ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1

LOCALES DARIÉN

Promotor:
Qiaoyi Fan

Elaborado por: DICEA, S.A. – IRC-040-2005
Agosto 2024

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE 2

2. RESUMEN EJECUTIVO 10

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; Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números deteléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor. 10

2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión. 11

2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 11

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 12

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 17

4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación. 17

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. 18

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 18

4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto. 19

4.3.1. Planificación 19

4.3.2. Ejecución 20

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). *20*

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). *24*

4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto. 26

4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases 27

4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) 28
4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases. 28
4.5.1. Sólidos 28
4.5.2. Líquidos 29
4.5.3. Gaseosos 29
4.5.4. Peligrosos 29
4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31. 30
4.7. Monto global de la inversión 30
4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto. 30
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 36
5.1. Formaciones Geológicas Regionales 36
5.1.1. Unidades geológicas locales 36
5.1.2. Caracterización geotécnica 36
5.2. Geomorfología 36
5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto 36
5.3.1. Caracterización del área costera marina. 37
5.3.2. La descripción del uso del suelo 37
5.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud 38
5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de actividad, obra o proyecto 38
5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento 39
5.5. Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno 39
5.5.1. Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización. 41
5.6. Hidrología 42
5.6.1. Calidad de aguas superficiales 42
5.6.2. Estudio Hidrológico 42
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) *42*
5.6.2.2. Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica *42*
5.6.2.3. Plano del polígono 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 legislación correspondiente. *42*
5.6.3. Estudio Hidráulico 43

5.6.4. Estudio oceanográfico 43
5.6.4.1. Corrientes, mareas, oleajes *43*
5.6.5. Estudio de Batimetría 43
5.6.6. Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas 43
5.6.6.1. Identificación de acuíferos *43*
5.7. Calidad de aire 44
5.7.1. Ruido 46
5.7.2. Vibraciones 47
5.7.3. Olores 47
5.8. Aspectos Climáticos 47
5.8.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica 48
5.8.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia. 54
5.8.2.1. Análisis de Exposición *54*
5.8.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa *54*
5.8.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas. *54*
5.8.3. Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia. 54
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO 55
6.1. Características de la Flora 55
6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. 56
6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción). 56
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente. 56
6.2. Características de la Fauna 56
6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía. 56
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. 58
6.2.2.1. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios *58*
6.3. Análisis de Ecosistemas frágiles identificados. 58
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO 59

7.1. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 59

7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros. 59

7.1.2. Índice de mortalidad y morbilidad 63

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. 64

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. 64

7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana. 64

7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura 68

7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto 71

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 generará 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 e identificar 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. 76

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. 81

8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, 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. 82

8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4. 86

8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases. 91

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) 94

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. 94

9.1.1. Cronograma de ejecución 98

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. 103

9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales 103

9.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora 109

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). 109

9.6. Plan de Contingencia 109

9.7. Plan de Cierre 114

9.8. Plan para reducción de los efectos del cambio climático 115

9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático. 115

9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI) 115

9.9. Costos de la Gestión Ambiental 115

10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA 10 INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS 117

10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados 117

10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados 117

10.3. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto. 117

10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto. 117

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 118

11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista. 118

11.2. Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula. 118

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 119

13. BIBLIOGRAFÍA 120

14. ANEXOS 123

14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental y copia de cédula del promotor 124

14.2. Copia del paz y salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente. 127

14.3. Copia del Certificado de existencia de persona jurídica. 130

14.4. Copia del Certificado de Propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio. 131

14.4.1. En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto. 133

14.5. Mapa de Ubicación del Proyecto 134

14.6. Mapa de Cobertura Boscosa 136

14.7. Mapa de Red Hídrica 138

14.8. Encuestas Aplicadas 140

14.9. Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental 155

14.10. Informe de Monitoreo de Calidad de Aire 184

14.11. Planos del Proyecto 209

14.12. Documentación de uso de suelo 214

14.13. Prospección Arqueológica 221

Cuadros

Cuadro Nº1. Impactos por factor ambiental 12

Cuadro Nº2. Coordenadas UTM del polígono del proyecto (Datum WGS 84) 19

Cuadro Nº3. Ubicación de puntos de muestreo de calidad de aire (Material Particulado) 44

Cuadro Nº4. Resultados del contenido de gases en el aire 45

Cuadro Nº5. Resultados mediciones de ruido ambiental 47

Cuadro Nº6. Listado de especies identificadas en el área indirecta del proyecto. 58

Cuadro Nº7. Crecimiento de población 60

Cuadro Nº8. Indicadores de Migración Interna Interprovincial – Censo 2010 62

Cuadro Nº9. Porcentaje Inmigración y Emigración Interprovincial – Censos 1990-2010 63

Cuadro Nº10. Coordenadas de sitios de prospección 71

Cuadro Nº11. Análisis del componente ambiental con y sin proyecto 73
Cuadro Nº12. Análisis de los criterios de protección ambiental 77
Cuadro Nº13. Impactos identificados de acuerdo a los criterios de protección ambiental 81
Cuadro Nº14. Descripción de los criterios de valoración aplicados..... 82
Cuadro Nº15. Matriz de Valoración de Impactos 85
Cuadro Nº16. Justificación de la valoración de los impactos en cada etapa 86
Cuadro Nº17. Criterios de clasificación del riesgo..... 91
Cuadro Nº18. Criterios relacionados al riesgo de ocurrencia..... 91
Cuadro Nº19. Valoración del riesgo y su tolerancia 92
Cuadro Nº20. Matriz de Riesgos Ambientales 92
Cuadro Nº21. Medidas específicas ante cada impacto ambiental identificado en las etapas de construcción y operación. 95
Cuadro Nº22. Cronograma de Ejecución de Medidas de Control Ambiental 99
Cuadro Nº23. Plan de Monitoreo Ambiental..... 102
Cuadro Nº24. Medidas de Prevención en la etapa de construcción 105
Cuadro Nº25. Costos de la gestión ambiental 116
Cuadro Nº26. Lista de consultores Ambientales 118
Cuadro Nº27. Personal Técnico de Apoyo 118

Imágenes

Imagen 1. Mapa de ubicación del proyecto. Punto de referencia Banco Nacional. 18
Imagen 2. Transporte público y selectivo en el sitio del proyecto..... 24
Imagen 3. Cronograma propuesto..... 28
Imagen 4. Características del suelo..... 37
Imagen 5. Usos del suelo en el área del proyecto. 38
Imagen 6. Características del emplazamiento del proyecto..... 39
Imagen 7. Perfil del terreno del proyecto..... 40
Imagen 8. Plano topográfico del proyecto 41
Imagen 9. Red hidrográfica..... 43
Imagen 10. Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad de aire..... 44
Imagen 11. Instalación de estaciones de monitoreo de calidad de aire 45
Imagen 12. Mediciones de ruido ambiental 46

Imagen 13. Características de la flora en la zona del proyecto 55
Imagen 14. Registro de talingo avistado 57
Imagen 15. Población por provincia, comarca indígena y área según zona urbana y rural. .. 61
Imagen 16. Índice de Eficacia Migratoria Interprovincial toda la vida– Censo 2010 63
Imagen 17. Mapa de zonas arqueológicas..... 68
Imagen 18. Sitios de prospección arqueológica 70
Imagen 19. Vista desde el Proyecto 71
Imagen 20. Paisaje en el área del proyecto 72
Imagen 21. Estructura Organizacional 103

Gráficos

Gráfico1: Registros de precipitación promedio y máxima mensual, Estación Metetí..... 50
Gráfico 2: Registros de temperatura, Estación Metetí. 52
Gráfico 3: Registros de humedad relativa, Estación Metetí. 53

2. RESUMEN EJECUTIVO

Este capítulo presenta un breve resumen del proyecto, para facilitar la comprensión del documento de Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto LOCALES DARIÉN, y se ha desarrollado en cumplimiento de la normativa ambiental nacional existente, especialmente el decreto ejecutivo 01 de 1 de marzo de 2023.

