



Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1 **PH SUN TOWER**

Promotor GRUPO SABIO, S.A.

ELABORADO POR: DICEA, S.A. – REGISTRO IRC-040-2005



PANAMÁ, ABRIL 2024

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE	1
2. RESUMEN EJECUTIVO	7
2.1. 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, CON LA INICACIÓN DEL NÚMERO DE CASA O DE APARTAMENTO, NOMBRE DEL EDIFICIO, URBANIZACIÓN , CALLE O AVENIDA, CORREGIMIENTO , DISTRITO Y PROVINCIA; E) NÚMEROS DE TELÉFONOS; F) CORREO ELECTRÓNICO ; G) PÁGINA WEB; H) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.....	7
2.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO; UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE INVERSIÓN.....	8
2.3. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO	8
2.4. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.	9
3. INTRODUCCIÓN	16
3.1. IMPORTANCIA Y ALCANCE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO QUE SE PROPONE REALIZAR.....	16
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	19
4.1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN	19
4.2. MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, Y SU POLÍGONO, SEGÚN REQUISITOS EXIGIDOS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE	20
4.2.1. <i>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</i>	22
4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO	22
4.3.1. <i>Planificación</i>	22
4.3.2. <i>Ejecución.....</i>	23
4.3.3. <i>Cierre de la actividad, obra o proyecto.</i>	35
4.3.4. <i>Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases</i>	37
4.4. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)	37
4.5. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES.	37
4.5.1. <i>Sólidos</i>	37
4.5.2. <i>Líquidos.....</i>	38
4.5.3. <i>Gaseosos.....</i>	38
4.5.4. <i>Peligrosos</i>	39
4.6. USO DE SUELO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT) Y PLANO DE ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA PROPUESTA A DESARROLLAR.	39
4.7. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....	39
4.8. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	39
4.8.1. <i>Constitución de la República de Panamá</i>	40
4.8.2. <i>Normativa ambiental aplicable.....</i>	41
4.8.3. <i>Otras legislaciones aplicables al Proyecto</i>	42
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	44
5.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES	44
5.1.1. <i>Unidades geológicas locales</i>	44

5.1.2. <i>Caracterización geotécnica</i>	44
5.2. GEOMORFOLOGÍA	44
5.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	44
5.3.1. <i>Caracterización del área costera marina</i>	45
5.3.2. <i>La descripción del uso del suelo</i>	45
5.3.3. <i>Capacidad de Uso y Aptitud</i>	46
5.3.4. <i>Uso Actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto</i>	46
5.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO.....	46
5.5. DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA ACTUAL VERSUS LA TOPOGRAFÍA ESPERADA, Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO ...	47
5.5.1. <i>Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.</i>	47
5.6. HIDROLOGÍA.....	48
5.6.1. <i>Calidad de aguas superficiales</i>	48
5.6.2. <i>Estudio Hidrológico</i>	48
5.6.3. <i>Estudio Hidráulico</i>	49
5.6.4. <i>Estudio oceanográfico</i>	49
5.6.5. <i>Estudio de Batimetría</i>	50
5.6.6. <i>Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas</i>	50
5.7. CALIDAD DE AIRE.....	50
5.7.1. <i>Ruido</i>	52
5.7.2. <i>Vibraciones</i>	53
5.7.3. <i>Olores Molestos</i>	54
5.8. ASPECTOS CLIMÁTICOS	54
5.8.1. <i>Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica</i>	54
5.8.2. <i>Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.</i>	58
5.8.3. <i>Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.</i>	58
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	59
6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	59
6.1.1. <i>Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.</i>	60
6.1.2. <i>Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.</i>	61
6.1.3. <i>Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización</i>	61
6.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA	61
6.2.1. <i>Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.</i>	61
6.2.2. <i>Inventario de especies del área de influencia e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.</i>	62
6.3. ANÁLISIS DE ECOSISTEMAS FRÁGILES IDENTIFICADOS.....	63
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	64
7.1. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	64

7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.....	64
7.1.2. Índice de mortalidad y morbilidad.....	68
7.1.3. 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.....	68
7.1.4. Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.	
68	
7.2. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.	
69	
7.3. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, DE ACUERDO CON LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DEL MINISTERIO DE CULTURA.....	71
7.4. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO	72
8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	73
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.	73
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.	77
8.3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN 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.....	82
8.4. VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), 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.	84
8.5. JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 A 8.4.....	92
8.6. IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AL AMBIENTE QUE PUEDE GENERAR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES.....	93
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	97
9.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR O CONTROLAR, A CADA IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO, APLICABLE A CADA UNA DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	97
9.1.1. Cronograma de ejecución	100
9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental.....	102
9.2. PLAN DE RESOLUCIÓN DE POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	102
9.3. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES.....	103
9.4. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.....	105
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).	105
9.6. PLAN DE CONTINGENCIA	105

9.7.	PLAN DE CIERRE	111
9.8.	PLAN PARA REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	111
9.8.1.	<i>Plan de adaptación al cambio climático.</i>	111
9.8.2.	<i>Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).</i>	112
9.9.	COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	112
10.	ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS	113
10.1.	VALORIZACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES (BENEFICIOS Y COSTOS AMBIENTALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS	113
10.2.	INCORPORACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS FINANCIEROS, SOCIALES Y AMBIENTALES DIRECTOS E INDIRECTOS EN EL FLUJO DE FONDOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	113
10.3.	ESTIMACIÓN DE LOS INDICADORES DE VIABILIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DIRECTOS E INDIRECTOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	113
11.	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	114
11.1.	LISTA DE NOMBRES, NÚMERO DE CÉDULA, FIRMAS ORIGINALES Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADAS IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.	114
11.2.	LISTA DE NOMBRES, NÚMERO DE CÉDULA, FIRMAS ORIGINALES DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA E INCLUIR COPIA SIMPLE DE CÉDULA..	114
12.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	115
13.	BIBLIOGRAFÍA.....	116
14.	ANEXOS.....	119
14.1.	COPIA DEL PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.	119
14.2.	COPIA DEL RECIBO DE PAGO PARA LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE..	121
14.3.	CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DEL PROMOTOR.....	123
14.4.	CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL.....	125
14.5.	CERTIFICADO DE PROPIEDAD	127
14.6.	CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO.....	129
14.7.	NODA DE IDAAN SOBRE ACCESO AL SERVICIO DE AGUA POTABLE.....	131
14.8.	MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	133
14.9.	MAPA DE COBERTURA BOSCOSA	135
14.10.	MAPA DE RED HIDROGRÁFICA	137
14.11.	ENCUESTAS APLICADAS	139
14.12.	INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL.....	164
14.13.	INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE	191
14.14.	PLANOS DEL PROYECTO	215
14.15.	INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA.....	221

Lista de cuadros

CUADRO N°1.	ANÁLISIS DEL COMPONENTE AMBIENTAL CON Y SIN PROYECTO	9
--------------------	---	----------

CUADRO N°2.	IMPACTOS IDENTIFICADOS DE ACUERDO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	12
CUADRO N°3.	MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS	13
CUADRO N°4.	MEDIDAS ESPECÍFICAS ANTE CADA IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO EN LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.....	14
CUADRO N°5.	COORDENADAS UTM DEL ÁREA DE PROYECTO (DATUM WGS 84)	22
CUADRO N°6.	DETALLES DEL EDIFICIO POR NIVEL.....	27
CUADRO N°7.	UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE AIRE (MATERIAL PARTICULADO)	50
CUADRO N°8.	RESULTADOS DEL CONTENIDO DE GASES EN EL AIRE	52
CUADRO N°9.	RESULTADOS MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL.....	53
CUADRO N°10.	PRECIPITACIÓN MENSUAL Y ANUAL (MM). ESTACIÓN HATO PINTADO (142-020)....	55
CUADRO N°11.	REGISTROS MENSUALES DE TEMPERATURA, ESTACIÓN TOCUMEN	56
CUADRO N°12.	HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO, MÁXIMOS Y MÍNIMOS. ESTACIÓN HATO PINTADO	57
CUADRO N°13.	LISTADO DE ESPECIES IDENTIFICADAS EN EL ÁREA INDIRECTA DEL PROYECTO....	62
CUADRO N°14.	SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA DISTRITO Y CORREGIMIENTO : CENSO DE 2000, 2010 Y 2023.....	65
CUADRO N°15.	POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, POR SEXO, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSO 2000, 2010 Y 2023.....	67
CUADRO N°16.	ANÁLISIS DEL COMPONENTE AMBIENTAL CON Y SIN PROYECTO	73
CUADRO N°17.	ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	77
CUADRO N°18.	IMPACTOS IDENTIFICADOS DE ACUERDO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	82
CUADRO N°19.	DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS DE VALORACIÓN APLICADOS.....	84
CUADRO N°20.	MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	88
CUADRO N°21.	MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA FASE DE OPERACIÓN	88
CUADRO N°22.	JUSTIFICACIÓN DE LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS EN CADA ETAPA	89
CUADRO N°23.	ANÁLISIS DE RIESGO DE OCURRENCIA DE IMPACTOS	93
CUADRO N°24.	CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	94
CUADRO N°25.	CRITERIOS RELACIONADOS AL RIESGO DE OCURRENCIA	94
CUADRO N°26.	VALORACIÓN DEL RIESGO Y SU TOLERANCIA.....	95
CUADRO N°27.	MATRIZ DE RIESGOS AMBIENTALES	96
CUADRO N°28.	MEDIDAS ESPECÍFICAS ANTE CADA IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO EN LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.....	98
CUADRO N°29.	CRONOGRAMA DE APLICACIÓN DE MEDIDAS	100

CUADRO N°30.	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL	102
CUADRO N°31.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN.....	104
CUADRO N°32.	COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	112
CUADRO N°33.	LISTA DE CONSULTORES AMBIENTALES	114
CUADRO N°34.	PERSONAL TÉCNICO DE APOYO	114

Lista de Imágenes

IMAGEN 1.	MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO	21
IMAGEN 2.	PH SUN TOWER.....	26
IMAGEN 3.	CALLE ÁNGEL MARÍA HERRERA . ACCESO DESDE LA VÍA ERNESTO T. LEFEVRE.....	32
IMAGEN 4.	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	45
IMAGEN 5.	USOS DEL SUELO EN EL ÁREA DEL PROYECTO, COMERCIAL Y RESIDENCIAL.....	46
IMAGEN 6.	CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO.	47
IMAGEN 7.	PLANO TOPOGRÁFICO	48
IMAGEN 8.	PLANO DE RED HÍDRICA.....	49
IMAGEN 9.	UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE.....	51
IMAGEN 10.	INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE.....	51
IMAGEN 11.	MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL	53
IMAGEN 12.	CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA EN LA ZONA DEL PROYECTO	60
IMAGEN 13.	DESFILE DE LA ETNIA NEGRA 2023.	68
IMAGEN 14.	VISTA DE TODA EL ÁREA DEL PROYECTO. NÓTESE QUE LA MISMA ESTÁ TOTALMENTE CUBIERTA DE CONCRETO Y OCUPADA POR LA CASA A DEMOLER.....	71

Lista de Esquemas

ESQUEMA 1.	CRONOGRAMA PROPUESTO	37
ESQUEMA 2.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	103

2. RESUMEN EJECUTIVO

Este capítulo presenta una descripción resumida del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto PH Sun Tower. Este apartado está compuesto por 4 subpuntos, iniciando con la descripción de las generales del promotor con toda la información de ubicación y contactos para mantener una oportuna comunicación con el Ministerio de Ambiente. Seguidamente se presenta una descripción del proyecto, su ubicación e información de la propiedad y el monto del proyecto. Luego, se presenta una síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia del proyecto. Finalmente, se presenta una síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por el proyecto y las medida de mitigación, seguimiento, vigilancia y control, correspondientes.

Toda la información contenida en este estudio se ha desarrollado en cumplimiento de la normativa ambiental nacional existente, especialmente el Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024

- 2.1. 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, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización , calle o avenida, corregimiento , distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico ; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

Nombre del Promotor Persona Jurídica	GRUPO SABIO, S.A.
Representante legal	Orlando Vecchio Arofulo
Persona a contactar	Orlando Vecchio Arofulo
Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales	Calle 2da Parque Lefevre, Edificio Taller Los Primos, Distrito y Provincia de Panamá
Números de teléfonos	6249-8790
Correo electrónico	orvec@orvec.net
Página Web	En construcción
Nombre y registro del Consultor: Empresa Consultora DICEA, S.A. IRC-040-2005	Consultores: Elías Dawson con IRC-030-2007 Amelia Sanjur con IAR-063-2000

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

La descripción del proyecto permite evaluar todas las actividades a desarrollar durante sus distintas fases para definir sus efectos sobre el ambiente físico, biológico, social, económico e histórico-cultural del área de influencia establecida.

El proyecto contempla la demolición de una casa existente, propiedad del promotor, lo cual será realizado con equipo pesado y herramientas. La limpieza y disposición final del material inerte (caliche, restos de concreto, trozos de metal) serán llevados al Vertedero de Cerro Patacón en camiones debidamente autorizados.

Una vez realizada la limpieza del terreno se procederá a la construcción de un edificio para uso residencial que constará de semisótano, mezzanine, 4 niveles y azotea, de los cuales el semisótano y el mezzanine serán para los estacionamientos; los 4 niveles serán para apartamentos y una azotea para tanque de agua; todo sobre un área aproximada de 425 m².

El proyecto se localiza en la Calle 82 ½ Parque Lefevre, corregimiento de Parque Lefevre, distrito y provincia de Panamá, sobre la finca 42787 código de ubicación 8709 propiedad de Grupo Sabio S.A.

El monto de inversión es de DOS MILLONES DE BALBOAS (B/.2,000,000.00).

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

En cuanto a las características físicas, se puede mencionar que el proyecto se ubica área urbana en el corregimiento de Parque Lefevre. Actualmente, de construcción del Proyecto se encuentra ocupada en su totalidad por una edificación de concreto de uso residencial.

Los parámetros de ruido y calidad de aire registrados muestran valores por debajo de la norma, aunque el emplazamiento se encuentra en zona urbana residencial.

El área propuesta para el desarrollo del proyecto carece de cuerpos de agua cercanos a su área de impacto.

Desde el punto de vista biológico, el área se encuentra desprovista de vegetación, como se mencionó antes, actualmente en el emplazamiento existe una casa que cubre la totalidad del

terreno, el cual está compactado y cubierto de concreto. La fauna presente es mínima, compuesta por aves y algunos reptiles, que ante la presencia humana se ahuyentan por sí solos.

Con relación al componente social, la población presente está compuesta por X habitantes, según el Censo 2023. La cantidad de población fue variando hacia una baja mínima, tal como se muestra en el Censo 2000 con 37,136, en 2010 con 36,997. Ya para el año 2023 el Censo realizado registra un aumento de la población del corregimiento de Parque Lefevre con 42,832.

En los alrededores se puede observar locales comerciales como talleres mecánicos, salas de belleza, residencias, áreas.

Según el análisis de prospección arqueológica, el área no presenta potencial de hallazgos de tipo histórico, cultural.

2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

El área del proyecto ha sido intervenida, ya que es una zona totalmente urbana, por lo que se encuentra ya impactada por la construcción de viviendas, así como actividades comerciales y edificios. Cabe destacar el análisis del componente ambiental para determinar los impactos con y sin proyecto.

Cuadro N°1. Análisis del componente ambiental con y sin proyecto

Componente Ambiental	Sin Proyecto	Con Proyecto	Fase del Proyecto
AMBIENTE FÍSICO			
Suelo	El tipo de suelo material parental de rocas ígneas y sedimentarias con un régimen de precipitación údico. El suelo tiene una asignación de uso Residencial Comercial	No se generan cambios en el uso del suelo, toda vez que el área ha sido impactada por actividades similares. No se esperan cambios a nivel de los colindantes.	Construcción y operación
Topografía	El área del proyecto presenta características planas.	El proyecto no contempla cambios en el nivel de la topografía, toda vez que el movimiento de tierra sería mínimo para lograr su nivelación,	Construcción

Componente Ambiental	Sin Proyecto	Con Proyecto	Fase del Proyecto
		utilizando material interno, sin necesidad de traer material de fuentes externas.	
Clima	El clima observado en el área de estudio se caracteriza por presentar precipitaciones anuales promedio entre los 2,500 y 3,000 mm anuales. Existen dos periodos de precipitación bien definidos: corto de sequía, que dura entre 3 a 4 meses entre los meses de enero y abril, y el largo lluvioso, que dura alrededor de 8 a 9 meses.	El proyecto no genera influencia alguna en el clima del área.	Construcción y operación
Agua	En la zona del proyecto no se presentan cuerpos de agua.	El proyecto no tiene efectos sobre ningún cuerpo de agua.	Construcción y operación.
Aire	La calidad del aire en el área del proyecto se encuentra influenciada por las emisiones de gases y las partículas suspendidas generadas por las actividades similares y movimiento vehicular.	Durante la etapa de construcción se espera que la ejecución de las actividades de demolición y el movimiento de tierra y construcción de la fundación generen efectos sobre la calidad del aire mediante la emisión de Partículas suspendidas (PM10). Igualmente, el movimiento de equipos pesados podría generar emisiones producto de la combustión. En cuanto a olores, durante la etapa de construcción podrían verse generados por el uso de letrinas portátiles. En la fase de	Construcción, operación y cierre.

Componente Ambiental	Sin Proyecto	Con Proyecto	Fase del Proyecto
		operación no se espera generación de olores.	
Ruido	El ruido ambiental en la zona del proyecto ruido equivalente existente se encuentra por debajo límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo N°306 de 4 septiembre de 2002.	El proyecto no generará ruidos por encima de la norma. En la zona del proyecto no se encuentran residencias colindantes, por lo que no se espera generar molestias a la población.	Construcción y operación.
AMBIENTE BIOLÓGICO			
Flora	El área del proyecto se encuentra despejada de árboles. Se observa poca gramínea en la parte frontal del terreno.	No se genera impacto sobre la vegetación, no se interviene zona con vegetación arbórea.	Construcción y operación
Fauna	El área está altamente intervenida, por lo que no se reportan especies de fauna. Se observan algunas aves. No se registran especies en peligro de extinción ni vulnerables.	No se generan efectos sobre la fauna.	Construcción y operación.
AMBIENTE SOCIOECONÓMICO			
Uso de suelo	El uso de suelo asignado es de tipo residencial y comercial.	No se afecta el uso de suelo, la actividad es compatible con los usos asignados al área.	Construcción y operación.
Indicadores demográficos	La población en el corregimiento de Parque Lefevre es 42,832 habitantes, en la que hay más mujeres que hombres.	No se esperan cambios en los indicadores demográficos por efectos del proyecto.	Construcción y operación.
Percepción local	El 100% de los encuestados está de acuerdo con el proyecto. La población encuestada indica que es fuente de generación de empleo y no produce efectos sobre las actividades diarias de la población.	No se esperan cambios en la percepción de la población respecto al proyecto.	Construcción y Operación.

Componente Ambiental	Sin Proyecto	Con Proyecto	Fase del Proyecto
Arqueología	En el área no se evidencia potencial para hallazgos de tipo arqueológico o de valor histórico cultural.	No se esperan cambios o transformaciones en este componente.	Construcción
Paisaje	El paisaje del área es residencial con algunos comercios. Alrededor se puede apreciar comercios, talleres, sala de belleza, entre otros.	No se espera generar modificaciones al paisaje actual distinto al existente.	Construcción y Operación

Fuente: DICEA, S.A., 2023

La siguiente tabla muestra el análisis de los impactos identificados en relación al componente ambiental, basados en los criterios de protección ambiental que se ven afectados por el proyecto, en cada fase.

Cuadro N°2. Impactos identificados de acuerdo a los criterios de protección ambiental

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Impacto Ambiental	Fase	
			Construcción	Operación
Criterio 1. Sobre la Salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.	a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	Contaminación del suelo por posibles derrames de sustancias como hidrocarburo, por la presencia de equipo pesado.	X	
		Afectación de la calidad del aire por malos olores por posibles deficiencias en el manejo de residuos.	X	X
	b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	Aumento de los niveles de ruidos por la realización de la demolición, así como actividades constructivas con equipo pesado y herramientas.	X	

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Impacto Ambiental	Fase	
			Construcción	Operación
	c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	Afectación de la calidad del aire por la generación de partículas de polvo durante la demolición y actividades de construcción.	X	

Fuente: DICEA, S.A., 2024

Para la identificación de los impactos ambientales generados por el proyecto se hizo un análisis de estos de acuerdo con los criterios de carácter, grado de intensidad, de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión, duración, reversibilidad e importancia ambiental, del cual resalta la valoración de los impactos identificados.

Cuadro N°3. Matriz de Valoración de Impactos

IMPACTO	Código	Criterios de Valoración durante la Construcción y Operación												SF	Clasificación de Impacto
		CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP			
Contaminación del suelo por posibles derrames de sustancias como hidrocarburo, por la presencia de equipo pesado.	S1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13		Bajo
Afectación de la calidad del aire por malos olores por posibles deficiencias en el manejo de residuos.	A1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13		Bajo
Aumento de los niveles de ruidos por la realización de la demolición, así como actividades constructivas con equipo pesado y herramientas.	R1	(-)	2	2	1	1	D	2	1	1	1	1	18		Bajo
Afectación de la calidad del aire por la generación de partículas de polvo durante la demolición y actividades de construcción.	A2	(-)	2	2	1	1	D	2	1	1	1	2	19		Bajo
Generación de empleos	EC1	(+)	2	2	1	2	D	4	1	2	2	2	24		Bajo

Se identificaron 5 impactos, los cuales se generan durante la fase de construcción y de operación. De estos son 4 negativos y 1 de carácter positivo (generación de empleo). Para atender los impactos negativos, se ha diseñado un plan de manejo que contiene medidas específicas para cada impacto en cada fase del proyecto.

Cuadro N°4. Medidas específicas ante cada impacto ambiental identificado en las etapas de construcción y operación.

Nº	Impacto	Fase	Descripción de la Medida
1	Afectación de la calidad del aire por la generación de partículas de polvo durante la demolición y actividades de construcción.	Construcción / Operación	Contar con un programa de mantenimiento de equipos.
2			Presentar evidencia del mantenimiento de equipos en los informes semestrales.
3			Todos los camiones que transporten el material deben contar con lonas cobertores para evitar la caída del material o desecho transportado; no deben ser llenados hasta el tope.
4			Optimizar la cantidad de viajes y el tiempo de operación de las fuentes de emisión (cantidad de viajes necesarios).
5			Mantener húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión de polvo en temporada seca (y en días sin lluvia), mediante la aplicación de agua con camiones cisterna, cuyo sistema sea aplicado de forma regular. La frecuencia de humectación dependerá de la temporada seca o lluviosa.
6			Controlar la velocidad máxima dentro del área del proyecto a no más de 30 km/h.
7			Tomar en cuenta la dirección del viento para la carga y descarga del material de modo que se evite la dispersión de polvo.
8			Contar con permiso de uso de agua cruda para control de polvo (en caso de requerirse).
9			Prohibir la quema de cualquier elemento o desecho en el sitio.
10			Mantener húmedas, en temporada seca, las áreas de trabajo con presencia de suelos expuestos.
11	Aumento de los niveles de ruidos por la realización de la demolición, así como actividades constructivas	Construcción / Operación	Mantener los vehículos y maquinaria en óptimas condiciones con el fin de que cumplan los límites máximos permisibles en materia de ruido.
12			Dotar el equipo de protección auditiva a todos los trabajadores de acuerdo con las actividades que desempeñe, en los casos que aplique por ley.

Nº	Impacto	Fase	Descripción de la Medida
13	con equipo pesado y herramientas.		Emplear máquinas de poca antigüedad, dado que esta condición favorece que generen menos ruido.
14			Realizar monitoreo de ruido semestral en la casa más cercana al proyecto.
15			Delimitar las zonas de trabajo con equipos pesados
16	Contaminación del suelo por posibles derrames de sustancias como hidrocarburo, por la presencia de equipo pesado.	Construcción / Operación	Contar con un procedimiento de atención de derrames de HC que incluya limpieza, tratamiento y disposición final del suelo contaminado.
17			Limpieza de los sanitarios portátiles 2 veces por semana
18			Establecer el nivel de compactación de acuerdo a las normas de construcción.
19			Prohibir la acumulación excesiva de residuos en la zona de almacenamiento.
20	Afectación de la calidad del aire por malos olores por posibles deficiencias en el manejo de residuos.	Construcción / Operación	Llevar todo el material residual producto de la demolición al vertedero autorizado
21			Mantener una frecuencia de retiro de residuos.
22			Contratar empresa autorizada para la recolección y disposición final de residuos.
23			Realizar limpieza frecuente de la zona de almacenamiento de residuos.
24	Generación de empleos	Construcción / Operación	Contratar personal de las localidades aledañas
25			Colocar señalización para el control del tránsito
26			Contar con Plan de Atención de Quejas y Reclamos
27			Realizar monitoreo y calidad de aire semestral en la comunidad más cercana al proyecto.
28			Mantener a la comunidad informada

3. INTRODUCCIÓN

Este documento presenta los resultados de la evaluación de impactos ambientales (EsIA) en función de las condiciones ambientales existentes en el área del Proyecto “P.H. Sun Tower”.

Para tales efectos, se documenta la línea base o las condiciones ambientales (componente biológico, físico y socioeconómico), que le permitirán al evaluador revisar y entender los cada uno de ellos y establecer los elementos críticos importantes que se verán afectados por las actividades del proyecto, mediante un análisis del área con y sin proyecto.

Para la identificación de los impactos ambientales generados por el proyecto se hizo un análisis de estos de acuerdo con los criterios de carácter, grado de intensidad, de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión, duración, reversibilidad, e importancia ambiental, con la finalidad de calcular la significancia de cada uno de los impactos y clasificarlo, en cada una de las etapas del proyecto.

Del análisis anterior, se procede a definir las medidas que formarán parte del Plan de Manejo Ambiental, el cual será implementado durante cada una de las fases del proyecto, definiendo los responsables y el plan de monitoreo, según el cual se dará el seguimiento correspondiente.

En este documento se incluye toda la documentación legal del promotor y de propiedad del proyecto, así como los estudios complementarios realizados como lo son el monitoreo de ruido, aire y vibraciones, el estudio arqueológico y las evidencias de la consulta ciudadana realizada a los actores clave del área.

3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar

El área de proyecto se encuentra ocupada por una casa que está abandonada, cuyas condiciones estructurales se encuentran comprometidas por el deterioro que ha sufrido con el pasar de los años. Actualmente, el área está accesible a roedores y alimañas, aunque el propietario trata de mantener las áreas limpias, el aspecto de casa en abandono no concuerda con el paisaje del corregimiento de Parque Lefevre.

La eliminación de la actual estructura para construir un edificio en buenas condiciones, respetando la normativa de uso de suelo vigente, permitirá proveer espacios de vivienda a población de acceso económico medio, en un área tranquila, donde los vecinos conviven de forma sana, en un ambiente seguro para toda la familia.

Los ocupantes del edificio tendrán acceso a los servicios públicos básicos, ya que la zona cuenta con agua potable, electricidad y telefonía móvil y fija, toda vez que se ubica en el centro de la ciudad de Panamá. Igualmente, el transporte público y selectivo es constante, ya que está cercano a calles y vías en buen estado, que forman parte de la red vial de la capital.

El proyecto será fuente de empleo para mano de obra calificada y general, así como también contribuirá al aumento de la demanda de materiales e insumos de comercios locales.

San Francisco, siendo uno de los corregimientos más dinámicos y poblados de la ciudad de Panamá, enfrenta desafíos significativos en términos de desarrollo urbano, incluyendo la presión sobre los recursos naturales, la congestión del tráfico y la escasez de viviendas asequibles. En este contexto, la construcción de un edificio de apartamentos representa una oportunidad para abordar esta problemática de manera integral, considerando tanto los aspectos ambientales como sociales del proyecto.

El propósito de este estudio es identificar los posibles impactos negativos que podrían surgir durante las diferentes etapas del proyecto, desde la construcción hasta la operación del edificio, y proponer medidas para mitigarlos. Además, se busca destacar los potenciales beneficios económicos, ambientales y sociales que este proyecto puede aportar a la comunidad local y al entorno urbano de San Francisco.

En este sentido, el presente estudio se desarrolla en concordancia con la normativa ambiental vigente en Panamá, por lo que se somete a consideración del MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMA, a través de su Dirección Regional de Panamá Metro, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto, cuya empresa promotora es Grupo Sabio, S.A, empresa que aspira a cumplir la Legislación Ambiental de la República de Panamá, específicamente con la Ley N°41 de 1 de julio de 1998, (Ley General del Ambiente), el Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023, el cual establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

En función de lo que establece la normativa, el presente documento incluye el contenido mínimo previsto, a fin de garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que pueda generar el proyecto. En el Estudio se describen las características de la acción humana y se presentan los antecedentes fundados en la predicción,

identificación e interpretación de los efectos a nuestro juicio se puedan producir, con el ánimo de evitar, reducir, corregir, compensar y controlar estos efectos.

En el documento el lector encontrará el análisis para la categorización del estudio, lo que permite justificar la categoría seleccionada en función de los criterios de protección ambiental, la información sobre el promotor, el alcance, los objetivos, la metodología utilizada en la elaboración de la evaluación ambiental, una descripción del proyecto, las fases de ejecución, las necesidades de insumos durante la construcción y operación, el manejo y disposición de desechos en todas las fases, también describimos el ambiente físico, biológico y socioeconómico. Utilizando la metodología acción efecto, determinamos las acciones que se ejecutarán y predecimos los efectos o posibles impactos ambientales específicos a esperar y al final exponemos nuestras conclusiones y recomendaciones, en función de la buena ejecución del proyecto y la protección del ambiente.

El alcance establecido del proyecto es la construcción del edificio abarcando desde la fase de diseño y planificación hasta la operación y mantenimiento de este, con especial atención en la gestión de recursos, el cumplimiento normativo, y la evaluación y mitigación de los impactos ambientales y sociales asociados con el proyecto.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

La descripción del Proyecto “P.H. Sun Tower”; se basa en los planos de diseño de la obra, en información suministrada por el Promotor. Se trata de un edificio para uso residencial que contará con semisótano, mezanine, 4 niveles y azotea, de los cuales el semisótano y el mezanine serán para los estacionamientos; los 4 niveles serán para apartamentos y una azotea para el tanque de reserva de agua potable; todo sobre un área aproximada de 425m².

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

El principal objetivo del proyecto es abordar la creciente demanda de vivienda en la zona metropolitana, al tiempo que se promueve un desarrollo urbano planificado y sostenible. A través de la construcción del proyecto, se contribuye al desarrollo urbano sostenible de la ciudad, proporcionando viviendas de calidad, generando empleo promoviendo la integración social y comunitaria, en armonía con el entorno urbano y el bienestar de la población de Parque Lefevre.

Justificación: El proyecto se justifica por la necesidad de vivienda, la optimización del uso del suelo, los beneficios económicos, la mejora de la calidad de vida y el fomento del desarrollo urbano sostenible del Corregimiento de Parque Lefevre. La construcción podría justificarse por varias razones:

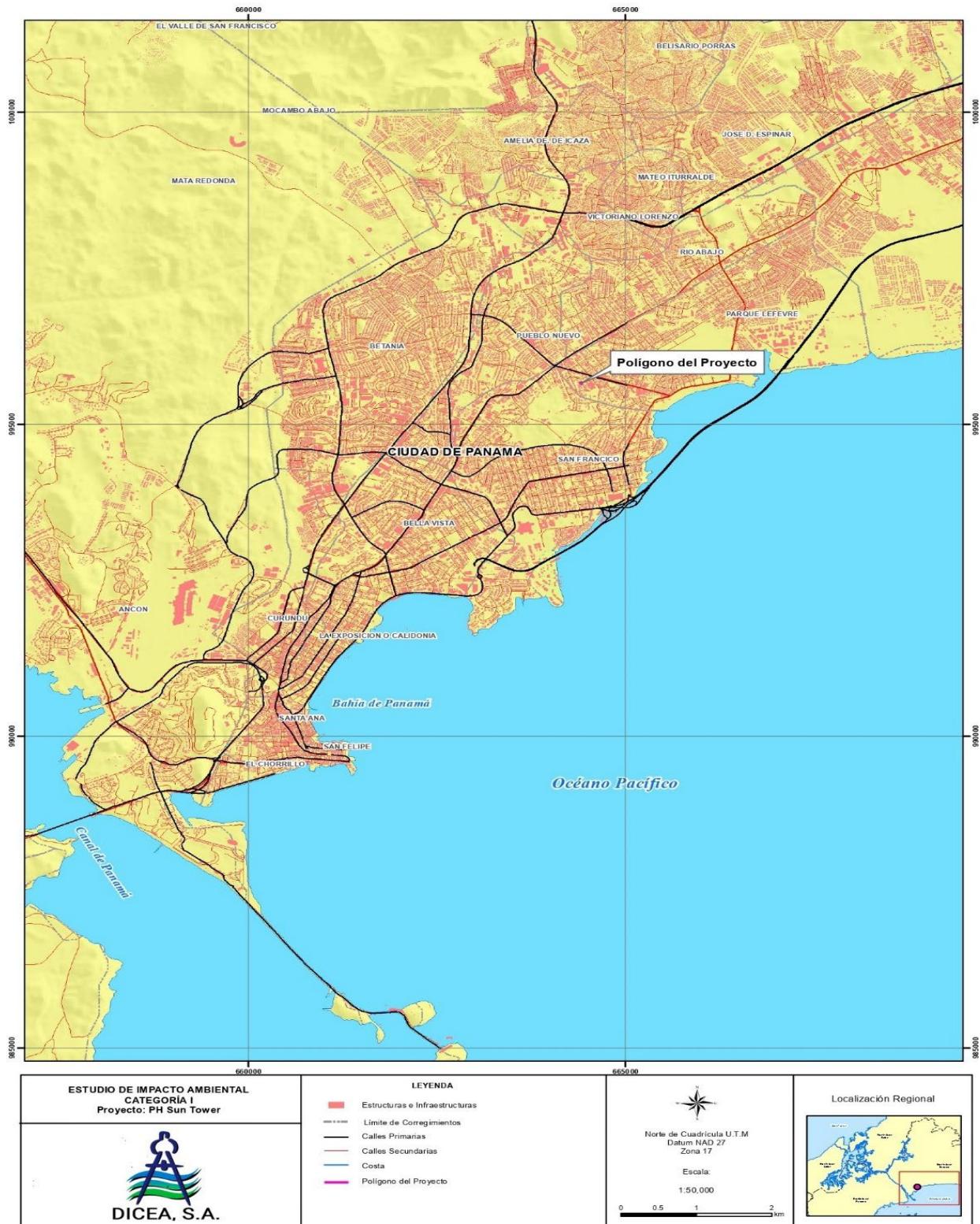
- ✓ Necesidad de vivienda: Existe una creciente demanda de vivienda en el área metropolitana de la Ciudad de Panamá debido al aumento de la población, el crecimiento económico y la migración interna. La construcción de nuevas unidades habitacionales es necesaria para satisfacer esta demanda y reducir el déficit de vivienda en la ciudad.
- ✓ Optimización del uso del suelo: El desarrollo de un edificio de apartamentos en una zona urbana consolidada permite aprovechar de manera eficiente el espacio disponible, en lugar de expandirse hacia áreas periféricas, lo que contribuye a la densificación urbana y a la preservación de áreas verdes y espacios naturales.
- ✓ Beneficios económicos: La construcción del edificio generará empleo en la industria de la construcción durante la fase de obras, así como oportunidades económicas para proveedores locales de materiales y servicios. Además, una vez completado, el edificio puede atraer inversiones y contribuir a la revitalización económica de la zona.

- ✓ Mejora de la calidad de vida: La disponibilidad de vivienda adecuada y asequible mejora la calidad de vida de los residentes al proporcionarles un lugar seguro y cómodo para vivir, cerca de servicios básicos, empleo y transporte público.
- ✓ Fomento del desarrollo urbano sostenible: La construcción del edificio se alinea con los principios de desarrollo urbano sostenible al promover la eficiencia en el uso de recursos, la integración de servicios y la accesibilidad a la vivienda, contribuyendo así a la construcción de una ciudad más equitativa, resiliente y amigable con el medio ambiente.

4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente

El proyecto se localiza en Calle 2 ½ Parque Lefevre, Corregimiento de Parque Lefevre, Distrito y Provincia de Panamá, sobre la finca 42787 código de ubicación 8709 propiedad de Grupo Sabio S.A.

Imagen 1. Mapa de ubicación del proyecto



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 siguiente cuadro muestra las coordenadas UTM datum WGS 84 que delimitan el polígono de la propiedad en la que se construirá el proyecto.

Cuadro N°5. Coordenadas UTM del área de proyecto (Datum WGS 84)

# PUNTO	NORTE	ESTE
1	995732.00 m N	664413.00 m E
2	995711.00 m N	664421.00 m E
3	995704.42 m N	664401.85 m E
4	995724.08 m N	664394.56 m E

Fuente: DICEA, S.A., 2024.

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

El proyecto inicia con la etapa de planificación, cuyas actividades están incluidos el desarrollo de la ingeniería y diseños para la construcción de un edificio de apartamentos dentro de la finca 42787 con código de ubicación 8709.

Una vez concluida la fase de diseño e ingeniería se deberá obtener todos los permisos emitidos por las autoridades competentes. Al contar con todos los permisos, se inicia la etapa de construcción y ejecución, así como luego de esto la operación del proyecto.

4.3.1. Planificación

La planificación inicia con la fase de ingeniería y gestión de materiales: Ingeniería básica, elaboración del proyecto administrativo y solicitud de autorizaciones, aprovisionamiento de materiales y elaboración del proyecto constructivo. Las actividades de planificación contemplan las siguientes actividades:

- ✓ Estudio técnico y de factibilidad;
- ✓ Diseño y confección de planos preliminares;
- ✓ Estudio de suelo;

- ✓ Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA);
- ✓ Tramitación y obtención de permisos por parte de autoridades competentes: aprobación de planos y permiso de construcción en la Dirección de Obras y Construcciones del Municipio de Panamá, DINASEPI de Cuerpo de Bomberos y Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial;
- ✓ Presupuesto de equipos y materiales necesarios para el proyecto; y
- ✓ Diseño final del proyecto. Se considerará como el diseño final, cuando el proyecto cuente con la aprobación y sellos de las diferentes entidades competentes.

4.3.2. Ejecución

El objetivo general del proyecto es la construcción de un edificio para uso residencial que contará con semisótano, mezzanine, 4 niveles y azotea, de los cuales el semisótano y el mezzanine serán para los estacionamientos; los 4 niveles serán para apartamentos y una azotea para tanque de agua; todo sobre un área aproximada de 425m².

La fase de construcción del edificio de apartamentos comprenderá una serie de etapas coordinadas y secuenciales para llevar a cabo el proyecto de manera eficiente y segura. La ejecución del proyecto incluye la demolición mecánica de la casa existente sobre el terreno propuesto para la construcción del edificio de apartamentos, preparación del terreno, cimentación levantamiento de estructuras, mampostería, instalación de servicios básicos, acabados, pruebas y ajuste.

