	Población Total	Mujeres	Hombres
Bella Vista	35,051	18,295	16,756

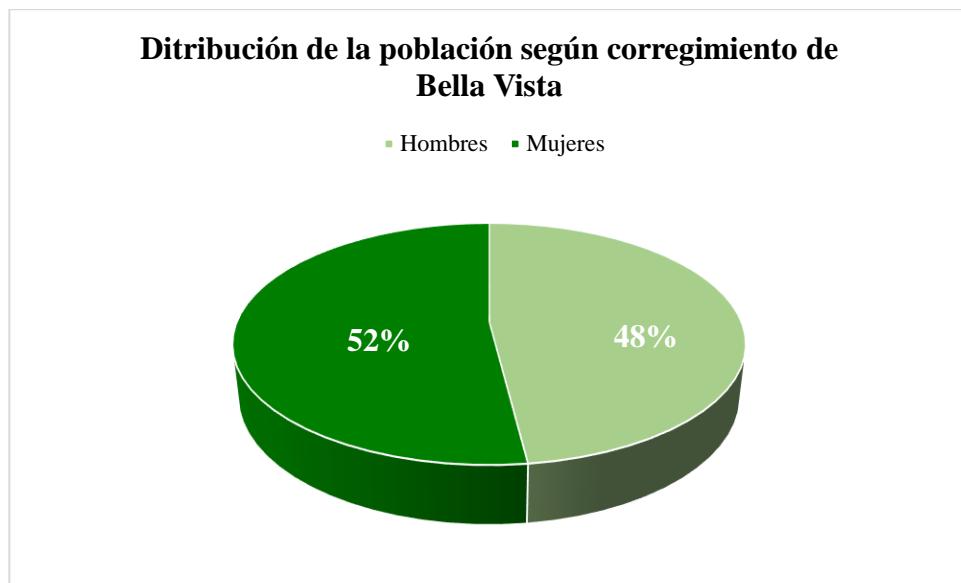
Fuente: XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. 2010. Contraloría General de la República Contraloría General de la República, Estimación de la Población al 2020.

Tabla 22. Información estadística a nivel de la provincia por distrito y corregimiento

Distrito / Corregimiento	Superficie (km ²)	Población			Densidad de habitantes por km ²		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Distrito Panamá	2,031.2	584,803	708,438	880,691	287.9	348.8	433.6
Bella Vista	4.8	24,986	28,421	30,136	5,164.4	5,874.4	6,228.9

Fuente: Contraloría General. 2010. XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2010.

Gráfica 2. Distribución de la población según sexo del corregimiento de Bella Vista



Fuente: Contraloría General. 2010. XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2010

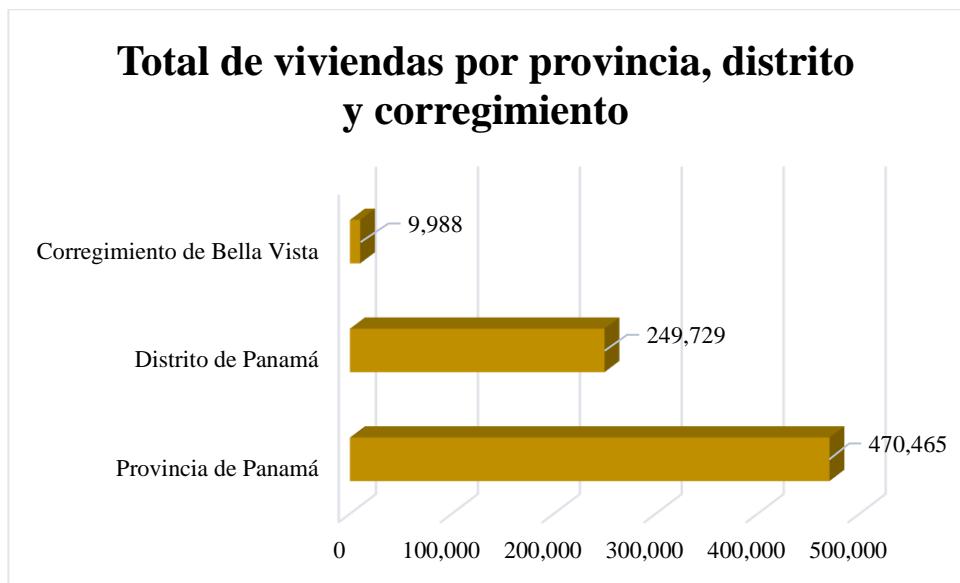
El corregimiento de Bella Vista tiene el 2.12% del total de viviendas de la provincia de Panamá y el 3.99% del total de viviendas del distrito de Panamá.

Tabla 23. Total de viviendas por provincia, distrito y corregimiento

Provincia, distrito y corregimiento	Total
Provincia de Panamá	470,465
Distrito de Panamá	249,729
Corregimiento de Bella Vista	9,988

Fuente: Contraloría General de la República, Censo de Población y Vivienda 2010.

Gráfica 3. Total de viviendas por provincia, distrito y corregimiento



Fuente: Contraloría General de la República, Censo de Población y Vivienda 2010.

Como nos dice la tabla 24, la media de edad en el corregimiento de Bella Vista es de 27 años y la mayoría de la población en edad productiva se encuentra entre los 15 a 64 años es del 72.44%; sólo el 11.40% tiene 65 años o más.

Tabla 24. Datos demográficos por distrito y corregimiento

Distrito y Corregimiento	Mediana de Edad de la Población	Porcentaje de Población menor de 15 años	Porcentaje de Población de 15 a 64 años	Porcentaje de Población de 65 y más
Distrito Panamá	26	26.89	66.71	6.40
Bella Vista	27	16.16	72.44	11.40

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. 2010. Contraloría General de la República.