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; Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

Nombre del Promotor	QIAOYI FAN
Persona natural	QIAOYI FAN
Persona a contactar	QIAOYI FAN
Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales	Santa Fe de Darién, Calle Principal
Números de teléfonos	6931-4748
Correo electrónico	aibarguen6716@gmail.com
Página Web	No cuenta con página web
Nombre y registro del Consultor: Empresa Consultora DICEA, S.A. IRC-040-2005	Consultores asignados: Elías Dawson con IRC-030-2007 Darysbeth Martínez con IRC-003-2001

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

La descripción del proyecto permitirá contemplar todas las actividades a desarrollar durante sus distintas fases y que pudieran incidir sobre el ambiente físico, biológico, social, económico e histórico-cultural del área de influencia establecida.

El Proyecto contempla la construcción de un edificio de 2 plantas para uso comercial. El sitio del proyecto representa un lote de 1,086 m^2 con 89 dm^2.

El proyecto se localiza en el Corregimiento de Metetí, Distrito de Pinogana, Provincia de Darién, República de Panamá, en la finca con Folio Real No.1879 F código de ubicación 5109 propiedad de Qiaoyi Fan cédula de identidad personal E-8-161093.

El monto de inversión es de 80 mil balboas (B/.80,000.00).

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 en un área totalmente plana, por lo que no será necesario mayor movimiento de tierra. Los parámetros de ruido y calidad de aire registrados muestran valores por encima de la norma, probablemente por la cercanía con la carretera, vía en la cual se registra un movimiento vehicular constante. No hay cuerpos de agua natural en el terreno ni se colinda con ninguno.

Desde el punto de vista biológico, el área se encuentra desprovista de vegetación abundante, no se observa ningún árbol en el terreno, el cual está cubierto por gramínea. 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 habitantes de residencias en la parte trasera del lote, a un costado tiene una calle de acceso y un taller de motores de lancha. Los vecinos son residentes permanentes, con los cuales se logra conversar para obtener información sobre la percepción del proyecto. Se obtienen resultados positivos, toda vez que la población encuestada considera que el proyecto no generará impactos negativos al ambiente y a la población. Por el contrario, opinan que el proyecto traerá empleomanía a los lugareños.

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

Desde el punto de vista ambiental, el proyecto es totalmente viable, ya que no existen elementos naturales que se verán afectados de forma permanente.

Los problemas ambientales que se generen (impactos) son bajos y mitigables con la aplicación de acciones correctivas y preventivas.

Con una valoración crítica se identifica el aumento de los niveles de ruido y afectación de la calidad del aire (polvo) durante la fase de construcción. Estos impactos son puntuales y de fácil mitigación. Los receptores más cercanos mantienen distancias de más de 200 metros.

Se han revisado las actividades del Proyecto, cuya descripción permite la identificación de los impactos potenciales sobre cada medio, tomando en cuenta las diferentes obras civiles que lo componen, las obras temporales y acciones necesarias para construirlas.

En la etapa de planificación de la obra el impacto es mínimo pues es tiempo utilizado para la elaboración de los diseños de la obra y estudios previos y análisis económicos.

En la etapa de construcción se generan impactos ambientales negativos leves, ya que es donde se desarrolla mayor cantidad de actividades del proyecto.

No se contempla etapa de abandono del proyecto.

En función de las variables ambientales afectadas, se han identificado impactos por la ejecución del proyecto.

Cuadro Nº1. Impactos por factor ambiental

Factor Ambiental	Impacto
Suelo	Posible afectación del suelo por derrame de sustancias peligrosas como hidrocarburo, concreto, pinturas, etc.
Ruido	Aumento de los niveles de ruido por los equipos en horas laborables.
Aire	Posible afectación de la calidad del aire por emisiones de polvo a la atmósfera.

En cuanto al impacto social más relevante identificado, se puede decir que la generación de empleo es importante, pues la comunidad lo identifica como el más significativo y relevante. Este impacto es de carácter positivo.

En el siguiente cuadro se presentan las medidas para la mitigación, seguimiento, vigilancia y control de los impactos ambientales **relevantes** identificados.

Nº	Factor	Elemento	Impacto	Fase	Descripción de la Medida
1	Físico	Aire	Por generación de polvo	Construcción / Operación	Contar con un programa de mantenimiento de equipos, llevar el control del estado mecánico de los mismos.
2					Todos los camiones que transporten el material deben contar con lonas cobertoras para evitar la caída del material o desecho transportado; no deben ser llenados hasta el tope.
3					Optimizar la cantidad de viajes y el tiempo de operación de las fuentes de emisión (cantidad de viajes necesarios).
4					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.
5					Controlar la velocidad máxima dentro del área del proyecto a no más de 30 km/h.
6					Tomar en cuenta la dirección del viento para la carga y descarga del material de modo que se evite la dispersión de polvo.
7					Contar con permiso de uso de agua cruda emitido por MiAmbiente para control de polvo (en caso de requerirse).
8					Prohibir la quema de cualquier elemento o desecho en el sitio.
9		Ruido	Por aumento de los niveles de ruido	Construcción / Operación	Mantener los vehículos y maquinaria en óptimas condiciones con el fin de que cumplan los límites máximos permisibles en materia de ruido.

Nº	Factor	Elemento	Impacto	Fase	Descripción de la Medida
10					Proporcionar el equipo de protección auditiva a todos los trabajadores de acuerdo con las actividades que desempeñe, en los casos que aplique por ley.
11					Emplear máquinas de poca antigüedad, dado que esta condición favorece que generen menos ruido.
12		Suelo	Contaminación del Suelo por Derrames de HC	Construcción / Operación	Delimitar las zonas de trabajo con equipos pesados
13					Contar con Kit de atención de derrames
14					Recolectar el suelo contaminado, garantizando su tratamiento y disposición final con empresa autorizada.
15	Social	Recurso Humano	Afectación de la salud de los trabajadores	Construcción / Operación	El contratista deberá contar con medidas para garantizar la Salud, Seguridad e Higiene Industrial.
16					Proporcionar al personal con Equipo de Protección Personal y el necesario de acuerdo al puesto de trabajo.
17					Realizar capacitaciones o charlas cortas sobre la identificación de riesgos laborales y la importancia del uso del Equipo de Protección Personal.
18					Comunicar al Centro de Salud más cercano sobre la cantidad de personal en la obra.
19					Comunicar oportunamente a la comunidad o vecinos sobre el inicio de las actividades asociadas al proyecto.
20					Establecer jornadas de trabajo con un horario definido, junto a una adecuada planificación de actividades y tareas. En caso de requerir hacer trabajos nocturnos, se deberán respetar los niveles permisibles de ruido, cumpliendo con la normativa aplicable.
21					Minimizar los riesgos a la salud por la acumulación de desechos del elemento ambiental social que son los trabajadores dentro del proyecto.
22					Asignar banderilleros o señaleros para la organización del tránsito de equipos en las vías a utilizar, debidamente coordinado con la ATTT.
23					Realizar inspecciones para identificar potenciales criaderos de mosquitos.

Nº	Factor	Elemento	Impacto	Fase	Descripción de la Medida
24					Realizar fumigaciones trimestrales en etapa de construcción, semestrales en etapa de operación.
25					Contar con un plan de manejo de residuos que incluya la gestión adecuada: generación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.
26		Comunidad	Generación de oportunidades de empleo	Construcción / Operación	Contratar personal local
27					Realizar capacitaciones o charlas cortas sobre la identificación de riesgos laborales y la importancia del uso del Equipo de Protección Personal.
28					Contar con Plan de Atención de Quejas y Reclamos
29					Realizar monitoreo y calidad de aire semestral en la unidad receptora más cercana al proyecto.
30					Mantener a la comunidad informada sobre oportunidades de empleo.