Durante todas estas actividades, se llevará a cabo una supervisión continua de la obra para garantizar la calidad, la seguridad y el cumplimiento de los plazos establecidos. Además, se implementarán medidas de control ambiental y seguridad laboral para minimizar los impactos negativos y garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable

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

La infraestructura se construirá de acuerdo con los planos aprobados. Será necesario demoler la vivienda existente en el terreno donde se construirá el nuevo edificio de apartamentos, las actividades de construcción implicarían los siguientes pasos:

Demolición vivienda existente

- ✓ Evaluación de la estructura existente: Antes de la demolición, se realizará una evaluación detallada de la estructura existente para determinar su estado y los materiales utilizados. Esto ayudará a planificar el proceso de demolición de manera segura y eficiente.
- ✓ Desconexión de servicios públicos: Se procederá a desconectar los servicios públicos como agua, electricidad, gas y alcantarillado de la vivienda existente, garantizando que no haya interrupciones ni riesgos durante la demolición.
- ✓ Retiro de materiales reutilizables: Se identificarán y retirarán los materiales reutilizables de la vivienda, como puertas, ventanas, accesorios y otros elementos que puedan ser aprovechados o reciclados.
- ✓ Demolición controlada: Se llevará a cabo la demolición controlada de la vivienda utilizando maquinaria especializada y técnicas adecuadas para minimizar los riesgos de daño a la propiedad circundante y la generación de escombros.
- ✓ Manejo de residuos: Se gestionarán adecuadamente los residuos generados durante la demolición, separando y clasificando los materiales para su reciclaje o disposición final de acuerdo con las regulaciones ambientales.
- ✓ Preparación del terreno: Una vez completada la demolición, se procederá a limpiar y nivelar el terreno para prepararlo para la construcción del nuevo edificio de apartamentos. Esto puede incluir la remoción de escombros y la compactación del suelo.
- ✓ Inicio de la construcción: Una vez que el terreno esté preparado, se iniciará la construcción del nuevo edificio de apartamentos, siguiendo el plan arquitectónico y estructural previamente diseñado.

Será fundamental realizar todas estas actividades con el debido cuidado y cumplimiento de las normativas de seguridad y medio ambiente aplicables, garantizando así un proceso de demolición seguro y eficiente para dar paso a la construcción del nuevo edificio.

Una vez que el terreno esté preparado para la construcción del nuevo edificio de apartamentos, las actividades constructivas serán las siguientes:

- ✓ Cimentación: Se realizará la excavación y la construcción de los cimientos del edificio, que serán una combinación zapatas superficiales y pilotes, según el diseño estructural.

- ✓ Estructura: Se construirán las columnas, vigas y losas que conformarán la estructura del edificio. Se utilizará concreto armado según las especificaciones del diseño.
- ✓ Mampostería: Se levantarán los muros divisorios y de carga utilizando ladrillos, bloques de concreto u otros sistemas de mampostería, según el diseño arquitectónico.
- ✓ Instalaciones: Se instalarán las redes de servicios básicos, como agua potable, alcantarillado, electricidad, gas y telecomunicaciones. Además, se instalarán sistemas de climatización, ventilación, y sistemas contra incendios según las necesidades del edificio.
- ✓ Acabados: Se realizarán los acabados interiores y exteriores del edificio, incluyendo revestimientos de paredes, pisos, techos, carpintería, pintura y otros detalles estéticos y funcionales.
- ✓ Instalaciones complementarias: Se instalarán los equipos y accesorios necesarios para el funcionamiento del edificio, como ascensores, sistemas de seguridad, sistemas de iluminación, y mobiliario urbano.
- ✓ Espacios comunes y exteriores: Se habilitarán y acondicionarán los espacios comunes y exteriores del edificio, como áreas verdes, zonas recreativas, estacionamientos y accesos peatonales y vehiculares.
- ✓ Pruebas y ajustes: Se realizarán pruebas y ajustes finales en todas las instalaciones y sistemas del edificio para garantizar su correcto funcionamiento y cumplimiento de las normativas aplicables.

Es importante indicar que todos los pavimentos del proyecto tanto en área de estacionamientos como en calles de circulación descarga serán de concreto según las normas y especificaciones mínimas requeridas por el MOP.

Como actividad final se deberá realizar una limpieza final en donde se limpiará todo el caliche y desperdicios resultantes de las actividades de construcción del proyecto.

➤ *Infraestructura por desarrollar*

La edificación proyectada contará con semisótano (-050), mezzanine (050) y 4 niveles (100@400), el nivel -50 será un nivel intermedio a sólo 1.44 metros de profundidad dedicado a estacionamientos. El nivel 050 será otro nivel intermedio a 1.44 del nivel 000. El nivel 000 o la

altura de calle ha sido propuesta como área de vestíbulo o lobby. Los niveles 100, 200, 300 y 400 han sido establecidos como espacios para apartamentos. La distribución de los apartamentos ha sido diseñada con cuatro unidades por nivel, cada una con diferentes áreas aproximadas: uno de 54 m², otro de 55 m², uno más de 61 m² y finalmente uno de 62 m².

En el nivel de la azotea se ubicará el tanque de agua.

Imagen 2. PH Sun Tower.



Fuente: Grupo Sabio S.A., 2024.

El edificio contará en la planta baja, con área de basureros de contenedores de 23 m³ o similar.

Cuadro N°6. Detalles del edificio por nivel

Nivel	Profundidad o Altura (en metros)	Características
Nivel -50	2.88	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accesos con rampas de entrada y salida. ▪ Escaleras de emergencia. ▪ 8 estacionamientos ▪ Acceso a Ascensores. ▪ Cuarto de bombas
Nivel 000	2.88	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vestíbulo ▪ Escaleras, puertas de ascensores, garita de seguridad, puertas de acceso al edificio.
Nivel 050	2.88	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8 estacionamientos. ▪ Rampa de acceso de entrada y salida. ▪ Escaleras. ▪ Ascensores. ▪ Cuarto eléctrico ▪ Planta eléctrica.
Nivel 100 - 400	11.52	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 apartamentos por piso (1 de 54 m², 1 de 55 m², 1 de 61 m² y 1 de 62 m²) ▪ Escaleras. ▪ Ascensores. ▪ pasillos de acceso
Azotea	1.68	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azotea ▪ Tanque de agua

Fuente: Grupo Sabio S.A., 2024.

➤ *Equipos por utilizar*

Para la demolición de la casa existente en el terreno donde se construirá el edificio de apartamentos, se requerirán de los siguientes equipos:

- ✓ Retroexcavadoras: Se pueden usar para trabajos de demolición que requieran excavación adicional, como la eliminación de cimientos y la limpieza del área después de la demolición.
- ✓ Camiones volquete: Se utilizan para transportar escombros y materiales de demolición fuera del sitio hacia lugares de disposición adecuados.
- ✓ Herramientas manuales: Martillos, palancas, sierras y otros equipos manuales pueden ser necesarios para trabajos de demolición más detallados y precisos.

Es importante contar con personal capacitado y experimentado para operar estos equipos de manera segura y eficiente durante la demolición. Además, se deben cumplir todas las regulaciones y normativas de seguridad aplicables para garantizar la protección de los trabajadores y el público en general.

Para la construcción del edificio de apartamentos, se requerirán una variedad de equipos y maquinarias especializadas para llevar a cabo las diferentes etapas del proyecto. Los siguientes equipos y maquinarias serán utilizados:

- ✓ Excavadoras: Para la excavación de cimientos, zanjas para servicios públicos y otros trabajos de excavación en el sitio.
- ✓ Retroexcavadoras: Para excavar zanjas, realizar trabajos de nivelación y movimiento de tierras.
- ✓ Grúas: Para la elevación y colocación de materiales pesados, como vigas, columnas y prefabricados de concreto.
- ✓ Mixers de concreto: Para la mezcla y preparación de concreto durante la construcción de cimientos, losas y otros elementos estructurales.
- ✓ Compactadoras de suelo: Para compactar el suelo y preparar adecuadamente el terreno antes de la construcción de cimientos y pavimentos.
- ✓ Equipos de soldadura: Para la soldadura de estructuras metálicas y otros componentes durante la fase de estructura.
- ✓ Maquinaria de elevación: Como plataformas elevadoras y montacargas para facilitar el acceso a diferentes niveles del edificio y transporte de materiales.
- ✓ Compactadoras de asfalto: Para compactar y nivelar el pavimento y áreas de acceso vehicular.
- ✓ Herramientas eléctricas y manuales: Como taladros, sierras, martillos, entre otros, para realizar trabajos de acabado, instalación y ajustes finales.

➤ *Mano de obra*

En la etapa de construcción del Proyecto, cuya duración se estima en 12 meses, se dará empleo directo, en el pico de la etapa de construcción, a aproximadamente 80 trabajadores, entre colaboradores, operadores, obreros y mano de obra no calificada. Durante construcción se propone la contratación del siguiente personal:

Mano de obra calificada:

- ✓ Ingenieros civiles: Encargados de la planificación, supervisión y dirección técnica de la obra.

- ✓ Arquitectos: Responsables del diseño arquitectónico del edificio y la coordinación de los aspectos estéticos y funcionales.
- ✓ Topógrafos: Realizan levantamientos topográficos del terreno y proporcionan datos precisos para la planificación y construcción.
- ✓ Encargados de obra: Supervisan y coordinan las actividades de construcción en el sitio, garantizando el cumplimiento de los plazos y estándares de calidad.
- ✓ Electricistas: Instalan y mantienen los sistemas eléctricos del edificio, incluyendo cableado, iluminación y sistemas de seguridad.
- ✓ Plomeros: Instalan y mantienen los sistemas de fontanería y alcantarillado, incluyendo tuberías de agua potable y desagües.
- ✓ Albañiles: Construyen muros, paredes y estructuras de concreto, ladrillo u otros materiales según los planos y especificaciones.
- ✓ Carpinteros: Instalan y reparan elementos de madera, como puertas, ventanas, marcos y muebles incorporados.
- ✓ Soldadores: Realizan trabajos de soldadura en estructuras metálicas, barandillas y otros elementos de acero.
- ✓ Técnicos en climatización: Instalan y mantienen sistemas de aire acondicionado, calefacción y ventilación del edificio.
- ✓ Mano de obra no calificada:
- ✓ Ayudantes de construcción: Asisten en tareas generales de construcción, como transporte de materiales, limpieza del sitio y apoyo a otros trabajadores.
- ✓ Peones: Realizan tareas de carga y descarga de materiales, mezcla de concreto, preparación de áreas de trabajo y otras actividades básicas tales como la limpieza del sitio de construcción ordenado, eliminando escombros y residuos de manera segura.
- ✓ Operadores de maquinaria: Manejan equipos como excavadoras, retroexcavadoras, grúas y montacargas bajo supervisión calificada.
- ✓ Es importante contar con un equipo diverso y bien coordinado de mano de obra para garantizar el éxito del proyecto y cumplir con los estándares de calidad y seguridad requeridos.

El contratista prevé trabajar en turnos de 8 horas durante 6 días a la semana. Los sábados se estima trabajar en media jornada. Se trabajará de lunes a sábado en horario de 7 am a 3:30 pm y los sábados de 7 am a 12 medio día.

Se estima que durante la construcción se generen alrededor de veinte (20) empleos indirectos relacionados con las actividades de servicios especiales, transporte y abastecimiento de suministros de construcción y alimentación.

➤ Insumos

Durante la construcción del proyecto, se requerirán una variedad de insumos y materiales para llevar a cabo las diferentes actividades constructivas. A continuación, se presenta una lista de algunos de los insumos necesarios:

- ✓ Concreto: Utilizado en la cimentación, estructura, losas y otros elementos estructurales del edificio.
- ✓ Acero de refuerzo: para reforzar estructuras de concreto armado, como columnas, vigas y losas.
- ✓ Bloques de concreto o ladrillos: para la construcción de muros divisorios y de carga.
- ✓ Mortero y cemento: para unir bloques, ladrillos y para aplicaciones de acabado.
- ✓ Agregados (arena, grava): Mezclados con cemento y agua para producir concreto.
- ✓ Tubos y accesorios de fontanería: para la instalación de sistemas de agua potable y alcantarillado.
- ✓ Cables eléctricos: Necesarios para la instalación del sistema eléctrico del edificio.
- ✓ Madera: para la construcción de encofrados, estructuras temporales y acabados interiores.
- ✓ Ventanas y puertas.
- ✓ Acabados interiores: Pintura, azulejos, pisos laminados, alfombras y otros materiales utilizados en el interior del edificio.
- ✓ Acabados exteriores: Revestimientos de fachada, pintura exterior, piedra decorativa, entre otros.
- ✓ Herrajes y accesorios: Utilizados en la instalación de puertas, ventanas, gabinetes y otros elementos.
- ✓ Sistemas contra incendios: Detectores de humo, extintores, rociadores y otros dispositivos de seguridad contra incendios.

- ✓ Equipos de protección personal para los trabajadores, como cascos, chalecos reflectantes, guantes y calzado de seguridad.
- ✓ Vallas de seguridad y barreras de protección para delimitar áreas de trabajo y garantizar la seguridad en el sitio de construcción.
- ✓ Herramientas manuales y eléctricas, como palas, picos, martillos, sierras y taladros, para realizar tareas de construcción y pavimentación.

Los insumos empleados durante la construcción del proyecto procederán en su totalidad de comercios locales; donde serán adquiridos los materiales y equipo de trabajo menor.

➤ Servicios básicos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros.)

El Proyecto se ubica en una zona urbana en Parque Lefevre que cuenta con, infraestructura que le permitirá proveerse de los servicios básicos de agua, energía, saneamiento, vías de acceso internas y transporte terrestre de materiales y personal.

➤ Agua potable

Durante la etapa de construcción se requerirá agua para las diferentes actividades que se realicen, tales como: consumo de los trabajadores, limpieza de la obra, entre otras. El promotor suministrará el agua potable necesaria para el consumo de los trabajadores.

➤ Aguas servidas

Los desechos líquidos, durante la etapa construcción lo constituyen las aguas residuales domésticas, generadas por los trabajadores. Para su debida disposición y tratamiento se colocarán servicios higiénicos portátiles (una letrina por cada 20 trabajadores), los cuales estarán sometidos a mantenimiento y limpieza regular por parte de la empresa contratista encargada de brindar este servicio.

➤ Energía

El suministro de energía eléctrica en el área donde se ubica el proyecto es privado y corresponde a la empresa Naturgy.

➤ Vías de acceso

El proyecto posee como calle principal la calle Ángel María Herrera, que dan da acceso directo al sitio, donde se ubica el emplazamiento del proyecto.

Imagen 3. Calle Ángel María Herrera . Acceso desde la Vía Ernesto T. Lefevre.



Fuente: DICEA, 2024.

➤ Transporte público

El proyecto cuenta con ruta de transporte público que transitan por la Vía Ernesto T. Lefevre. También hay acceso a transporte selectivo, a través de taxis que circulan por el Corregimiento de Parque Lefevre.

4.3.2.2.Operación, detallando las actividades que se darán es 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).

La operación de este proyecto iniciará una vez se obtengan los certificados de ocupación por parte de la Oficina de Seguridad (DINASEPI) adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá y en la Dirección de Obras y Construcciones del Municipio de Panamá. con los permisos de ocupación debidamente aprobados se iniciarán la ocupación de cada uno de los apartamentos.

Durante la fase de operación, será crucial llevar a cabo actividades de mantenimiento preventivo de manera regular para garantizar el funcionamiento adecuado, prolongar su vida útil y mantener un ambiente seguro y cómodo para los residentes. Algunas de las actividades de mantenimiento preventivo más comunes incluyen:

- ✓ Inspección de sistemas eléctricos: Realizar inspecciones periódicas de los sistemas eléctricos del edificio, incluyendo cableado, paneles de distribución, interruptores y tomas de corriente, para detectar y corregir posibles problemas como conexiones sueltas o cables desgastados que podrían representar un riesgo de incendio o electrocución.
- ✓ Mantenimiento de sistemas de plomería: Inspeccionar y mantener regularmente los sistemas de plomería del edificio, incluyendo tuberías, llaves, inodoros, lavabos y sistemas de drenaje, para prevenir fugas, obstrucciones y otros problemas que podrían causar daños por agua y deterioro estructural.
- ✓ Inspección de sistemas contra incendios: Verificar regularmente el funcionamiento de los sistemas contra incendios del edificio, como detectores de humo, rociadores automáticos y extintores de incendios, para asegurar su correcto funcionamiento en caso de emergencia.
- ✓ Mantenimiento de ascensores: Realizar inspecciones y mantenimiento periódico de los ascensores del edificio para garantizar su seguridad y funcionamiento adecuado, incluyendo pruebas de carga, lubricación de componentes y ajuste de puertas y sistemas de seguridad.
- ✓ Revisión de sistemas de seguridad: Verificar el funcionamiento de los sistemas de seguridad del edificio, como cerraduras, cámaras de vigilancia y sistemas de acceso controlado, para garantizar la protección de los residentes y la propiedad.
- ✓ Mantenimiento de áreas comunes: Realizar limpieza y mantenimiento regular de áreas comunes como pasillos, escaleras, áreas de recreación y zonas exteriores para garantizar un ambiente limpio, seguro y agradable para todos los residentes.
- ✓ Inspección de estructuras: Realizar inspecciones visuales de la estructura del edificio para detectar posibles signos de deterioro, como grietas, fisuras o humedad, y tomar medidas preventivas para corregir estos problemas antes de que se conviertan en problemas más graves.

Estas son las actividades de mantenimiento preventivo que se deben realizar durante la ocupación del edificio de apartamentos para garantizar su funcionamiento seguro, eficiente y confortable a lo largo del tiempo. Es importante establecer un plan de mantenimiento preventivo bien estructurado y seguirlo de manera diligente para mantener el edificio en óptimas condiciones.

Las actividades de mantenimiento de cada apartamento serán responsabilidad de cada uno de sus propietarios.

➤ *Equipos por utilizar*

Durante la fase de operación los equipos que se estarán utilizando constituyen los equipos de limpieza y de mantenimiento necesarios para llevar a cabo actividades de mantenimiento preventivo de las áreas comunes del edificio, que será responsabilidad de la administración de este.

Las actividades de mantenimiento de cada apartamento serán responsabilidad de cada uno de sus propietarios, según se organicen como PH.

➤ *Mano de obra*

Para la operación del proyecto, se estima que únicamente será necesario la presencia de una persona encargada del mantenimiento y limpieza de áreas comunes (conserje).

➤ *Insumos*

Los insumos empleados durante la operación del proyecto procederán en su totalidad de comercios locales; donde serán adquiridos los materiales necesarios para las llevar a cabo mantenimiento preventivo al edificio, principalmente equipos de limpieza.

➤ *Servicios básicos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)*

El Proyecto se ubica en una zona que cuenta con infraestructura que le permitirá proveerse de los servicios básicos de agua, energía, saneamiento, vías de acceso internas y transporte terrestre de materiales y personal.

i. *Agua potable*

Durante la etapa de operación el agua potable será provista por el IDAAN, y será responsabilidad de la administración contratar el servicio para áreas comunes. El servicio para cada apartamento será responsabilidad de cada propietario.

ii. Aguas servidas

Durante la etapa de operación, las aguas residuales generadas por el proyecto serán de tipo doméstico. En esta etapa se generarán aguas residuales, producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores y visitantes (jugadores). La descarga de los desechos líquidos que se generara el proyecto en la etapa de operación serán enviadas al sistema de alcantarillados de Panamá, para su posterior tratamiento en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Llano Bonito.

iii. Energía

El suministro de energía eléctrica en el área donde se ubica el proyecto es privado y corresponde a la empresa Naturgy.

iv. Vías de acceso

El proyecto posee como calle principal la calle Ángel María Herrera, que dan da acceso directo al sitio, donde se ubica el emplazamiento del proyecto.

v. Transporte público

El proyecto cuenta con ruta de transporte público que transitan por la Vía Ernesto T. Lefevre. También hay acceso a transporte selectivo, a través de taxis que circulan por el Corregimiento de Parque Lefevre.

4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Abandono de la fase de construcción:

Si durante la fase de construcción se opta por el abandono del proyecto se procederá a desmantelar las infraestructuras desarrolladas, los desechos serán clasificados para reciclarlos y de ser necesario se procederá al saneamiento del área.

Las actividades de abandono en la fase de construcción corresponden principalmente el retiro de todas las instalaciones temporales utilizadas en el Proyecto, así como los residuos generados (plásticos, madera, entre otros). Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono de la etapa de construcción, se descartarán los materiales generados en el desarrollo de dichas actividades.

Durante la planificación del abandono o cierre de la fase de construcción se deberá asegurar e inventariar aquellos componentes que representen algún riesgo para la salud y ambiente.

Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono, se retirarán los materiales residuales generados en el desarrollo de dichas actividades, la eliminación de los materiales y/o residuos se realizará de tal forma que en la superficie resultante no queden restos remanentes como materiales sueltos, maquinarias, equipos y productos químicos. Se separarán los residuos comunes de los peligrosos (sobras de pintura, solventes, suelo contaminado por posibles derrames); estos últimos deberán gestionarse de una empresa debidamente registrada y autorizada para dicha labor.

Las actividades de abandono, se realizarán las siguientes actividades:

- ✓ Desmontaje y retiro de estructuras: La infraestructura que no sea necesitada después de finalizada la construcción será desmantelada y la superficie del suelo generalmente contorneada para restablecer las condiciones naturales de drenaje, de lo posible, será sembrado con vegetación nativa. Al cierre, las instalaciones, áreas de almacenamiento y la infraestructura auxiliar se retirarán del servicio de la siguiente manera:
 - ✓ Desmantelamiento y transporte de baños portátiles
 - ✓ Desmantelamiento de estructura de caseta de materiales; y
 - ✓ Transporte de materiales, equipos y maquinarias;
 - ✓ Las tuberías superficiales serán removidas,

Una vez completada la obra se procederá a realizar la limpieza de toda el área de cualquier material sobrante.

Abandono definitivo del proyecto

No se considera abandono definitivo, sin embargo, en caso de que se decida cerrar o abandonar la actividad, se deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

- ✓ Nivelación de la superficie del suelo;
- ✓ Los restos de materiales sueltos serán puestos en el vertedero local autorizado;
- ✓ Las zonas alteradas serán niveladas para proporcionar un drenaje positivo y serán revegetadas.

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

Esquema 1. Cronograma propuesto

Tarea	Descripción	Meses											
		jun-24	jul-24	ago-24	sep-24	oct-24	nov-24	dic-24	ene-25	feb-25	mar-25	abr-25	may-25
1	Demolición de casa existente	■											
2	Movimiento de tierra		■										
3	Fundaciones			■	■								
4	Estructura					■	■	■					
5	Albañilería						■	■	■				
6	Acabados									■	■	■	

- ✓ La fase de planificación tendrá una duración de 2 meses.
- ✓ La fase de construcción tendrá una duración de 12 meses.

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

No aplica para categoría 1. Decreto 1 de 1 de marzo de 2023 y su modificación mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

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

A continuación, se describe el manejo y disposición de desechos en todas las fases del proyecto.

4.5.1. Sólidos

El contratista de construcción será responsable de velar por la clasificación y disposición de los desechos sólidos generados por la construcción del proyecto. Los desechos orgánicos serán depositados en tanques temporales con bolsas plásticas para luego ser transportados al vertedero del Municipio de Cerro Patacón. Los desechos inorgánicos serán depositados en áreas adecuadas debidamente señaladas y delimitadas, desde donde serán transportados para su disposición final de acuerdo con la naturaleza del desecho y cumpliendo con las normas legales aplicables y las buenas normas de manejo de desechos. El promotor incentivaría las oportunidades de reciclaje, reutilización de materiales.

Los desechos sólidos que serán generados durante la etapa de construcción son los típicos para las actividades de construcción, podemos listar los siguientes: desechos orgánicos e inorgánicos producto del almuerzo de los trabajadores (envases de foam, plásticos, restos de comida). Restos de madera, alambres, bloques, cemento, arena, varillas de acero.

Cantidades y volumen. Se estima que podrían generarse 1.9 lb de desechos por trabajador y alrededor de 2m3 de desechos de materiales de la construcción por 1 semana.

Frecuencia de limpieza. Los desechos orgánicos serán retirados del área de trabajo con una frecuencia de por lo menos tres (3) veces por semana, los desechos inorgánicos de la construcción serán retirados según se requiera o necesidad.

En la etapa de operación el edificio contará con áreas destinadas para la disposición de los residuos domésticos generados, contará en la planta baja, con área de basureros de contenedores de 30 yd³. En la etapa de operación los desechos generados serán de orden domésticos, los mismos serán recolectados por los camiones recolectores de la Autoridad de Aseo. Se prohibirá la quema de desechos materiales, vegetación, desechos domésticos, etc.

4.5.2. Líquidos

Para el manejo de los desechos líquidos que se generarán durante el proceso constructivo se contará con letrinas portátiles a razón de 1 letrina por cada 20 trabajadores. Las mismas serán limpiadas y mantenidas 2 veces por semana. Los baños portátiles serán limpiados por una empresa especializada y autorizada.

Durante la etapa de operación, las aguas residuales generadas por el proyecto serán de tipo doméstico. En esta etapa se generarán aguas residuales, producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores y visitantes (jugadores). La descarga de los desechos líquidos que se generara el proyecto en la etapa de operación serán enviadas al sistema de alcantarillados de Panamá, para su posterior tratamiento en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Llano Bonito.

4.5.3. Gaseosos

El proyecto en sí no genera desechos gaseosos, pero debido al tipo de obra se espera durante la fase de construcción, la posible generación de partículas de polvo, humo y gases de combustión. Se ha identificado la generación de emisiones de gases por los vehículos (todas las fases). Sin

embargo, los trabajos que se realizarán para el desarrollo y operación del Proyecto no alterarán de manera significativa la calidad actual del aire en el área.

4.5.4. Peligrosos

Los desechos peligrosos serán dispuestos en tanques, en bandejas de carga y almacenados en contenedores seguros, impermeables y de tamaño apropiado, proporcionando la debida contención secundaria hasta que un contratista autorizado los transporte fuera del sitio. Los desechos peligrosos serán eliminados de una manera segura y amigable con el medio ambiente, por medio de contratistas externos.

También se generarán durante construcción es posible la generación de residuos como aceites usados, envases plásticos, trapos con grasa y combustible, pinturas, aditivos químicos para concreto etc.

Durante la fase de operación no se generar ningún desecho peligroso.

4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar.

El proyecto cuenta con anteproyecto aprobado RLA-1180/2 de la Dirección de Obras y Construcciones del Municipio de Panamá, con uso de suelo asignado ZM2. En la sección de anexos se incluye dicha documentación.

4.7. Monto global de la inversión

La duración de la construcción de la obra se ha estimado en aproximadamente 365 días. El monto total estimado de la inversión se encuentra alrededor de los Dos Millones de Balboas con 00/100 (B/ 2,000,000.00).

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

Se ha realizado la identificación y análisis de la normativa aplicable a las condiciones del Proyecto. En tal sentido, se han considerado como puntos de partida lo establecido en la Constitución de la República, las normas ambientales de todas las instituciones involucradas en el Proyecto, la normativa específica en materia de aguas residuales, ruido, material particulado, fauna y flora, entre otras. Adicionalmente se incluyen legislaciones locales (municipales y regionales aplicables)

que puedan dar lineamientos de trabajo durante la construcción, operación y abandono del Proyecto.

Dentro de las legislaciones y normativas nacionales ambientales, aplicables al proyecto en referencia, podemos citar y describir brevemente las siguientes:

4.8.1. Constitución de la República de Panamá

La cual establece en su Artículo 114, Capítulo 7 del Título III “que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, agua y los alimentos satisfagan los requerimientos de desarrollo adecuado de la vida humana”. El Artículo 115 establece que el estado y todos los habitantes del territorio Nacional, tienen como deber propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantengan el equilibrio y eviten la destrucción de los ecosistemas.

Asimismo, la Constitución Nacional de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:

Artículo 114: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".

Artículo 115: "El Estado y todos los habitantes del territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas".

En ese mismo sentido, los Artículos 116 y 117 determinan que es responsabilidad del gobierno panameño reglamentar, fiscalizar, y aplicar las medidas necesarias para la implementación de estas.

Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007, "Que Adopta el Código Penal". En ella se establece lo siguiente:

Quien infringiendo las normas de protección del ambiente establecidas destruya, extraiga, contamine o degrade los recursos naturales, será sancionado con prisión de tres a seis años. El promotor o el concesionario que incumpla con lo establecido en los estudios de impacto ambiental, auditorías ambientales o programas de adecuación y

manejo ambiental, planes de manejo ambientales, planes de manejo forestales, inventarios forestales u otros documentos de naturaleza similar aprobados por la Autoridad Nacional del Ambiente, o la resolución que los aprueba, será sancionado con prisión de dos a cinco años.

- TITULO XIII, Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial. Capítulo I, Delito contra los Recursos Naturales. Artículos 391 al 400
- TITULO XIII, Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial. Capítulo III, Delitos de tramitación, Aprobación y cumplimiento Urbanísticos Territorial. Artículos 406, 407, 409, 410 y 412.

4.8.2. Normativa ambiental aplicable

- Ley 41 del 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá;
- Ley 05 del 28 de enero de 2005. Que adiciona un título denominado delitos contra el ambiente, al libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones; y
- Ley 1 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo 1 del 23 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 y se deroga el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009;
- Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024 que modifica el Decreto Ejecutivo 1 del 23 de marzo de 2023;
- Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales; y
- Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Resolución AG-0235 del 12 de junio de 2003. Que establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formación de gramíneas.

- Resolución 21 de 24 de enero de 2023, por la cual se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud.
- Resolución No. 684-2015 de 22 de octubre de 2015 “Por la cual se modifican los requerimientos por estacionamientos de acuerdo con el uso o actividad que tendrá la construcción, señalados en las Resoluciones, que por ámbito de aplicación corresponden para la Ciudad de Panamá la No. 150-1983 y No. 169-2004, para los distritos de Panamá y San Miguelito la No. 188-1993y en la República de Panamá la No. 155-2001; y se establecen disposiciones sobre las áreas de retiro frontal (línea de construcción), exigidas a las edificaciones en el Área Metropolitana del Pacífico y del Atlántico”.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2019. Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a redes existentes.
- 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

4.8.3. Otras legislaciones aplicables al Proyecto

- Ley N°66 del 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario de la República de Panamá. Dicho código regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. Esta ley está íntimamente ligada al agua en cuanto a su calidad;
- Decreto de Gabinete N ° 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo;

Autoridades involucradas en la evaluación y regulación de todos los aspectos del proyecto

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE): Creada por la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, tiene la función de liderizar la gestión ambiental a nivel nacional y administrar de manera adecuada,

eficiente y eficaz los recursos naturales, a través de su protección y conservación, impulsando la promoción del desarrollo sostenible.

Ministerio de Salud (MINSA): Creada mediante el Decreto de Gabinete N° 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenir la contaminación causada por la calidad de los fluidos y efluentes, normas que deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.

Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL): Mediante el Decreto de Gabinete N°2 de 15 de enero de 1969 se crea esta institución gubernamental, que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales.

Dirección de Obras y Construcciones del Municipio de Panamá. dirección encargada de otorgar permisos para realizar las obras de construcción y movimiento de tierra dentro del distrito que cumplan con las normas de desarrollo urbano, acuerdos municipales y leyes urbanísticas.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

La presente sección atiende la descripción del ambiente físico del área de estudio del Proyecto, donde se efectuó un reconocimiento a través de trabajos de campo para la elaboración de la línea base física para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto PH Sun Tower.

Se utilizó información cualitativa y datos cuantitativos, que se obtuvieron por medio, giras de campo, monitoreos ambientales y tomas de muestras. La fase de recolección de datos de campo se realizó en época seca el día 12 de abril de 2024.

5.1. Formaciones Geológicas Regionales

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

5.1.1. Unidades geológicas locales

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

5.1.2. Caracterización geotécnica

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

5.2. Geomorfología

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

5.3. Caracterización del suelo

Los suelos existentes en el emplazamiento del proyecto son de textura franco-arcillosa. Este tipo de suelos se han desarrollado a partir de un material parental de rocas ígneas y sedimentarias con

un régimen de precipitación údico. El suelo se encuentra impactado por la urbanización en toda la extensión del área. En la zona donde se ubica el proyecto, predominan los suelos compactados con edificaciones y calles. Los suelos se encuentran cubiertos de concreto.

Imagen 4. Características del suelo



Fuente: DICEA, S.A. 2024.

Los suelos pertenecientes al área en estudio caracterizan por ser suelos del orden inceptisoles, Alfisoles y Ultisoles. Son suelos 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.

Los suelos en el área donde se pretende el desarrollo del proyecto son suelos clase I:

Suelos clase I: tienen muy pocas limitaciones que restrinjan su uso. Son suelos planos, profundos, bien drenados, fáciles de trabajar, poseen buena capacidad de retención de humedad y la fertilidad natural es buena o responden en muy buena forma a las aplicaciones de fertilizantes.

5.3.1. Caracterización del área costera marina

El proyecto será desarrollado en el Corregimiento de Parque Lefevre en la Calle Ángel María Herrera. El proyecto no colinda ni se encuentra cercano a zonas costeras.

5.3.2. La descripción del uso del suelo

El emplazamiento destinado al desarrollo del proyecto se ubica colindante a la calle Ángel María Herrera en el corregimiento de Parque Lefevre, diagonal a Cargas Nacionales S.A. La calle Ángel María Herrera se ubica hacia el norte del emplazamiento propuesto. El emplazamiento cuenta con un área de 425 m² y en su mayoría la zona se encuentra urbanizada con una vivienda dentro del predio.

Imagen 5. Usos del suelo en el área del proyecto, comercial y residencial



Fuente: DICEA S.A., 2024.

El área destinada para el desarrollo del proyecto predomina viviendas residenciales y diversos tipos de comercios como talleres, salones de belleza, edificios de apartamentos, etc .

5.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

5.3.4. Uso Actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto

El proyecto será desarrollado en dentro de un polígono de 425 m², localizado paralelo a la Calle Ángel María Herrera, en el Corregimiento de Parque Lefevre, Distrito y Provincia de Panamá.

El área destinada para el desarrollo del proyecto predomina viviendas residenciales y diversos tipos de comercios como talleres, salones de belleza, edificios de apartamentos, etc.

El proyecto presenta los siguientes límites:

- ✓ Norte: Calle Ángel María Herrera, Taller Automotriz, PH Caryoya;
- ✓ Sur: viviendas varias;
- ✓ Este: Viviendas; y
- ✓ Oeste: Calle 82 este y Sala de Belleza Glenis.

5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

Según, información del Atlas Ambiental de la República de Panamá, sobre susceptibilidad a deslizamiento por distrito, el proyecto se ubica dentro de zona caracterizada con una susceptibilidad muy alta. Sin embargo, dentro del área de desarrollo del proyecto, no se observan

sitios propensos a erosión severa y/o deslizamiento, las características topográficas son planas y no se evidencian taludes o pendientes pronunciadas dentro la zona donde se implementará el proyecto o en sus colindancias. Las características naturales del sitio hacen que el mismo sea apto para la implementación del proyecto.

Imagen 6. Características del emplazamiento del proyecto.



Fuente: DICEA, S.A., 2024.

5.5. Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno

La descripción topográfica se realizó en base al mapa topográfico a escala 1:25,000 y los recorridos por el área donde se ubica el proyecto. El emplazamiento es plano y no presenta diferencia significativa de elevaciones.

Es importante mencionar que los trabajos constructivos del proyecto no modificarán la topografía existente en la zona del proyecto. No se incluyen cortes ni rellenos que afecten la topografía actual de la zona.

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

El mapa topográfico ha sido elaborado a escala visible y se presenta en anexos.

Imagen 7. Plano topográfico



5.6. Hidrología

El área del proyecto se encuentra dentro de la Cuenca Ríos entre el Caimito y el Juan Díaz, sin embargo, en la zona donde se desarrollará el proyecto no existen cuerpos de agua cercanos o que atraviesen el emplazamiento propuesto.

5.6.1. Calidad de aguas superficiales

No aplica en la zona donde se desarrollará el proyecto no existen cuerpos de agua colindantes o que atraviesen el emplazamiento propuesto.

5.6.2. Estudio Hidrológico

No aplica en la zona donde se desarrollará el proyecto no existen cuerpos de agua colindantes o que atraviesen el emplazamiento propuesto.

5.6.2.1.Caudales (máximos, mínimo y promedio anual)

No aplica en la zona donde se desarrollará el proyecto no existen cuerpos de agua colindantes o que atraviesen el emplazamiento propuesto.

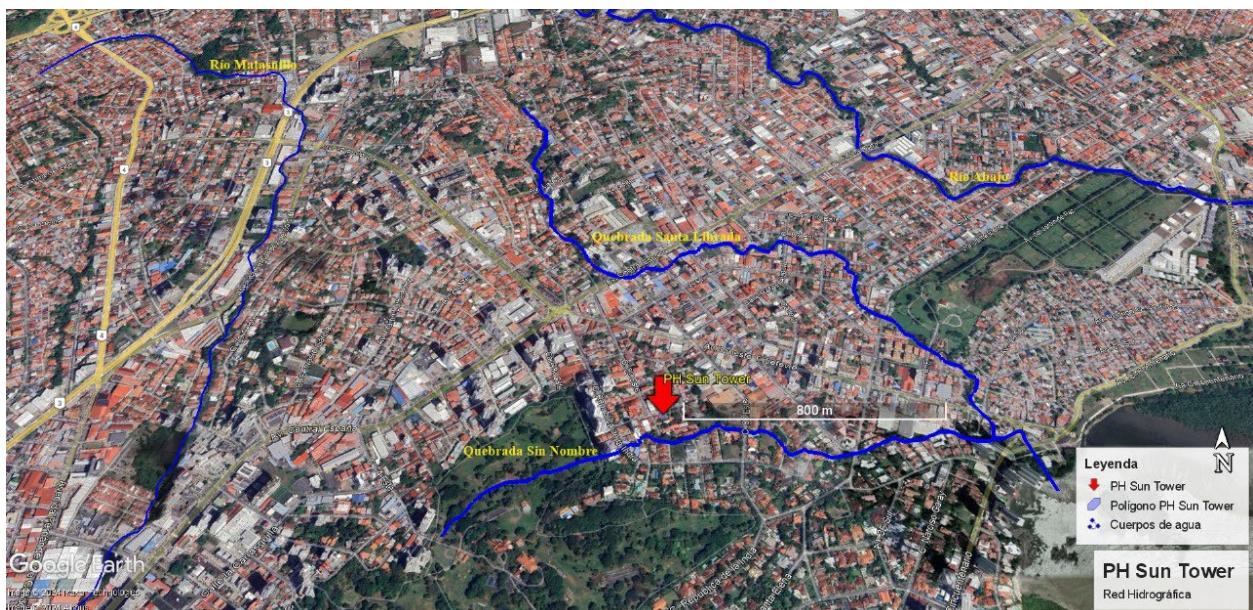
5.6.2.2.Caudal ecológico

No aplica en la zona donde se desarrollará el proyecto no existen cuerpos de agua colindantes o que atraviesen el emplazamiento propuesto.

5.6.2.3. Plano del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.

En la zona donde se desarrollará el proyecto no existen cuerpos de agua colindantes o que atraviesen el emplazamiento propuesto.

Imagen 8. Plano de red hidráulica



Fuente: Google Earth, 2024.

5.6.3. Estudio Hidráulico

No aplica en la zona donde se desarrollará el proyecto no existen cuerpos de agua colindantes o que atraviesen el emplazamiento propuesto.