3. INTRODUCCIÓN

El proyecto **LOCALES DARIÉN**, está ubicado en el Corregimiento de Metetí, Distrito de Pinogana, Provincia de Darién, República de Panamá.

Se somete a consideración del MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMA el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto, cuyo promotor es Qiaoyi Fan, el cual aspira a cumplir la Legislación Ambiental de la República de Panamá, específicamente con la Ley Nº41 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.

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. También se incluye en el contenido de este documento cómo se realizó la identificación y valoración de los impactos, lo que permitió justificar la categoría seleccionada en función de lo 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 cada etapa, el manejo y disposición de desechos en todas las fases, también se presenta una descripción del ambiente físico, biológico y socioeconómico. Utilizando la metodología acción efecto, se determinaron las acciones que se ejecutarán, tomando en cuenta la predicción de los efectos o posibles impactos ambientales específicos a esperar y al final se presentan las conclusiones y recomendaciones.

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

La construcción de una edificación para uso comercial, considerando la gran demanda en la zona que va en crecimiento con el desarrollo de proyectos turísticos, comerciales y carreteros, entre otros, es de suma importancia.

Con la construcción de la carretera hasta Yaviza, se espera que aumente la presencia de visitantes a la región. La población tiene altas expectativas de desarrollo económico para el Darién.

La carretera en proyecto también generará oportunidades de empleo para locales. Una vez construida se espera un auge para el turismo ecológico del área, considerando todo el potencial que existe para explotar de forma ordenada, para dar a conocer lugares con alto valor ecoturístico y la cultura de los grupos étnicos que residen en el Darién.

Se necesita contar con espacios de hospedaje en buenas condiciones para todo el auge económico que viene para la zona del Darién, incluyendo al personal profesional y técnico que acompañará el proyecto carretero.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El Proyecto contempla la construcción y operación de un edificio de 2 plantas para uso comercial. El sitio del proyecto representa un lote de 1086 m^2+89 dm^2.

La descripción del proyecto permitirá contemplar todas las actividades a desarrollar durante sus distintas fases y que pudieran incidir sobre el ambiente físico, biológico, social, económico e histórico-cultural del área de influencia establecida.

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

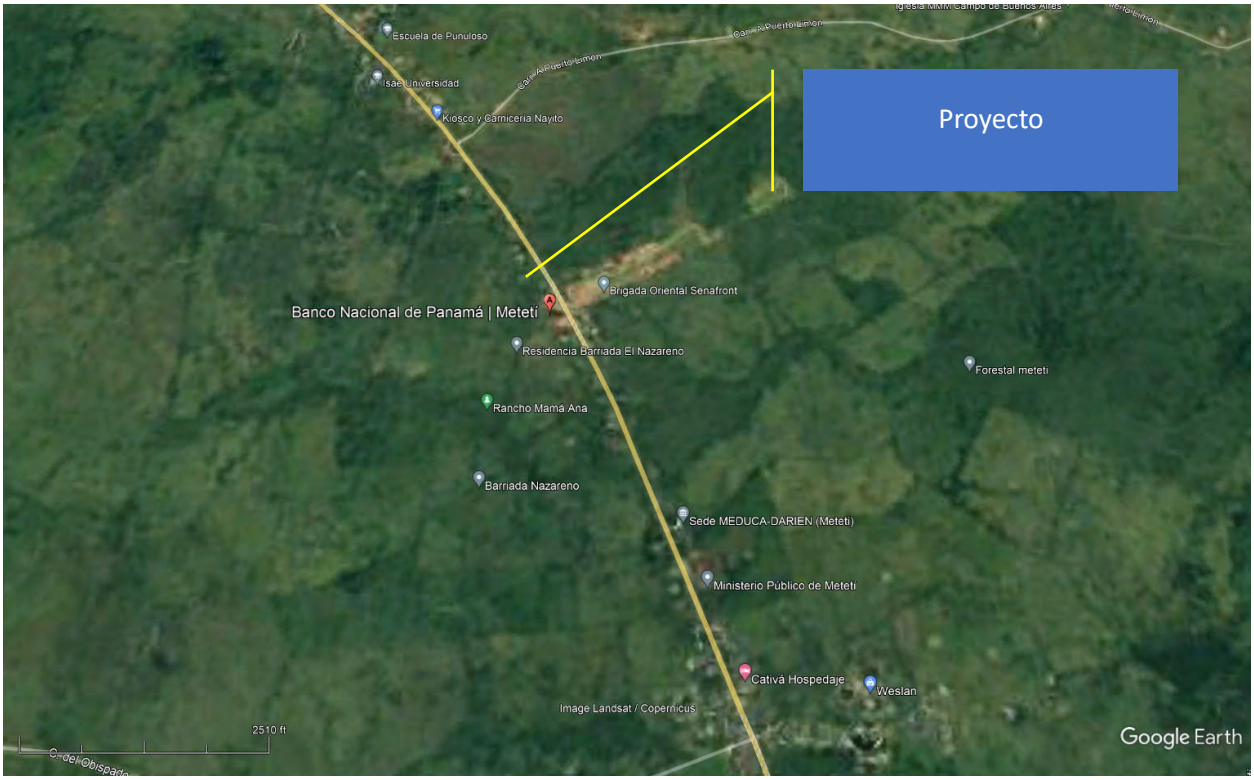
El principal **objetivo** del proyecto es la construcción de una edificación de 2 plantas para uso comercial. En la planta baja se ubicarán 2 locales comerciales. Se ha diseñado un área de hospedaje que tiene entrada desde la planta baja (Local 3 en el plano) hacia la planta alta, en donde se contará con 8 cubículos con sus respectivos baños.

Justificación: El sitio destinado para el desarrollo del proyecto se ubica de manera estratégica cerca de la carretera principal, al lado del Banco Nacional de Panamá de Metetí, considerado como un eje de desarrollo de la provincia de Darién, donde se observa un auge comercial a corto y mediano plazo para el desarrollo de proyectos comerciales de inversión privada, tomando en cuenta la planificación de grandes obras viales en la provincia.

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 el Corregimiento de Metetí, Distrito de Pinogana, Provincia de Darién, folio Real No.1879 F código de ubicación 5109, propiedad de Qiaoyi Fan, con cédula de identidad personal E-8-161093.

Imagen 1. Mapa de ubicación del proyecto. Punto de referencia Banco Nacional.



Fuente: Google Earth, 2023.

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 Nº2. Coordenadas UTM del polígono del proyecto (Datum WGS 84)

PUNTO	Este	Norte
1	171761.83	942914.22
2	171781.70	942931.17
3	171783.33	942877.30
4	171804.99	942892.50

Fuente: DICEA, S.A., 2023.

El siguiente cuadro muestra las coordenadas UTM datum WGS 84 que delimitan el polígono que ocupará el edificio a construir:

En anexos se presenta mapa de ubicación a escala más visible.

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

El proyecto inicia con la etapa de planificación, cuyas actividades son el diseño de planos y cálculos de materiales para la construcción de la estructura para uso comercial compuesto por 2 locales comerciales en planta baja y un tercer local para hospedaje, el cual contará con acceso desde planta baja y habitaciones en la parte alta.

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 Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá y en la Dirección de Obras y Construcciones del Municipio;
- 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

La ejecución del proyecto involucra la construcción y la operación del proyecto.

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).

Previo inicio de las actividades de construcción se deberá construir una cerca perimetral par evitar la entrada de personal no autorizado.