5.6.4. Estudio oceanográfico

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.4.1. Corrientes, mareas y oleajes

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.5. Estudio de Batimetría

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.6. Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.6.1. Identificación de acuíferos

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

5.7. Calidad de aire

Con el fin de conocer los niveles de calidad de aire presentes en el área del proyecto se realizaron mediciones de la concentración de material particulado menor a 10 micras (PM10) y PM 2.5, en una estación de muestreo en el área de influencia del proyecto.

Material particulado

Las mediciones de material particulado (PM 10 y PM 2.5) en el aire fueron realizadas en un periodo de 24 horas por punto. Estas se realizaron bajo condiciones normales. La selección de las estaciones consideró la proximidad de receptores a las facilidades del proyecto, las características del suelo y la vegetación que podría verse afectada por los contaminantes.

Cuadro N°7. Ubicación de puntos de muestreo de calidad de aire (Material Particulado)

No estación	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84)	
EMA-01	Vivienda frente al emplazamiento en Calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre.	664411.00 m E	995742.00 m N

Fuente: DICEA, S.A., 2024.

En la siguiente figura, se muestra la ubicación de las dos estaciones de muestreo de material particulado.

Imagen 9. Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad de aire



Fuente: DICEA, S.A., 2024.

Los monitoreos se realizaron, utilizando medidor multiparamétrico marca CEM DT-9850M debidamente calibrado. El monitoreo comprendió los parámetros de partículas suspendidas en el aire con un diámetro aerodinámico de 10 micras (μm) o menos (PM10) y partículas suspendidas con diámetro menor a 2.5 micras (μm) o menos (PM2.5), dióxido de carbono y compuestos orgánicos volátiles totales.

Imagen 10. Instalación de estaciones de monitoreo de calidad de aire



Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

El material particulado se podría generar durante las actividades de movimiento de tierra durante construcción del proyecto. Durante la fase de operación no se generan emisiones de polvo.

A continuación, se muestran las concentraciones material particulado-registradas en cada estación de muestreo.

Cuadro N°8. Resultados del contenido de gases en el aire

Punto de medición	PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 horas)	PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 horas)	Resolución 21 de 24 de enero de 2023 se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional.		**Guías Banco Mundial Calidad de Aire	
	PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3 / 24 \text{ horas}$	PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3 / 24 \text{ horas}$	PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3 / 24 \text{ horas}$	PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3 / 24 \text{ horas}$	PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3 / 24 \text{ horas}$	PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3 / 24 \text{ horas}$
Vivienda frente al emplazamiento en Calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre.	10.79	16.58	37.5	75	25	150

Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

Con base a los resultados obtenidos y las condiciones ambientales registradas, se concluye que, las concentraciones actuales de PM10 se encuentran en cumplimiento con los límites máximos permisibles de Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS. Las concentraciones de PM2.5 se encuentran por encima de los límites máximos permisibles de Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS.

5.7.1. Ruido

Se realizó un monitoreo de ruido ambiental en un punto del área de influencia directa, igual al de calidad de aire. Las mediciones fueron ejecutadas en un horario diurno y en horario nocturno. El monitoreo de ruido se llevó a cabo para identificar las condiciones existentes y el efecto del ruido sobre los receptores sensibles.

Los monitoreos se realizaron, utilizando el sonómetro HD600 debidamente calibrado, con filtro para el viento. Cabe mencionar, que para cada punto de monitoreo se verificaron las condiciones ambientales con la ayuda de un anemómetro.

Imagen 11. Mediciones de ruido ambiental



Dawcas Ideas Renovables S.A, 2024.

A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de ruido ambiental realizadas. En la sección de anexos de este documento se presenta el informe de monitoreo de ruido ambiental desarrollado.

Cuadro N°9. Resultados mediciones de ruido ambiental

No estación	Punto de muestreo	L max dB (A)	L min dB (A)	L prom dB (A)	Leq dB (A)	Valor Normado
EMA-01	Vivienda frente al emplazamiento en Calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre.	69.30	44.10	49.91	51.63	60

Decreto Ejecutivo N°306 de 4 de septiembre de 2002. El valor normado establece que los ruidos provenientes de industrias o comercios serán de 55-65 dB(A) en horario diurno y 55 decibeles en horario nocturno. Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A, 2024.

Los ruidos perceptibles de ruido ambiental de fondo, característicos de zonas urbanas densamente pobladas. A partir de los resultados obtenidos del monitoreo diurno de ruido ambiental, se concluye que el nivel de ruido equivalente existente se encuentra cumpliendo los límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo N°306 de 4 septiembre de 2002.

5.7.2. Vibraciones

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

5.7.3. Olores Molestos

El lugar donde se emplazará el proyecto se encuentra de concreto, existe una vivienda sobre el emplazamiento. Hay presencia de olores asociados a procesos naturales como el arrastre del suelo por efecto del aire y el tránsito de vehículos por la calle Ángel María Herrera.

5.8. Aspectos Climáticos

La evaluación de las condiciones climáticas durante el levantamiento de información de línea base son de suma importancia por la influencia que dichas condiciones puedan tener sobre los criterios de diseño, construcción y operación del proyecto, así como por ser un factor influyente sobre otras condiciones ambientales que se relacionan con la calidad del aire e hidrología de la zona donde se pretende desarrollar el proyecto.

Para efecto de la caracterización del clima se consideró como área de estudio el área de influencia directa y sus alrededores. El área del proyecto se encuentra dentro de la Cuenca Hidrográfica entre Ríos Caimito y el Juan Diaz. El área en estudio se encuentra dentro de la Zonas de Vida (Holdridge), denominada Bosque Húmedo Premontano. Esta zona se caracteriza por presentar precipitaciones que alcanzan un rango entre los 1,850 mm/año – 3,400 mm/año. La temperatura de esta región oscila entre los 24°C y 26°C (ANAM, 2010).

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

Las características climatológicas de Panamá son propias de clima tropical ya que, de acuerdo con la posición geográfica del país, éste se encuentra a bajas latitudes, muy cercanas al Ecuador, por lo cual queda sometido a intensas radiaciones durante el día (seis horas aproximadamente), con temperaturas medias anuales que oscilan entre 14°C y 27° C.

La evaporación media anual del país es de aproximadamente 1,700 mm y la humedad relativa promedio es de 75%. Estas condiciones son propicias para la formación de grandes nubes de desarrollo vertical que originan lluvias abundantes. Las lluvias son de tipo convectivas u orográficas, debido a la presencia de altas montañas.

El régimen de lluvias del país está determinado por el paso de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI), que define las dos temporadas climáticas que ocurren en Panamá, la temporada seca y la temporada húmeda. Cuando la ZCI se encuentra en el sur del país se genera la temporada seca, lo cual en promedio ocurre entre los meses de diciembre a abril. Sin embargo, cuando la ZCI

se encuentra en el norte del país se genera la temporada húmeda, lo cual ocurre en el mes de mayo. Luego, se experimenta un segundo periodo seco, generalmente entre los meses de junio y julio; mientras que, en el mes de septiembre, la ZCI empieza a retornar nuevamente hacia el sur, produciendo las más fuertes precipitaciones en los meses de octubre y noviembre.

- **Clima**

Según la clasificación köppeniana, en el área del proyecto se presentan un Clima Tropical de Sabana (AWI): Precipitación anual es mayor a la 2,500 m.m.; uno o más meses con precipitación menor 60 m.m.; temperatura media del mes más fresco es mayor 18 °C, diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor 5°C.

- **Precipitación**

El clima observado en el área de estudio se caracteriza por presentar precipitaciones anuales promedio entre los 1,500 y 2,500 mm anuales. Existen dos periodos de precipitación bien definidos: corto de sequía, que dura entre 3 a 4 meses entre los meses de enero y abril, y el largo lluvioso, que dura alrededor de 8 a 9 meses. La siguiente información, muestra los datos de los promedios anuales históricos tomados en la estación Hato Pintado (142-020), estación cercana al área de estudio.

Cuadro N°10. Precipitación mensual y anual (mm). Estación Hato Pintado (142-020).

Mes	Promedio (mm)	Máxima (mm)
Enero	33.5	124
Febrero	16.9	54
Marzo	26.5	168
Abril	68.2	153.9
Mayo	266	464.5
Junio	228.5	366
Julio	213.9	395.7
Agosto	225.7	392.4
Septiembre	261.1	529.8
Octubre	285.5	454.6
Noviembre	297.3	518
Diciembre	120.7	309.7

Fuente: Estación Hato Pintado, Instituto Meteorológico e Hidrológico de Panamá. www.imhpa.gob.pa, procesamiento de datos por DICEA, S.A., 2024.

A partir de los datos del cuadro 6, se observa un aumento en la precipitación promedio mensual entre los meses de mayo y noviembre, contra los niveles de precipitación para los meses de enero a abril, coincidiendo esto con la estación lluviosa y la estación seca típica del País. El mes más lluvioso en el área registrado en la estación de referencia, , es noviembre, con una precipitación promedio mensual de 297.3 mm. El mes más seco es febrero, con una precipitación promedio mensual de 16.9 mm. De los datos analizados, resalta la precipitación mensual máxima de 529.8 mm registrada en el mes de septiembre.

- **Temperatura**

La temperatura del aire es muy importante por ser ésta y sus variaciones la causa inicial de un gran número de fenómenos meteorológicos. La temperatura media del área es de alrededor de 26°C con una variación de 3°C.

Cuadro N°11. Registro mensuales de temperatura, Estación Tocumen

Mes	Mínima (°C)	Promedio (°C)	Máxima (°C)
Enero	36	26.7	16.5
Febrero	36.6	27.1	16
Marzo	37.2	27.6	16
Abril	37.6	27.8	15.8
Mayo	38	27.4	19
Junio	38	27.1	19.5
Julio	36	27.1	19.7
Agosto	38	27	17.5
Septiembre	35.4	26.7	20
Octubre	35.2	26.4	17.8
Noviembre	35	26.5	18.5
Diciembre	35.6	27.3	20

Fuente: Estación Tocumen, Instituto Meteorológico e Hidrológico de Panamá. www.imhpa.gob.pa, procesamiento de datos por DICEA, S.A.,2024.

La temperatura promedio mensual durante la estación seca (enero-abril) oscila un grado entre los 26.7°C y 27.8°C. Abril es el mes que registró la temperatura promedio más alta (27.8.°C), mientras que a partir del mes de mayo se inicia un descenso de esta hasta alcanzar los 26.5°C como temperatura promedio en el mes de noviembre. Las temperaturas promedias mensuales oscilan entre los 27°C a 29.1.0°C a lo largo del año, fluctuación térmica bastante baja, propia del clima tropical.

- **Humedad relativa**

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en el sitio del proyecto es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 5 % del 95 %.

El análisis de la humedad relativa existente en el sector donde se localiza el Proyecto se realizó utilizando información de datos de la Estación Meteorológica de Antón, estación más cercana al sitio del proyecto con data climática disponible. Dicha información se presenta a continuación.

Cuadro N°12. Humedad Relativa Promedio, Máximos y Mínimos. Estación Hato Pintado

Mes	Mín. de Humr (%)	Promedio de Humr (%)	Máx. de Humr (%)
Enero	45.2	71.5	81.8
Febrero	39.3	67.2	78.5
Marzo	37.3	65.5	74.5
Abril	36.4	67.3	77.9
Mayo	53.9	77	86.2
Junio	63.9	81.9	89.4
Julio	53.9	80.6	87.3
Agosto	56.4	81.8	89
Septiembre	61.7	83.2	91
Octubre	63.2	84	89.3
Noviembre	59.4	82.2	89.1
Diciembre	50.3	76.6	87.2

Estación Hato Pintado, Instituto Meteorológico e Hidrológico de Panamá. www.imhpa.gob.pa, procesamiento de datos por DICEA S.A., 2024.

Los valores de la humedad relativa son valores altos que alcanzan el 90 % en los meses de la temporada lluviosa. Esto y el incremento de temperaturas explican valores altos en cuanto a evaporación. La humedad relativa varía entre 65.5% y 83.2% en todo el año. Los meses de mayo a diciembre es el periodo en el que ocurre mayor humedad y los meses entre enero y abril los

meses de menor humedad. A continuación, se presentan registros de temperatura de la Estación Meteorológica de Antón, estación más cercana al sitio del proyecto con data climática disponible.

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

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

5.8.2.1.Análisis de exposición

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

5.8.2.2.Análisis de capacidad adaptativa

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

5.8.2.3.Análisis de identificación de peligros o amenazas

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

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

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El Proyecto se desarrollará en un lote de 425 m² ubicado en calle Ángel María Herrera en Parque Lefevre.

Es importante señalar que en el emplazamiento propuesto existe una vivienda, la cual será demolida para utilizar el espacio para la construcción del edificio de apartamentos PH Sun Tower.

El lote se ubica en área urbana totalmente impactada ocupada por las viviendas y comercios existentes.

Para la evaluación del ambiente biológico del sitio, se efectúo una evaluación ecológica rápida de la flora y fauna presente para la evaluación de la línea base del presente estudio de impacto ambiental.

El sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge indica que el sitio se localiza en la faja denominada Bosque Húmedo Premontano, dentro de la Ciudad de Panamá en el área de Parque Lefevre.

El área presenta las características propias de área urbana con desarrollo de comercios, edificios de apartamentos y viviendas lo largo de la calle Ángel María Herrera, lo que ha modificado la flora y fauna del lugar, que, a pesar de formar parte de una zona de vida de bosque húmedo premontano, no se observó flora dentro del lote propuesto para el proyecto, ya que como se indicó, existe una vivienda en dicho sitio.

6.1. Características de la Flora

En el globo de terreno donde se propone desarrollar el proyecto, no presenta vegetación significativa, en su mayoría el lote se encuentra compactado y existen una edificación que cubre la totalidad del área del lote.

Imagen 12. Características de la flora en la zona del proyecto



Fuente: DICEA, S.A., 2024.

En el área donde se propone el desarrollo del proyecto predomina el suelo compactado, tal como se puede observar en las imágenes anteriores. De acuerdo con el mapa de Cobertura Boscosa, la zona dónde se propone realizar el proyecto, se categoriza como área sin bosque.

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

Dentro del área de influencia directa del proyecto se ha identificado suelos compactados una vivienda sin formación vegetal.

- En el sitio del Proyecto no se observaron especies exóticas de ningún tipo.
- Especies endémicas: No se observaron especies que estén dentro de esta categoría, para dicha área.
- Especies amenazadas o en Peligro de Extinción: No se encontraron especies que estén dentro de esta categoría.

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

En el área donde se pretende desarrollar el proyecto se han identificado suelos compactados, y una vivienda la cual no presenta formaciones vegetales. Dentro del lote donde se propone realizar la construcción del edificio de apartamentos PH Sun Tower, no existen árboles que se vean afectados por la implementación del proyecto. El área se encuentra desprovista de vegetación arbórea.

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

En anexos se presenta mapa de cobertura vegetal.

6.2. Características de la Fauna

Para caracterizar la fauna del área de proyecto se realizó una búsqueda bibliográfica, la cual nos permitió tener una visión general sobre las especies que pueden estar presente en el área de estudio. De igual manera se realizó un muestreo en campo para corroborar la información obtenida de fuentes secundarias, por medio de avistamientos en la zona del proyecto.

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

Se procede a definir la fauna por cada tipo encontrado.

Mamíferos

Se procedió a utilizar los métodos de observación directa e indirecta. La observación directa consistió en realizar un recorrido diurno para evidenciar las especies de mamíferos que pudiesen estar presente en el área de estudio. De igual forma se utilizó el método de observación indirecta, este consistió en realizar una caminata en el área de estudio con el propósito de buscar rastros de mamíferos, como huellas, esqueletos, cráneos, restos de piel, animales muertos, excrementos, olores, vocalizaciones, comederos, bañaderos, sitios de refugio (cuevas y madrigueras).

Aves

En cuanto al grupo de aves se utilizó el método de búsqueda generalizada. En la cual se realizaron recorridos donde se anotaron las especies detectadas visualmente (Binocular Modelo Buschnell con un alcance de 7x 35 mm) o identificadas por sus vocalizaciones. Las especies fueron identificadas con la ayuda de la Guía de Campo de las Aves de Panamá (Ridgely & Gwynne, 1993),

The Birds of Panama a Field Guide (Angehr, 2010) y se verificó la actualización de los nombres científicos AOS (American Ornithological Society) Checklist of North And Middle American Birds.

Anfibios y Reptiles

Para el muestreo de los anfibios y reptiles se aplicó el método de búsqueda generalizada, este método consistió en recorridos a pie, a través del campus. Durante el recorrido se revisó el pastizal, árboles y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y reptiles . Para la identificación de anfibios y reptiles se utilizó la página web Amphibia Web, Reptile Data Base, libro de anfibio y Reptiles de Centroamérica (Kooler, 2007).

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.

A continuación, se listan las especies de fauna registradas en el área de impacto indirecta.

Cuadro N°13. Listado de especies identificadas en el área indirecta del proyecto.

Grupo	Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábitat	Registro
Aves	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Negro	H; BS	BG
	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	H	BG
	Thraupidae	<i>Eucometis penicillata</i>	Tangara cabecigris	BS	BG
	Thraupidae	<i>Volatina jacarina</i>	Semillerito Negriazulado	H	FS;BG
	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero social	H;BS	FS
Anfibios	Bufonidae	<i>Chaunus marinus</i>	Sapo común	BS	FS
Reptiles	Teiidae	<i>Ameiva</i>	Boriguero común	H	BG

Fuente: DICEA, S.A., 2024.

6.2.2.1. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

6.3. Análisis de Ecosistemas frágiles identificados.

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En este apartado corresponde la descripción de los aspectos sociales y económicos del área donde se ubica el proyecto. Asimismo, se plantea detalladamente el proceso de participación ciudadana realizado para evaluar la percepción de la población respecto al proyecto Sun Tower.

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

El corregimiento de Parque Lefevre fue creado mediante el Decreto No. 32 de abril de 1938 y Acuerdo Municipal No. 70 del 23 de junio de 1960. Forman parte de este corregimiento, las áreas de una antigua hacienda, conocida como Santa Elena, que era propiedad del expresidente Ernesto T. Lefevre.

En el corregimiento se encuentra ubicado el sitio arqueológico de Panamá La Vieja, lugar donde fue originalmente fundada la ciudad de Panamá. También se encuentra uno de los cementerios más importantes de la ciudad, el Jardín de Paz.

El proyecto está ubicado en la calle Ángel María Herrera, en el corregimiento de Parque Lefevre, distrito y provincia de Panamá. Esta es una zona totalmente urbana, ocupada por residencias y edificios.

Las actividades económicas identificadas en el área del proyecto son talleres mecánicos, salas de belleza, empresas de carga, abarroterías y comercios.

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

Los Censos Nacionales de Población y Vivienda son la fuente de información estadística que permite conocer, cuantificar y analizar a la población en distintos niveles de desagregación geográfica, con la posibilidad de analizar la evolución del país durante los últimos diez años en cuanto a su estructura demográfica, socioeconómica y la distribución espacial de la población y sus viviendas, insumos básicos en la formulación de planes y programas nacionales y regionales; y en general, para proponer y sustentar las políticas públicas del Estado. En este sentido, los resultados finales básicos del XII Censo de Población y VIII Censo de Vivienda proporcionan información no solo sobre la composición y estructura de la población, sino que evidencian los

avances alcanzados por el país y los retos aún por superar en materia de vivienda, salud, educación, entre otros.

El último Censo se realizó del 8 de enero al 6 de marzo de 2023. De acuerdo con sus resultados, se puede señalar que nuestro país ha pasado de un crecimiento alto, registrando una tasa de 3.17 entre 1911 y 1920, a un crecimiento más lento (presentando una tasa de crecimiento medio anual (r) de 2.00 entre 1990 y el 2000); de 1.84 entre 2000 y 2010, y de 1.4 entre el 2010 y el 2023 situación que, según las estimaciones, se mantendrá durante los próximos años, como consecuencia directa de la disminución de la fecundidad, a nivel nacional.

Según el Censo de 2023, la población efectivamente censada en la República pasó, durante esta última década, de 3,405,813 a 4,064,780 personas, lo que representó un incremento poblacional, en trece años, de 658,967 personas. De estos resultados, la provincia de Panamá todavía mantiene la mayor concentración de población con el 35.4% de la población total; sin embargo, presentó una tasa de crecimiento medio anual negativa de -1.37%; ligado a la segregación de territorios por la recién creada provincia de Panamá Oeste, la que concentró al 16.1% de la población, con un crecimiento anual medio de 2.7%.

El corregimiento de Parque Lefevre cuenta con una población de 42,832 habitantes en el 2023, según el Instituto de Estadísticas y Censo.

Cuadro N°14. Superficie, población y densidad de población, según provincia, comarca distrito y corregimiento : censos de 2000, 2010 y 2023

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Superficie (Km ²)	Población			Densidad (habitantes por Km ²)		
		2000	2010	2023	2000	2010	2023
Ciudad de Panamá: (Continuación)	86.6	415,964	430,299	410,354	4,166.1	4,309.7	4,740.2
Pueblo Nuevo	3.1	18,161	18,984	24,167	6,338.7	6,625.9	7,709.0
San Francisco	6.7	35,751	43,939	61,290	5,578.2	6,855.7	9,210.1
Parque Lefevre	7.2	37,136	36,997	42,832	5,428.3	5,408.0	5,923.7
Río Abajo	3.8	28,714	26,607	28,045	7,438.3	6,892.5	7,344.3
Juan Díaz	19.8	88,165	100,636	56,583	2,593.1	2,959.9	2,856.7
Pedregal	28.5	45,801	51,641	57,682	1,621.0	1,827.7	2,021.5
Resto del distrito	1,959.1	292,474	450,392	676,636	151.4	233.2	345.4

La estructura del corregimiento es totalmente, con distintos equipamientos, casas, calles, acera, fábricas, oficinas, parques y espacios abiertos, que requieren ciertos tamaños y formas, por lo que es importante tener una buena planificación urbana. Equipamientos como escuelas, estación de policía, Junta Comunal, supermercados, restaurantes, entre otros.

En relación con las variables étnicas, el 17.2% de la población censada de 4,064,780 personas, declararon pertenecer a alguna etnia indígena, 698,114 personas. Mientras que el 31.7% de la población, se auto reconocieron como afrodescendientes, 1,286,857 personas.

En cuanto al comportamiento de la población por sexo, el censo registró que habían 2,014,818 hombres y 2,049,962 mujeres, generando un índice de masculinidad de 98.3 hombres por cien mujeres, lo que implica que hay 98 hombres por cada cien mujeres.

No obstante, por lo anterior, se encuentran diferencias a nivel de las provincias, registrándose los índices de masculinidad más altos, igual que en los dos censos anteriores (2000 y 2010) en las provincias de Darién, Veraguas y la Comarca Emberá; sin embargo, para este período, encabezó la lista la Comarca Emberá con 112.0, seguido de Darién 111.1 y Veraguas con 105.4 hombres por cien mujeres. En tanto, los más bajos siguieron presentándose en las comarcas Kuna Yala, Ngäbe Buglé y en la provincia de Panamá, 91.6, 93.5 y 95.8 hombres por cien mujeres, respectivamente.

En lo que respecta a la estructura por edad, las cifras revelaron un envejecimiento de nuestra estructura poblacional, ya que mientras en 1990 los menores de 15 años representaban casi el 35% de la población, en el 2000 el 32.2%, en el 2010 el 29.2%, para este censo, constituían el 25.4% de la población total. No obstante, lo anterior continúa siendo un porcentaje significativo de población joven que demandará una serie de servicios, tanto del sector educativo como del sector salud.

Por otro lado, el 64.8% de la población empadronada tiene de 15 a 64 años, lo que implica un gran volumen de población en edad de trabajar y, por ende, una fuerte presión para el mercado laboral y, finalmente, el 13.9% de la población tiene 65 y más años de edad, lo que representó al compararla con la cifra obtenida en el 2010 un aumento de 6.5 puntos. Estas transformaciones en nuestra estructura han provocado un incremento en la edad mediana de la población, pasando este indicador de 22 años en 1990, 24 años en el 2000, 27 años en el 2010 a 30 años en el 2023¹.

¹ https://www.inec.gob.pa/archivos/P053342420231009161532Comentarios_Poblacion%20RFB%202023%20VF.pdf

Cuadro N°15. Población en la república, por sexo, según provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento: censos 2000, 2010 y 2023

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	2000				2010				2023			
	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad (hom-bres / 100 mujeres)	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad (hom-bres / 100 mujeres)	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad (hom-bres por cada 100 mujeres)
Panamá	708,438	347,619	360,819	96.3	880,691	434,691	446,000	97.5	1,086,990	532,892	554,098	96.2
Ciudad de Panamá	415,964	197,186	218,778	90.1	430,299	204,892	225,407	90.9	410,354	193,306	217,048	89.1
San Felipe	6,928	3,759	3,169	118.6	3,262	1,797	1,465	122.7	1,258	624	634	98.4
El Chorrillo	22,632	11,217	11,415	98.3	18,302	8,938	9,364	95.5	16,335	7,899	8,436	93.6
Santa Ana	21,098	10,554	10,544	100.1	18,210	9,287	8,923	104.1	13,495	6,725	6,770	99.3
La Exposición o Calidonia	19,729	9,366	10,363	90.4	19,108	9,539	9,569	99.7	17,300	8,677	8,623	100.6
Curundú	19,019	9,482	9,537	99.4	16,361	8,232	8,129	101.3	15,458	7,580	7,878	96.2
Betania	44,409	19,838	24,571	80.7	46,116	20,982	25,134	83.5	42,199	19,057	23,142	82.3
Bella Vista	28,421	12,747	15,674	81.3	30,136	14,283	15,853	90.1	33,710	15,601	18,109	86.2
Pueblo Nuevo	18,161	8,441	9,720	86.8	18,984	8,911	10,073	88.5	24,167	11,187	12,980	86.2
San Francisco	35,751	16,237	19,514	83.2	43,939	20,562	23,377	88.0	61,290	28,243	33,047	85.5
Parque Lefevre	37,136	17,324	19,812	87.4	36,997	17,232	19,765	87.2	42,832	19,897	22,935	86.8

En Parque Lefevres se celebra el Desfile de la Etnia Negra, el cual anualmente engalana las calles de Río Abajo y Parque Lefevre. En este corregimiento reside gran parte de la comunidad afrodescendiente de Panamá. Están debidamente organizados, cuentan con la Asociación de Afrodescendientes Panameños Unidos (AAPU).

Imagen 13. Desfile de la Etnia Negra 2023.



Fuente: La Prensa, mayo 21, 2023

7.1.2. Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

7.1.3. 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.

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

7.1.4. Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación ciudadana

La cantidad de encuestas para evaluar la percepción ciudadana se basa en la fórmula, dando como resultado una muestra mínima de 10 encuestas.

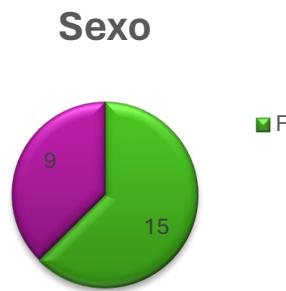
$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Fuente: www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html

Para la población de Parque Lefevre, se requiere una muestra mínima de 10 encuestas.

Para conocer la percepción de la población en relación al proyecto se procedió a diseñar los instrumentos de consulta ciudadana. Se seleccionó la aplicación de encuestas y entrevistas a la población circundante y autoridades locales. Durante las visitas al área se distribuyó también las volantes con información básica del proyecto, incluyendo los posibles impactos positivos y negativos, así como las medidas de mitigación a implementar.

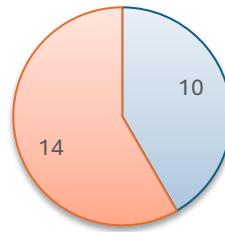
Se logró encuestar a un total de 24 encuestadas, aplicadas el 30 de abril de 2024. Se visitaron las casas vecinas. En las que no se logró entrevistar a nadie, se dejó la volante en la puerta en lugar visible, de manera que si tuvieran alguna consulta o requieran alguna información puedan escribir o llamar.



De los 24 encuestados 15 eran mujeres y 9 eran varones.

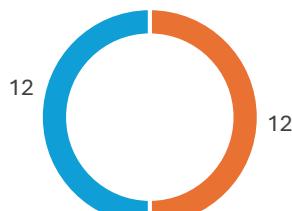
¿Conoce el Proyecto?

De los 24 encuestados 10 expresaron conocer el proyecto y 14 indicaron no saber acerca del mismo. Se procedió a explicar con la volante las actividades del proyecto, para luego aplicar el resto de la encuesta.



■ Si ■ No

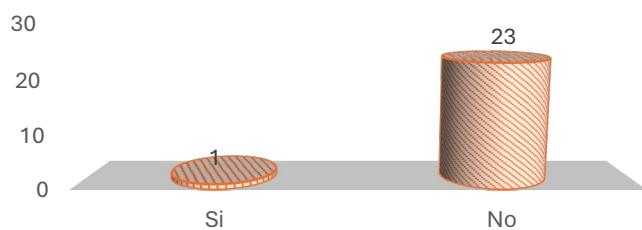
¿Vive en el área del proyecto?



■ Si ■ No

Al preguntar al encuestado si vive cerca del proyecto o no, el 50% indicó que sí y el 50% indicó que no, pero que pasa o trabaja en el área.

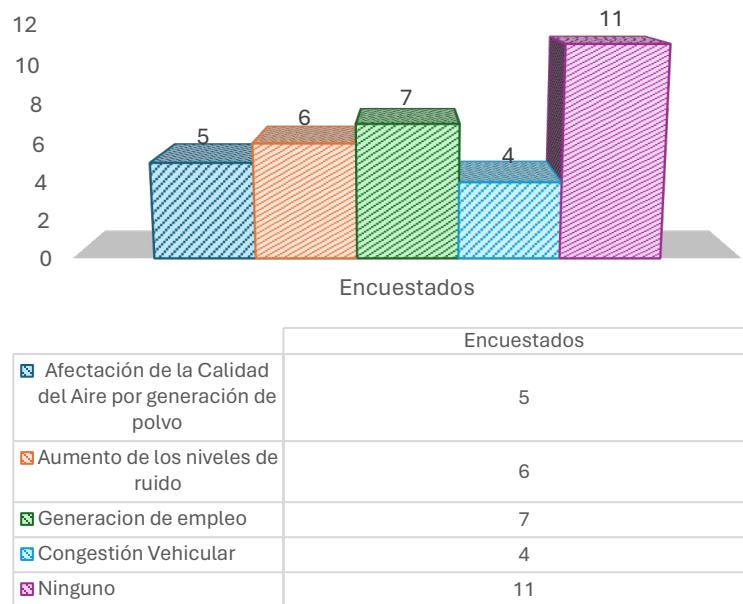
¿EL PROYECTO GENERA ALGÚN TIPO DE AFECTACIÓN A SU ACTIVIDAD DIARIA?



una calle que se congestioná constantemente, el tránsito debe realizarse con buena señalización y organizadamente.

En cuanto a los posibles impactos que genere el proyecto, los encuestados seleccionaron de la siguiente manera:

EFFECTOS O IMPACTOS QUE PUDIERA GENERAR EL PROYECTO



recomendaron poner especial atención a la congestión vehicular, ya que en la zona se observa mucha movilización.

Todos los 24 encuestados están de acuerdo con el proyecto.

A la pregunta sobre si el proyecto afecta sus actividades diarias 23 de los encuestados indicaron que no. Solo 1 indicó que sí. Este indica que la congestión vehicular le podría afectar, durante la fase de construcción (Cargas Nacionales), ya que ellos manejan camiones de carga y por lo general es

La mayoría de los encuestados consideran que el proyecto no generará ningún impacto (11). Es notable que la generación de empleo es un impacto positivo que generaría el proyecto (7), seguido del aumento de los niveles de ruido (6) y la generación de polvo (5). Finalmente, la congestión vehicular fue un impacto identificado por 4 encuestados. No obstante, en los comentarios de algunos encuestados



De los 24 encuestados, solo 4 dieron algunas recomendaciones, entre las cuales podemos mencionar que se debe considerar la señalización y control del tráfico vehicular para evitar congestionamiento. La dueña del Salón de Belleza Glenis indicó que no le ocupen su estacionamiento y uno mencionó que se deben tomar las medidas para el control de polvo y ruido.

Con base en lo anterior, se puede considerar que la población encuestada considera el proyecto viable y no se oponen al mismo.

7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo con los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura

Se ha realizado la revisión del área para analizar la posibilidad de encontrar objetos de valor histórico cultural. El especialista en arqueología considera que no cabe esta posibilidad, ya que la zona está altamente intervenida, luego de realizar una inspección minuciosa de la zona. Se anexa documento que respalda esta conclusión.

Imagen 14. Vista de toda el área del proyecto. Nótese que la misma está totalmente cubierta de concreto y ocupada por la casa a demoler.



Fuente: DICEA, S.A.

Independientemente, de la poca posibilidad de hallazgo con valoración cultural histórica, se deben tomar medidas preventivas durante el movimiento de tierra, por lo que se incorporan acciones en el PMA.

7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

El paisaje del área es totalmente urbano. Sobresalen edificios de distintas alturas en los alrededores. Las calles son asfaltadas, señalizadas. El área cuenta con utilidades como energía eléctrica, iluminación pública, transporte público y selectivo.



El proyecto no generaría un impacto visual al paisaje existente, más allá de la incorporación de una edificación nueva similar a las existentes en la zona.

8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Este apartado presenta la metodología para el análisis de los impactos identificados y la valoración asignada a cada uno, para concluir en la significancia y sustentar la categorización del estudio.

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.

El área del proyecto ha sido intervenida, ya que es una zona totalmente urbana, por lo que se encuentra ya impactada por la construcción de viviendas, así como actividades comerciales y edificios. Se procede a realizar el análisis de la situación ambiental en relación al proyecto y las transformaciones esperadas en cada componente según las actividades a realizar en cada etapa del proyecto.

Para la construcción del edificio Sun Tower es necesario realizar la demolición de la casa existente.

Cuadro N°16. Análisis del componente ambiental con y sin proyecto

Componente Ambiental	Sin Proyecto	Con Proyecto	Fase del Proyecto
AMBIENTE FÍSICO			
Suelo	El tipo de suelo material parental de rocas ígneas y sedimentarias con un régimen de precipitación údico. El suelo tiene una asignación de uso Residencial Comercial	No se generan cambios en el uso del suelo, toda vez que el área ha sido impactada por actividades similares. No se esperan cambios a nivel de los colindantes.	Construcción y operación
Topografía	El área del proyecto presenta características planas.	El proyecto no contempla cambios en el nivel de la topografía, toda vez que el movimiento de tierra sería mínimo para lograr su nivelación, utilizando material interno, sin necesidad de traer material de fuentes externas.	Construcción

Componente Ambiental	Sin Proyecto	Con Proyecto	Fase del Proyecto
Clima	El clima observado en el área de estudio se caracteriza por presentar precipitaciones anuales promedio entre los 2,500 y 3,000 mm anuales. Existen dos periodos de precipitación bien definidos: corto de sequía, que dura entre 3 a 4 meses entre los meses de enero y abril, y el largo lluvioso, que dura alrededor de 8 a 9 meses.	El proyecto no genera influencia alguna en el clima del área.	Construcción y operación
Agua	En la zona del proyecto no se presentan cuerpos de agua.	El proyecto no tiene efectos sobre ningún cuerpo de agua.	Construcción y operación.
Aire	La calidad del aire en el área del proyecto se encuentra influenciada por las emisiones de gases y las partículas suspendidas generadas por las actividades similares y movimiento vehicular.	Durante la etapa de construcción se espera que la ejecución de las actividades de demolición y el movimiento de tierra y construcción de la fundación generen efectos sobre la calidad del aire mediante la emisión de Partículas suspendidas (PM10). Igualmente, el movimiento de equipos pesados podría generar emisiones producto de la combustión. En cuanto a olores, durante la etapa de construcción podrían verse generados por el uso de letrinas portátiles. En la fase de operación no se espera generación de olores.	Construcción, operación y cierre.
Ruido	El ruido ambiental en la zona del proyecto ruido equivalente existente se	El proyecto no generará ruidos por encima de la norma.	Construcción y operación.

Componente Ambiental	Sin Proyecto	Con Proyecto	Fase del Proyecto
	encuentra por debajo límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo N°306 de 4 septiembre de 2002.	En la zona del proyecto no se encuentran residencias colindantes, por lo que no se espera generar molestias a la población.	
AMBIENTE BIOLÓGICO			
Flora	El área del proyecto se encuentra despejada de árboles. Se observa poca gramínea en la parte frontal del terreno.	No se genera impacto sobre la vegetación, no se interviene zona con vegetación arbórea.	Construcción y operación
Fauna	El área está altamente intervenida, por lo que no se reportan especies de fauna. Se observan algunas aves. No se registran especies en peligro de extinción ni vulnerables.	No se generan efectos sobre la fauna.	Construcción y operación.
AMBIENTE SOCIOECONÓMICO			
Uso de suelo	El uso de suelo asignado es de tipo residencial y comercial.	No se afecta el uso de suelo, la actividad es compatible con los usos asignados al área.	Construcción y operación.
Indicadores demográficos	La población en el corregimiento de Parque Lefevre es 42,832 habitantes, en la que hay más mujeres que hombres.	No se esperan cambios en los indicadores demográficos por efectos del proyecto.	Construcción y operación.
Percepción local	El 100% de los encuestados está de acuerdo con el proyecto. La población encuestada indica que es fuente de generación de empleo y no produce efectos sobre las actividades diarias de la población.	No se esperan cambios en la percepción de la población respecto al proyecto.	Construcción y Operación.
Arqueología	En el área no se evidencia potencial para hallazgos de tipo arqueológico o de valor histórico cultural.	No se esperan cambios o transformaciones en este componente.	Construcción

Componente Ambiental	Sin Proyecto	Con Proyecto	Fase del Proyecto
Paisaje	El paisaje del área es residencial con algunos comercios. Alrededor se puede apreciar comercios, talleres, sala de belleza, entre otros.	No se espera generar modificaciones al paisaje actual distinto al existente.	Construcción y Operación

Fuente: DICEA, S.A., 2023

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.

De acuerdo al DE 1 del 1 de marzo de 2023, en su Artículo 22, se realiza el análisis de los criterios de protección ambiental, relacionándolos con los aspectos técnicos y la experiencia de los consultores, para determinar los efectos que se generan en cada fase del proyecto.

Cuadro N°17. Análisis de los criterios de protección ambiental

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Aplicabilidad		Análisis
		Si	No	
Criterio 1. Sobre la Salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.	a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	X		Durante la fase de construcción de utilizarán aditivos para la fundación, hidrocarburos para el funcionamiento de equipos, pinturas, grasa, cementos, entre otros, que podrían ser peligrosas para el suelo. Sin embargo, se espera una generación mínima de residuos, lo cual facilita el manejo adecuado.
	b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	X		En la fase de construcción se espera la generación de ruidos, sobre todo durante la demolición del casa existente, sin embargo, es un impacto puntual y temporal de fácil control a incluir en el PMA. El proyecto no generará radiaciones ni ondas sísmicas artificiales.

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Aplicabilidad		Análisis
		Si	No	
Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X		El proyecto genera emisiones fugitivas producto de la combustión de los equipos pesados. Igualmente, podrá generarse partículas de polvo suspendidas durante la fase de construcción, sobre todo durante la demolición de la casa existente.
	d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios		X	No se generan acciones que pudieran proliferar patógenos ni vectores sanitarios.
	e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental		X	No se afecta el grado de vulnerabilidad ambiental. La zona está totalmente intervenida.
	a. La alteración del estado actual de suelos		X	El estado actual del suelo no será alterado, la topografía es plana. El terreno se mantiene compactado por actividades anteriores.
	b. La generación o incremento de procesos erosivo.		X	No se generan procesos erosivos, el terreno se encuentra intervenido y compactado por actividades previas.
	c. La pérdida de fertilidad en suelos		X	El proyecto no afecta la fertilidad del suelo, toda vez que el mismo no es apto, ya que está altamente intervenido y no presenta aptitud de fertilidad para actividades productivas.

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Aplicabilidad		Análisis
		Si	No	
	d. La modificación de los usos actuales del suelo.		X	El proyecto va acorde con el uso actual del suelo (industrial). En la zona se encuentran proyectos similares.
	e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.		X	No se genera acumulación de sales ni contaminantes, los residuos de concreto serán manejados en zonas impermeables.
	f. La alteración de la geomorfología.		X	El proyecto no implica efectos sobre la geomorfología del área del proyecto.
	g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.		X	El proyecto no colinda con cuerpos de agua natural.
	h. La modificación de los usos actuales del agua.		X	No se afecta el uso actual del agua.
	i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas		X	No se interviene ninguna fuente hídrica superficial ni subterránea.
	j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes		X	El proyecto no se ubica cerca de zonas costeras, por lo que no se prevé alteración de corrientes, mareas ni oleajes.
	k. La alteración del régimen hidrológico		X	Las actividades del proyecto no tienen influencia en el régimen hidrológico.
	l. La afectación sobre la diversidad biológica		X	No hay presencia de especies silvestres que se vean afectadas, por ende, no hay incidencia en la diversidad biológica del área.

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Aplicabilidad		Análisis
		Si	No	
Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.	m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas		X	No se generan afectaciones a los ecosistemas.
	n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna		X	No existe fauna que se vea afectada por la pérdida del hábitat. Las aves presentes son pocas y se podrían ver afectadas de forma temporal por el ruido durante la fase de construcción y operación, en escala mínima por la poca presencia.
	o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales		X	No se realiza extracción, explotación o manejo de fauna ni flora en el área del proyecto, ni de otros recursos naturales.
	p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.		X	La afectación de la flora y fauna no se considera, toda vez que el área está desprovista de vegetación, solamente se observa gramínea en poca cantidad.
	a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.		X	El proyecto no se ubica en área protegida, ni en zona de amortiguamiento.
	b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico		X	No se intervienen áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.
	c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas		X	El proyecto no obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Aplicabilidad		Análisis
		Si	No	
Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.		X	No se genera modificación del paisaje actual.
	e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		X	No se generan afectaciones al patrimonio natural ni al potencial de investigación científica. No se evidencia este recurso en el área de proyecto.
Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.	a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.		X	El desarrollo no requiere desplazamiento ni reubicaciones de la población.
	b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		X	No se identificaron en el área grupos protegidos que pudieran verse afectado por el desarrollo del proyecto.
	f. Cambios en la estructura demográfica local		X	El proyecto no genera efectos o incidencia alguna en la estructura demográfica local.
	a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.		X	El área del proyecto está altamente intervenida, no se evidencia potencial arqueológico ni de valor cultural e histórico.
	b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		X	El proyecto no genera efectos que impacten o modifiquen la arquitectura del área.

8.3. Identificación y descripción 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.

La siguiente tabla muestra el análisis de los impactos identificados en relación al componente ambiental, basados en los criterios de protección ambiental que se ven afectados por el proyecto.

Cuadro N°18. Impactos identificados de acuerdo a los criterios de protección ambiental

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Aplicabilidad		Factor Ambiental afectado	Impacto Ambiental	Fase	
		Si	No			Construcción	Operación
Criterio 1. Sobre la Salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.	a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	X		Suelo	Contaminación del suelo por posibles derrames de sustancias como hidrocarburo, por la presencia de equipo pesado.	X	
	b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	X		Aire	Afectación de la calidad del aire por malos olores por posibles deficiencias en el manejo de residuos.	X	X
		X		Aire	Aumento de los niveles de ruidos por la realización de la demolición, así como actividades constructivas con equipo pesado y herramientas.	X	

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Aplicabilidad		Factor Ambiental afectado	Impacto Ambiental	Fase	
		Si	No			Construcción	Operación
	c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X		Aire	Afectación de la calidad del aire por la generación de partículas de polvo durante la demolición y actividades de construcción.	X	

8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), 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.

Para la identificación de los impactos ambientales generados por el proyecto se hizo un análisis de estos de acuerdo con los criterios de carácter, grado de intensidad, de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión, duración, reversibilidad, e importancia ambiental.

Cuadro Nº19. Descripción de los criterios de valoración aplicados

Siglas	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	Carácter del Impacto			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales	(+)	Positivo	Genera beneficios
		(-)	Negativo	Produce afectaciones o alteraciones
		(+/-)	Neutro	Las condiciones existentes se mantienen
(I)	Intensidad del impacto			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en que actúa	-1	Baja	Afectación mínima
		-2	Media	
		-4	Alta	
		-8	Muy Alta	
		-12	Total	Destrucción total del elemento
(EX)	Extensión del impacto			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	-1	Puntual	Efecto muy localizado en el AID
		-2	Parcial	Incidencia apreciable en el AID
		-4	Extenso	Afecta una gran parte del All
		-8	Total	Generalizado en todo el All
		-12	Crítico	El impacto se produce en una situación crítica, se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía
(SI)	Sinergia			
	Este criterio contempla el	-1	No Sinérgico	Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en

Siglas	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
	reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado			otros impactos que actúan sobre un mismo elemento
		-2	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado
		-4	Muy Sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	Persistencia			
	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	-1	Temporal	Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción
		-2	Persistencia Media	Se extiende más allá de la etapa de construcción
		-4	Permanente	Persiste durante toda la vida útil del proyecto
(EF)	Efecto			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto	(D)	Directo	Su efecto tiene una incidencia inmediata y directa sobre algún elemento ambiental, siendo la representación de la actividad consecuencia directa de ésta
(RO)	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	(I)	Indirecto	Su manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una actividad de segundo orden
		-1	Improbable	Existen bajas expectativas que se manifieste el impacto.
		-2	Probable	Los pronósticos de un impacto no son claramente favorables o desfavorables.
		-4	Muy Probable	Existen altas expectativas que se manifieste el impacto
		-8	Seguro	Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia
(AC)	Acumulación			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del	-1	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia

Siglas	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
	efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera			en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia
		-4	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto
(RC)	Recuperabilidad			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación)	-1	Recuperable a Corto Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales en menos de 1 año
		-2	Recuperable a Mediano Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales entre 1 y 10 años
		-4	Mitigable	El efecto puede recuperarse parcialmente
		-8	Irrecuperable	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana
(RV)	Reversibilidad			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo)	-1	Corto Plazo	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.
		-2	Mediano Plazo	Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años
		-4	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un período mayor de 10 años

Siglas	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto	
	debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales				
Importancia					
(IMP)	Cantidad y calidad del recurso afectado	-1	Baja	El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y pobre calidad	
		-2	Media	El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad	
		-4	Alta	El efecto se manifiesta sobre un recurso de gran extensión y calidad	
Valoración del Impacto					
Significancia del Efecto					
(SF)	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente	$SF = \pm [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]$			
Clasificación del Impacto					
(CLI)	Partiendo del análisis del rango de la valoración de la significancia del efecto (SF)	(B)	Bajo	Sí el valor es menor o igual que 25 (≤ 25)	
		(M)	Moderado	Sí el valor es mayor que 25 y menor o igual que 50 ($>25 - \leq 50$)	
		(A)	Alto	Sí el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75 ($>50 - \leq 75$)	
		(MA)	Muy Alto	Sí el valor es mayor que 75 (>75)	

Con base en la tabla anterior, se procede a calcular la valoración de los impactos identificados.

Cuadro N°20. Matriz de Valoración de Impactos en la fase de construcción

IMPACTO	Código	Criterios de Valoración durante la Construcción												SF	Clasificación de Impacto
		CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP			
Contaminación del suelo por posibles derrames de sustancias como hidrocarburo, por la presencia de equipo pesado.	S1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13		Bajo
Afectación de la calidad del aire por malos olores por posibles deficiencias en el manejo de residuos.	A1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13		Bajo
Aumento de los niveles de ruidos por la realización de la demolición, así como actividades constructivas con equipo pesado y herramientas.	R1	(-)	2	2	1	1	D	2	1	1	1	1	18		Bajo
Afectación de la calidad del aire por la generación de partículas de polvo durante la demolición y actividades de construcción.	A2	(-)	2	2	1	1	D	2	1	1	1	2	19		Bajo
Generación de empleos	EC1	(+)	2	2	1	2	D	4	1	2	2	2	24		Bajo

Se identificaron 5 impactos, los cuales se generan durante la fase de construcción. De estos son 4 negativos y 1 de carácter positivo (generación de empleo).

Cuadro N°21. Matriz de Valoración de Impactos en la fase de operación

IMPACTO	Código	Criterios de Valoración durante la Construcción												SF	Clasificación de Impacto
		CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP			
Afectación de la calidad del aire por malos olores por posibles deficiencias en el manejo de residuos.	A1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13		Bajo

Durante la fase de operación se identifica un solo impacto, el cual está relacionado con el manejo de residuos, ya que, de no aplicar las medidas de forma eficiente, la acumulación de residuos podría generar afectación de la calidad del aire por malos olores, molestando a los vecinos. Sin embargo, este impacto resulta con baja significancia y de fácil mitigación.

Cuadro N°22. Justificación de la valoración de los impactos en cada etapa

Característica del Impacto	Impacto	Factor Ambiental
	Contaminación del suelo por posibles derrames de sustancias como hidrocarburo, por la presencia de equipo pesado.	
Carácter (+/-)	Negativo: Por los efectos contaminantes que afectan la calidad del suelo.	Suelo
Intensidad (I)	Baja (1): El grado de afectación es mínimo, toda vez que se tendrá poco equipo pesado (posible fuente) y por poco tiempo, toda vez que no se requiere mayor movimiento de tierra.	
Extensión (EX)	Puntual (1): Tiene incidencia puntual en el área del proyecto.	
Sinergia (SI)	Valor 1: No genera sinergia con otros impactos.	
Persistencia (PE)	Ocurre temporalmente durante la fase de construcción, es fugaz y de fácil recuperación (1).	
Efecto (EF)	Tiene efecto Directo (D) sobre el área de influencia directa del proyecto. Podría generar efectos sobre los trabajadores	
Riesgo de Ocurrencia (RO)	Probable (2), toda vez que el movimiento de tierra es mínimo, ya que el terreno es plano, el pronóstico de este impacto no es claramente favorable, pero deberán tomarse todas las precauciones.	
Acumulación (AC)	Simple (1). Se manifiesta sobre un solo elemento ambiental (suelo).	
Recuperabilidad (RC)	Es recuperable a corto plazo (1)	
Reversibilidad (RV)	Es reversible en corto plazo (1)	
Importancia (IM)	Se da importancia baja (1) porque su efecto se manifestaría sobre un recurso de poca extensión y muy intervenido, ya que está cubierto por losa de concreto y gravilla muy compactada.	
Significancia (SF)	Resulta con significancia baja (13)	
Clasificación (CLI)	El impacto tiene clasificación baja	
Característica del Impacto	Impacto	Factor Ambiental
	Afectación de la calidad del aire por malos olores por posibles deficiencias en el manejo de residuos.	Aire
Carácter (+/-)	Negativo: Por la molestia que pudiera causar a los receptores cercanos.	

Intensidad (I)	Baja (1): Se da en la zona del proyecto durante la etapa de construcción y operación por la generación de residuos, que pudieran acumularse si no se realiza un manejo eficiente.	
Extensión (EX)	Puntual (1): Tiene incidencia puntual en el área del proyecto, porque solamente se manejará en el área seleccionada.	
Sinergia (SI)	Valor 1: No incide en otros impactos.	
Persistencia (PE)	Ocurre temporalmente durante la fase de construcción, es fugaz y de fácil recuperación (1), al aplicar una frecuencia de recolección efectiva.	
Efecto (EF)	Tiene efecto Directo (D) sobre el área de influencia directa del proyecto.	
Riesgo de Ocurrencia (RO)	Probable (2), toda vez que el pronóstico de este impacto no es claramente favorable, pero deberán tomarse todas las precauciones.	
Acumulación (AC)	Simple (1). Se manifiesta sobre un solo elemento ambiental (aire).	
Recuperabilidad (RC)	Es recuperable a corto plazo (1) mediante la limpieza y frecuencia de recolección adecuada.	
Reversibilidad (RV)	Es reversible en corto plazo (1), mediante la aplicación de medidas para mantener la zona limpia y despejada de residuos.	
Importancia (IM)	Se da importancia baja (1) porque su efecto se manifestaría sobre un recurso de poca extensión.	
Significancia (SF)	Resulta con significancia baja (13)	
Clasificación (CLI)	El impacto tiene clasificación baja	
Característica del Impacto	Impacto Aumento de los niveles de ruidos por la realización de la demolición, así como actividades constructivas con equipo pesado y herramientas.	Factor Ambiental
Carácter (+/-)	Negativo: Por la molestia que pudiera causar a los receptores cercanos.	
Intensidad (I)	Media (2): Se da en la zona del proyecto durante la etapa de construcción y operación de equipos pesados mientras se prepara el terreno, pudiendo afectar a los establecimientos vecinos.	
Extensión (EX)	Parcial (2): Tiene incidencia puntual en el área del proyecto afectando algunos receptores en alrededores.	Ruido
Sinergia (SI)	Valor 1: No incide en otros impactos.	
Persistencia (PE)	Ocurre temporalmente durante la fase de construcción, es fugaz y de fácil recuperación (1), al implementar medidas preventivas.	
Efecto (EF)	Tiene efecto Directo (D) sobre el área de influencia directa del proyecto.	
Riesgo de Ocurrencia (RO)	Probable (2), toda vez que el pronóstico de este impacto no es claramente favorable, pero deberán tomarse todas las precauciones.	

Acumulación (AC)	Simple (1). Se manifiesta sobre un solo elemento ambiental (aire).	
Recuperabilidad (RC)	Es recuperable a corto plazo (1) mediante la aplicación de medidas preventivas eficientes.	
Reversibilidad (RV)	Es reversible en corto plazo (1), mediante la aplicación de medidas preventivas eficientes.	
Importancia (IM)	Se da importancia baja (1) porque su efecto se manifestaría sobre un recurso de poca extensión.	
Significancia (SF)	Resulta con significancia baja (18)	
Clasificación (CLI)	El impacto tiene clasificación baja	
Característica del Impacto	<p>Impacto</p> <p>Afectación de la calidad del aire por la generación de partículas de polvo durante la demolición y actividades de construcción.</p>	
Carácter (+/-)	Negativo: Por la molestia que pudiera causar a los receptores cercanos.	
Intensidad (I)	Media (2): Se da en la zona del proyecto durante la etapa de construcción por la operación de equipos pesados mientras se prepara el terreno, pudiendo afectar a los establecimientos vecinos.	
Extensión (EX)	Parcial (2): Tiene incidencia puntual en el área del proyecto afectando algunos receptores en alrededores.	
Sinergia (SI)	Valor 1: No incide en otros impactos.	
Persistencia (PE)	Ocurre temporalmente durante la fase de construcción, es fugaz y de fácil recuperación (1), al implementar medidas preventivas.	Aire
Efecto (EF)	Tiene efecto Directo (D) sobre el área de influencia directa del proyecto.	
Riesgo de Ocurrencia (RO)	Probable (2), toda vez que el pronóstico de este impacto no es claramente favorable, pero deberán tomarse todas las precauciones.	
Acumulación (AC)	Simple (1). Se manifiesta sobre un solo elemento ambiental (aire).	
Recuperabilidad (RC)	Es recuperable a corto plazo (1) mediante la aplicación de medidas preventivas eficientes.	
Reversibilidad (RV)	Es reversible en corto plazo (1), mediante la aplicación de medidas preventivas eficientes.	
Importancia (IM)	Se da importancia media (2) porque su efecto se manifestaría sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad.	
Significancia (SF)	Resulta con significancia baja (19)	
Característica del Impacto	<p>Impacto</p> <p>Generación de empleos</p>	
Carácter (+/-)	Positivo: Por la posible oportunidad de contratación de mano de obra local.	Económico
Intensidad (I)	Media (2): Se da en la zona del proyecto durante la etapa de construcción y operación.	

Extensión (EX)	Extenso (2): Tiene incidencia en todo el distrito, según los requerimientos de mano de obra especializada.
Sinergia (SI)	Valor 1: No incide en otros impactos.
Persistencia (PE)	Ocurre permanentemente durante la fase de construcción y en la etapa de operación (2).
Efecto (EF)	Tiene efecto Directo (D) sobre el área de influencia directa del proyecto.
Riesgo de Ocurrencia (RO)	Muy Probable (4) , toda vez que puede se tiene alta expectativa de que se dé la contratación de mano de obra local y externa, según se requiera en cada etapa.
Acumulación (AC)	Simple (1) . Se manifiesta sobre un solo elemento ambiental.
Recuperabilidad (RC)	Es recuperable a mediano plazo (2), esto en dependencia del tipo de vacantes disponibles en cada etapa.
Reversibilidad (RV)	Es reversible en mediano plazo (2), según el tipo vacante y según la oferta vs la demanda del producto.
Importancia (IM)	Se da importancia media (2) por su efecto sobre la calidad del vida de la población y la economía local.
Significancia (SF)	Resulta con significancia moderada (24)
Clasificación (CLI)	El impacto tiene clasificación moderada

8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.

Cabe señalar que se identificaron 4 impactos negativos y 1 impacto positivo. Se procede a analizar la valoración para justificar la categoría dada al Estudio.

No se identificaron impactos ambientales negativos con valores significativos para el proyecto. No obstante, en el plan de manejo ambiental (PMA), se consideraron todos los impactos acordes a la prioridad de su importancia para el establecimiento de las medidas requeridas.

Con base en los señalamientos establecidos en el punto 8.1 en el que se establecen los cambios o las interacciones componente – actividad del proyecto; el 8.2, referente al análisis de criterios establecidos en el requisito legal para ponderar los impactos potenciales del proyecto, en relación a la calidad y cantidad; la identificación de los impactos potenciales, en el punto 8.3 y su respectivo análisis con las metodologías señaladas y desarrolladas en el punto 8.4, las cuales permiten caracterizar y valorar los impactos positivos y negativos identificados en las diversas etapas del proyecto y con ello, se pudo obtener la información técnico- científica –legal que sustenta y justifica la categoría del estudio de impacto ambiental.

En este orden de ideas, la categoría del estudio de impacto ambiental depende de la caracterización de los impactos ambientales negativos asociados a las actividades del proyecto; específicamente, en lo relativo al **VALOR DE LA IMPORTANCIA**, los cuales se reportan en menos del 25 para los impactos negativos vinculados a los componentes afectados en el área de influencia del proyecto.

En este sentido, con base al Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 marzo de 2023, se señala que el estudio para los efectos de la norma vigente, en materia de estudio de impacto ambiental corresponde a la *CATEGORÍA I*.

8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

Como parte del análisis de la valorización de los impactos ambientales identificados por fase de proyecto, específicamente para el criterio de riesgo de ocurrencia y con base a la metodología señalada en el punto 8, se tienen tres probabilidades de ocurrencia:

Alta: Cuando la posibilidad de ocurrencia de la interacción componente ambiental – actividad de proyecto es directa y/o no se tienen controles ambientales.

Media: Cuando la posibilidad de ocurrencia de la interacción componente ambiental- actividad de proyecto es indirecta y/o los controles ambientales no son suficientes.

Baja: Cuando la posibilidad de ocurrencia de la interacción componente ambiental- actividad de proyecto es poco probable, por los controles ambientales o por las condiciones ambientales del entorno del proyecto.

Con base en lo anterior se presenta el análisis del riesgo de ocurrencia de cada impacto identificado.

Cuadro N°23. Análisis de riesgo de ocurrencia de impactos

IMPACTO	Riesgo de Ocurrencia		
	Alta	Media	Baja
Etapa de Construcción y Operación			
Afectación de la Calidad del Aire por generación de Partículas (PM10)		X	
Aumento de los niveles de ruido		X	

IMPACTO	Riesgo de Ocurrencia		
	Alta	Media	Baja
Contaminación del suelo por derrames de HC y otras sustancias		X	
Generación de empleo	X		

Cabe señalar que no se generan impactos negativos con valores significativos por el proyecto.

Con relación a los riesgos ambientales, su identificación y su valoración, se utiliza el manual de procedimiento de auditorías ambientales y programas de adecuación y manejo ambiental, el cual permite realizar la clasificación de las actividades en cada fase, para aplicar el análisis de riesgo, según la severidad del mismo, asociado a un aspecto ambiental y su consecuencia.

Cuadro N°24. Criterios de clasificación del riesgo

Ligeramente dañino (LD):	No hay impacto o el impacto es mínimo e inmediatamente remediable
Dañino (D):	Daño reversible y a corto plazo (directo)
Extremadamente dañino (ED):	Daño significativo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado.

Es necesario evaluar la probabilidad de ocurrencia.

Cuadro N°25. Criterios relacionados al riesgo de ocurrencia

Probabilidad alta (A):	El daño ocurrirá siempre o casi siempre
Probabilidad media (M):	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Probabilidad baja (B):	El daño ocurrirá raras veces

Con base en lo anterior, se estima el riesgo:

$$\text{Riesgo} = \text{Severidad} \times \text{Probabilidad}$$

Los niveles de riesgo se pueden estimar de acuerdo a su probabilidad estimada y las consecuencias correspondientes esperadas.

		CONSECUENCIA		
		Ligeramente Dañino (LD)	Dañino (D)	Extremadamente Dañino (ED)
PROBABILIDAD	Baja (B)	Riesgo trivial (T)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (MO)
	Media (M)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (MO)	Riesgo importante (I)
	Alta (A)	Riesgo moderado (MO)	Riesgo importante (I)	Riesgo intolerable (IN)

Con la tabla anterior, se busca determinar la valoración del riesgo y su tolerancia.

Cuadro N°26. Valoración del riesgo y su tolerancia

Riesgo	Acción y Temporización
Riesgo trivial (T)	No se requiere acción específica.
Riesgo tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Riesgo moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Riesgo importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Riesgo intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Tomando en cuenta lo anterior, se procede a evaluar los posibles riesgos ambientales del proyecto.

Cuadro N°27. Matriz de Riesgos Ambientales

			Estimación del Riesgo		
Nº	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Probabilidad	Nivel del Riesgo
1	Manejo de sustancias peligrosas (aditivos, pinturas, hidrocarburos, etc.)	Derrame	D	B	TO
		Fuga	D	B	TO
		Incendio	ED	B	MO
		Explosión	ED	M	MO
		Afectación del suelo	D	B	TO
2	Operación de Equipos y Maquinaria	Incendio	ED	M	MO
		Fuga de sustancias	ED	B	MO
		Derrame	D	B	TO
		Ruido	LD	B	TO
3	Ruido	Afectación del personal	D	M	I
4	Polvo	Afectación del personal	D	M	I
Etapa de Operación					
5	Manejo de sustancias peligrosas (aditivos, etc.)	Derrame	D	B	TO
		Afectación de la salud del personal	D	M	I
		Contaminación del suelo	D	B	TO
6	Ruido	Afectación del personal	D	M	I

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Tomando en cuenta los resultados de la evaluación de los impactos ambientales identificados, se procede a diseñar un Plan para la implementación de las medidas de control, protección, conservación y mitigación de los impactos.

9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

Durante la etapa de planificación no se identifican impactos al medio ambiente.

A continuación, se presentan las medidas a aplicar durante las etapas de construcción, operación y abandono (en caso de darse)

Cuadro N°28. Medidas específicas ante cada impacto ambiental identificado en las etapas de construcción y operación.

Nº	Factor	Elemento	Impacto	Fase	Descripción de la Medida
1	Físico	Aire	Afectación de la calidad del aire por la generación de partículas de polvo durante la demolición y actividades de construcción.	Construcción / Operación	Contar con un programa de mantenimiento de equipos.
2					Presentar evidencia del mantenimiento de equipos en los informes semestrales.
3					Todos los camiones que transporten el material deben contar con lonas cobertores para evitar la caída del material o desecho transportado; no deben ser llenados hasta el tope.
4					Optimizar la cantidad de viajes y el tiempo de operación de las fuentes de emisión (cantidad de viajes necesarios).
5					Mantener húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión de polvo en temporada seca (y en días sin lluvia), mediante la aplicación de agua con camiones cisterna, cuyo sistema sea aplicado de forma regular. La frecuencia de humectación dependerá de la temporada seca o lluviosa.
6					Controlar la velocidad máxima dentro del área del proyecto a no más de 30 km/h.
7					Tomar en cuenta la dirección del viento para la carga y descarga del material de modo que se evite la dispersión de polvo.
8					Contar con permiso de uso de agua cruda para control de polvo (en caso de requerirse).
9					Prohibir la quema de cualquier elemento o desecho en el sitio.
10					Mantener húmedas, en temporada seca, las áreas de trabajo con presencia de suelos expuestos.
11	Ruido		Aumento de los niveles de ruidos por la realización de la demolición, así como actividades constructivas	Construcción / Operación	Mantener los vehículos y maquinaria en óptimas condiciones con el fin de que cumplan los límites máximos permisibles en materia de ruido.
12					Dotar el equipo de protección auditiva a todos los trabajadores de acuerdo con las actividades que desempeñe, en los casos que aplique por ley.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1 – PH Sun Tower

Nº	Factor	Elemento	Impacto	Fase	Descripción de la Medida
13	Social	Suelo	con equipo pesado y herramientas.		Emplear máquinas de poca antigüedad, dado que esta condición favorece que generen menos ruido.
14					Realizar monitoreo de ruido semestral en la casa más cercana al proyecto.
15			Contaminación del suelo por posibles derrames de sustancias como hidrocarburo, por la presencia de equipo pesado.	Construcción / Operación	Delimitar las zonas de trabajo con equipos pesados
16					Contar con un procedimiento de atención de derrames de HC que incluya limpieza, tratamiento y disposición final del suelo contaminado.
17					Limpieza de los sanitarios portátiles 2 veces por semana
18					Establecer el nivel de compactación de acuerdo a las normas de construcción.
19		Aire	Afectación de la calidad del aire por malos olores por posibles deficiencias en el manejo de residuos.	Construcción / Operación	Prohibir la acumulación excesiva de residuos en la zona de almacenamiento.
20					Llevar todo el material residual producto de la demolición al vertedero autorizado
21					Mantener una frecuencia de retiro de residuos.
22					Contratar empresa autorizada para la recolección y disposición final de residuos.
23					Realizar limpieza frecuente de la zona de almacenamiento de residuos.
24	Social	Comunidad	Generación de empleos	Construcción / Operación	Contratar personal de las localidades aledañas
25					Colocar señalización para el control del tránsito
26					Contar con Plan de Atención de Quejas y Reclamos
27					Realizar monitoreo y calidad de aire semestral en la comunidad más cercana al proyecto.
28					Mantener a la comunidad informada

9.1.1. Cronograma de ejecución

A continuación, se presenta el cronograma de ejecución de las medidas durante la etapa de construcción y operación. No se considera una etapa de abandono, sin embargo, luego de 20 años se podría evaluar la demanda de productos, según el mercado.

Cuadro N°29. Cronograma de aplicación de medidas

Nº	Descripción de la Medida	Construcción				Operación			
		Mes 1	Mes 2	...	Mes 6	Mes 7	Mes 8	...	más de 12 meses
1	Contar con un programa de mantenimiento de equipos.	X		X					
2	Presentar evidencia del mantenimiento de equipos en los informes semestrales.	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Todos los camiones que transporten el material deben contar con lonas cobertores para evitar la caída del material o desecho transportado; no deben ser llenados hasta el tope.	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Optimizar la cantidad de viajes y el tiempo de operación de las fuentes de emisión (cantidad de viajes necesarios).	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Mantener húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión de polvo en temporada seca (y en días sin lluvia), mediante la aplicación de agua con camiones cisterna, cuyo sistema sea aplicado de forma regular. La frecuencia de humectación dependerá de la temporada seca o lluviosa.	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Controlar la velocidad máxima dentro del área del proyecto a no más de 30 km/h.	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Tomar en cuenta la dirección del viento para la carga y descarga del material de modo que se evite la dispersión de polvo.	X	X	X	X	X	X	X	X
8	Contar con permiso de uso de agua cruda emitido por la Autoridad del Canal de Panamá para control de polvo (en caso de requerirse).	X	X	X	X	X	X	X	X
9	Prohibir la quema de cualquier elemento o desecho en el sitio.	X	X	X	X	X	X	X	X
10	Mantener húmedas, en temporada seca, las áreas de trabajo con presencia de suelos expuestos.	X	X	X	X	X	X	X	X

Nº	Descripción de la Medida	Construcción				Operación			
		Mes 1	Mes 2	...	Mes 6	Mes 7	Mes 8	...	más de 12 meses
11	Mantener los vehículos y maquinaria en óptimas condiciones con el fin de que cumplan los límites máximos permisibles en materia de ruido.	X	X	X	X	X	X	X	X
12	Dotar el equipo de protección auditiva a todos los trabajadores de acuerdo con las actividades que desempeñe, en los casos que aplique por ley.	X	X	X	X	X	X	X	X
13	Emplear máquinas de poca antigüedad, dado que esta condición favorece que generen menos ruido.	X	X	X	X	X	X	X	X
14	Realizar monitoreo de ruido semestral en la casa más cercana al proyecto.	X	X	X	X	X	X	X	X
15	Delimitar las zonas de trabajo con equipos pesados	X	X	X	X	X	X	X	X
16	Contar con un procedimiento de atención de derrames de HC que incluya limpieza, tratamiento y disposición final del suelo contaminado.	X	X	X	X	X	X	X	X
17	Limpieza de los sanitarios portátiles 2 veces por semana	X	X	X	X	X	X	X	X
18	Establecer el nivel de compactación de acuerdo a las normas de construcción.	X	X	X	X	X	X	X	X
19	Prohibir la acumulación excesiva de residuos en la zona de almacenamiento.	X	X	X	X	X	X	X	X
20	Llevar todo el material residual producto de la demolición al vertedero autorizado	X	X						
21	Mantener una frecuencia de retiro de residuos.	X	X	X	X	X	X	X	X
22	Contratar empresa autorizada para la recolección y disposición final de residuos.	X	X	X	X	X	X	X	X
23	Realizar limpieza frecuente de la zona de almacenamiento de residuos.	X	X	X	X	X	X	X	X
24	Contratar personal de las localidades aledañas	X	X	X	X	X	X	X	X
25	Colocar señalización para el control del tránsito	X	X	X	X	X	X	X	X
26	Contar con Plan de Atención de Quejas y Reclamos	X	X	X	X	X	X	X	X
27	Realizar monitoreo y calidad de aire semestral en la comunidad más cercana al proyecto.	X	X	X	X	X	X	X	X
28	Mantener a la comunidad informada	X	X	X	X	X	X	X	X

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental

El programa de monitoreo ambiental se realiza para evaluar, según los resultados, la eficiencia de las medidas contenidas en el PMA, así como el cumplimiento de las normas ambientales vigentes y aplicables al proyecto.

Cuadro N°30. Plan de Monitoreo Ambiental

Parámetro	Método	Norma a evaluar	Sitio de Muestreo	Frecuencia	Costo estimado ²
Ruido Ambiental	Método ISO+1996- 2-2007.	Decreto Ejecutivo (DE) No. 1-2004.	Residencia o Receptor de la comunidad más cercana (Línea base) y área de proyecto.	Una vez durante la construcción.	150 por punto
Material Particulado (PM10) - Calidad de Aire	Método establecido en la norma.	DE No. 5 de 2009	Generadores	Una vez durante la etapa de construcción.	250 por punto

Fuente: DICEA, S.A.

Es importante mencionar que se revisará diariamente los siguientes aspectos y se llevará una bitácora o formulario:

- Manejo de los residuos y desechos;
- La limpieza en el área de proyecto.
- Que los materiales susceptibles al viento estén cubiertos.
- Uso del equipo de protección personal.
- Estado de los equipos utilizados en el proyecto, especialmente en el equipo rodante (Camión, pala u otros).

Las mediciones ocupacionales se realizarán de acuerdo a las disposiciones señaladas en el plan de seguridad del proyecto.

9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

9.3. Plan de prevención de riesgos ambientales

El plan de prevención de riesgos ambientales se basa en el establecimiento de los controles para prevenir los riesgos ambientales asociados a las actividades en sus diversas fases dentro del área del proyecto.

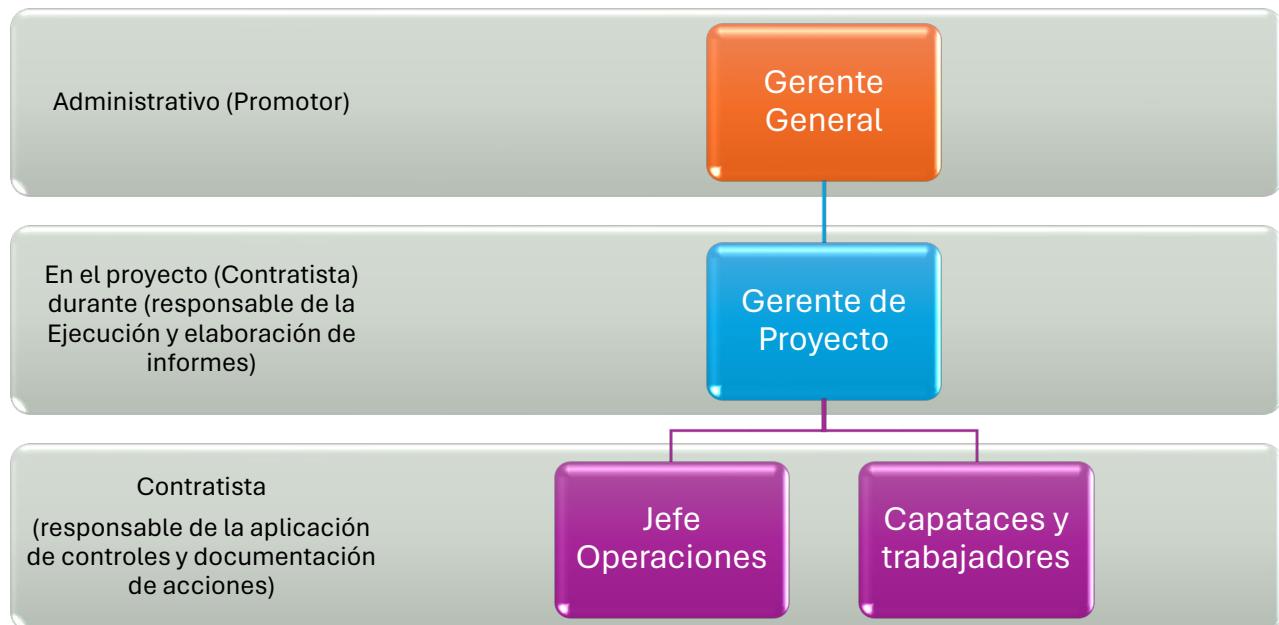
Los lineamientos estratégicos en los cuales se enmarca la prevención del proyecto serán los siguientes:

- ✓ Identificación de Peligros y riesgos
- ✓ Diseño de una Política de prevención y gestión de riesgos
- ✓ Velar por el cumplimiento de las normas vigentes aplicables
- ✓ Las acciones concretas y prácticas para prevenir o minimizar los riesgos y de ser factible eliminar los peligros.
- ✓ La comunicación de los peligros y riesgos expuestos.

En el capítulo anterior, punto 8.6. se identificaron los posibles riesgos para el ambiente en cada etapa del proyecto.

Para la atención efectiva de forma preventiva, se debe establecer las responsabilidades del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales.

Esquema 2. Estructura Organizacional



MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Se han definido las medidas de prevención asociadas a los diferentes peligros y riesgos identificados, que deben ser aplicadas por los trabajadores de acuerdo al grado de responsabilidad y a las funciones que realizan.

Cuadro N°31. Medidas de prevención

Peligro	Riesgo	Medida Preventiva
Manejo de materiales y residuos	Contaminación del suelo por posibles derrames de sustancias como hidrocarburo, por la presencia de equipo pesado.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Manejar los materiales y desechos peligrosos considerando las disposiciones establecidas en la hoja de seguridad. 2. Utilizar equipos y maquinarias en buen estado. 3. Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias acorde a las disposiciones del fabricante y llevar los registros de la actividad. 4. Revisar el área de movimiento o de maniobra del equipo antes de su movilización para evitar golpes que lleven a fugas o derrames.
Operación de Equipos y Maquinaria	Incendio/Explosión/Afectación del Suelo	<ul style="list-style-type: none"> 5. Almacenar los cilindros de gases, deben estar amarrados, en áreas frescas, que no estén a la intemperie, que no estén húmedas y en posición vertical. 6. Almacenar los cilindros vacíos separados de los llenos y por tipo de gas. Verificar la compatibilidad del producto con otros materiales químicos. Rotular el área. 7. Mantener los depósitos o almacenes ventilados. 8. Prohibir la quema y fumar en el área. Se colocará letreros alusivos. 9. Rotular los depósitos, principalmente de químicos. 10. Verificar las instalaciones eléctricas a utilizar en el proyecto. 11. Todos los equipos de prevención de incendio deben estar visiblemente localizados. 1. Contar con extintor en los equipos. 2. Capacitar al personal en uso de extintores y qué hacer en vasos de incendio/explosión.
Ruido	Afectación del personal	<ul style="list-style-type: none"> 1. Verificar que el equipo este en buen estado mecánico diariamente antes de utilizar el equipo (lista de chequeo con aspectos básicos que realizará un profesional idóneo en seguridad ocupacional).

Peligro	Riesgo	Medida Preventiva
		2. Prohibir el uso de la bocina de los equipos sin necesidad. 3. Verificar el cumplimiento de la norma de ruido ambiental en la residencia más próxima. 4. Verificar el cumplimiento de la norma de ruido ocupacional en las zonas de trabajo. 5. Dotar al personal de equipo de protección auditiva según el puesto de trabajo y la exposición al ruido.
Polvo	Afectación del personal	1. Dotar al personal de mascarillas según su puesto de trabajo. 2. Mantener el área humectada para evitar el levantamiento de partículas respirables. 3. Realizar limpieza con frecuencia establecida.

9.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

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).

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

9.6. Plan de Contingencia

El plan de contingencias se aplicará en caso de ocurrencia de incidentes o accidentes para atender cualquier situación que se requiera para la protección del ambiente y la seguridad del personal. El objetivo principal es salvaguardar la vida humana.

Se establece un procedimiento formal para identificar y poner en conocimiento al personal sobre las acciones a seguir, según los peligros y riesgos identificados previamente.

Un **accidente** es cualquier suceso o evento que altera el orden regular de las cosas en el área del proyecto.

Las contingencias identificadas que pudieran tener lugar en el proyecto son:

- Incendio y explosión

- Accidentes laborales
- Derrames de materiales o desechos peligrosos
- Derrames de desechos no peligrosos

Es necesario que el personal esté capacitado en cuanto a los procedimientos a aplicar en cada tipo de contingencia. En este sentido, la empresa ya deberá contar con un esquema de acción definido y personal capacitado.