El terreno es relativamente plano, no obstante, debe compactarse para lograr el nivel requerido en todo el área.

Las principales actividades para desarrollarse en esta etapa son las siguientes:

- Limpieza del terreno (remoción de la capa vegetal compuesta por gramíneas), para obtener los niveles deseados y nivelar el terreno. Se utilizará el volumen de tierra removido para compensar donde sea necesario en otras zonas del polígono, aunque el polígono mantiene una superficie mayormente plana. El movimiento de tierra es de menos de 20 metros cúbicos para nivelar. Se proyecta nivelar a cota 45.00 msnm, se va a utilizar mismo material se del corte y relleno. Punto más alto cota 48.50.
- Se realizará el perfilamiento del suelo para la edificación de las infraestructuras del proyecto. El material de la excavación de la fundación y zapatas será utilizado para relleno, por lo tanto, no se necesitará acarrear material de fuentes externas para tal fin.
- Se iniciará la construcción de los elementos estructurales y el vaciado de losa, para luego continuar con la construcción de las estructuras y vigas de acero que conformaran la edificación propuesta.
- Trabajos constructivos: Replanteo, fundaciones, bloqueo de 6”, piso de concreto y estructura metálica con vigas de acero.
- Trabajos de albañilería, plomería y electricidad. Las actividades de albañilería contemplan, bloqueo y repello de las paredes, luego se construirá el techo. Como actividades de acabado se contempla la instalación de puertas, ventanas, baldosas, azulejos, pintura y decoración.
- Construcción de caseta de materiales; y

- El pavimento para accesar al proyecto y en área de estacionamientos serán de concreto según las normas y especificaciones mínimas requeridas por el MOP.
- Al final se realizará una limpieza final en donde se limpiará todo el caliche y desperdicios.

Las actividades de construcción general se detallan a continuación:

- ✓ Construcción de columnas;
- ✓ Fundaciones tipo zapata. Dimensiones de 25 metros de largo por 10 metros de ancho;
- ✓ Construcción de 10 estacionamientos de clientes, 1 estacionamiento de discapacitado y 1 estacionamiento de carga/descarga
- ✓ Construcción con bloques de 4 pulgadas repellados y techo de zinc esmaltado calibre 24;
- ✓ Plomería: Se instalarán las tuberías de agua potable y el sistema de aguas servidas, aguas pluviales, incluyendo tanque séptico; y
- ✓ Electricidad: Se instalará el sistema eléctrico y sistemas especiales.
- ✓ Se construirá un pequeño deposito provisional dentro de propiedad del lado derecho, para materiales y equipos de 4 metros por 3 metros de madera y zinc con altura de 2,5 metros.

➢ **Equipos por utilizar**

Para el movimiento de tierra del terreno se usará excavadora y vibro-compactador para la nivelación. La instalación de los elementos prefabricados se realizará con la ayuda de grúas.

La preparación de concreto se realizará con mezcladores concreteros.

Para el armado de la estructura se usará también formaleta convencional, así como también andamios, arnés y otros equipos para garantizar la seguridad de las personas. A continuación, se lista los equipos que serán utilizados durante la fase de construcción del proyecto:

1. Compactador;
2. Máquinas de soldar con generador eléctrico;
3. Mezcladoras concretera;
4. Kit cortador y soldador acetileno/propano;
5. Retroexcavadora

6. Tractor D4;
7. Grúa;
8. Cierras circular para cortar madera y metal;
9. Generador eléctrico;
10. Escaleras;
11. Andamios; y
12. Taladros eléctricos.

- **Mano de obra**

En la etapa de construcción del Proyecto, cuya duración se estima en 6 meses, se dará empleo directo, en el pico de la etapa de construcción, a aproximadamente 25 trabajadores, entre colaboradores, operadores, obreros y mano de obra no calificada. Se tendrá preferencia por el personal local, siempre que esté calificado para las labores requeridas Durante construcción se propone la contratación del siguiente personal:

- Ingeniero o arquitecto residente;
- Maestro de obra;
- Ayudantes generales;
- Carpinteros;
- Reforzador;
- Albañiles;
- Soldador;
- Plomero;
- Electricista;
- Ayudante de electricista;
- Topógrafo; y
- Celador o cuidador.

Se trabajará 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.

En la fase de operación se espera contar con 6 empleados.

- **Insumos**

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, tales como: piedra, arena, cemento, madera, bloques, tuberías de PVC, acero, ferretería sanitaria, eléctrica y acabados, cascajo o grava, combustible Diésel, grasas y lubricantes, entre otros.

- **Servicios básicos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros.**

El área de 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.

  - **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.

El Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) es la entidad gubernamental encargada de suministrar agua potable en el área donde se ubica el proyecto. 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 15 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 ENSA.

- **Vías de acceso**

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

- **Transporte público**

El proyecto cuenta con ruta de transporte provinciales que transitan por la carretera panamericana. También hay acceso a transporte selectivo, a través de taxis que circulan entre Metetí y Santa Fe.

Imagen 2. Transporte público y selectivo en el sitio del proyecto.

Fuente: DICEA, S.A., 2023.

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 Metetí. Con los permisos de ocupación debidamente aprobados se iniciarán la ocupación y operación del proyecto.

Se prevé que durante la operación se llevarán a cabo el mantenimiento de la edificación. El mantenimiento consta de actividades rutinarias de limpieza y posibles reparaciones eventuales a las infraestructuras, electricidad y/o plomería.

- **Infraestructura a desarrollar**

Durante la fase de operación, no se prevé el desarrollo de nuevas infraestructuras relacionadas con la operación de los locales.

- **Equipos por utilizar**

Los equipos que se están utilizando durante la fase de operación constituyen el mobiliario y computadoras necesarias para la ejecución de las actividades de administración.

- **Mano de obra**

Para la operación del comercio propuesto, se estima un total de seis (6) colaboradores. Un gerente administrativo, contador, ayudantes y vendedores. Se estima que los locales trabajarán en turnos de 8 horas durante 6 días a la semana. Los sábados se estima trabajar en media jornada.

- **Insumos**

Los insumos empleados durante la operación del comercio propuesto procederán en su totalidad de comercios locales y regionales, los cuales consisten en materiales e insumos generales.

- **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.

  - **Agua potable**

Durante la etapa de operación se requerirá agua para consumo de los trabajadores y las actividades de limpieza del comercio. El Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) es la entidad gubernamental encargada de suministrar agua potable y mantener los sistemas de alcantarillado en el área donde se ubica el proyecto. El medio de distribución de agua potable se realizará a través de sistema de agua potable del Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), existente en la Comunidad de Metetí.

  - **Aguas servidas**

Los desechos líquidos, durante la operación del comercio lo constituyen las aguas residuales domésticas, generadas por sus trabajadores. Durante operación habrá instalaciones de servicios domésticos hacia un tanque séptico.

- **Energía**

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

- **Vías de acceso**

El proyecto posee como calle principal de acceso es la carretera Panamericana, que dan da acceso directo al sitio, donde se ubica el emplazamiento del proyecto.

- **Transporte público**

El proyecto cuenta con ruta de transporte provinciales que transitan por la carretera panamericana. También hay acceso a transporte selectivo, a través de taxis que circulan entre Metetí y Santa Fe.

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.

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 demolición y carga de escombros al vertedero local, se procederá a realizar la limpieza de toda el área, dejándola debidamente compactada sin hoyos ni desniveles, para evitar cualquier posible empozamiento de agua.