- ✓ Saber qué papel desempeñan todas las personas que se encuentren en la obra durante las emergencias para salvar sus vidas o la de otros, proteger propiedades y salvaguardar el medio ambiente durante una emergencia (responsabilidades).
- ✓ Conocer los diferentes aspectos del Plan de Contingencia (conocimiento previo - preparación).
- ✓ Al estar enterados del plan y sus responsabilidades, reaccionarán adecuadamente (reacción adecuada – conocimiento).

La acción inmediata permite actuar de manera eficiente para:

- ✓ Garantizar la seguridad del personal involucrado en el control de una emergencia y del personal que se encuentra dentro del área de influencia de un accidente.
- ✓ Minimizar los efectos de un evento no deseado sobre el ambiente, las instalaciones y las operaciones.
- ✓ Restablecer la normalidad de operación en el menor tiempo posible.
- ✓ Evitar el desencadenamiento de accidentes mayores.
- ✓ Definir las responsabilidades de las diferentes organizaciones, organismos oficiales y personal a cargo de la ejecución de las acciones del Plan de Contingencia.
- ✓ Definir los recursos requeridos para la implantación y ejecución de las acciones de control.
- ✓ Establecer mecanismos que permitan la actualización y divulgación del Plan de Contingencia.

MECANISMO DE ACCIÓN

La atención de una contingencia se llevará a cabo de acuerdo al proceso:

a) **Detección** de la contingencia.

b) **Avisar** al supervisor, indicando dónde está, lo que pasó y las lesiones, ayudas u otra información que se considere relevante.

Evaluar la contingencia para determinar si se puede atender a nivel interno o si se requiere de la intervención del nivel externo (autoridades, bomberos, otros). Si se requiere de la participación del nivel externo, de acuerdo al tipo de contingencia, se dará la alerta, para la aprobación del nivel gerencial.

c) En caso de identificarse un riesgo de afectación a las personas, se **evacuará** el sitio donde se está dando la contingencia y se activará el plan de evacuación. Para este tipo de proyecto, se realizará en caso de incendio, derrames ó fugas de sustancias químicas.

d) Atención de la contingencia (solo por personal capacitado) y se utilizarán los insumos requeridos acorde a la necesidad.

e) Evaluación post- evento de la atención y causas de la contingencia, este paso es importante dado que permite hacer correcciones o incorporar aspectos para mejora del plan de prevención y el de contingencia.

CAPACITACIÓN

Los miembros operativos de la empresa, además de conocer el plan propuesto y tener clara la logística, se les debe entrenar en temas específicos como:

- ✓ Primeros auxilios y Reanimación Cardio Pulmonar (RCP).
- ✓ Uso de extintores y naturaleza de un incendio.
- ✓ Atención de una emergencia por derrames
- ✓ Uso de equipo de protección personal para la atención de una contingencia.
- ✓ Manejo de químicos (Hoja de seguridad, simbología, entre otros)
- ✓ Comunicación del peligro.

Debe considerarse un programa de capacitación anual, para la atención de la contingencia.

SIMULACROS: Deben realizarse ejercicios de simulacro de evacuación para verificar las rutas hacia el punto de encuentro.

EQUIPOS E INSUMOS: A continuación, se enlistan los equipos e insumos que deben estar disponibles en la empresa para atender una contingencia:

- ✓ Radios de comunicación, camilla, lava ojos y duchas de emergencia.
- ✓ Extintores tipo ABC, AB y BC cargados y colocados en sus sitios por áreas y de acuerdo a la normativa del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- ✓ Kit de emergencias para derrames (aceites, lubricantes, solventes, pinturas, etc.).
- ✓ Equipo de primeros auxilios (botiquín que cumpla con estándares de la CSS). Ubicar éstos en lugares accesibles y visibles. También, se deben revisar periódicamente o después de su uso para asegurarse que lo utilizado se haya repuesto y que no esté expirado, que se mantenga operativo.
- ✓ Señales (banderas de color rojo), Cinta reflexiva, conos
- ✓ Vehículo disponible siempre en el área del proyecto (En etapa de construcción).
- ✓ Equipo de protección personal para la atención de una emergencia, de acuerdo a las hojas de seguridad del producto.
- ✓ Tanque de agua de reserva en el área de proyecto, la capacidad dependerá del volumen de material a mantener en la instalación.

MEDIDAS PARA LA ATENCIÓN DE LA CONTINGENCIA

A continuación, se presenta las medidas generales que a nivel interno se pueden realizar:

EXPLOSIÓN

- ✓ Protéjase debajo de un elemento resistente, si están cayendo objetos. De lo contrario o cuándo dejen de caer objetos, evacué el lugar, caminando y siguiendo la ruta de evacuación hacia el punto de reunión. En este punto notifique al supervisor de la situación.
- ✓ Si queda atrapado, mantenga la calma y trate de hacer un ruido golpeando algo para llamar la atención, sin inhalar el polvo peligroso. En última instancia grite.
- ✓ Cúbrase la nariz y boca de ser factible para evitar aspirar el polvo.
- ✓ De darse un incendio, aplicaran las medidas señaladas para ello.

INCENDIO

- ✓ Se mantendrá al personal debidamente entrenado en lo relativo a incendios.
- ✓ Mantenga la calma.

- ✓ Avise de inmediato al supervisor
- ✓ No ponga en peligro su integridad física.
- ✓ Alejar del área a toda persona ajena al de emergencia.
- ✓ Suspender el suministro eléctrico o de combustible.
- ✓ Alejar materiales combustibles como llantas, vegetación, u otro y si no es factible, humedecer los mismos con el uso de bombas mochilas u otros dispositivos.
- ✓ Si el incendio es menor, se controlará mediante el uso de extintor de incendio.
- ✓ Si es un incendio mayor que no puede ser controlado con extintores, se activará el plan de evacuación del personal hacia el punto de reunión y se comunicará de forma inmediata a los bomberos. En el punto de reunión se realizará conteo del personal.
- ✓ No permitir al acceso de extraños al sitio.
- ✓ Al llegar los bomberos indicar las tomas de agua y brindar la información del sitio del incendio y si es en la etapa operativa facilitar información de que materiales hay que puedan exponerse.

DERRAMES: Los derrames ocurren en muchas ocasiones como resultado de actividades humanas producto de la manipulación, almacenamiento y transporte de sustancias químicas o desechos. Las siguientes medidas y procedimientos tienen como finalidad dar una respuesta ante la ocurrencia de derrames de materiales (combustible, aceite, pinturas, solventes, etc.).

- ✓ Mantener la calma
- ✓ Identificar el producto derramado.
- ✓ Parar el suministro, fuente del derrame.
- ✓ Comunicar el hecho a los actores claves del plan de contingencia
- ✓ Actuar rápidamente, confinando el producto derramado, evitando que el mismo llegue a las cunetas y drenajes, por lo que se colocaran dispositivos físicos, que lo eviten y los denominados dispersión a diversas áreas de la instalación.
- ✓ Recoger el producto con los materiales del kit, acorde al volumen derramado y localización. Los derrames que se consideran se pueden dar son menores, por lo que se debe utilizar el kit para derrame; es decir, utilizar paños absorbentes u otros elementos de contención del derrame.
- ✓ Apagar o no encender el motor del vehículo.

- ✓ Se procederá a restringir el acceso a la zona donde se haya producido el derrame. Se establecerá el perímetro de control a una distancia segura del derrame.
- ✓ El personal que realice la limpieza deberá contar con equipos de protección personal indicados en la hoja de seguridad.
- ✓ No tocar ni caminar sobre el material derramado.
- ✓ En caso de utilizar herramientas para recoger el material derramado, éstas deben ser de seguridad que no produzcan chispas.
- ✓ Los desperdicios producto de la limpieza del derrame (paños absorbentes, arena, etc.) deberán ser dispuestos en un contenedor o bolsa para residuos peligrosos y tratarse de la misma forma que señala la hoja de seguridad del producto derramado.
- ✓ Limpieza de los implementos.
- ✓ Se debe realizar las pruebas de calidad del área para determinar contaminación o no, en caso de contaminación, se debe descontaminar el área y para ello se elaborará un plan de descontaminación o remediación.

Las contingencias de tipo ocupacional son incluidas en el Plan de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, el cual es aprobado por el MINSA y MITRADEL.

SISTEMA DE COMUNICACIÓN

Se debe contar con sistemas de comunicación de la contingencia para comunicar a los trabajadores, a las instituciones (En caso de requerirse) y a la comunidad. Por lo que se utilizarán los siguientes medios:

- ✓ Trabajadores: Se contará en el área con una sirena u otro medio para alertar de una contingencia.
- ✓ Instituciones: La comunicación será por el vocero autorizado por la empresa, en primera instancia vía telefónica y posteriormente, se formalizará por escrito con los detalles del evento.

EVALUACIÓN POST - EVENTO

Posterior al evento se debe realizar una evaluación de lo actuado y de las causas que dieron origen al mismo.

El informe deberá incluir: el número de personas afectadas y las que participaron en la respuesta, la cantidad de equipos necesarios, obstáculos, manejo de desechos peligrosos (en caso de que

aplique), nombres de los que participaron en la atención a la contingencia, impactos ambientales, equipos utilizados, costos, conclusiones y recomendaciones de modificaciones (si aplica) u otra.

El Plan de Contingencias debe ser revisado periódicamente y adecuado según la evaluación luego de cualquier evento registrado y de cada simulacro, para garantizar su efectividad y capacidad de respuesta.

9.7. Plan de Cierre

En caso de requerirse el cierre del proyecto, se deberá aplicar un plan para corregir cualquier condición adversa ambiental e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para retornar el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para un nuevo uso.

Para el cierre de operaciones, el promotor debe realizar las actividades requeridas para dejar el área limpia, segura y libre de contaminación, por lo que deben realizar como mínimo las siguientes acciones:

- a. Informar a las autoridades del cierre de las operaciones y/o abandono. Al Ministerio de Ambiente con un mínimo de 30 días de anticipación.
- b. Asegurarse que el área de proyecto esté totalmente limpia y libre de contaminación ambiental.
- c. Eliminar los residuos y desechos, considerando la valorización de los residuos en primera instancia.
- d. Realizar una auditoría ambiental obligatoria o voluntaria, según aplique.
- e. Recibir el visto bueno o resolución de cierre de parte del Ministerio de Ambiente.

9.8. Plan para reducción de los efectos del cambio climático

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

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

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

9.9. Costos de la Gestión Ambiental

Se presenta a continuación los costos de la gestión ambiental durante la ejecución del proyecto.

Cuadro N°32. Costos de la gestión ambiental

PMA	COSTO	DESCRIPCION
Medidas de control ambiental	B/. 4,800.00	Se refiere a las medidas de control ambiental propuestas en el PMA.
Monitoreo construcción Operación	B/. 600.00	Costo de las mediciones de ruido y aire durante la fase de construcción y primer año.
Permisos ambientales	B/. 800.00	Letrero del estudio de impacto ambiental, inspecciones
Indemnización Ecológica	B/. 500.00	Cálculo aproximado
Costo global de la gestión	B/. 6,700.00	

10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA 10 INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

10.2. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

10.3. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023 y la modificación de este, mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.



11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1 fue desarrollado por la empresa consultora DICEA, S.A. A continuación, se presenta el listado de consultores ambientales.

11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas identificando el componente que elaboró como especialista.

Se presenta la lista debidamente firmada y notariada.

Cuadro N°33. Lista de consultores Ambientales

NOMBRE DEL CONSULTOR	RESPONSABILIDADES	REGISTRO	FIRMA
DICEA, S.A.	Empresa Consultora	IRC-040-05/Act. 2020	 Darysbeth Martínez Representante Legal
Darysbeth Martínez	Coordinación / Evaluación de Impactos Ambientales	IRC-003-2001 Cédula 2-150-510	
Elías Dawson	Descripción del Proyecto/Monitoreo Ambiental	IRC-030-2007 Cédula 8-462-460	

11.2. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.

Para el presente Estudio de Impacto Ambiental se requirió el apoyo técnico del arqueólogo para realizar la prospección arqueológica. Su firma ha sido incluida en el cuadro de firmas de profesionales que participaron en el EsIA.

Cuadro N°34. Personal Técnico de Apoyo

NOMBRE DEL CONSULTOR	RESPONSABILIDADES	REGISTRO	FIRMA
Aguilardo Pérez Y.	Evaluación del potencial arqueológico	Idoneidad REG. 0709 DNPH Cedula 10-7-812	



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con
cédula de identidad personal No. 4-201-226.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad del(s) sujeto(s)
que firmó(firmaron) el presente documento, su(s)
firma(s) es(son) auténtica(s).

MAY 14 2024

Panamá _____

Testigo _____
Testigo _____
Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá

Esta autenticación no
implica responsabilidad de
nuestra parte, en cuanto al
contenido del documento.



12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta el análisis de los resultados de la evaluación de los impactos ambientales identificados se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- El desarrollo de proyecto Sun Tower se ubica en el corregimiento de Parque Lefevre, distrito y provincia de Panamá, y es considerado como un proyecto ambientemente viable. Los impactos identificados son de baja significancia y fácilmente mitigables.
- Con el desarrollo del proyecto no se afectará ninguna especie considerada en peligro de extinción u otra categoría de amenaza importante toda vez que la zona ya está desprovista de hábitats naturales.
- Se ha aplicado instrumentos de participación ciudadana para evaluar la percepción local del proyecto, dando como resultado que la población ha sido informada sobre desarrollo del mismo. La población encuestada ha expresado estar a favor del proyecto.
- El proyecto producirá un impacto positivo en la economía local, ya que se prevé que representa una fuente de empleos, lo cual se reflejará en mayor poder adquisitivo de los residentes de la zona.

Recomendamos al promotor que, una vez aprobado el presente Estudio de Impacto Ambiental, se cumpla con los siguientes puntos:

- a. Cumplir con las medidas que establezca el MiAmbiente en la resolución de aprobación del presente EsIA.
- b. Contar con todos los permisos necesarios emitidos por las autoridades competentes previo inicio de las actividades constructivas.
- c. Mantener supervisión constante para velar por el cumplimiento de las normas ambientales vigentes.
- d. Velar por el control del tránsito durante la fase de construcción.
- e. Mantener a los vecinos informados sobre el inicio y desarrollo de la demolición y demás fases del proyecto.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- Instituto Geográfico Nacional (IGN). Atlas Nacional de la República de Panamá “Tommy Guardia”.
- Ministerio de Salud. Atlas de Salud Ambiental de Panamá. 1998.
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 23 de marzo de 2023 que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 “General del Ambiente”, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, así como su modificación establecida por el Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.
- V. Conesa Fdez. Víctor. España. 1997. Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental.
- Cámara Panameña de la Construcción. Boletín Estadístico. Panamá. Año 2001.
- Carrasquilla, L. 2006. Árboles y Arbustos de Panamá. Editora Novo Art., Ciudad de Panamá. 479 pp.
- Correa, M.D., C. Galdames y M.S. de Stapf. 2004. Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá. Editora Novo Art, S.A., Ciudad de Panamá. 599 pp.
- Croat, T.B. 1978. Flora of Barro Colorado Island. Stanfort University Press, Stanford, California, Estados Unidos. 943 pp.
- Gentry, A.H. 1993. A Field Guide to the Families of Woody Plants of Northwest South America Conservation International. Conservation International, Washington, United States. 895 pp.
- Pérez R.A., 2008. Árboles de los bosques del Canal de Panamá. Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Panamá. 466 pp.
- Cooke, Richard G. "Panamá: Región Central". Vínculos, vol.2 No.1:122-140. San José de Costa Rica. 1976
- Cooke, Richard G. "El carpintero y el hachero, dos artesanos del Panamá precolombino". Revista Panamá de Antropología, Año 2, Número 2, pp.48-77.
- Asociación Panameña de Antropología. 1977

- c. Cooke, Richard G. "El período precolombino", en Visión de la nacionalidad panameña, suplemento especial publicado por La Prensa, pp. 3-6. Panamá: La Prensa, edición del 8 de agosto de 1991.
- d. Cooke, Richard G. "Relaciones sociales fluctuantes entre indígenas y españoles durante período de contacto: Urraca, Esquegua y los vecinos de Natá". Revista Nacional de Cultura. Nueva Época, Número 25, pp. 111-122. INAC, Panamá: Impresora de la Nación. 1992

Como apoyo en la identificación de las especies de Flora, se ha utilizado como fuente los siguientes textos:

- Árboles y arbustos de Panamá (Luis Carrasquilla, 2006),
- Manual Dendrológico Para 1,000 Especies Arbóreas en la República de Panamá
- (FAO ,1970), Árboles de Centro América Manual para el Extensionista (OFL/CATIE, 2003).
- Bogarín Chaves, D., Z. Serracín Hernández, Z. Samudio, R. Rincón & F. Pupulin. 2014. An updated checklist of the Orchidaceae of Panama. Lankesteriana 14(3): 135–364.
- Dressler, R., 1995. Field Guide to the Orchids of Costa Rica and Panama. Segunda Edición, Cornell University Press. EE.UU, 374 p.
- Hammel B. E., Grayum M. H., Herrera C. & Zamora N. (ed.) 2004: Manual de plantas de Costa Rica 3. – Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.
- Mi Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.
- Morales J.F. 2005. Orquídeas de Costa Rica. Primera edición. Instituto Nacional de Biodiversidad (InBio). Vol 2.
- Morales J.F. 2009. Orquídeas de Costa Rica. Primera edición. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Vol 4 y Vol. 9.

Infografía

www.unfccc.int

www.Miambiente.gob.pa

www.mitradel.gob.pa

www.itp.gob.pa

www.up.ac.pa

www.itsconstultores.net

www.minsa.gob.pa

www.noaa.gov

www.wikipedia.org

14. ANEXOS

14.1. Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo**Nº 238121**

Fecha de Emisión:

10	05	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

09	06	2024
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

GRUPO SABIO, S.A.

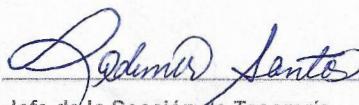
Representante Legal:

ORLANDO VECCHIO**Inscrita**

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	155598278		
Ficha	Imagen	Documento	Finca
2			

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado 
Jefe de la Sección de Tesorería.

- 14.2. Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.**

Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

No.**75248**
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro
Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	GRUPO SABIO. S.A. / 155598278-2-2015	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-5-13
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesoreria	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de deposito No.		B/. 350.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 350.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría I	B/. 350.00	B/. 350.00
Monto Total					B/. 350.00

Observaciones

ESTUDIO AMBIENTAL CATEGORIA I SLIP 090045851

Día	Mes	Año	Hora
13	05	2024	10:10:51 AM

Firma
Nombre del Cajero Karen Otero

Sello

IMP 1

14.3. Certificado de Registro Público del Promotor



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: PAULINA GAONA
FECHA: 2024.04.30 08:58:57 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

Paulina Gaona

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

173072/2024 (0) DE FECHA 29/04/2024

QUE LA SOCIEDAD

GRUPO SABIO, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155598275 DESDE EL LUNES, 30 DE MARZO DE 2015

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: JUAN CARLOS NORIEGA SASSO

SUSCRITOR: MARIO ALBERTO ARIAS VELASCO

DIRECTOR / PRESIDENTE: ORLANDO VECCHIO AROFULO

DIRECTOR / SECRETARIO: ORLANDO VECCHIO NERO

DIRECTOR / TESORERO: ISABEL VECCHIO AROFULO

AGENTE RESIDENTE: ISABEL YADIRA VECCHIO AROFULO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE

DESCRIPCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN: EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EL PRESIDENTE, EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO Y EN SU DEFECTO, LA PERSONA QUE DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD CONSISTE EN DIEZ MIL DOLARES (USD10,000.00) AMERICANOS, DIVIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES COMUNES, CON UN VALOR A LA PAR DE CIEN DOLARES (US\$100.00) CADA UNA, UNICAMENTE NOMINATIVAS. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 30 DE ABRIL DE 2024 A LAS 8:58 A. M..

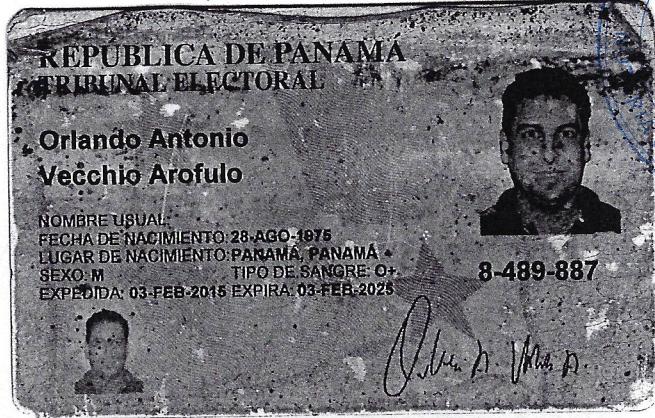
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404584162



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 0E9ABEFC-914A-48F7-A0A0-45DD0D4933815
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4. Cédula del Representante Legal



Yo Llevo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

02 MAY 2024

Panamá

Llevo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo



14.5. Certificado de propiedad



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RAFAEL ALEXIS DE
GRACIA MORALES
FECHA: 2023.02.01 17:36:31 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 43472/2023 (0) DE FECHA 31/01/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8709, FOLIO REAL N° 42787 (F)
DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 425 m² Y CON UNA
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 425 m²
VALOR DEL TRASPASO: DOSCIENTOS CINCUENTA MIL BALBOAS (B/. 250,000.00)
ADQUIRIDA EL 09 DE JUNIO DE 2016.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

GRUPO SABIO, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTA GRAVAMENES INSCRITOS A LA FECHA

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 1 DE FEBRERO DE 2023 5:35 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403898112



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 034953DF-AE46-4DAF-94D5-0BC7A40198A3
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

14.6. Certificación de uso de suelo

Anexo de la Regulación Predial

TIPO	CLASIFICACIÓN	CÓDIGO DE ZONA	PLAN LOCAL DISTRITAL
SUELO URBANO 1	ZONA MIXTA DE BAJA INTENSIDAD	ZM2	DENSIDAD Máxima 800 pers/ha
➤ VOCACIÓN DEL USO		ACTIVIDADES PERMITIDAS	
RESIDENCIAL		Vivienda unifamiliar (aislada, adosada o en hilera) y vivienda multifamiliar	
COMERCIAL		Central de abastos y bodega de acopio (mayoristas)	
TERCIARIO O SERVICIOS		Oficinas, entidades bancarias, restaurantes, bares, cafeterías, hoteles, alojamientos, uso de espectáculo y ocio (cines, discotecas) y servicios al turismo	
LOGÍSTICA E INDUSTRIAL		Industria de bajo impacto	
INSTITUCIONAL		Oficinas de gobierno/alcaldía, oficinas de administración local, estaciones de policía, bomberos y otras dotaciones, centros penitenciarios y otras dotaciones de gran impacto	
EDUCATIVO		Guardería, educación primaria, educación media y educación superior	
ASISTENCIAL		Hospitales, centros y unidades de salud, asistencia social (asilos, orfanatos, etc.)	
CULTURAL		Bibliotecas, centro comunitario, centro cívico, museos e instituciones religiosas	
DEPORTIVO		Canchas, polideportivos y piscinas.	
➤ USOS PERMITIDOS			
COMERCIAL		Comercio vecinal, comercio urbano, servicios especializados, centro comercial, supermercados, pequeños talleres y almacenes de venta	
TERCIARIOS O SERVICIOS		Comercios nocturnos y centros de convenciones	
LOGÍSTICA E INDUSTRIAL		Almacenamiento y embalaje de productos no contaminantes	
INFRAESTRUCTURA URBANA		N/A	
INFRAESTRUCTURA TRANSPORTE		Gasolineras e instalaciones complementarias y terminal de transporte terrestre e instalaciones complementarias	
➤ REGULACIÓN PREDIAL		ZM2	
➤ LOTE DE TERRENO		<p style="text-align: right;">LP = LÍNEA DE PROPIEDAD</p>	
Área Mínima		Libre	
Frente Mínimo		Libre	
Fondo Mínimo		Libre	
Ocupación Máxima		80% o según retiros en PB	
➤ RETIROS MÍNIMOS			
Frontal (LC)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lo establecido ó 2.50m 	
Lateral (L)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muro ciego si se adosa a la LP (Z) ó 1.50m para muros con aberturas. 	
Posterior (P)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muro ciego si se adosa a la LP (Z) ó 1.50m para muros con aberturas. 	
➤ ALTURA MÁXIMA (H)		4 pisos	
➤ MÍNIMO DE ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO			
Unidad de vivienda		0.5	
Comercio y servicio		1 por cada 60m ²	
➤ ACERA MÍNIMA (A)		3.00m	

Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad N° 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenidamente minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

06 MAY 2024

Panamá

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo





CERTIFICACION DE USO DE SUELO No. 612-2024

DATOS DE LA PROPIEDAD

Distrito: Panamá
Corregimiento: Parque Lefevre
Dirección: Ave. 2 ½ Sur
Folio Real: 42787 **Código de Ubicación:** 8709

Superficie del Lote: -

INFORMACION DEL PROPIETARIO

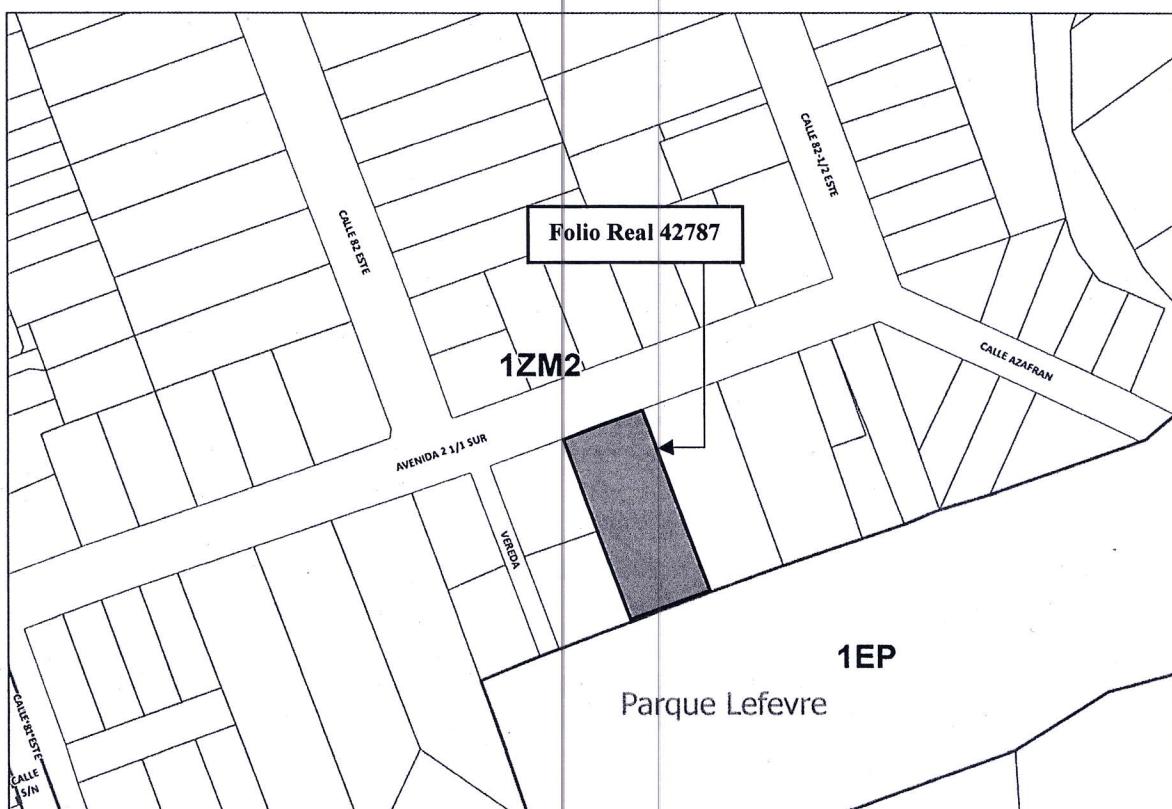
Nombre del Interesado: Orlando Antonio Vecchio Arofalo
Cédula/Ficha: 8-489-887
Mosaico: 5-5E
Nº de Recibo: RI-19227455

Fecha: 30 de abril 2024

Elaborado por: Itzel Romero

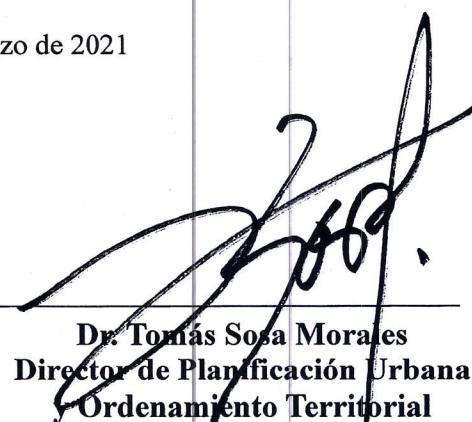
**LA DIRECCION DE PLANIFICACION URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL CERTIFICA
QUE EL USO DE SUELO Y CODIGO DE ZONA QUE APLICA PARA ESTA SOLICITUD ES:**

1ZM2 (ZONA MIXTA DE BAJA INTENSIDAD)



BASE LEGAL:

Acuerdo Municipal No.61 de 30 de marzo de 2021


Dr. Tomás Sosa Morales
Director de Planificación Urbana
y Ordenamiento Territorial



14.7. Reccibo de IDAAN sobre acceso al servicio de agua potable



Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Edificio Sede, Vía Brasil. Teléfono: 523-8570 - 523-8567. Pág. Web: www.idaan.gob.pa
Apdo.: 0816-01535

Nota N° 175 Cert- DNING

04 de julio de 2016.

Arquitecto
Orlando Vecchio
Proyecto: Edificio de Apartamentos
“SUN TOWER”
En su Despacho

Arquitecto Vecchio:

En atención a su nota mediante la cual nos solicita que certifiquemos la capacidad de los sistemas de Acueducto y Alcantarillado Sanitario, para servir al Proyecto: Edificio de Apartamentos, “SUN TOWER”, a desarrollarse sobre la Finca N°42787 , localizado el proyecto en la Calle Ángel M. Herrera, perpendicular a la calle 1ra, y calle 2da, en el área de Parque Lefevre, Corregimiento de Parque Lefevre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, él proyecto consiste en un (1) edificio de 8 niveles con veinte (20) Apartamentos, le informamos:

SISTEMA DE AGUA POTABLE:

Para el sistema de agua potable, contamos con una línea de distribución de 6"Ø H.F. en el borde de Calle Ángel M. Herrera. Podrá interconectarse a esta línea de agua potable.

SISTEMA DE ALCANTARILLADO:

Para el sistema de alcantarillado, puede conectarse a la tubería de 8"Ø, ubicada en la Calle Ángel M. Herrera.

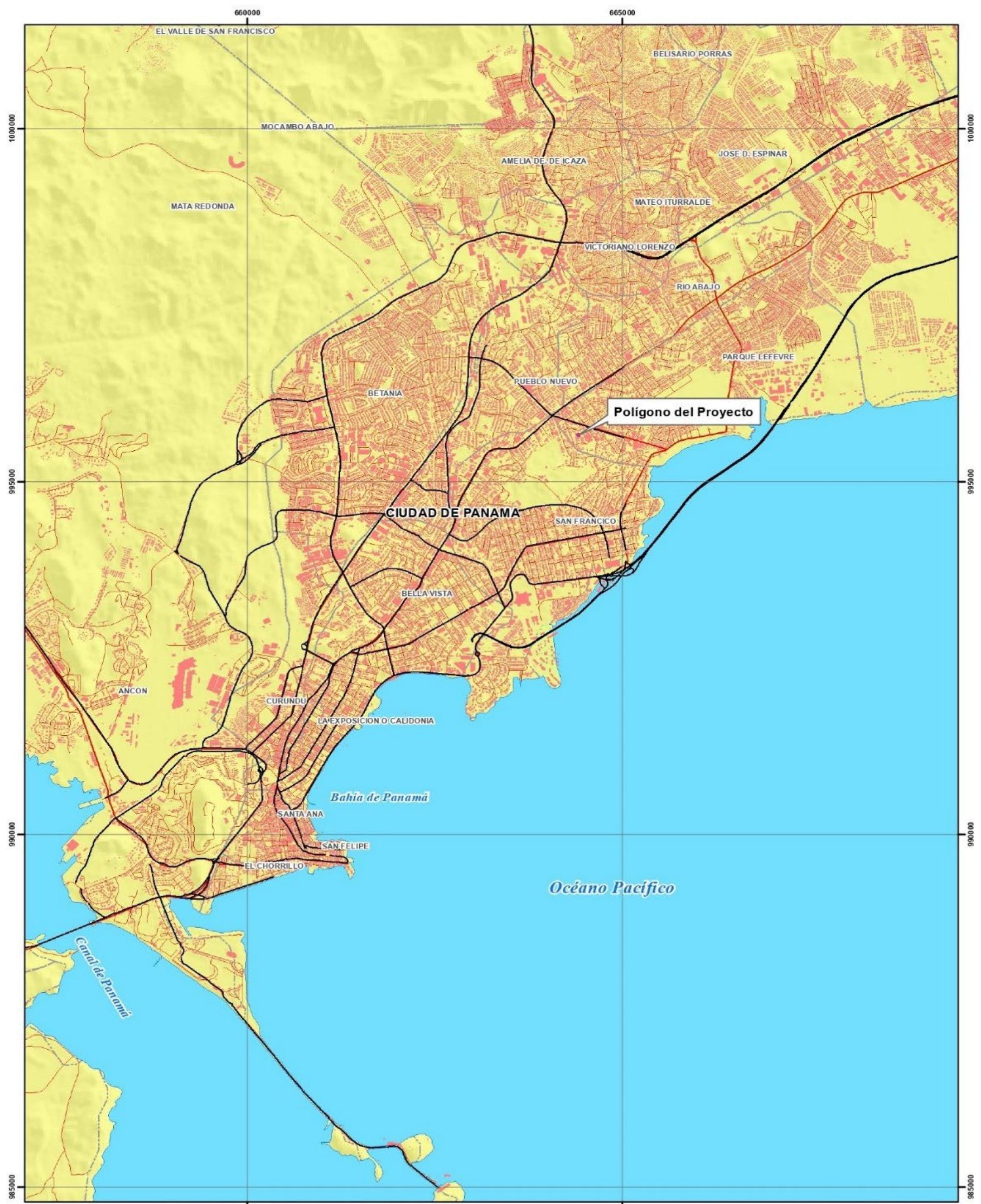
Atentamente


Ing. Mario Rodríguez
Director Nacional de Ingeniería



51 Años al Servicio del País

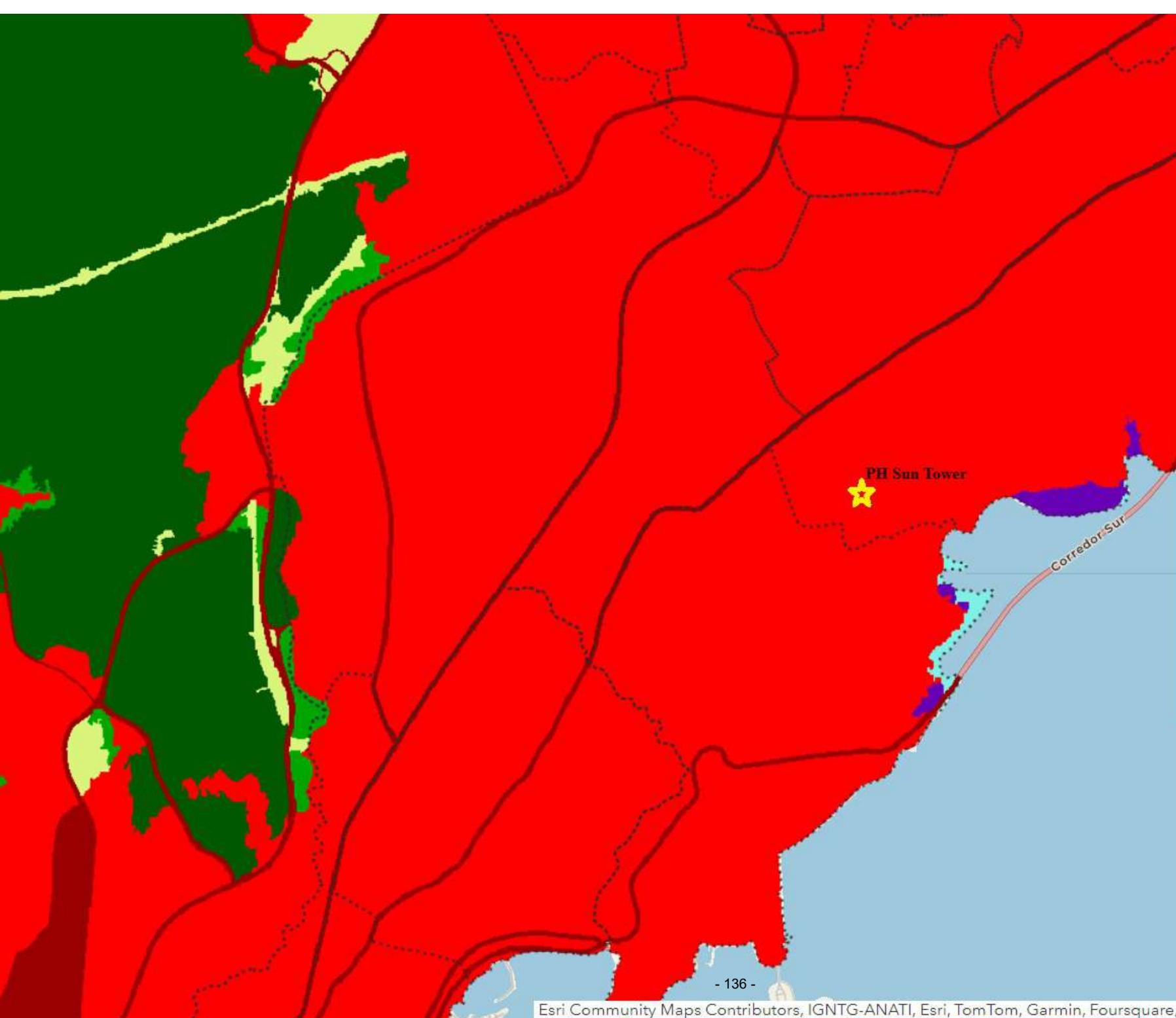
14.8. Mapa de Ubicación del Proyecto



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I Proyecto: PH Sun Tower	LEYENDA <ul style="list-style-type: none"> ■ Estructuras e Infraestructuras — Límite de Corregimientos — Calles Primarias — Calles Secundarias — Costa — Polígono del Proyecto 	 Norte de Cuadrícula U.T.M. Datum NAD 27 Zona 17 Escala: 1:50,000 	Localización Regional 
 DICEA, S.A.			