Abandono definitivo del proyecto

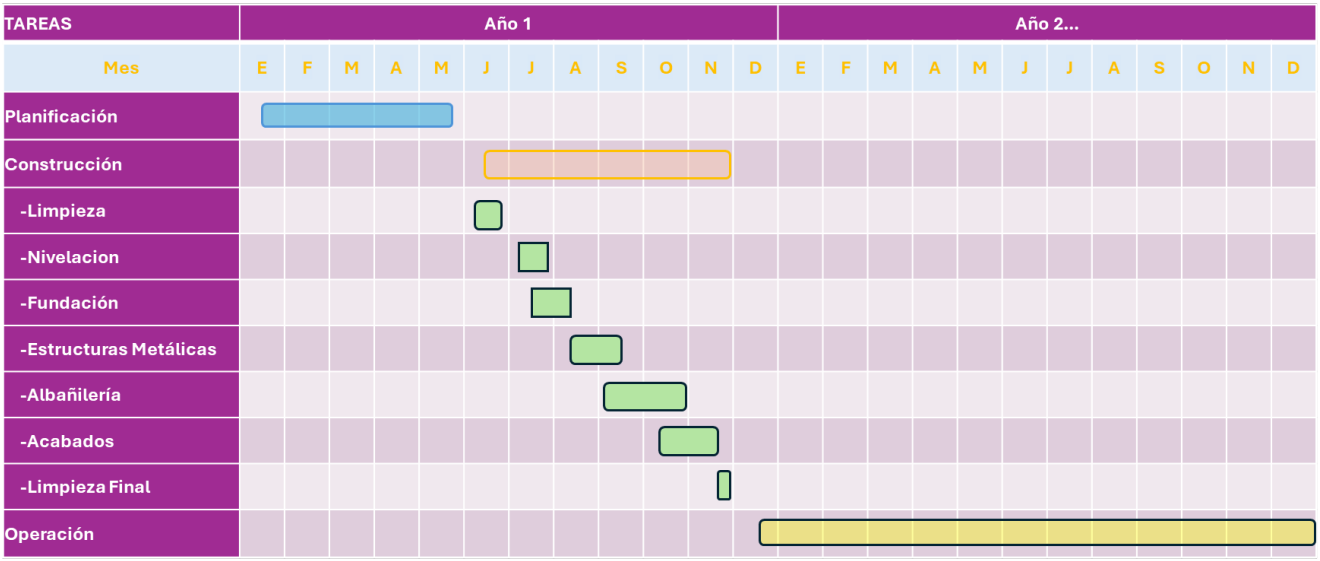
El proyecto no contempla abandono definitivo, sin embargo, en caso de que se decida cerrar o abandonar la actividad, se deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

- Las estructuras permanentes serán demolidas hasta sus fundaciones,
- Nivelación de la superficie del suelo;
- Los escombros de la demolición serán vendidos como chatarra o puestos en el botadero de residuos habilitado para el proyecto;
- Las zonas alteradas serán escarificadas y 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

A continuación, se detalla el cronograma propuesto para el desarrollo del proyecto:

Imagen 3. Cronograma propuesto



Fuente: DICEA, S.A., 2023.

- La fase de planificación tendrá una duración de 5 meses.
- La fase de construcción tendrá una duración de 6 meses.

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

No aplica para categoría 1, según el Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto 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 será responsable de velar por la clasificación y disposición de los desechos sólidos generados durante la construcción del proyecto. Los desechos serán colectados en tanques temporales con bolsas plásticas para luego ser transportados al vertedero local.

Los desechos sólidos que serán generados durante la etapa de construcción son los típicos para las actividades de construcción, entre los cuales podemos mencionar: envases de foam, plásticos, restos de comida, restos de madera, alambres, bloques, cemento, arena, varillas de acero.

Los desechos serán retirados del área de trabajo con una frecuencia de por lo menos dos a tres veces por semana, o bien, según se requiera o necesidad, sin dejar que se acumulen en demasía.

En la etapa de operación los desechos generados serán de orden domésticos, los mismos serán depositados en el área determinada par ellos, de donde serán recolectados por los camiones recolectores del Municipio de Metetí. 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, producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores y usuarios. Serán tratadas mediante un tanque séptico.

4.5.3. Gaseosos

El proyecto no genera desechos gaseosos, pero debido al tipo de construcción se espera la posible generación de partículas de polvo, humo y gases de combustión de los equipos pesados.

4.5.4. Peligrosos

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

Estos desechos 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.

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

4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.

El lote donde se desarrollará el proyecto cuenta con un uso de suelo tipo R-3/C-2 (residencial de mediana densidad/Comercial de intensidad alta o central) cónsono con las operaciones que se llevan a cabo en la zona, considerando que está en la vía y cercana a zonas de movimiento comercial. Ven en anexos la certificación correspondiente emitida por MIVIOT y plano.

4.7. Monto global de la inversión

La inversión estimada para la construcción del Proyecto es de ochenta mil balboas con 00/100 (B/. 80,000.00).

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:

- **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 sancionando 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.

➢ 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 123 del 14 de agosto de 2009, 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 209 del 5 de septiembre 2006;
- Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009;
- Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009;
- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación; así como en ambientes laborales;
- 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 AG-0026-2002, por la cual se establecen los requisitos para las solicitudes de permisos o concesiones para descargas de aguas usadas o residuales.

- 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 35-2019. Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea.
- 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; Y

➢ **Otras legislaciones aplicables al Proyecto:**

Ley Nº 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 Ejecutivo N°. 2 (de 15 de febrero de 2008) Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción. Este reglamento tiene por objeto regular y promover la seguridad, salud e higienes en el trabajo de la construcción, a través de la aplicación y desarrollo de medidas y actividades necesarias para la prevención de los factores de riesgos en las obras de construcción, tanto públicas como privadas;

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.

Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá, Santa Fe: Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar porque todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.

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.

Ministerio de Comercio e Industria (MICI): Decreto Ley N° 6 de 15 de febrero de 2006 se reorganizó el Ministerio de Comercio e Industrias, como organismo de administración central para desarrollar y ejecutar las políticas del Gobierno en materia de industria, comercio, hidrocarburos y aprovechamiento de los recursos minerales, sujeto al control y fiscalización de la Contraloría General de la República. Que el Ministerio de Comercio e Industrias planifican, organiza, coordina, dirige y controla las actividades tendientes a hacer posible la creación, desarrollo y expansión del comercio, la industria, las actividades financieras y de seguros, la investigación y aprovechamiento de los recursos minerales en el país, y el cumplimiento de la política de comercio exterior.

Dirección de Obras y Construcciones del Municipio de Metetí. dirección encargada de otorgar permisos para realizar las obras de construcción, mejoras, adiciones a estructuras, demolición 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.

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 el mes de agosto de 2023.

5.1. Formaciones Geológicas Regionales

No aplica para categoría 1. Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto 2 del 27 de marzo de 2024.

5.1.1. Unidades geológicas locales

No aplica para categoría 1. Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto 2 del 27 de marzo de 2024.

5.1.2. Caracterización geotécnica

No aplica para categoría 1. Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto 2 del 27 de marzo de 2024.

5.2. Geomorfología

No aplica para categoría 1. Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto 2 del 27 de marzo de 2024.

5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto

Los suelos existentes en el emplazamiento del proyecto son de textura arcillosa, presentan un color pardo, un horizonte A muy superficial, baja fertilidad (evidenciado por el tipo de vegetación existente) y bajo contenido de materia orgánica.

Imagen 4. Características del suelo

Fuente: DICEA, S.A., 2023.

Los suelos pertenecientes al área en estudio caracterizan por ser suelos del orden vertisoles. Son suelos rojizos, en donde hay un alto contenido de minerales de arcilla expansiva, entre ellos muchas montmorillonitas, que forman profundas grietas en las estaciones secas, o en años secos. A continuación, se indican las características de cada uno de estos tipos de suelos.

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

- Suelos tipo I: Arable: Los terrenos de esta clase son aptos para los cultivos anuales. Pueden utilizarse además para la producción de cultivos permanentes, ganadería, actividades forestales y protección. Es la clase ideal, tiene muy pocas o ninguna limitación que puedan restringir su uso.