14.9. Mapa de Cobertura Boscosa

Leyenda
Cobertura en Bosque y Uso de Suelo, año 2021 (1:25,000)
Categoría
Bosque latifoliado mixto maduro
Bosque latifoliado mixto secundario
Bosque de mangle
Bosque de orquí
Bosque de val vo
Bosque de rafia
Bosque plantado de coníferas
Bosque plantado de latifoliadas
Rastro u y vegetación arbustiva
Vegetación herbácea
Vegetación baja inundable
Atrialamiento rocoso y tierra desnuda
Playa y arena natural
Café
Cítrico
Palma aceitera
Plátano/banano
Otro cultivo permanente
Aroz
Café de azúcar
Horticultura mixta
Maíz
Fresa
Otro cultivo anual
Superficie de agua
Área poblada
Infraestructura
Exploración minera
Estanque para acuicultura
Salinera
Albinas



14.10. Mapa de Red Hidrográfica



14.11. Encuestas Aplicadas

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Oscar Gorchán Nº de Encuesta 1

30/04/24

Lugar de Residencia: Parque Lefevre Cédula —

Cédula _____

Cédula

C.I. Angel M^a Herrera - Tienda "Objeto" ^{Edad} 44

Edad // 44

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si
No

Sexo F
 M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si S/R

No *trabaje*

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si
No

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

Aumento de los niveles de ruido

Generación de empleo

Congestión vehicular

Ninguno

Mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si
No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si
No

Explique: El área se congestionaría normalmente
tomar en cuenta durante la construcción

Contacto:

!!!Gracias por su atencion!!!

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre

(Aleris) Domingo J. de Torate

Nº de Encuesta

30/04/24

Lugar de Residencia:

Salon de Belleza
Aleris

Cédula

Edad

50

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

- Si
No

- Sexo
F
M

2. Vive cercana al área del proyecto?

- Si S/R
No trabaja

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

- Si
No

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

- Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo
 Aumento de los niveles de ruido
 Generación de empleo
 Congestión vehicular
 Ninguno

Mencione: más clientes

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

- Si
No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

- Si
No

Explique: que no le afecte su estacionamiento ni a su clientela

Contacto: 226 - 2319

!!!Gracias por su atención!!!

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre

Cargas Nacionales SA

Nº de Encuesta 3

30/04/24

Lugar de Residencia:

trabaja

Cédula

—

Receptivista - Stephanie Morena

Edad

—

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si
No

Sexo F
M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si S/R
No

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si
No

al negocio

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo
 Aumento de los niveles de ruido
 Generación de empleo
 Congestión vehicular
 Ninguno

Mencione: Puede afectar el negocio + el flujo de camiones

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si
No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si
No

Explique: Generalización para control al movimiento vehicular

Contacto:

6028-9368 (encajado Equipo Humano)

!!!Gracias por su atención!!!

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

30/04/24

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Dania Boieda Nº de Encuesta 4
Lugar de Residencia: Junta Criminal Parque Lefevre Cédula —
Edad —

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si

se dejó volante

Sexo

F

No

M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si

S/R

No

trabajo en la TC.

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si

No

4. Selecciona los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

Aumento de los niveles de ruido

Generación de empleo

Congestión vehicular

Ninguno

Mencione:

—

—

—

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si

No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si

Explique:

No

—

Contacto: 524-9962

!!!Gracias por su atención!!!

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

30/04/24

Nombre

Elias Santiago

Nº de Encuesta 5

Lugar de Residencia:

Parque Revere

Cédula —

Edad 28

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si

No

Sexo

F

M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si

S/R

No

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si

No

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

Aumento de los niveles de ruido

Generación de empleo

Congestión vehicular

Ninguno

Mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si

No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si

Explique:

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

30/04/24

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Etilia Bustamante

Nº de Encuesta 7

Lugar de Residencia: Paseo de ferre

Cédula —

Edad 35

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si
No

Sexo F
M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si S/R
No

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si
No

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

- Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo
 Aumento de los niveles de ruido
 Generación de empleo
 Congestión vehicular
 Ninguno

Mencione: _____

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si
No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si
No

Explique: _____

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

30/04/24

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre

Carmenza Rojas

Nº de Encuesta 8

Lugar de Residencia:

Parque Lefevre

Cédula _____

Edad _____

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si

conozco los dueños

Sexo

F

No

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si

S/R

No

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si

No

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

Aumento de los niveles de ruido

Generación de empleo

Congestión vehicular

Ninguno

Mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si

No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si

Explique:

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

30/04/24

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Marguedda Achong

Nº de Encuesta 9

Lugar de Residencia: C1. 82
Pq' Defensor

Cédula _____

Edad 62

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si

No

Sexo

F

M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si

S/R

No

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si

No

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

Aumento de los niveles de ruido

Generación de empleo

Congestión vehicular

Ninguno

Mencione: _____

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si

No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si

Explique: _____

No

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

30/04/24

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre

Laura Villar

Nº de Encuesta 10

Lugar de Residencia:

R. Abajie

Cédula

36

Edad

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si

No

Sexo

F

M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si

S/R

No

Trabajie

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si

No

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

Aumento de los niveles de ruido

Generación de empleo

Congestión vehicular

Ninguno

Mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si

No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si

Explique:

Contacto:

!!!Gracias por su atención!!!

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

30/04/24

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Ortencia Rivas

Nº de Encuesta 11

Lugar de Residencia: Parque de ferre

Cédula

Edad 56

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si
No

Sexo F
M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si S/R
No

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si
No

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

- Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo
 Aumento de los niveles de ruido
 Generación de empleo
 Congestión vehicular
 Ninguno

Mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si
No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si
No

Explique: control de polvo y ruido.
avisar cuándo inicia

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

30/04/24

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre

Catalina Rivera

Nº de Encuesta 12

Lugar de Residencia:

Juan Diaz

Cédula

Edad

42

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si

No

Sexo

F

M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si

S/R

No

trabaje cerca

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si

No

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

Aumento de los niveles de ruido

Generación de empleo

Congestión vehicular

Ninguno

Mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si

No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si

Explique:

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

30/04/24

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre

Rodrigo Quíz

Nº de Encuesta 14

Lugar de Residencia:

Parque de ferre

Cédula

Edad

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si

No

Sexo

F

M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si

S/R

No

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si

No

4. Selecciones los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

Aumento de los niveles de ruido

Generación de empleo

Congestión vehicular

Ninguno

Mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si

No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si

Explique:

No

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

30/04/24

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre

Luis Costa

Nº de Encuesta 15

Lugar de Residencia:

Parque Lefevre

Cédula

—

Edad

—

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si

No

Sexo

F

M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si

S/R

No

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si

No

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

Aumento de los niveles de ruido

Generación de empleo

Congestión vehicular

Ninguno

Mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si

No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si

Explique:

No

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

30/04/24

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre

Cesar Cuadra

Nº de Encuesta 16

Lugar de Residencia:

Parqueadero
(mecánico)

Cédula —

Edad —

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si

Sexo

F

No

M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si

S/R

No

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si

No

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

Aumento de los niveles de ruido

Generación de empleo

Congestión vehicular

Ninguno

Mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si

No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si

Explique:

No

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

30/04/24

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre

Gladys Esquivel

Nº de Encuesta 18

Lugar de Residencia:

Parque Lajeure

Cédula

—

Edad

—

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si

No

Sexo

F

M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si

S/R

No

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si

No

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

Aumento de los niveles de ruido

Generación de empleo

Congestión vehicular

Ninguno

Mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si

No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si

Explique:

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

30/04/24

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre

Susan Jackson

Nº de Encuesta 19

Lugar de Residencia:

Parque Lefevre

Cédula

—

Edad

—

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si

Sexo

F

No

M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si

S/R

No

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si

No

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

Aumento de los niveles de ruido

Generación de empleo

Congestión vehicular

Ninguno

Mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si

No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si

Explique:

No

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

30/04/24

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre

Rufino Martínez
(mecánica)

Nº de Encuesta 20

Lugar de Residencia:

Parque Lepeyre

Cédula

Edad

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si

Sexo F

No

M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si

S/R

No

a unas cuadras

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si

No

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

Aumento de los niveles de ruido

Generación de empleo

Congestión vehicular

Ninguno

Mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si

No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si

Explique:

No

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

30/04/24

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre

Aura Vidal

Nº de Encuesta 21

Lugar de Residencia:

Paseo de la Alameda

Cédula

—

Edad

—

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si

No

Sexo

F

M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si

S/R

No

mas o menos

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si

No

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

Aumento de los niveles de ruido

Generación de empleo

Congestión vehicular

Ninguno

Mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si

No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si

Explique:

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

30/04/24

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre

Marcelo Diaz

Nº de Encuesta 22

Lugar de Residencia:

Río abajo

Cédula —

Edad —

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si

No

Sexo

F

M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si

S/R

No

pase eventualmente

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si

No

4. Selecciona los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

Aumento de los niveles de ruido

Generación de empleo

Congestión vehicular

Ninguno

Mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si

No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si

Explique:

No

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

30/04/24

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre

Arturo Fernández

Nº de Encuesta 23

Lugar de Residencia:

Puente de ferre

Cédula

Edad

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si

No

Sexo

F

M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si

S/R

No

no tanto, pero circulo x el área

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si

No

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

Aumento de los niveles de ruido

Generación de empleo

Congestión vehicular

Ninguno

Mencione:

/

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si

No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si

Explique:

No

/

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PH SUN TOWER
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
GRUPO SABIO, S.A.

30/04/24

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Dorita Vega S.

Nº de Encuesta 24

Lugar de Residencia: Río Abajo

Cédula —

Edad —

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si
No

Sexo F
M

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si S/R
No

Vengo de visita y a trabajar (taller)

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si
No

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

Aumento de los niveles de ruido

Generación de empleo

Congestión vehicular

Ninguno

Mencione:

—
—
—

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si
No

6. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si
No

Explique:

—
—
—

Contacto: _____

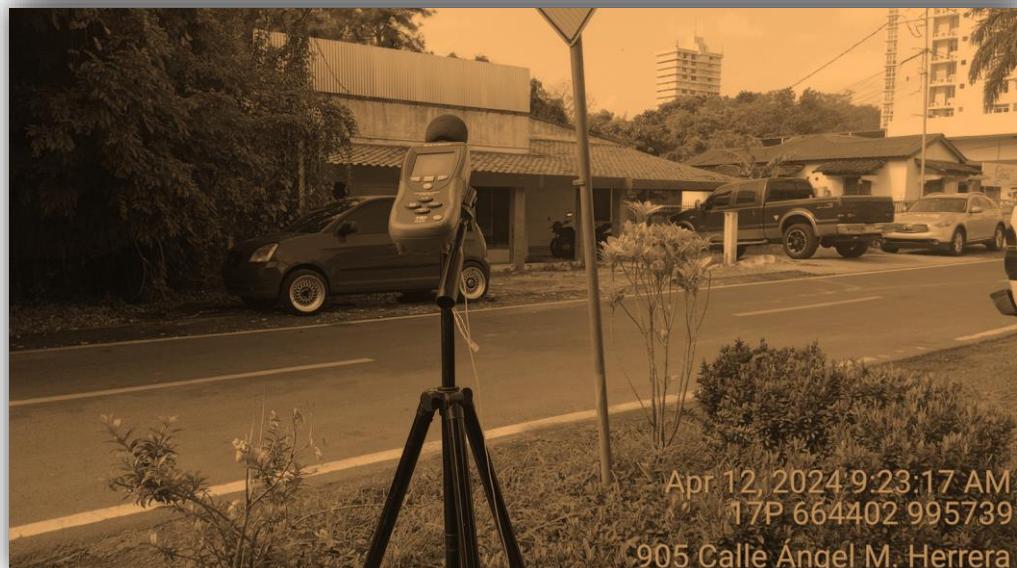
!!!Gracias por su atención!!!

14.12. Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental

Monitoreo de Ruido de Línea Base Ambiental

Línea Base Física, Estudio de Impacto Ambiental Categoría I – PH Sun Tower.

Ubicación: Calle Ángel María Herrera Parque Lefevre, Corregimiento de Parque Lefevre, Distrito de Panamá .



Abril, 2024.

DAWCAS IDEAS RENOVABLES S.A.
1260595-1-595416 DV 25

ING. ELIAS DAWSON

19 | 04 | 2024

Informe > Original > 1 > Rev. VF
Ref. Interna IDIR240030

Prologo



Este documento presenta el informe de ruido ambiental realizado como parte de la línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto de Construcción del edificio de apartamentos PH Sun Tower.

Las mediciones de ruido fueron realizadas dentro del marco legal contenido en el Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. También toma en cuenta las disposiciones del Decreto ejecutivo No.306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambiente laborales.

El monitoreo fue realizado sobre un punto dentro del área de influencia directa, específicamente; en el grupo de viviendas localizadas frente al emplazamiento del proyecto. Las mediciones fueron realizadas el 29 de febrero de 2024 en horario diurno.

CONTROL DE VERSIONES DE DOCUMENTOS

La siguiente guía de control de versiones de documentos ha sido implementada para la elaboración del Informe de Ruido Ambiental como parte de la línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto de Construcción del edificio de apartamentos PH Sun Tower:

Versión Preliminar – V01: Aplicada durante la redacción inicial del informe antes de la revisión del Gerente del Proyecto. La revisión normalmente incluye revisión de la tabla de contenidos y del borrador.

Versión Preliminar – V02: Aplicada después de la revisión por el Gerente del Proyecto, listo para entrega al cliente.

Versión Preliminar – V03: Aplicada después de la revisión y aprobación del cliente.

Versión Final – VF: Versión final del documento

Por ejemplo, la versión inicial preparada por el autor es versión 1.0. Cada número de versión empieza a '0' y se aumenta por '1' después de cada adaptación. Un cambio de estado (es decir, desde la versión 1 a 2) restablece el número de la versión a '0'.

Este informe corresponde a la Versión VF

Grupo Sabio S.A.

Línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto de Construcción del edificio de apartamentos PH Sun Tower.

Informe de Ruido Ambiental

REVISADO POR:	Annethe Castillo	_____	2024-04-18
APROBADO POR:	Elías Dawson	_____	2024-04-19

Código de Detalles de la revisión
edición No. Prep. Diana Pinilla 2024-04-17

RR 01 Elias Dawson 2024-04-17 Remitido para revisión y comentarios

Códigos de edición: *RC = Remitido para la construcción, RD = Remitido para el diseño, RF = Remitido para la fabricación, RI = Remitido para la información, RP = Remitido para la compra, RQ = Remitido para cotización, RR = Remitido para revisión y comentarios*

Contenido

1. Resumen	6
2. Introducción	7
3. Alcance	7
4. Objetivos	8
5. Marco Teórico	8
6. Metodología y evaluación de ruido ambiental	12
6.1. Especificaciones técnicas	13
7. Resultados	13
8. Conclusiones	17
9. ANEXOS	18

Cuadros

Cuadro 1: Principales fuentes generadoras de ruido	9
Cuadro 2: Características de la medición	14
Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo	14
Cuadro 4: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones	16
Cuadro 5: Resultados del monitoreo de ruido ambiental	16

Figuras

Figura 1: Niveles típicos de ruido	10
Figura 2: Ubicación de estaciones de muestreo de ruido ambiental	15

Gráficos

Gráfico 1: Registro de monitoreo realizado en vivienda ubicada frente al sitio del proyecto ..	23
--	----

1. Resumen

Las mediciones de ruido ambiental fueron ejecutadas en un horario diurno durante un periodo de una hora. El monitoreo de ruido se llevó a cabo para identificar las condiciones existentes y el efecto del ruido sobre los receptores sensibles.

Los monitoreos se realizaron, utilizando el sonómetro HD600 debidamente calibrado, con filtro para el viento. Cabe mencionar, que para cada punto de monitoreo se registraron las condiciones ambientales de velocidad de viento, temperatura y humedad relativa.

El proyecto consiste en la construcción de un edificio de apartamentos de cuatro pisos, PH Sun Tower. Las mediciones se realizaron en un punto dentro del área de influencia directa del proyecto, específicamente en las viviendas localizadas frente al sitio del proyecto en la calle Ángel María Herrera en Parque Lefevre.

Los ruidos perceptibles de ruido ambiental de fondo, característicos de zonas urbanas con alta densidad de población. El punto ubicado frente del sitio del proyecto, en las viviendas de la Calle Ángel María Herrera, se concluye que el nivel de ruido equivalente existente en la estación EMA-01, cumplen con los límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 septiembre de 2002.

2. Introducción

Este documento presenta el informe de monitoreo de ruido ambiental desarrollado como parte de la línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto de Construcción del edificio de apartamentos PH Sun Tower.

Dawcas Ideas Renovables S.A., realizó la evaluación de ruido ambiental el 12 de abril de 2024, en horario diurno durante un periodo de una hora. Las mediciones de ruido ambiental fueron realizadas frente al emplazamiento del proyecto, en las viviendas localizadas en la calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre.

El monitoreo de ruido identifica las áreas sensibles (habitadas o colindantes a fuentes de ruido) en el área de influencia del proyecto, a fin de caracterizar los niveles de presión sonora ambiental actuales de acuerdo con el Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. También toma en cuenta las disposiciones del Decreto ejecutivo No.306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambiente laborales.

Se desarrolló un plan de trabajo que consistió en establecer un punto de registro de emisiones de ruido ambiental, en horario diurno, período en que se tomaron lecturas para caracterizar los niveles de ruido ambiental existentes en la zona de estudio.

En el presente informe se encuentran los objetivos del estudio, la normatividad ambiental aplicable, la metodología del estudio, los resultados con su respectivo análisis y las conclusiones; como anexo se presentan el registro fotográfico, los reportes del sonómetro, y certificados de calibración.

3. Alcance

El alcance del monitoreo de ruido ambiental fue el de ejecutar mediciones de ruido en periodo diurno tal y como se estipula en el Decreto 1 de 2004:

- Diurno: 60 dBA (6:00 A.M. a 9:59 P.M.)

Además, de establecer el cumplimiento del artículo 9 del decreto ejecutivo 36 que estipula:

Según D.E. No.306:

Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará de la siguiente manera:

- Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona;
- Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental; y
- Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.

4. Objetivos

Desarrollar el monitoreo de ruido ambiental, con el fin de evaluar los niveles de presión sonora como parámetro de línea base para el proyecto de construcción del edificio de apartamentos PH Sun Tower.

4.1. *Objetivos específicos*

1. Monitorear los niveles de ruido ambiental en el área de influencia directa del proyecto de construcción; y
2. Analizar los resultados de las mediciones con el límite máximo permisible de la normativa vigente.

5. Marco Teórico

5.1. *Fundamentos de ruido*

Un nivel de sonido expresado en dBs es la relación logarítmica de dos cantidades de presión similares, siendo una cantidad de presión, una presión de sonido de referencia. Para la presión sonora en el aire, la cantidad de referencia estándar generalmente se considera de 20 micropascales, que corresponde directamente al umbral de audición humana. El uso de la escala de dB es una forma conveniente de manejar el rango de presiones de sonido de un millón de veces al que el oído humano es sensible. A dB es logarítmico; por lo tanto, no sigue los métodos algebraicos normales y no se puede agregar directamente. Por ejemplo, una fuente de sonido de 65 dB, como un camión, unida por otra fuente de 65 dB da como resultado una

amplitud de sonido de 68 dB, no de 130 dB (es decir, duplicar la fuerza de la fuente aumenta la presión de sonido en 3 dB). Un aumento del nivel de sonido de 10 dB corresponde a 10 veces la energía acústica y un aumento de 20 dB equivale a un aumento de 100 veces la energía acústica.

El volumen del sonido conservado por el oído humano depende principalmente del nivel de presión sonora general y del contenido de frecuencia de la fuente de sonido. El oído humano no es igualmente sensible al volumen en todas las frecuencias del espectro audible. Para relacionar mejor los niveles de sonido y el volumen general con la percepción humana, se desarrollaron redes de ponderación dependientes de la frecuencia.

En el cuadro 1 se presenta una clasificación de fuentes generadoras de ruido, las cuales pueden ser de origen antropogénico o natural. Adicionalmente, de acuerdo con las características del ruido, éste puede clasificarse en continuo, intermitente, impulsivo, tonal y de baja frecuencia.

Cuadro 1: Principales fuentes generadoras de ruido

Fuente generadora	Tipo de fuente
Natural	Viento, sonido del mar, murmullo del agua, cascadas, entre otras.
Antropogénica	Tráfico vehicular: pitos, alarmas, sirenas.
	Transporte: Aviones, trenes, barcos.
	Industria.
	Actividades domésticas.
	Discotecas, bares, espectáculos públicos y locales de esparcimiento.
	Actividades militares.

Fuente: Efectos del ruido sobre la salud. Ferran Tolosa Cabani

Existe una fuerte correlación entre la forma en que los humanos perciben el sonido y los niveles de sonido con ponderación A (dBA). Por esta razón, el dBA se puede utilizar para predecir la respuesta de la comunidad al ruido ambiental y del transporte. contrario.

El ruido puede ser generado por una serie de fuentes móviles (transporte, como automóviles, camiones y aviones) y fuentes estacionarias (no transporte, como sitios de construcción, maquinaria y operaciones comerciales e industriales). A medida que la energía acústica se propaga a través de la atmósfera desde la fuente al receptor, los niveles de ruido se atenúan (reducen), dependiendo de las características de absorción del suelo, las condiciones

atmosféricas y la presencia de barreras físicas (por ejemplo, muros, fachadas de edificios, bermas). El ruido generado por fuentes móviles generalmente se atenúa en una tasa de 3 dB (típica para superficies duras, como el asfalto) a 4,5 dB (típica para superficies blandas, como praderas) por duplicación de la distancia, dependiendo del tipo de terreno intermedio. Las fuentes de ruido estacionarias se propagan con patrones de dispersión más esféricos que se atenúan a una velocidad de 6 a 7,5 dB por duplicación de la distancia.

Figura 1: Niveles típicos de ruido



Fuente: Efectos del ruido sobre la salud. Ferran Tolosa Cabani.

Las condiciones atmosféricas como la velocidad del viento, las turbulencias, los gradientes de temperatura y la humedad también pueden alterar la propagación del ruido y afectar los niveles en un receptor; sin embargo, estas variables son difíciles de predecir y generalmente no se tienen en cuenta en las predicciones de ruido futuras. Además, la presencia de un objeto grande (por ejemplo, una barrera) entre la fuente y el receptor puede proporcionar una atenuación

sustancial de los niveles de ruido en el receptor. La cantidad de reducción del nivel de ruido o "blindaje" proporcionado por una barrera depende principalmente del tamaño de la barrera, la ubicación de la barrera en relación con la fuente y los receptores, y los espectros de frecuencia del ruido. Las barreras naturales, como bermas, colinas o bosques densos, y las características creadas por el hombre, como edificios y paredes, pueden usarse como barreras contra el ruido.

5.1.1. Descriptores del sonido

La selección de un descriptor de ruido adecuado para una fuente específica depende de la distribución espacial y temporal, la duración y la fluctuación del ruido. Los descriptores de ruido que se utilizan con más frecuencia cuando se trata de ruido ambiental se definen de la siguiente manera:

- **Ruido Ambiental:** El ruido es aquel sonido indeseado para un determinado receptor y que inclusive puede llegar a ser perjudicial para su salud, puede llegar a estar compuesto por una serie de sonidos derivados de las actividades humanas tales como: el tránsito vehicular, aéreo o ferroviario, obras públicas, industrias y otras actividades como las de esparcimiento y diversión que suelen implicar música a altos niveles. El conjunto de todos estos sonidos genera el llamado ruido ambiental.
- **Ruido Continuo:** Es aquel cuyos niveles de presión sonora no presenta oscilaciones y se mantiene relativamente constante a través del tiempo, se produce por maquinaria que opera del mismo modo sin interrupción, por ejemplo, ventiladores, bombas y equipos de procesos industriales.
- **Ruido Intermitente:** Es aquel en el cual se presentan fluctuaciones bruscas y repentinasy de la intensidad sonora en forma periódica, por ejemplo, una maquinaria que opera en ciclos, vehículos aislados o aviones.
- **Ruido Impulsivo:** Es aquel en el que se presentan variaciones rápidas de un nivel de presión sonora en intervalos de tiempo mínimos, es breve y abrupto, por ejemplo, troqueladoras, pistolas, entre otras.
- **Ruido Tonal** Es aquél que manifiesta la presencia de componentes tonales, es decir, que mediante un análisis espectral de la señal en 1/3 (un tercio) de octava, si al menos uno de los tonos es mayor en 5 dBA que los adyacentes, o es claramente audible, la fuente emisora tiene características tonales. Frecuentemente las máquinas con partes rotativas tales como

motores, cajas de cambios, ventiladores y bombas, crean tonos. Los desequilibrios o impactos repetidos causan vibraciones que, transmitidas a través de las superficies al aire, pueden ser oídos como tonos.

- **Ruido de Baja Frecuencia:** Es aquel que posee una energía acústica significante en el intervalo de frecuencias de 8 a 100 Hz. Este tipo de ruido es típico en grandes motores diésel de trenes, barcos y plantas de energía y, puesto que este ruido es difícil de amortiguar, se extiende fácilmente en todas direcciones y puede ser oído a muchos kilómetros.
- **Nivel continuo equivalente (Leq):** Es un nivel sonoro supuesto que representa el promedio de un sonido en un determinado periodo de tiempo.
- **Nivel máximo (Lmax):** Es el máximo nivel de presión sonora encontrado en el total del tiempo que conlleva una medición acústica.
- **Nivel mínimo (Lmin):** Es el mínimo nivel de presión sonora encontrado en el total del tiempo que conlleva una medición acústica

6. Metodología y evaluación de ruido ambiental

Inicialmente se realiza una descripción gráfica de la zona de influencia, donde se delimita el área de estudio mediante la herramienta Google Earth, con el fin de referenciar todo el sector evaluado, el número de puntos evaluados, el recorrido y los tiempos de medición para la realización del monitoreo. Luego se alistan y se verifican los equipos de medición y de apoyo, con el fin de obtener todos los parámetros en el sitio evaluado, como sonómetro, calibrador, trípode, anemómetros, y GPS, entre otros.

Luego de esta etapa se realiza el desplazamiento a los puntos de medición, antes de proceder con la medición se debe realizar la calibración del equipo, esta actividad se debe hacer antes y después de una jornada de monitoreo. La calibración se realiza mediante el ensamblaje del sonómetro con el calibrador, siguiendo las indicaciones del fabricante, y registrando fecha y hora.

Antes de realizar la medición de ruido ambiental se deben determinar las condiciones meteorológicas del lugar como ausencias de lluvia, suelo seco, luego se protege el micrófono con una pantalla anti-viento especial, si la velocidad del viento es superior a 3 m/s, acto seguido se revisa la configuración del sonómetro siguiendo los siguientes lineamientos, el medidor uno

debe estar en nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, LAeq y ponderado lento (S).

Para cada punto se debe tener en cuenta, el objeto de estudio, los obstáculos cercanos, actividades o fuentes de ruido, de esta forma se sitúa el micrófono a una altura de 1.50 metros desde el suelo y en dirección a la fuente de ruido.

Además, en cada punto se tomaron los datos de fecha, hora de inicio y fin de medición, temperatura, velocidad del viento, humedad relativa, altura sobre el nivel del mar y georreferenciación.

6.1. Especificaciones técnicas

El monitoreo de ruido ambiental realizado en el área de influencia del proyecto se llevó a cabo, utilizando los siguientes equipos:

- Sonómetro: Sonómetro integrador marca Extech HD 600, serie Z311946. Ponderación temporal slow, y fast, ponderación frecuencial A y C.
- Calibrador: Pistófono marca Extech referencia 407766: 94/114dB. Nivel de presión generado 114 dB. Estabilidad de $\pm 0.5\text{dB}$ (94dB), $\pm 1\text{dB}$ (114dB).
- Estación meteorológica: Estación meteorológica Reed SD-9300, con sensores de temperatura, velocidad del viento y humedad.
- Software de descarga de datos: Extech HD 600, versión 3.7.1.

7. Resultados

En cuadro siguiente se muestra la información general concerniente a la evaluación de ruido ambiental.

Cuadro 2: Características de la medición.

Equipo empleado	Sonómetro
Marca	Extech Instruments
Modelo	HD600
Serie	Z311946
Fecha de Calibración	30 de mayo de 2024.
Horario de medición	Diurno
Fecha de medición	12 de abril de 2024.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Lenta
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptores de ruido utilizado en las mediciones	Leq= Nivel sonoro equivalente para la evaluación del cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A).
Nombre de los Técnicos	Elías Dawson

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

7.1. Localización de los puntos de medición

A continuación, se presentan la ubicación geográfica de los puntos de monitoreo de ruido ambiental.

Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo

No estación	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84)	
		Este	Norte
EMA-01	Vivienda frente al emplazamiento en Calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre.	664411.00 m E	995742.00 m N

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

La siguiente figura muestra la ubicación espacial del punto de muestreo:

Figura 2: Ubicación de estaciones de muestreo de ruido ambiental



Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

7.2. Resultados del monitoreo

A continuación, se detallan los resultados de las mediciones de ruido ambiental realizadas el área de influencia directa del proyecto:

Cuadro 4: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones

Puntos de muestreo		Temperatura (°C)	Viento (m/s)	H. Relativa (%)
EMA-01	Vivienda frente al emplazamiento en Calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre.	35.4	0.29	68.4

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

Las condiciones durante el monitoreo diurno fueron de soleadas con débiles ráfagas de viento esporádicas.

7.2.1. Nivel de ruido continuo equivalente (Leq)

El nivel de ruido continuo equivalente es el nivel de ruido continuo equivalente, y representa la exposición total a ruido durante el período de interés, o la energía promedio del nivel de ruido durante el período de interés. Leq es generalmente descrito como el nivel de ruido “promedio” durante una medición de ruido. Los niveles de sonido expresados en dB en esta sección son niveles de sonido con ponderación A. A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de ruido ambiental realizadas.

Cuadro 5: Resultados del monitoreo de ruido ambiental

No estación	Punto de muestreo	L max dB (A)	L min dB (A)	L prom dB (A)	Leq dB (A)	Valor Normado
EMA-01	Vivienda frente al emplazamiento en Calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre.	69.30	44.10	49.91	51.63	60

Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002. El valor normado establece que los ruidos provenientes de industrias o comercios serán de 55-65 dB(A) en horario diurno y 55 decibales en horario nocturno. Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

El punto ubicado a 17 metros del sitio del proyecto, en la Vivienda frente al emplazamiento en Calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre, cumple con los límites permisibles. Durante la medición la acción del viento , trabajos en el taller mecánico ubicado junto al punto de medición,

tránsito de autos y las conversaciones aisladas dentro de las casas, influyeron en los resultados de la medición.

8. Conclusiones

Los ruidos perceptibles de ruido ambiental de fondo, característicos de zonas urbanas con alta densidad de población. El punto ubicado frente del sitio del proyecto, en las viviendas de la Calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre, cumple con los límites permisible.

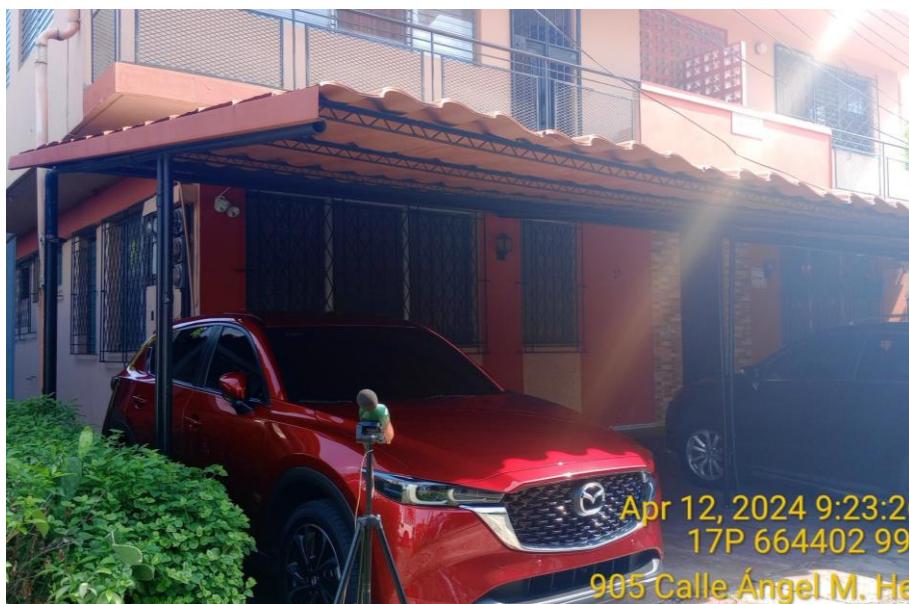
A partir de los resultados obtenidos del monitoreo diurno de ruido ambiental, se concluye que el nivel de ruido equivalente existente en la estación EMA-01, cumplen con los límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 septiembre de 2002.

9. ANEXOS

Anexo No. 1: Evidencias Fotográficas



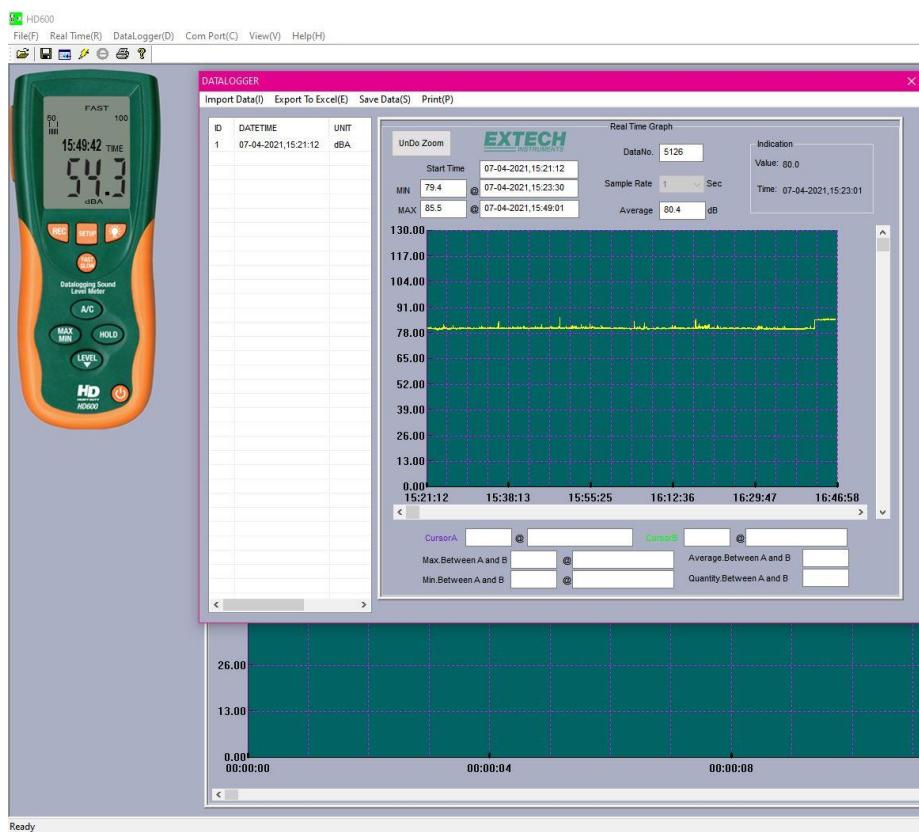
Mediciones realizadas en la vivienda ubicada frente al sitio del proyecto en calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre.





Mediciones realizadas en la vivienda ubicada frente al sitio del proyecto en calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre.



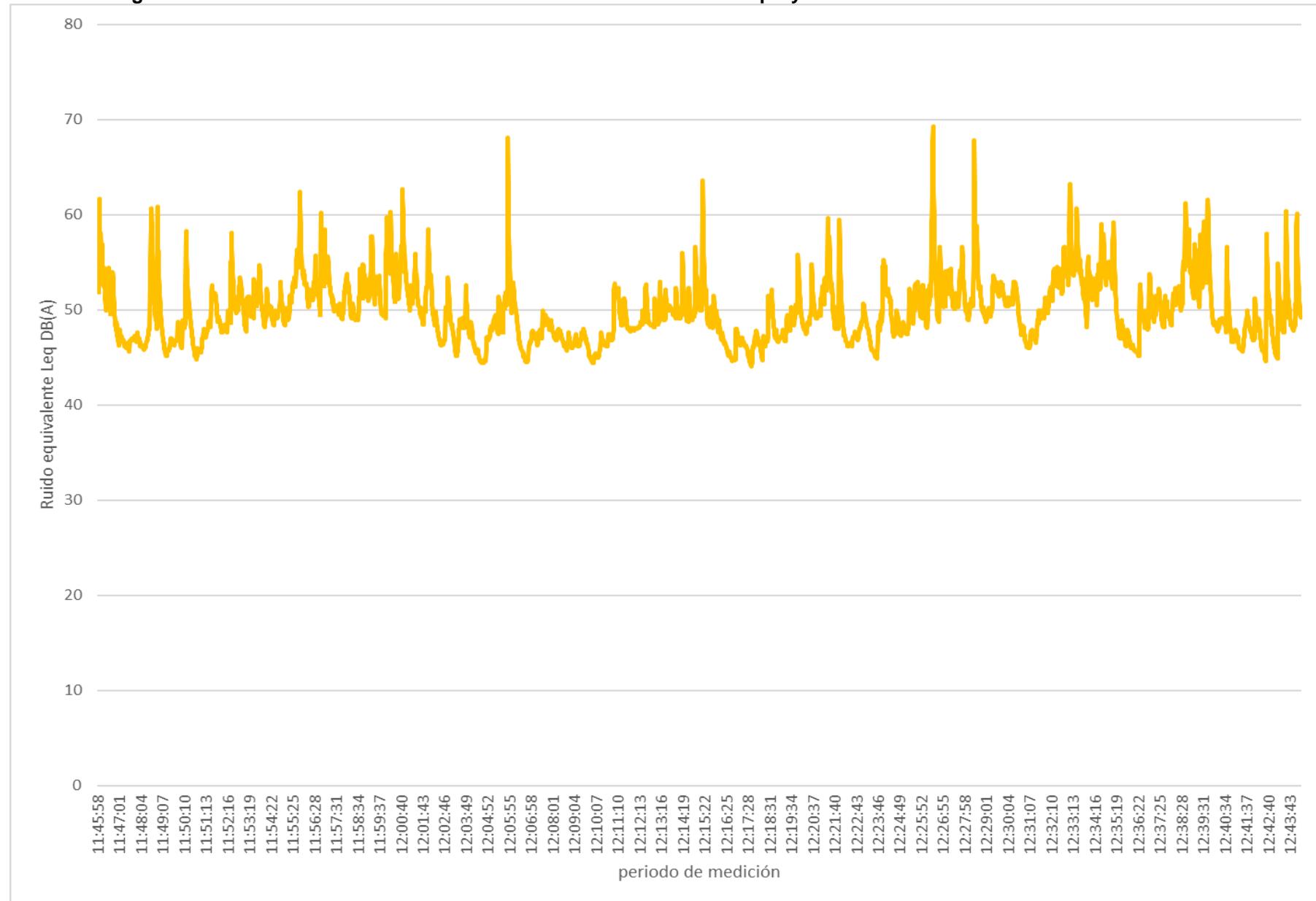


Data generada por sonómetro

ANEXO 1.

Gráficos monitoreo

Gráfico 1: Registro de monitoreo realizado en vivienda ubicada frente al sitio del proyecto.



ANEXO 2.
Certificado de calibración

ISO 9001 Certified

FLIR Commercial Systems Inc • 9 Townsend West • Nashua, NH 03063

Certificate of Calibration

Certificate Number: 230513

Document Number: 023058

Customer Details

Customer Name: DAWCAS IDEAS RENOVABLES S.A.