5.3.1. Caracterización del área costera marina.

El proyecto será desarrollado paralelo a la carretera Panamericana, en el sector de Metetí, en Darién, en tierra firme. El proyecto no colinda ni se encuentra cercano a zonas marino-costeras.

5.3.2. La descripción del uso del suelo

El emplazamiento destinado al desarrollo del proyecto se ubica en Metetí, colindante con la carretera panamericana.

El área destinada para el desarrollo del proyecto predomina las gramíneas, no hay árboles. Por las características físicas del sitio donde se ubica el proyecto, la zona se encuentra totalmente impactada, despejada de vegetación arbustiva. En el área podemos observar presencia comercios en las cercanías con el proyecto. En la vía también se pueden encontrar locales como ferreterías,

locales comerciales, Banco Nacional y Servicio Nacional de Fronteras, entre otros establecimientos.

Imagen 5. Usos del suelo en el área del proyecto.

Fuente: DICEA, S.A., 2023.

En anexos se ha incluido el uso de suelo en trámite ante el MIVIOT.

5.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

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

El proyecto será desarrollado en dentro de un polígono de 1,086.89 m^2, localizado paralelo a la carretera Panamericana y lateral cercano al Banco Nacional, Corregimiento de Metetí, Distrito de Pinogana, Provincia de Darién.

El proyecto presenta los siguientes límites:

- ✓ Norte: Terrenos propiedad de Salvador Gutiérrez y Carretera Panamericana;
- ✓ Sur: Terrenos propiedad de Alejandro Pinto y Sucursal Banco Nacional de Metetí;
- ✓ Este: Terrenos propiedad de Domingo López; y
- ✓ Oeste: Carretera Panamericana.

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 del distrito de Pinogana en la Provincia de Darién, el cual se ha caracterizado con una susceptibilidad baja. Es de destacar que, 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 del emplazamiento en los límites de este. Las características naturales del sitio hacen que el mismo sea apto para la implementación del proyecto.

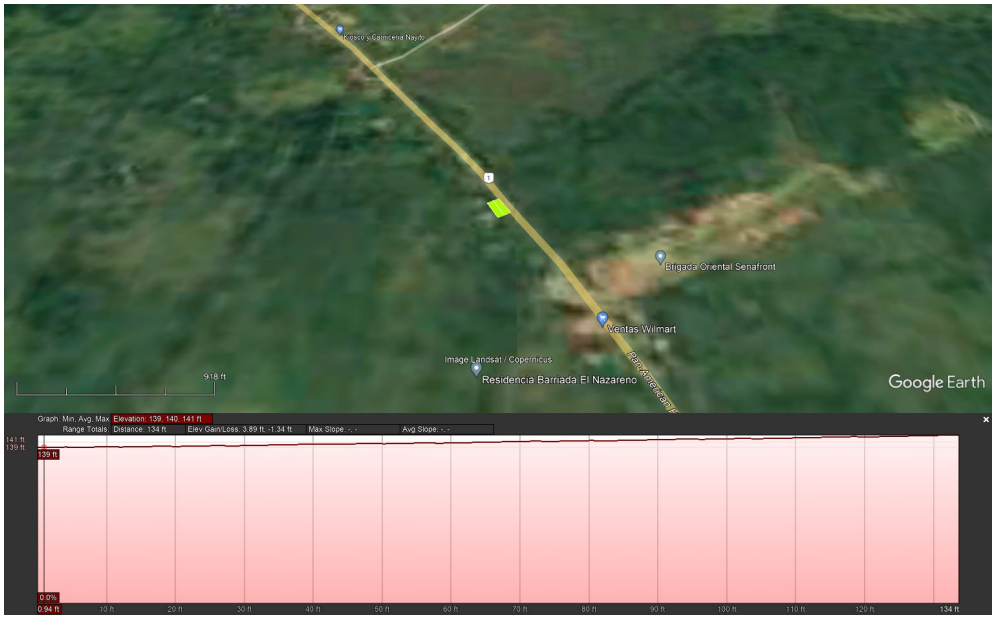
Imagen 6. Características del emplazamiento del proyecto.

Fuente: DICEA, S.A., 2023.

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 1:50,000 y los recorridos por a lo largo de la zona del proyecto. El emplazamiento es plano, o presenta diferencia poco significativa de elevaciones.

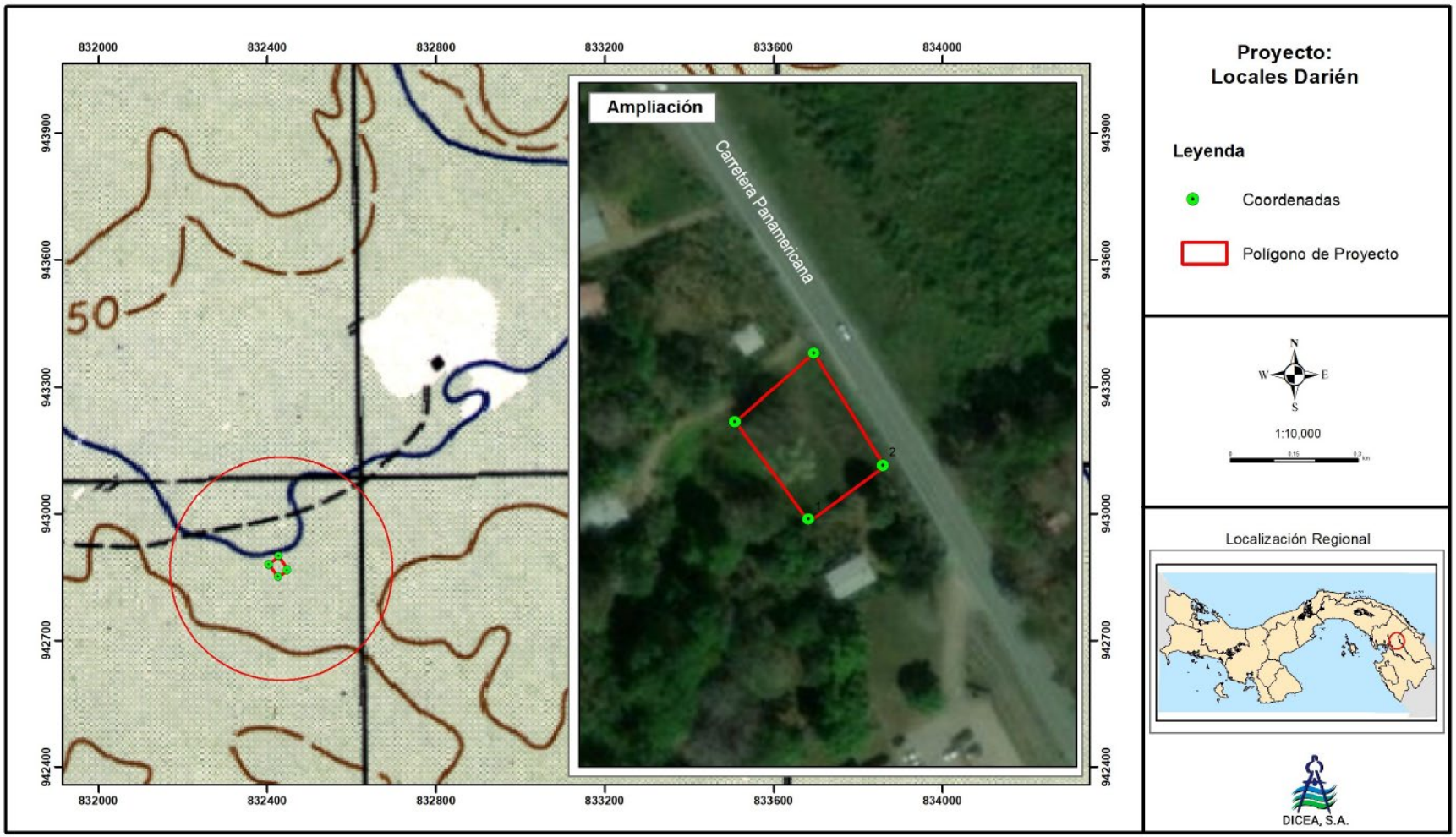
Imagen 7. Perfil del terreno del proyecto



Fuente DICEASA, 2023

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

Imagen 8. Plano topográfico del proyecto



En anexos se presenta este plano impreso en mayor tamaño.