Instrument Details

Manufacturer:	EXTECH INSTRUMENTS	Calibration Date:	U , 202
Description:	SOUND LEVEL METER	Calibration Due:	U , 202
Model Number:	HD - 600	Cal. Intervals:	12 MONTHS
Serial Number:	Z311946		
Equip. ID Number:	N/A		

Environmental Details:

Temperature:	21 Deg.+/- 5°C	Relative Humidity:	40 % +/- 15%
--------------	----------------	--------------------	--------------

Procedure Used:**Calibration Procedures:** EICM407736-CP

Certification

Extech Instruments certifies that the instrument listed above, meets the specifications of the manufacturer at the completion of calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST), or have been derived from accepted values, natural physical constants, or using the ratio method self-calibrated techniques. Methods used are in accordance with ISO 1012-1 and ANSI/NCSL Z540-1-1994. This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval or Extech Instruments Corporation. All the calibration standards used have an accuracy ratio of 4.1 or better, unless otherwise stated.

Technician: TERRY KING

Aproved By: Robert Godwin
Robert Godwin
Calibration Lab Manager

Salud, Seguridad, Protección y Medio Ambiente

- Es nuestra responsabilidad proteger a todas las personas que entran en contacto con nuestra organización.

Ética y Cumplimiento

- Estamos comprometidos a tomar decisiones éticas

Orientación al Cliente

- El objetivo de nuestra existencia es servir a nuestros clientes y generar beneficios a largo plazo para sus empresas.
- Somos innovadores, colaboradores, competentes y visionarios.



www.dawcas.com



info@dawcas.com



+507-385-9958

+507-6983-9864



Paitilla, PH RBS, Piso 10,
Oficina 1008

14.13. Informe de Monitoreo de Calidad de Aire

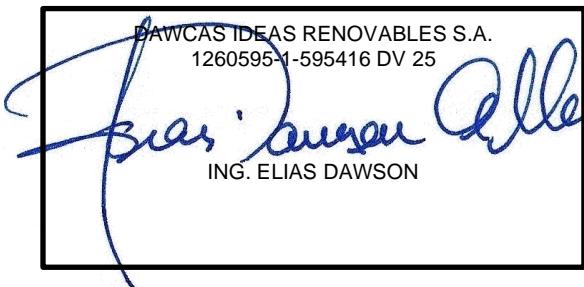
Monitoreo de Calidad del Aire

Línea Base Física, Estudio de Impacto Ambiental Categoría I –
PH Sun Tower.

**Ubicación: Calle Ángel María Herrera Parque Lefevre,
Corregimiento de Parque Lefevre, Distrito de Panamá.**



Abril, 2024.



19 | 04 | 2024
Informe > Original > 1 > Rev. VF
Ref. Interna IDIR240030

Prologo



Este documento presenta el informe de medición de material particulado realizado como parte de la línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto de Construcción del edificio de apartamentos PH Sun Tower.

El monitoreo fue realizado sobre un punto dentro del área de influencia directa, específicamente; en el grupo de viviendas localizadas frente al emplazamiento del proyecto en la calle Ángel María Herrera en Parque Lefevre. Las mediciones fueron realizadas el 12 de abril durante veinticuatro horas.

CONTROL DE VERSIONES DE DOCUMENTOS

La siguiente guía de control de versiones de documentos ha sido implementada para la elaboración del Informe de Calidad de Aire como parte de la línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto de Construcción del edificio de apartamentos PH Sun Tower:

Versión Preliminar – V01: Aplicada durante la redacción inicial del informe antes de la revisión del Gerente del Proyecto. La revisión normalmente incluye revisión de la tabla de contenidos y del borrador.

Versión Preliminar – V02: Aplicada después de la revisión por el Gerente del Proyecto, listo para entrega al cliente.

Versión Preliminar – V03: Aplicada después de la revisión y aprobación del cliente.

Versión Final – VF: Versión final del documento

Por ejemplo, la versión inicial preparada por el autor es versión 1.0. Cada número de versión empieza a '0' y se aumenta por '1' después de cada adaptación. Un cambio de estado (es decir, desde la versión 1 a 2) restablece el número de la versión a '0'.

Este informe corresponde a la Versión VF

Grupo Sabio S.A.

Línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto de Construcción del edificio de apartamentos PH Sun Tower.

Informe de Calidad de Aire

REVISADO POR:	Annethe Castillo	_____	2024-04-18
APROBADO POR:	Elías Dawson	_____	2024-04-19

Código de Detalles de la revisión

edición	No.	Prep. Por	2024-04-17
		Diana Pinilla	
RR	01	Elias Dawson	2024-04-17 Remitido para revisión y comentarios

Códigos de edición: *RC = Remitido para la construcción, RD = Remitido para el diseño, RF = Remitido para la fabricación, RI = Remitido para la información, RP = Remitido para la compra, RQ = Remitido para cotización, RR = Remitido para revisión y comentarios*

Contenido

1. Resumen	6
2. Introducción	8
3. Alcance	8
4. Objetivos	8
5. Marco Teórico	9
6. Metodología	11
6.1. Especificaciones técnicas	11
7. Resultados	11
8. Conclusiones	16
9. ANEXOS	17

Cuadros

Cuadro 1: Características del material particulado (PM10)	9
Cuadro 2: Características de la medición	11
Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo	12
Cuadro 4: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones	14
Cuadro 5: Registro de monitoreo realizado en Vivienda frente al emplazamiento en Calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre	14
Cuadro 6: Registros de monitoreo de calidad de aire en 24 horas por estación de muestreo-Vivienda frente al emplazamiento en Calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre	15

Figuras

Figura 1: Ubicación de estaciones de muestreo de calidad de aire	13
--	----

1. Resumen

El presente informe contiene el análisis del monitoreo de la calidad del aire sobre el área de influencia directa del alineamiento del proyecto; con el que se busca determinar las condiciones actuales de calidad del aire mediante la medición de los niveles de material particulado inhalable expresado como PM10, material particulado fino expresado como PM2.5, dióxido de carbono y compuestos órganos volátiles totales.

Las mediciones de material particulado fueron ejecutadas en un horario diurno durante un periodo de una hora. El monitoreo se llevó a cabo para identificar las condiciones existentes y el efecto del polvo sobre los receptores sensibles.

Los monitoreos se realizaron, utilizando medidor de partículas marca CEM DT-9850M debidamente calibrado. Cabe mencionar, que para cada punto de monitoreo se verificaron las condiciones ambientales con la ayuda de la estación meteorológica Reed SD-9300, con sensores de temperatura, velocidad del viento y humedad.

El proyecto consiste en la construcción de un edificio de apartamentos de cuatro pisos, PH Sun Tower.

Las mediciones de material particulado se ejecutaron en un punto en el área de influencia directa del proyecto específicamente en las viviendas localizadas frente al sitio del proyecto en la calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre. En las mediciones se utilizaron los métodos de muestreo y de cálculo recomendados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (U.S. EPA).

El documento incluye el objeto del estudio, la metodología seguida en la ejecución de los muestreos y análisis de resultados. Se presenta la comparación de los resultados de las mediciones con la norma vigente de calidad del aire para Panamá (anteproyecto) y los límites máximos permisibles del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS, al igual que sus respectivas conclusiones.

A partir de los resultados obtenidos del monitoreo de calidad de aire, se concluye los valores registrados de fracción respirable, PM 2.5 y el material particulado PM 10 se encuentran en cumplimiento de los límites permisibles en cada una de las estaciones monitoreadas, para los valores de la Resolución 21 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, en la que se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional. Los valores

registrados, también se encuentra en cumplimiento de los límites máximos permisibles del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS.

2. Introducción

Este documento presenta el informe de monitoreo material particulado como parte de la línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto de Construcción del edificio de apartamentos PH Sun Tower.

Dawcas Ideas Renovables S.A., realizó las mediciones de calidad de aire en un punto el día 12 de abril de 2024, durante un periodo de 24 horas. Las mediciones fueron realizadas frente al emplazamiento del proyecto, en las viviendas localizadas en la calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre.

Se desarrolló un plan de trabajo que consistió en identificar una vivienda o el centro educativo en cada uno de los lugares poblados existentes sobre cada camino. Lo anterior, con el fin de determinar los niveles de material particulado, dióxido de carbono y volátiles totales en la zona de estudio.

En las mediciones se utilizaron los métodos de muestreo y de cálculo recomendados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (U.S. EPA).

El documento incluye el objeto del estudio, la metodología seguida en la ejecución de los muestreos y análisis de resultados. Se presenta la comparación de los resultados de las mediciones con la norma vigente de calidad del aire para Panamá y los límites máximos permisibles del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS, al igual que sus respectivas conclusiones.

3. Alcance

Caracterización del componente atmosférico –calidad del aire– para la línea base del Proyecto y desarrollar un monitoreo de calidad el aire en época seca, el cual incluye mediciones en una estación de monitoreo ambiental.

4. Objetivos

Desarrollar el monitoreo de calidad de aire, con el fin de evaluar los niveles de material particulado ($PM\ 10\ \mu g/m^3$ y material particulado $PM\ 2.5\ \mu g/m^3$), dióxido de carbono y compuestos volátiles totales como parte de la línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto de Construcción del edificio de apartamentos PH Sun Tower.

4.1. Objetivos específicos

1. Determinar las concentraciones de PM10, PM2.5, CO2 y TVOC dentro del área de influencia del proyecto;
2. Identificar las fuentes de emisión que afectan los resultados de calidad del aire en el área de influencia del proyecto, donde se realizan las mediciones; y
3. Comparar los resultados obtenidos a partir del trabajo de campo y del análisis de los datos, con los valores permisibles establecidos en la Resolución 21 de 24 de enero de 2023, por la cual se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establecen los métodos de muestreo para la vigilancia y con los límites máximos permisibles establecidos por el Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines.

5. Marco Teórico

Los contaminantes criterio son los contaminantes regularmente medidos en estaciones de monitoreo y controlados en las emisiones de fuentes antropogénicas, a través de normas de calidad del aire y normas de emisión. Los contaminantes monitoreados para el proyecto se destacan 2 grandes grupos material particulado de los cuales hace parte el PM10 y PM2.5.

El material particulado respirable consiste en toda la materia emitida como sólidos, líquidos y vapores pero que están suspendidas en el aire. Las partículas se pueden emitir directamente a la atmósfera (partículas primarias) o formadas en ésta última por reacciones químicas (partículas secundarias). El tamaño de partícula, expresado generalmente en términos de su diámetro aerodinámico, y la composición química son influenciados por su origen.

Las partículas respirables PM₁₀, incluyen a todas las partículas de diámetro aerodinámico igual o inferior a 10 µm. Los efectos sobre la salud humana dependen en gran parte del tamaño de la partícula debido principalmente al nivel de penetración en diferentes partes del sistema respiratorio. A continuación, el siguiente cuadro presenta una breve referencia sobre este tipo de compuestos:

Cuadro 1: Características del material particulado (PM10).

Propiedad	Característica
Definición	Cualquier material sólido o líquido dividido finamente diferente al agua no combinada.
Ejemplos	Polvo, humo, gotitas de petróleo, berilio, asbesto entre otros.
Fuentes	Hornos, trituradoras, molinos, afiladores, estufas, calcinadores, calderas, incineradores, bandas transportadoras, acabados textiles, mezcladoras y tolvas, cubilotes, equipo procesador, cabinas de aspersión, digestores, incendios forestales entre otros.
Efectos	Visibilidad disminuida, efecto del humo y el polvo sobre la salud humana, enfermedades crónicas del sistema respiratorio, asbestosis, envenenamiento con plomo, suciedad de la casa y la ropa, destrucción de la vida vegetal y la agricultura y efectos sobre el clima.
Otros	Las partículas pequeñas son particularmente peligrosas para la salud humana porque su pequeño tamaño hace posible que pasen a través de los vellos de las fosas nasales y lleguen al interior de los pulmones.

Fuente: Manual de Diseño de Sistemas de Vigilancia de Calidad de Aire. Anexo 1. Año 2010.

Material Particulado PM2.5

El material particulado se presenta de diversas formas, tamaño y propiedades, pueden ser desde pequeñas gotas de líquido a partículas microscópicas de polvo. Las partículas también dependen del tipo de fuentes, entre los cuales se encuentran las fuentes industriales (construcción, combustión y minería) y las fuentes naturales (incendios forestales y volcanes).

Descripción

La magnitud de las partículas atmosféricas cubre órdenes desde decenas de angstroms (\AA) hasta varios cientos de micrómetros. Las partículas de menos de $2,5 \mu\text{m}$ en diámetro (PM2.5), generalmente se refieren como “finas” y las mayores de $2,5 \mu\text{m}$ como gruesas. Los modos de partículas gruesas y finas, en general, se originan separadamente, se transforman separadamente, son removidas de la atmósfera por diferentes mecanismos, requieren diferentes técnicas para su remoción de las fuentes, tienen diferente composición química, diferentes propiedades ópticas y difieren en sus patrones de deposición en el tracto respiratorio (Seinfeld, 2006).

6. Metodología

Para determinar los sitios de muestreo, se realiza una descripción gráfica de la zona de influencia, donde se delimita el área de estudio mediante la herramienta Google Earth, con el fin de referenciar todo el sector evaluado, el número de puntos evaluados, el recorrido y los tiempos de medición para la realización del monitoreo. Luego se alistan y se verifican los equipos de medición y de apoyo, con el fin de obtener todos los parámetros en el sitio evaluado, el contador de partículas, trípode, anemómetros, y GPS, entre otros.

Antes de realizar la medición se deben determinar las condiciones meteorológicas del lugar como ausencias de lluvia, suelo seco, temperatura, humedad relativa y viento utilizando la estación meteorológica Reed SD-9300, con sensores de temperatura, velocidad del viento y humedad

Para cada punto se debe tener en cuenta, el objeto de estudio, los obstáculos cercanos, actividades o fuentes de contaminantes, de esta forma se sitúa el contador de partículas sobre el trípode a una altura aproximada de 1.50 m en dirección a la fuente contaminante.

6.1. Especificaciones técnicas

El monitoreo se llevó a cabo, utilizando los siguientes equipos:

Cuadro 2: Características de la medición

Equipo empleado	Medidor multifuncional de calidad de aire
Marca	CEM
Modelo	CEM DT-9850M
Serie	170610574
Fecha de Calibración	28 de abril de 2023
Horario de medición	Diurno
Fecha de medición	12 de abril de 2024.
Tiempo de medición	24 horas
Nombre de los Técnicos	Elias Dawson

Fuente: Dawcas Ideas Renovables, 2024.

7. Resultados

En cuadro siguiente se muestra la información general concerniente a los valores registrados durante el monitoreo de calidad de aire.

7.1. Localización de los puntos de medición

A continuación, se presentan la ubicación geográfica las estaciones de monitoreo de calidad de aire.

Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo

No estación	Punto de muestreo	Coordenadas UTM (WGS 84)	
EMA-01	Vivienda frente al emplazamiento en Calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre.	664411.00 m E	995742.00 m N

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

La siguiente figura muestra la ubicación espacial del punto de muestreo:

Figura 1: Ubicación de estaciones de muestreo de calidad de aire.



7.2. Resultados del monitoreo

A continuación, se detallan los resultados de las mediciones realizadas en el área de influencia directa del proyecto:

Cuadro 4: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones

Puntos de muestreo		Temperatura (°C)	Viento (m/s)	H. Relativa (%)
EMA-01	Vivienda frente al emplazamiento en Calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre.	35.4	0.29	68.4

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de ruido ambiental realizadas.

Cuadro 5: Registro de monitoreo realizado en Vivienda frente al emplazamiento en Calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre..

Periodo	PM 2.5 µg/m ³	PM 10 µg/m ³	CO ₂ ppm	TVOG mg/m ³	Temp(°C)	Humedad (%)
12 a.m.	6.84	10.37	506.48	0.0046	31.63	80.38
1 a.m.	4.41	6.61	483.95	0.0046	31.68	80.27
2 a.m.	3.53	5.30	446.57	0.0045	31.76	79.42
3 a.m.	3.39	5.02	446.90	0.0046	31.75	79.06
4 a.m.	3.37	5.01	447.10	0.0042	31.45	79.93
5 a.m.	5.63	8.85	556.88	0.0196	30.72	82.85
6 a.m.	9.08	14.15	554.55	0.0133	30.73	83.27
7 a.m.	23.84	37.82	504.03	0.0052	31.45	80.57
8 a.m.	19.56	30.91	504.10	0.0083	31.59	81.35
9 a.m.	11.65	18.15	504.95	0.0161	31.75	81.43
10 a.m.	6.02	9.16	453.30	0.0048	30.06	85.44
11 a.m.	5.32	8.15	490.60	0.0186	30.99	84.84
12 p.m.	6.64	9.50	489.12	0.0084	31.84	82.98
1 p.m.	8.67	12.91	582.45	0.0056	30.78	86.49
2 p.m.	8.58	12.18	558.28	0.0035	30.63	84.37
3 p.m.	12.43	19.73	504.53	0.0183	30.65	85.63
4 p.m.	15.75	24.10	469.00	0.0091	30.45	86.81
5 p.m.	5.05	7.55	539.50	0.0040	30.12	86.68
6 p.m.	6.37	9.57	525.68	0.0025	29.83	86.72
7 p.m.	61.83	96.12	711.57	0.0111	29.68	85.61
8 p.m.	10.87	16.78	588.33	0.0057	29.61	86.53
9 p.m.	7.09	10.76	540.07	0.0046	29.72	86.63

Periodo	PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	CO ₂ ppm	TVOC mg/m ³	Temp(°C)	Humedad (%)
10 p.m.	8.24	12.51	561.88	0.0087	31.58	81.22
11 p.m.	8.29	12.63	523.73	0.0052	31.75	80.18
Total	10.79	16.58	519.67	0.01	30.95	83.28

A continuación, los resultados del monitoreo de calidad de aire realizado.

Cuadro 6: Registros de monitoreo de calidad de aire en 24 horas por estación de muestreo- Vivienda frente al emplazamiento en Calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre.

Punto medición	de	PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 horas)	PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 horas)	Resolución 21 de 24 de enero de 2023 se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional.		**Guías Banco Mundial Calidad de Aire	
		PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / 24 horas	PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / 24 horas	PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / 24 horas	PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / 24 horas	PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / 24 horas	PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / 24 horas
Vivienda frente al emplazamiento en Calle Ángel María Herrera, Parque Lefevre.		10.79	16.58	37.5	75	25	150

**Límite permisible Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS.

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

El área del proyecto es considerada como urbana, donde la principal actividad son las actividades comunes de los comercios y de las viviendas en ubicadas frente al emplazamiento del proyecto.

Las viviendas y comercios situadas frente al sitio del proyecto se consideran sensibles a la contaminación del aire porque los residentes (incluidos los niños y los ancianos) tienden a estar en casa durante períodos prolongados, lo que resulta en una exposición sostenida a los contaminantes presentes, principalmente polvo de 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de fracción respirable, producto de las partículas de polvo que se desprenden producto del paso de vehículos por la calle Ángel María Herrera.

El área es abierta, susceptible a la acción del viento y de los pocos vehículos que transitan, lo que produce que se generen partículas de polvo en el ambiente. Se recomienda que mientras dure la construcción, se rocíe de agua el sitio durante los periodos secos (días sin lluvias).

8. Conclusiones

Con base a los resultados obtenidos y las condiciones ambientales registradas, se concluye que, las concentraciones actuales de PM10 se encuentran en cumplimiento con los límites máximos permisibles de Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS. Las concentraciones de PM2.5 se encuentran por encima de los límites máximos permisibles de Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS.

El contaminante más común involucrado en las emisiones fugitivas es el polvo o material particulado (PM). Esto se libera principalmente durante las operaciones de nivelación del terreno y almacenamiento abierto de materiales sólidos, y de las superficies del suelo expuestas, incluidas las carreteras sin pavimentar. Para el caso específico durante la construcción, se recomienda que:

- La utilización de métodos de control del polvo, tales como cubiertas, supresión con agua o aumento del contenido de humedad para pilas de almacenamiento de materiales y el uso de supresión de agua para el control de materiales sueltos.

9. ANEXOS

ANEXO NO. 1:
Evidencias Fotográficas



Mediciones realizadas frente al emplazamiento del proyecto, viviendas Calle Ángel María Herrera.



Mediciones en viviendas
en Calle Ángel María
Herrera, Parque Lefevre,
frente al emplazamiento
del proyecto.

ANEXO 2.

Certificado de calibración



GASSENSING

MAKING SENSE OF THE AIR WE BREATHE

TEST REPORT

1 of 1

MODEL: DT-9850M Particle Counter

Serial Number: 191110638

Report Number: 202338776

Reference Instrument: FLUKE985

Instrument Series Number: 1210993188

Environment Temperature: 23±3°C

Humidity: 50±20%RH

Calibration Date: 2023-04-28

Issue Date: 2023-04-28

Calibrate Type	Display Value	Test Value	Result
Repeatability Testing	≤10%FS	<10%FS	Pass
Distribute Deviation of Particle	±30%	<30%	Pass
Particle Density Value Deviation	±30%FS	<30%FS	Pass
Air Flow	2.83L±0.5L	2.80L	Pass

Calibration Measurements

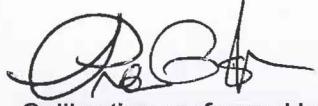
Calibration Standard ppm	0.005	0.065	0.118	0.000
Mean – AQL Sensor ppm	0.005	0.065	0.119	0.000
Std Dev – AQL Sensor ppm	0.000	0.001	0.000	0.000

*The Mean and Standard Deviation are calculated from three consecutive readings.

Calibration Standard

The Sensors were calibrated in a controlled environment against a NIST certified calibration instrument whose traceability is maintained with international standards organizations.

Quality control approval:
Jana Cova
Date: April 29, 2023.


Calibration performed by:
Peng Genshi
Date: April 28, 2023.

Salud, Seguridad, Protección y Medio Ambiente

- Es nuestra responsabilidad proteger a todas las personas que entran en contacto con nuestra organización.

Ética y Cumplimiento

- Estamos comprometidos a tomar decisiones éticas

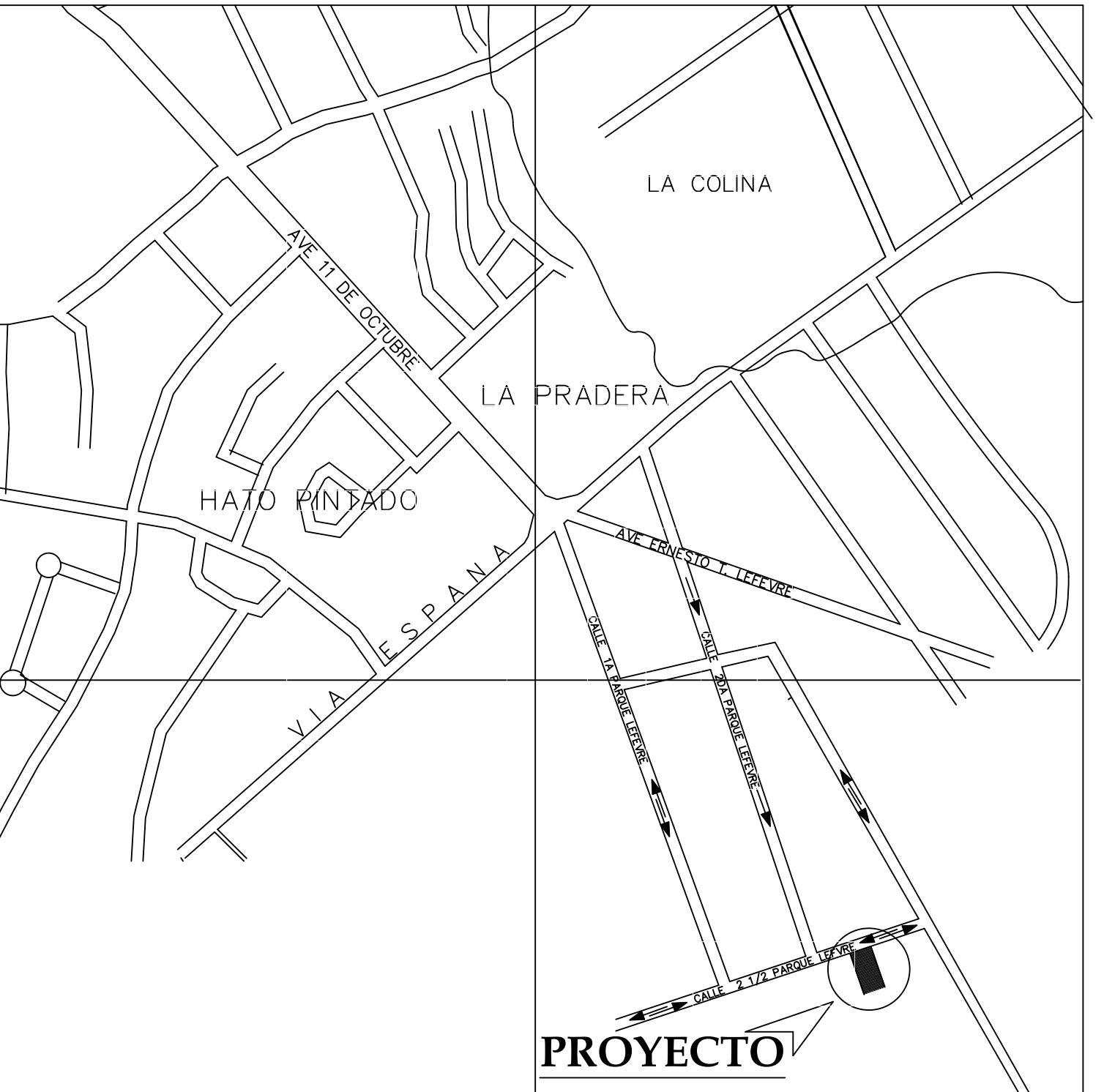
Orientación al Cliente

- El objetivo de nuestra existencia es servir a nuestros clientes y generar beneficios a largo plazo para sus empresas.
- Somos innovadores, colaboradores, competentes y visionarios.



	www.dawcas.com
	info@dawcas.com
	+507-385-9958 +507-6983-9864
	Paitilla, PH RBS, Piso 10, Oficina 1008

14.14. Planos del Proyecto



LOCALIZACION REGIONAL

esc. 1:5000

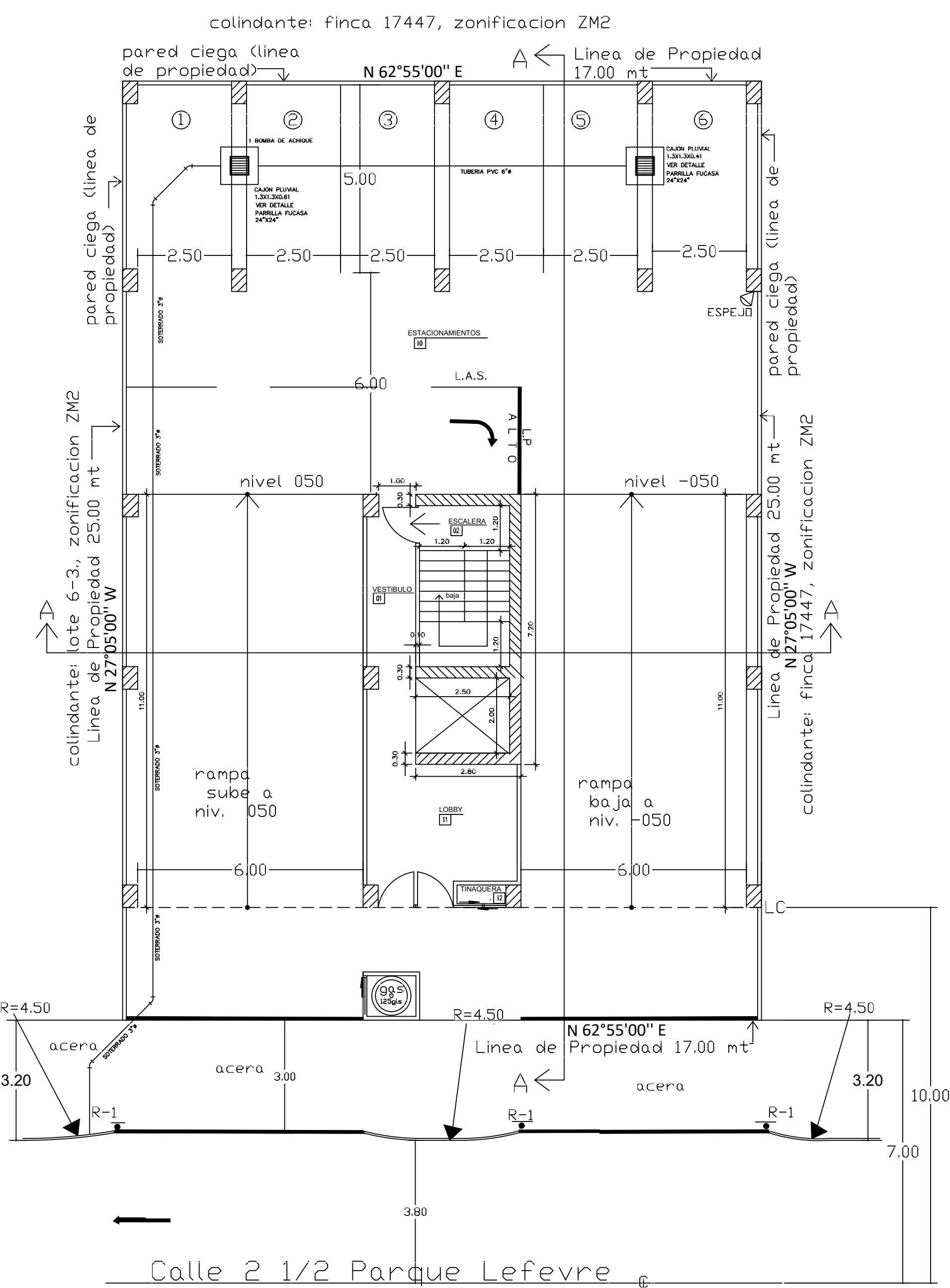
DATOS LEGALES DEL PROYECTO	
FINCA #:42787	FOLIO: 8
TOMO: 1027	ZONIFICACION VIGENTE: ZM2
CODIGO DE UBICACION 8709	PROPIETARIO: GRUPO SABIO, S.A.
LOTE : A	CÉDULA: 8-489-887
ÁREA DEL LOTE: 425 M ²	

RESUMEN DE AREA DE CONSTRUCCION	
ÁREA TOTAL	1,809.00 m ²
ÁREA ABIERTA	51.00 m ²
ÁREA CERRADA	1,758.00 m ²
ESTACIONAMIENTOS	16 c.u.

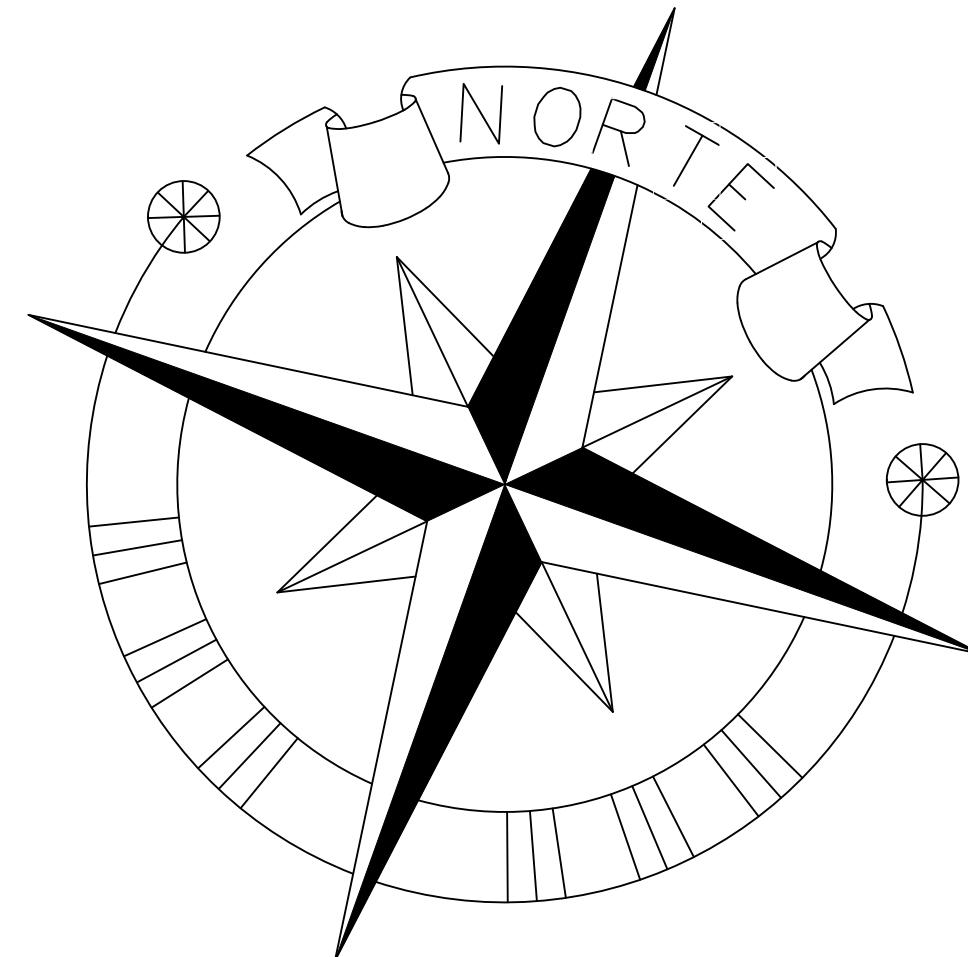
DESGLOCE DE ÁREA DE CONSTRUCCIÓN			
NIVEL	AMBIENTE	A.CERRADA	A.ABIERTA
NIV. -50, 000 y 50	Vestibulo, escaleras y ascensores	46.00 m ²	
	Estacionamientos	656.00 m ²	
			51.00 m ²
NIV. 100 @ NIV. 400	Vestibulo, escaleras y ascensores 32 m ² x 4 pisos	128.00 m ²	
	1 apto de 54 m ² x 4	928.00 m ²	
	1 apto de 55 m ² x 4		
	1 apto de 61 m ² x 4		
	1 apto de 62 m ² x 4		
Azotea	escaleras y ascensores	20.00 m ²	
	area de uso social		244.00 m ²
TOTAL		1,778.00 m ²	295.00 m ²

NOTA:

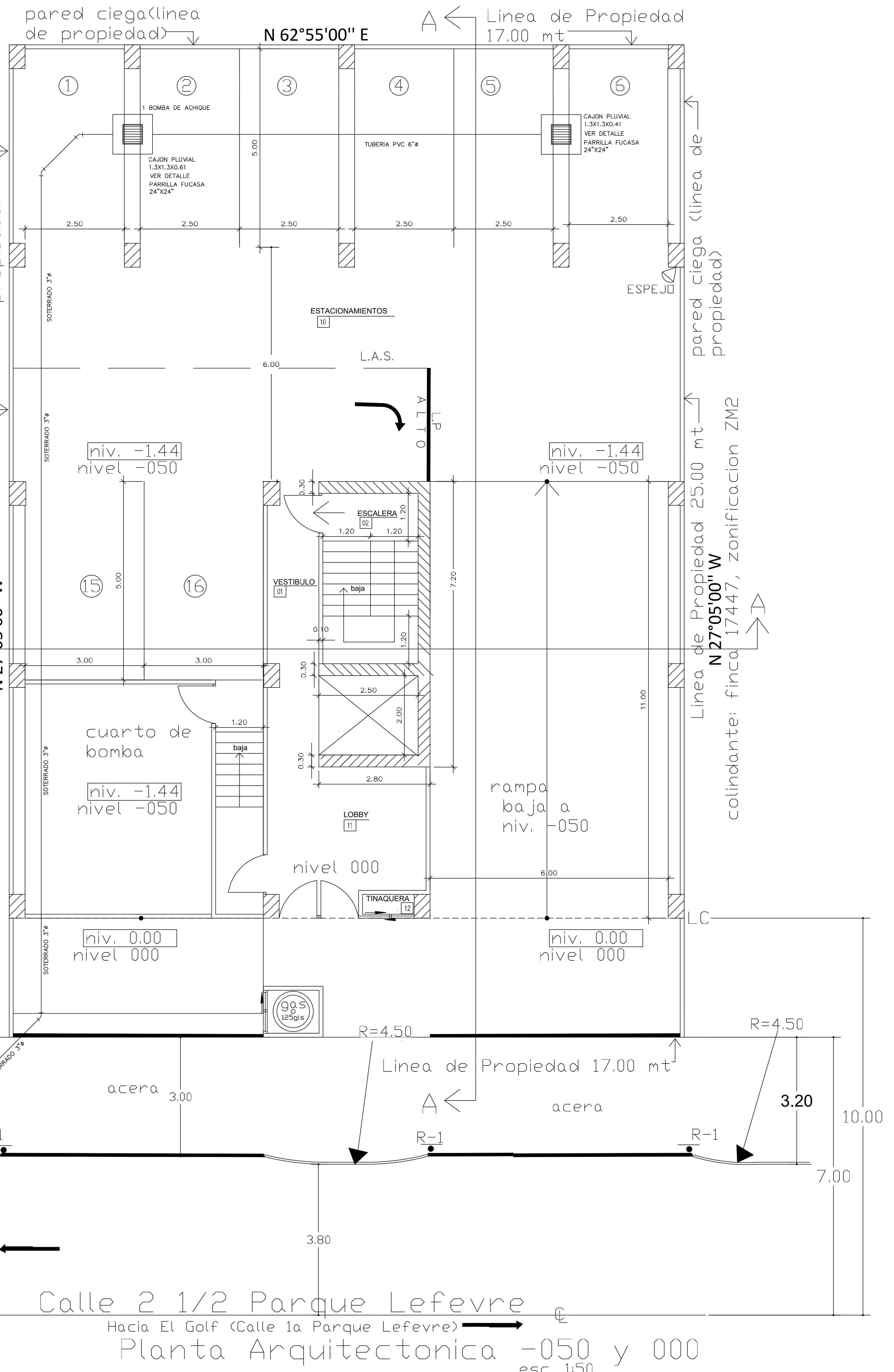
- 1- El diseño es responsabilidad del diseñador.
- 2- El promotor correrá con los costos de toda la señalización vial planteada en este plano.
- 3- Se mantendrá continuidad en las aceras a través de rampas cumpliendo con la ley de equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad.
- 4- La recolección de basura será dentro de la propiedad.
- 5- El abastecimiento del gas se hará dentro de la propiedad.



Localización General



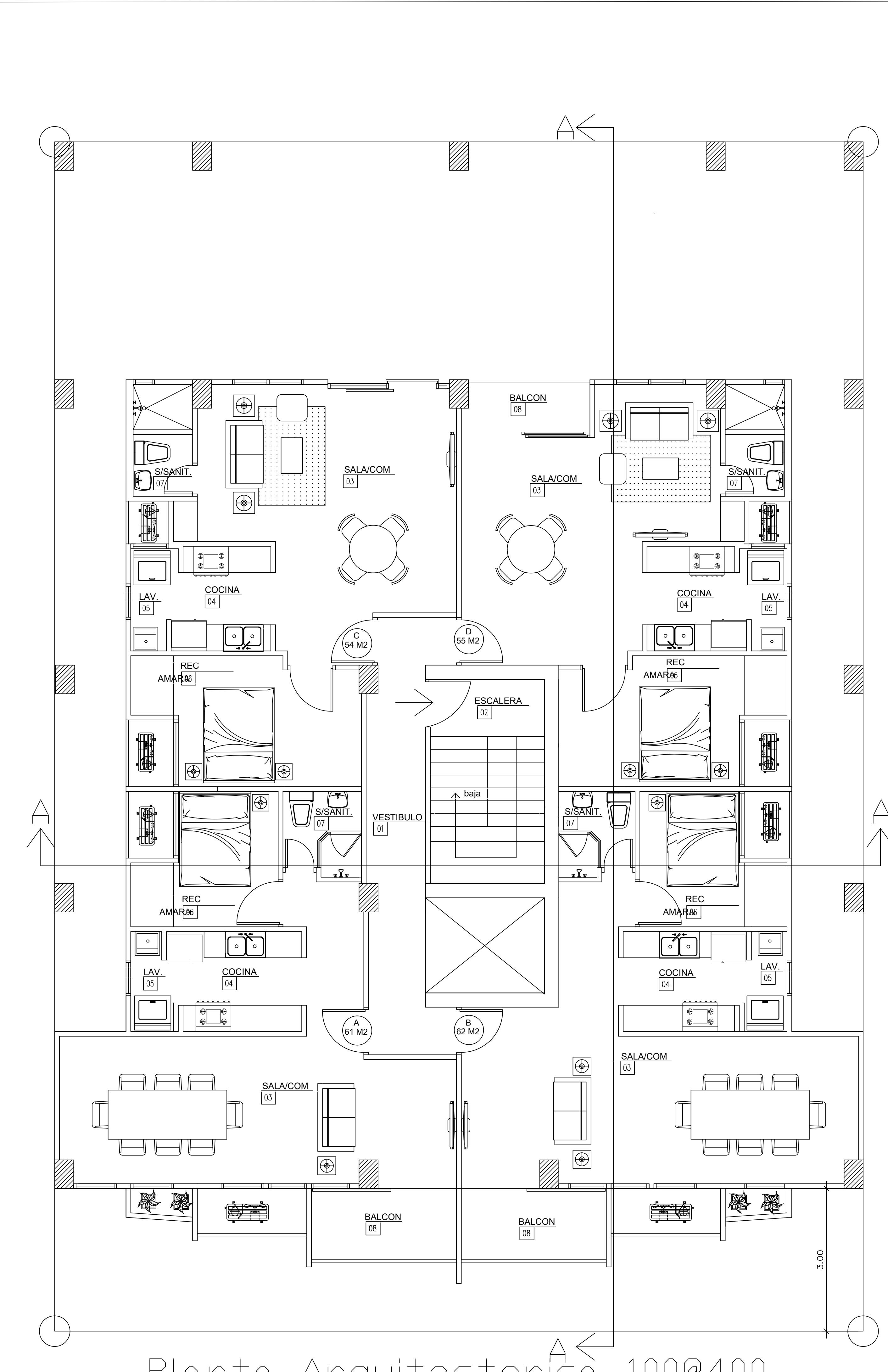
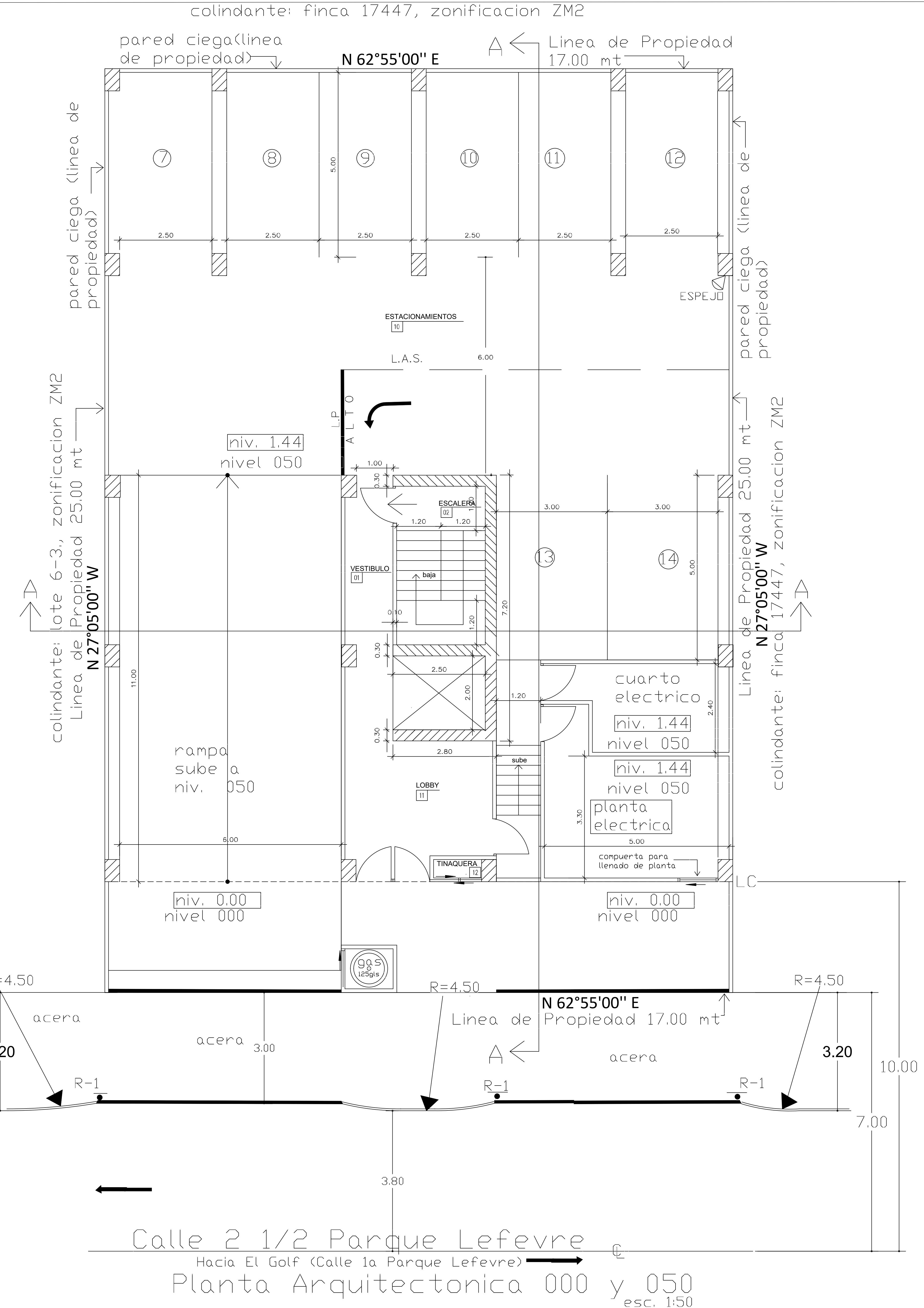
colindante: finca 17447, zonificacion ZM2



FORGE

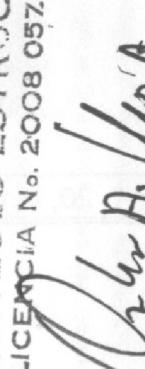
DISEÑA • CONSTRUYE • TRANSFORMA

<p>CITLÁNDU A. VECCHIO A. ARQUITECTO ESTRUCTURAL LICENCIA N°. 2008 057-033</p> <p><i>Orlando A. Vecchio A.</i></p>	<p>S I R M .</p> <p>LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959 JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</p> <p>ESTA ES UNA COPIA AUTÉNTICA DE UN DOCUMENTO FEDERAL. SE PUEDE CONSULTAR EL ORIGINAL EN LA SECCIÓN DE DOCUMENTOS FEDERALES DE LA BIBLIOTECA NACIONAL DE ESTADOS UNIDOS. PARA OBTENER UNA COPIA AUTÉNTICA, DIRIGIRSE A LA SECCIÓN DE DOCUMENTOS FEDERALES DE LA BIBLIOTECA NACIONAL DE ESTADOS UNIDOS.</p>	<p>PLANO ORIGINAL PROPIEDAD INTELECTUAL DEL ARQUITECTO</p> <p>PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.</p>
---	--	--

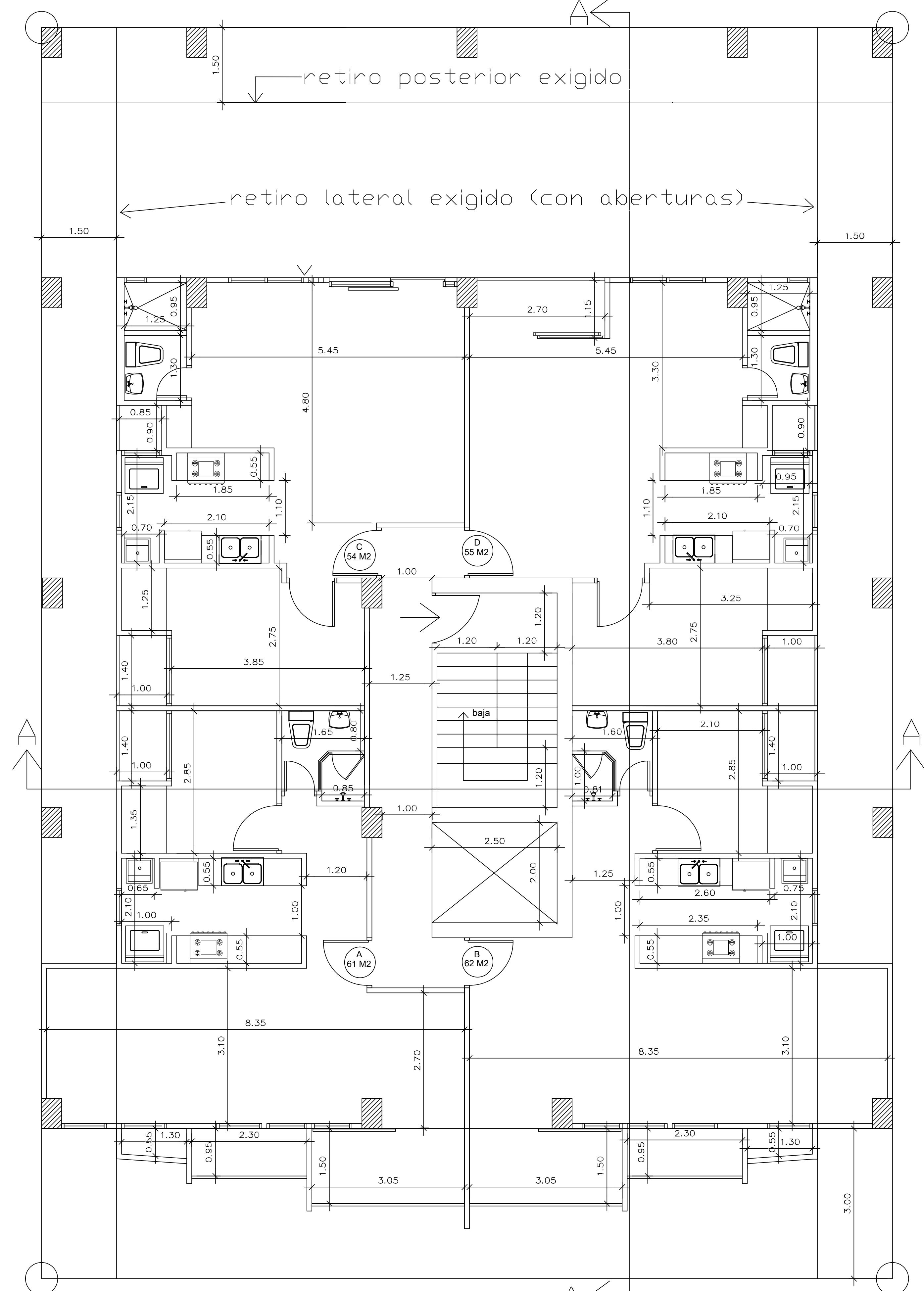


Planta Arquitectônica 100@400 esc. 1:50

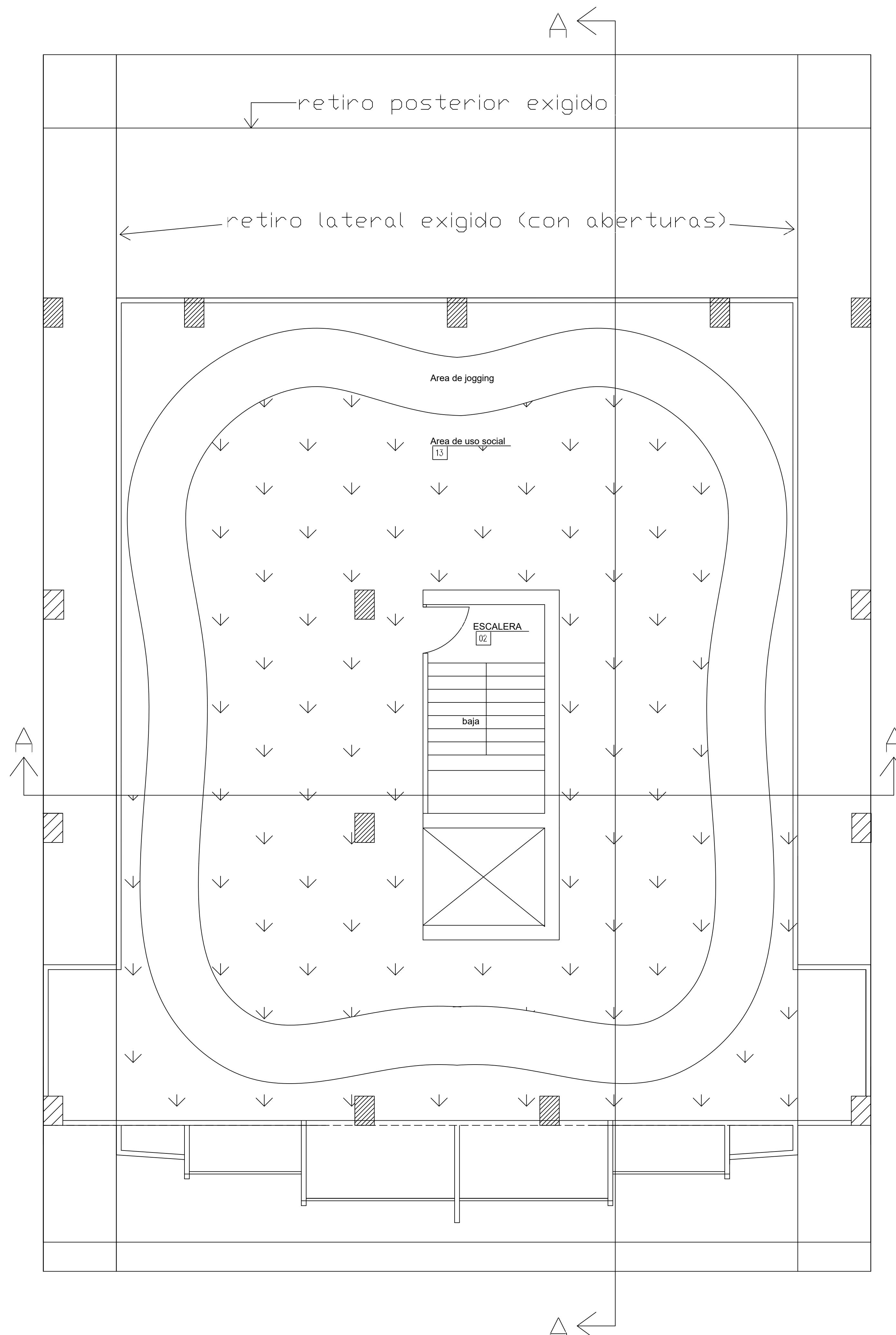
corvec

<p>ORLANDO A. VECCHIO A. ARQUITECTO ESTRUCTURAL LICENCIA N°. 20008 057-033</p> <p></p>	<p>FIRM</p> <p>LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959 JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>
--	--

PROYECTO : P. H. SUN TOWER DIRECCION: CALLE 2 1/2 , PARQUE LEFEVRE, CORREGIMIENTO DE PARQUE LEFEVRE, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA	DISEÑO: ARQ. ORLANDO A. VECCHIO A. STRUCTURA: ELÉCTRICIDAD: LOMERIA:	PROPIETARIO: ORLANDO A. VECCHIO A. GRUPO SABIO, S.A.  FIRMA: CED. N°: 8-489-887	DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES <hr/> H O J	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA 000 Y 050 PLANTA ARQUITECTONICA 100@400	2A / 5 <hr/> 2 / 5
			ECHA: SEPTIEMBRE 2022		

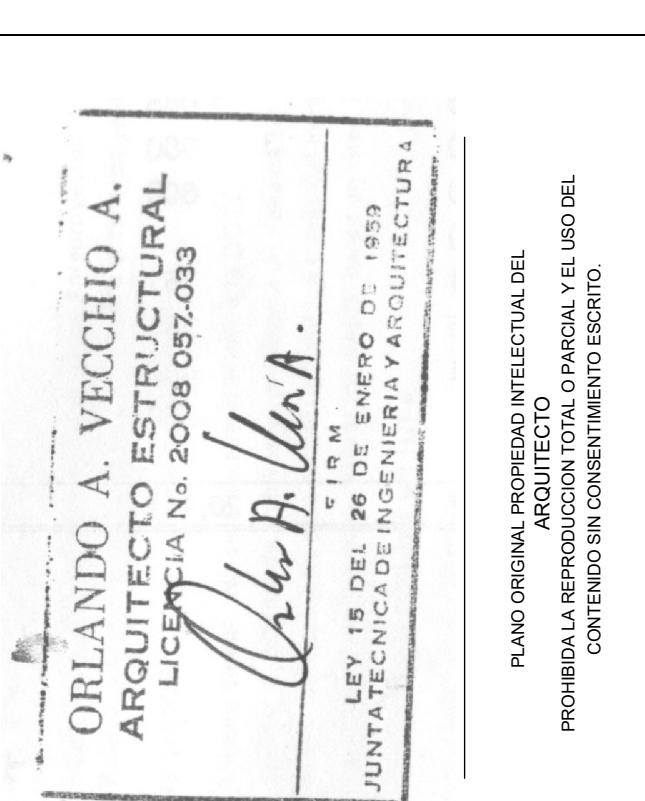


Planta Arquitectonica acotada 100@400 esc. 1:50



Planta de azotea esc. 1:50

Tanque de agua



PROYECTO : P.H. SUN TOWER	DIRECCION: CALLE 2 1/2 , PARQUE LEFEVRE, CORREGIMIENTO DE PARQUE LEFEVRE, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMÁ	DISEÑO: ARQ. ORLANDO A. VECCHIO A. ESTRUCTURA: ELECTRICIDAD: PLOMERIA:	GRUPO SABIO, S.A.  FIRMA: _____ CED. N°: 8-489-887	PROPIETARIO: ORLANDO A. VECCHIO A. DIRECTOR DE OBRAS / CONSTRUCCIONES MUNICIPALES	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA ACOTADA 1000x400 PLANTA DE TECHO
H O A	3A / 5	3 / 5			
			FECHA: SEPTIEMBRE 2022		

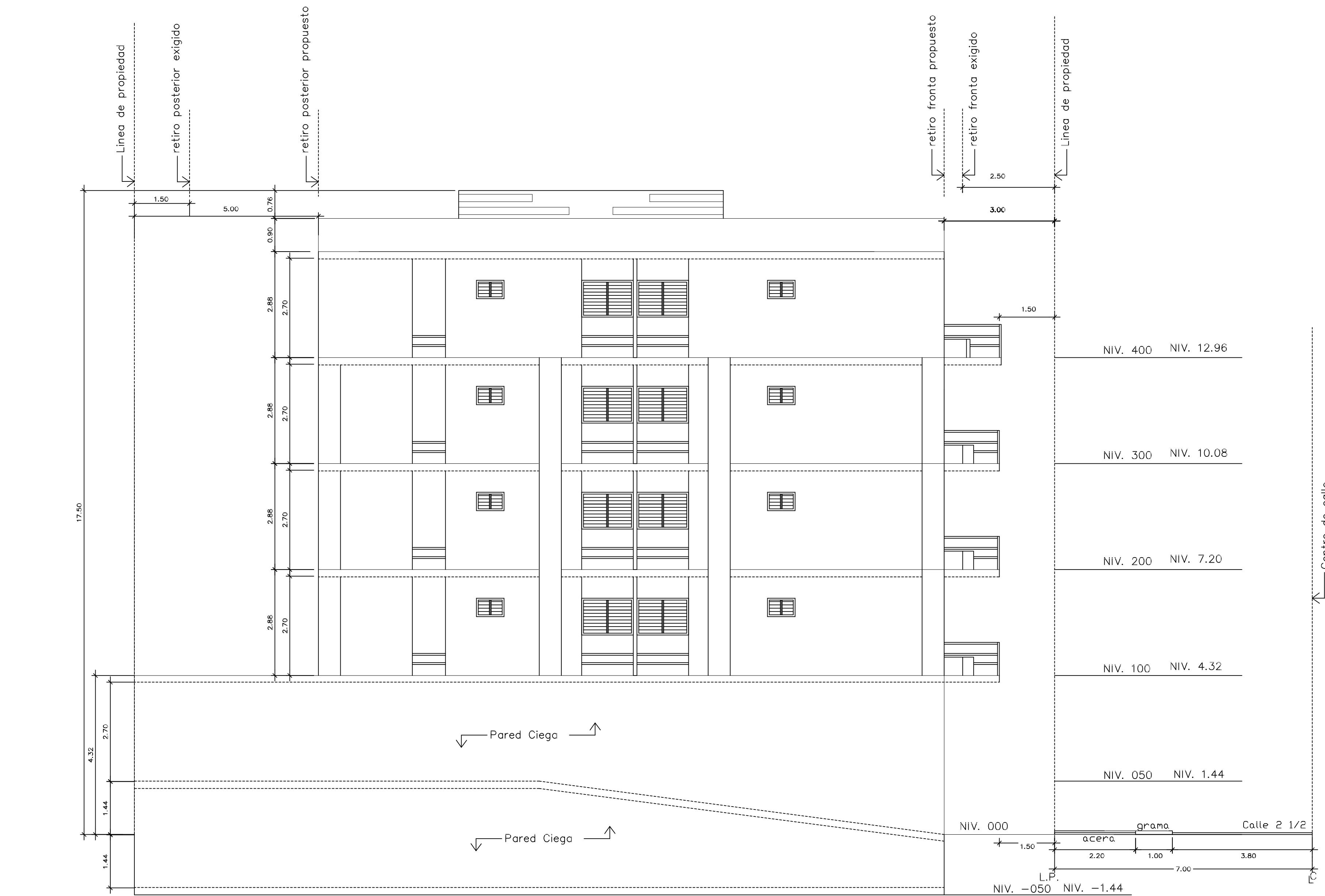
DISEÑA • CONSTRUYE • TRANSFORMA



ELEVACIÓN POSTERIOR Esc. 1/75



ELEVACIÓN FRONTEL Esc. 1/75



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA Esc. 1:75



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA Esc. 1:75



DISEÑA • CONSTRUYE • TRANSFORMA

ORLANDO A. VECCHIO A.
ARQUITECTO ESTRUCTURAL
LICENCIA N°. 20008 057-033

Orlando A. Vecchio.

FIRM
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

14.15. Informe de Prospección Arqueológica

PROYECTO

"PH-SUN TOWER"



ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

POR:

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.
ARQUEÓLOGO
Reg. 0709 INAC-DNPH

10-7-812

MGTR. AGUILARDO PÉREZ Y.

ARQUEÓLOGO

REG. 07-09 DNPH

MINISTERIO DE CULTURA

DIRECCIÓN NACIONAL DEL PATRIMONIO CULTURAL

PANAMÁ, MAYO DE 2024

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe de evaluación arqueológica es parte del Estudio de Impacto Ambiental en el área que será desarrollado el proyecto “*PH SUN TOWER*”, el cual se desarrollará en el Corregimiento de Parque Lefevre, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá.

La investigación de campo dio como resultado el **No hallazgo** de material arqueológico in situ. La zona fue evidentemente impactada en el pasado con la movilización de tierra, se evidencia que en la zona se ubica una vivienda, el área presenta rasgos de material de construcción en losas de entrada, zona de jardín ya intervenida.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Ministerio de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

INTRODUCCIÓN

El estudio de recursos arqueológicos forma parte del estudio de impacto ambiental denominado Proyecto “*PH SUN TOWER*”, para cumplir con los estudios de impacto arqueológico, de acuerdo a la Ley Nacional del Ambiente, Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023, que regula la actividad y enmarca los contenidos mínimos y términos de referencia para los estudios de impactos ambientales.

En este informe se presenta los resultados de los trabajos de inspección arqueológica llevada a cabo en el área de terreno, donde se indica la localización geográfica del proyecto, ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, características del lugar desde el punto de vista arqueológico, descripción del área, metodología utilizada, conclusiones y recomendaciones.

1. OBJETIVOS DE ESTUDIO ARQUEOLOGICO

1.1 Objetivo General

- Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto denominado "**PH SUN TOWER**" sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

1.2 Objetivos específicos

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área del proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia.
- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto directo e impactos potenciales sobre estos recursos.



2. LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL PROYECTO

El proyecto “SUN TOWER” se desarrollará en el Corregimiento de Parque Lefevre, Distrito y Provincia de Panamá.



La ejecución del proyecto incluye la demolición de la infraestructura existente. El material residual inerte 'será utilizado para llenar y compactar en zonas que así lo requieran. El excedente será llevado al Vertedero de Cerro Patacón.

A continuación, se muestran las coordenadas geográficas con la ubicación del proyecto.

COORDENADAS (Datum WGS84)

# PUNTO	NORTE	ESTE
1	995732.00 m N	664413.00 m E
2	995711.00 m N	664421.00 m E
3	995704.42 m N	664401.85 m E
4	995724.08 m N	664394.56 m E

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO.

Dentro del mapa arqueológico el área del proyecto se ubica en la Región Este de Panamá. De acuerdo a la división cultural prehispánica de Panamá, se ha definido en tres regiones conforme a la distribución geográfica de la cerámica pintada, y de ciertas clases de artefactos de piedra como metates tallados y puntas. Sin embargo, el Dr. Cooke ha definido tres áreas culturales contiguas las cuales se extendían de costa a costa a través de la cordillera central: 1) Región Occidental (Gran Chiriquí), 2) Región Central (Gran Coclé), 3) Región Oriental (Gran Darién) (Cooke 1984). La Región Oriental, su frontera está sostenida por medio de una división lingüística que hicieron los españoles de la lengua "cueva" y luego estudiado por Kathleen Romoli (1987) y por otros lingüistas.

Desde hace 11,000 años atrás, el Istmo de Panamá, ha sido ocupado por grupos humanos en diferentes puntos de su territorio. Se inició así el proceso de movimiento humano que fue ocupando en forma gradual, en pequeñas bandas compuestas por individuos fuertemente emparentados (R. Barrantes 1993: 19).

El ingreso de grupos amerindios al territorio panameño fue lento y recorrió varios miles de años enfrentándose a una serie de fenómenos naturales y ecológicos. Se supone que los primeros pobladores de este territorio procedían del Norte, Centro y Suramérica. En el transcurso del tiempo se adaptaron a diferentes ecosistemas de la región, asentando en las llanuras, sabanas, en las riberas de los ríos, estuarios y lagunas costeras.

En el Istmo de Panamá se ha encontrado evidencias de materiales culturales que fueron elaborados en diferentes épocas por grupos humanos que ocuparon este territorio.

Las excavaciones arqueológicas realizadas en diferentes puntos del país, ha demostrado la rica existencia de cerámicas precolombinas.

Tratándose de las fronteras culturales del Panamá precolombino, el área del proyecto, la Región Este se ha ubicado desde Chame hasta el Darién, incluyendo las islas de la Bahía, alrededores de lago Madden y el valle interior del Bayano (Cooke 1973:398). En este sector, aunque poco se ha trabajado en las investigaciones arqueológicas, sin embargo, con las informaciones obtenidas en ciertas áreas nos es suficiente para plantear la presencia de restos arqueológicos en cualquier parte del territorio donde se haga un trabajo de esta magnitud.

En el área del Canal, por el sector del Caribe (Lago Gatún), se había notado el incremento del sílice de gramíneas (4900 a.P.) según Piperno (1988:208). En el Lago Madden, en 1977, se halló punta de lanza paleoindia, que arrojó una fecha de 11,000 a.P. (Bird y Cooke 1977). Y en esta misma área del Canal fueron realizadas otras excavaciones arqueológicas en algunos sitios del Lago Gatún por Cooke (1973) y análisis de sedimentos realizados, sobre este sitio, demostraron la práctica de la horticultura en esta área entre el 2,900 y 2,100 a.P.

En el sector Este de la ciudad de Panamá se realizaron prospecciones y excavaciones arqueológicas por los arqueólogos: Leo P. Biese, 1964, en Panamá Viejo, sitio prehispánico y colonial; José M. Cruxent en 1956-61, sitio prehispánico y colonial; Richard G. Cooke en 1973, en río Bayano (Miraflores) sitio prehispánico; Beatriz Rovira, 1996-99, en Panamá Viejo, sitio prehispánico y colonial; Aguilardo Pérez, 1997-98, área del Corredor Sur, sitio prehispánico. En las áreas aledañas realizaron excavaciones Linné (1927-29) en San Blas (Carreto y Mandinga) y en el Archipiélago de las Perlas; Catat (1889) única prospección arqueológica del siglo pasado en el Darién Oriental, en los sitios prehispánicos.

4. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO DESDE LA PERSPECTIVA ARQUEOLOGICA

Las características del área donde se llevará a cabo el proyecto "PH SUN TOWER", se ejecutará en el Corregimiento de Parque Lefevre, Distrito y Provincia de Panamá.

La zona de proyecto está conformada por una casa de cemento y cinc, con patio trasero y delantero de concreto. No ha vegetación alguna en el terreno. Es evidente que ha sido objeto de intervención anteriormente. Es decir, que el terreno ha sido removido para la construcción de la casa existente. Se observan residencias a su alrededor compuesta por edificios y residencias de una planta, talleres y establecimientos comerciales.

Imagen 1. Vista lateral de la residencia a demoler.



Imagen 2. Vista frontal del área de proyecto todo el terreno está ocupado por la casa a demoler



Imagen 3. El área está totalmente intervenida



La topografía del terreno es plana, se observa el terreno cubierto con piso de concreto y cemento, zonas utilizadas para jardín en la parte delantera. La casa existente es de bloque, se observa portal de cemento y material pétreo en el 99% del área del terreno.

Tratándose de las fronteras culturales del Panamá precolombino el proyecto “*PH SUN TOWER*”, se ubica en la Región Este de Panamá o el Gran Darién, desde Chame hasta el Darién, incluyendo las islas de la Bahía, alrededores de lago Madden y el valle interior del Bayano (Cooke 1973:398). En el sector Pacífico de Panamá, al igual existen sitios de la época colonial, entre ellos las ruinas de Panamá Viejo, el Casco Viejo, Camino de Cruces y Camino Real. Estos dos últimos fueron utilizados para transportar el oro y la plata hacia el Caribe desde Suramérica por los españoles. En el trayecto de Camino de Cruces y Camino Real, se encuentra las ruinas de la Capilla la Palangana, que está dentro del área del Parque Nacional. En Panamá existieron importantes centros de manufactura de mayólicas, y uno de ellos en Malambo ubicado en la periferia de Panamá Viejo (Cruxcent 1979:22).

Esta parte de la región ha sido poco explorada por los arqueólogos, debido a que el proceso de urbanización de la ciudad de Panamá y en su contorno fue de manera descontrolada. En sus inicios no había normas que regulen en las obras de grandes construcciones cuando ocurrían hallazgos de yacimientos arqueológicos. Estos quedaban en manos particulares o se perdían

de la forma repentina. Sino hasta 1982 cuando se establecen formalmente las medidas legales por medio de la Ley No. 14 del 5 de mayo, como, por ejemplo, en su artículo 24:

"En caso de que al ejecutarse una excavación en áreas urbanas o rurales ocurriese un hallazgo de objetos que pusiesen en evidencia la existencia de yacimiento arqueológico o de restos monumentales del mismo carácter, la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico, solicitará a las autoridades pertinentes la suspensión de las obras que ocasionaron el descubrimiento y tomará las medidas inmediatas para emprender las actividades de rescate".

6. RESULTADOS DE INSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

En el área de proyecto donde se desarrollará la obra, en su mayor parte el terreno evidencia intervención previa debido a que está totalmente ocupada por la casa existente. Hay evidencia de que es un área totalmente urbana, ocupada por residentes y comercios, ya que en el entorno a este proyecto se observan edificaciones, residencias, talleres mecánicos para reparaciones de auto (al frente), una sala de Belleza (a un costado). Se ha recorrido por todo el área de proyecto, en el transcurso de inspección del área no se observó ningún artefacto arqueológico que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas.

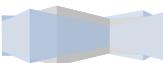
Después de nuestro recorrido de inspección arqueológica se ha considerado que en el área del proyecto no se afectan recursos arqueológicos, por las mismas condiciones que se encuentran áreas donde se ejecutarán las obras del proyecto.

7. METODOLOGÍA UTILIZADA

- Supervisión ocular a pie en el área del proyecto.
- Marcar con cintas de señalamiento lugares donde hay evidencia de los materiales culturales y sitios hallados (no hubo).
- Herramientas de trabajo utilizados: palaustres, pala chica, brújula, cintas métricas, cámara fotográfica digital, libreta de campo para apuntes y el aparato GPS, aunque no se hicieron sondeos.
- Preparación y entrega del informe.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Durante la actividad de inspección arqueológica en el lugar del proyecto, con base en la observación ocular realizada no se ha notado ningún material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas.
- El área prevista para el proyecto se encuentra cubierta con cemento y concreto, lo que es notorio el que realmente fueron perturbados años atrás con la construcción de la vivienda.
- Por lo pronto podemos asegurar que en el área del proyecto no se evidencian impactos negativos respecto a los recursos arqueológicos de acuerdo a las informaciones obtenidas durante la inspección del campo.
- Consideramos que el proyecto no peligra los recursos arqueológicos en el área. Las condiciones del área del proyecto están siendo muy perturbadas e intervenidas en diferentes ocasiones por la actividad antrópica.
- Toda el área del proyecto ha sido perturbada anteriormente.
- Se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico si ocurre cualquier hallazgo fortuito a fin de que se tomen las providencias correspondientes. Para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio.
- El proyecto se desarrollará sobre una zona ya perturbada, totalmente urbanizada y con mucha actividad antrópica.



BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo P.

- 1964 The Prehistory of Panamá Viejo. *Smithsonian Institution Bureau of American Ethnology* 191: 1-51. Washington DC: US Government Printing Office.

Bird, J. B. y R. G. Cooke

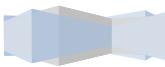
- 1977 Los Artefactos más Antiguos de Panamá. *Revista Nacional de Cultura* 6, INAC. Panamá: 7-31.

Bull, Thelma

- 1958 Excavations at Venado Beach, Canal Zone, Panama. *Panamá Archaeologist* 1: 6-17.
- 1961 An Urn Burial at Venado Beach, Canal Zone. *Panama Archaeologist* 4: 42-47.

Cooke, Richard G.

- 1979 Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. *Actas del IV Simposio Internacional de Ecología Tropical*, Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura, 917-973.
- 1992 Etapas Tempranas de la Producción de Alimentos Vegetales En la Baja Centroamérica y Partes de Colombia (Región Histórica Chibcha-Chocó). *Revista de Arqueología de América* 6 (7-12): 51
- 1973 Informe Sobre Excavaciones Arqueológicas en el Sitio CHO-3 (Miraflores), Río Bayano, Panamá.
- 1998 Subsistencia y Economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá. *Separata del Tomo I de la obra Antropología Panameña Pueblos y Culturas*. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades. Editorial Universitaria, Panamá.



Cooke, Richard G., Luís A. Sánchez, Aguilardo Pérez, Ilean Isaza, Olman Solís y Adrián Badilla

1994 Investigaciones Arqueológicas en el Sitio Cerro Juan Díaz, Panamá Central. Informe sobre los trabajos realizados entre enero de 1992 y julio de 1994 por el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura de Panamá.

Cruxent, J. M

1957 Informe sobre un Reconocimiento Arqueológico en el Darién (Panamá). *Boletín del Museo de Ciencias Naturales*, Caracas, tomos II y III.

Gaber, S. A.

1987 An Archaeological Survey of the Panama Canal Area, 1979. M.A. Thesis, Temple University, Philadelphia.

Linné, Sigvald

1929 Darien in the Past: The Archaeology of Eastern Panama and Northwestern Colombia. Goteborgs Kund, Vetenskapsoch Vitterhets, Sam halles Handlingar. Femte Foljden, Ser. A, Band Y, No.3. Goteborg.

Lothrop, S. K.

1954 Suicide, Sacrifice and Mutilations in Burials at Venado Beach, Panama. *Antiquity* 19:226-234.

1956 Jewelry from the Panama Canal Zone. *Archaeology* 9:34-40.

1960 C-14 Dates for Venado Beach, Canal Zone. *Panama Archaeologist* 3:96.

Pérez, A.

1998 Informe sobre la Prospección Arqueológica en el Área de Influencia del Corredor Sur, desde Tocumen hasta río Matías Hernández (sin publicar).

14

1998 Evaluación del Impacto de la Construcción del Corredor Sur Sobre los Bienes Arqueológicos (sin publicar).

Piperno, D. R., K. H. Clary, R. G. Cooke, A. J. Ranere, and D. Weiland

- 1985 Preceramic Maize from Panamá. *American Anthropologist* 87:871-878.

Piperno, D. R.

- 1993 Phytolith and charcoal records from deep lake cores in the American tropics. In *Curren Research in Phytolith Analysis: Applications in Archaeology and Paleoecology*, edited by D. M. Pearsall, and D.R. Piperno, pp. 58-71. MASCA, Philadelphia.

Ranere, A. J. and R. Cooke

- 1991 Paleoindian Occupation in the Central American Tropics. In *Clovis: Origins and Human Adaptation*, edited by R. Bonnichsen and K. Fladmark. *Peopling of the Americas. Center for the Study of the First Americans, Department of the Archaeology*, Oregon State University, Corvallis. pp. 237-253.

Stirling, M. W. and M. Stirling

- 1964 The Archaeology of Taboga, Uraba, and Taboguilla Islands, Panama.

Smithsonian Institution Anthropological Papers, Bureau of American Ethnography, Bulletin 191, Washington D.C.

Torres de Arauz, R.

- 1977 Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. *Hombre y Cultura* 3:69-96.



NORMAS LEGALES APLICABLES

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto nacional de Cultura. **Ley No. 14 del 5 de mayo de 1982**, reformada por la **Ley 58 del 7 de agosto de 2003**, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Autoridad Nacional del Ambiente. **Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009**, por el cual se reglamenta el Capítulo 2 del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo Nº 59 del 16 de marzo de 2000.
- Instituto Nacional de Cultura. **Resolución No. 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.
- Ley 30 del 30 de diciembre de 1994, por la cual se establece la obligatoriedad sobre exigencia de los Estudios de Impacto Ambiental para todo proyecto de obras o actividades humanas.
- Ley 58 del 07 de agosto de 2003 Que modifica artículos de la Ley 14 del 1982, sobre custodia, conservación y administración de Patrimonio Histórico de la nación y dicta otras disposiciones.