5.6. Hidrología

No aplica. Dentro del área de influencia directa del proyecto, no se registran o existen cerca cuerpos de agua, que se vean afectados por el desarrollo del proyecto.

5.6.1. Calidad de aguas superficiales

No aplica. Dentro del área de influencia directa del proyecto, no se registran o existen cerca cuerpos de agua, que se vean afectados por el desarrollo del proyecto.

5.6.2. Estudio Hidrológico

No aplica. El área del proyecto se encuentra dentro de la Cuenca del Río Chucunaque. Dentro del área de influencia directa del proyecto, no se registran o existen cerca cuerpos de agua, que se vean afectados por el desarrollo del proyecto.

5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No aplica. Dentro del área de influencia directa del proyecto, no se registran o existen cerca cuerpos de agua, que se vean afectados por el desarrollo del proyecto.

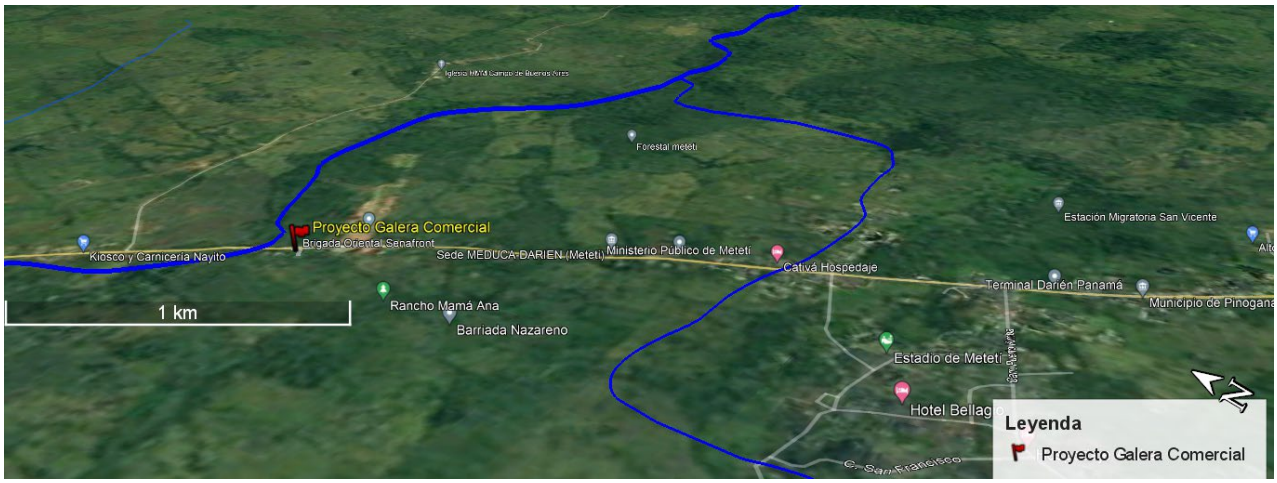
5.6.2.2. Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica

No aplica. Dentro del área de influencia directa del proyecto, no se registran o existen cerca cuerpos de agua, que se vean afectados por el desarrollo del proyecto.

5.6.2.3. Plano del polígono 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 legislación correspondiente.

A continuación, se presenta mapa de la red hidrográfica del área:

Imagen 9. Red hidrográfica



Fuente: DICEA, S.A., 2023

5.6.3. Estudio Hidráulico

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.4. Estudio oceanográfico

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.4.1. Corrientes, mareas, oleajes

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.5. Estudio de Batimetría

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.6. Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.6.1. Identificación de acuíferos

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.7. Calidad de aire

Se levantó información para determinar los niveles de calidad de aire presentes en el área del proyecto se realizaron, mediante 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.

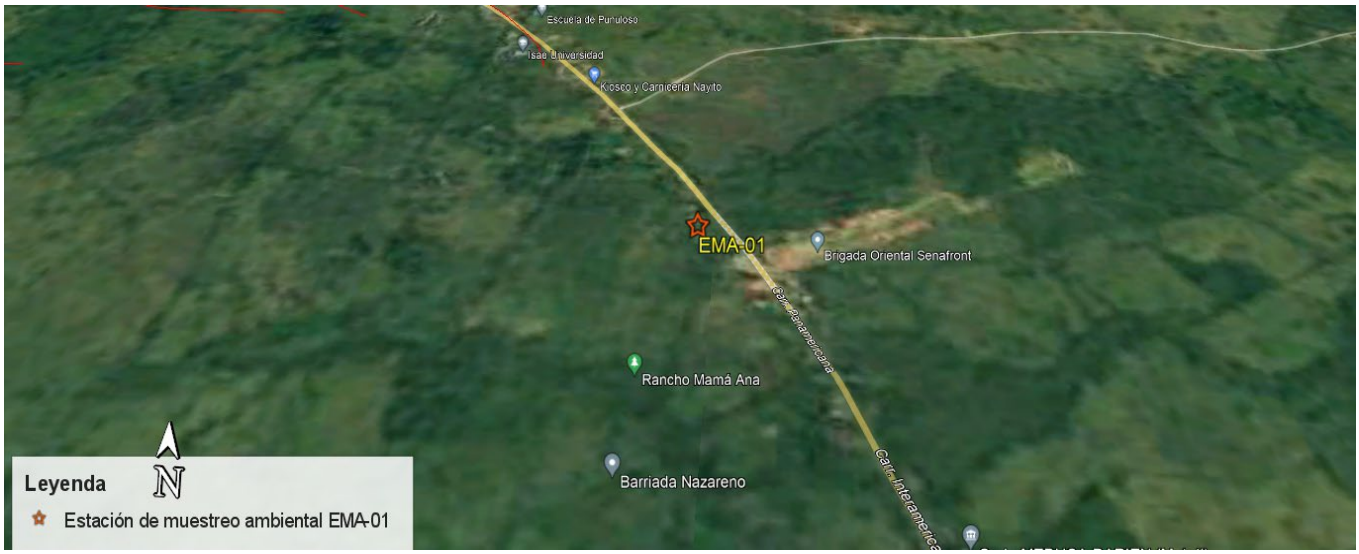
Cuadro Nº3. Ubicación de puntos de muestreo de calidad de aire (Material Particulado)

No estación	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84)	
EMA-01	Vivienda localizada a 80 metros al este de la carretera Panamericana, en la detrás de un lote baldío antes del Banco Nacional de Metetí	171747.00 m E	942829.00 m N

Fuente: DICEA, S.A., 2023.

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

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



Fuente: DICEA, S.A., 2021.

Los monitoreos se realizaron, utilizando medidor de partículas 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).

Imagen 11. Instalación de estaciones de monitoreo de calidad de aire

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A, 2023.

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 Nº4. Resultados del contenido de gases en el aire

Punto de medición	PM 2.5 µg/m³ (24 horas)	PM 10 µg/m³ (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 µg/m³ / 24 horas	PM 10 µg/m³ / 24 horas	PM 2.5 µg/m³ / 24 horas	PM 10 µg/m³ / 24 horas
Vivienda localizada a 80 metros al este de la carretera Panamericana, en la detrás de un lote baldío antes del Banco Nacional de Metetí	7.25	11.08	37.5	75	25	150

Dawcas Ideas Renovables S.A, 2023.

La fracción respirable, PM 2.5 y el material particulado PM 10 se encuentran por encima de los límites permisibles, 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.

Comparado los resultados y las condiciones ambientales registradas, se concluye que, las concentraciones actuales de PM 2.5 fracción respirable, se encuentran por encima de los límites máximos permisibles de Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines, mientras que los valores registrados para el material particulado PM 10, también se encuentran por encima de los limites permisibles.

5.7.1. Ruido

Se realizó un monitoreo de ruido ambiental en un punto del área de influencia directa, ubicando al receptor más cercano. 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 12. Mediciones de ruido ambiental

Dawcas Ideas Renovables S.A, 2023.

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 Nº5. 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 localizada a 80 metros al este de la carretera Panamericana, en la detrás de un lote baldío antes del Banco Nacional de Metetí	86.60	31.80	54.99	65.23	60

Decreto Ejecutivo Nº306 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, 2023.

Los ruidos perceptibles de ruido ambiental de fondo, característicos de zonas industriales. A partir de los resultados obtenidos del monitoreo diurno de ruido ambiental, se concluye que el nivel de ruido equivalente existente se encuentra por encima límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo Nº306 de 4 septiembre de 2002.

5.7.2. Vibraciones

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.7.3. Olores

El lugar donde se emplazará el proyecto se encuentra cubierto de gramíneas. Hay presencia de olores asociados a procesos naturales como el arrastre del suelo por efecto del aire y la descomposición de residuos de vegetación.

No se perciben olores molestos, organolépticamente.

5.8. Aspectos Climáticos

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 del río Chucunaque. El área en estudio se encuentra dentro de la Zonas de Vida (Holdridge), denominada Bosque Húmedo Tropical (bht). 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.

La provincia del Darién está bajo la influencia de un clima húmedo y cálido, pudiendo advertirse variaciones dentro de la zona debido a condiciones topográficas locales.

Se registra una máxima absoluta de 35.5°C y una mínima de 17.2°C, fluctuando la media anual entre 25° y 26°C.

Las variaciones térmicas durante el año son mínimas; en cambio, no lo son las precipitaciones pluviales a través del año, en que se registra un período seco relativo que puede durar de tres a cuatro meses (enero a abril) y un período húmedo que va de mayo a diciembre. Dichas variaciones afectan las tierras situadas en el área de influencia del estuario del río Tuira, los valles del

Chucunaque y Sambú, y las ubicadas a lo largo de la Carretera Panamericana hasta aproximadamente la altura de El Real.

- **Tipo de clima**

Según la clasificación köppeniana, se presentan los siguientes tipos de clima:

- ✓ **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.

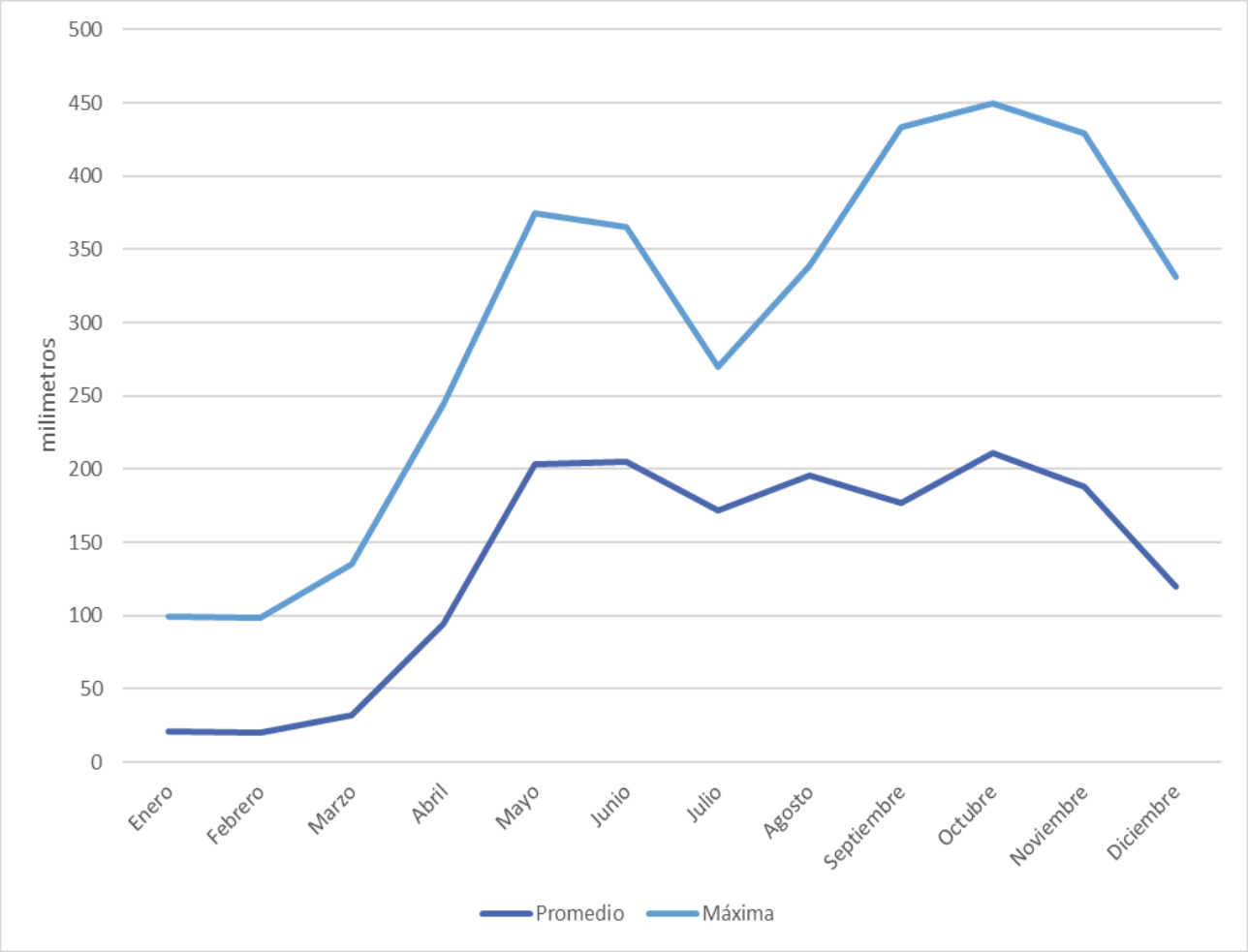
Según la clasificación de McKay, el área presenta el siguiente tipo de clima:

- ✓ **Clima Tropical con estación seca prolongada:** clima cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm representan los valores más bajos de todo el país. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

- **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. Las lluvias, que se distribuyen en forma irregular a través del año son copiosas en las tierras montañosas próximas a la costa atlántica (3 000 mm - 4 000 mm) y aumentan en las montañas del Pacífico, al sudeste de la región (4 000 mm - 5 000 mm). En las áreas centrales y al sudoeste las precipitaciones disminuyen sensiblemente, fluctuando entre 1 700 mm y 2 800 mm anuales.

Gráfico1: Registros de precipitación promedio y máxima mensual, Estación Meteti.



Fuente: Estación Meteti, Instituto Meteorológico e Hidrológico de Panama.
www.imhpa.gob.pa, procesamiento de datos por DICEA S.A., 2023

- **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 1: Registros mensuales de temperatura, Estación Meteti

Mes	Mínima (°C)	Promedio (°C)	Máxima (°C)
Enero	16.4	26.3	34.4
Febrero	17.3	26.6	36.4
Marzo	17	27.2	38.1
Abril	18.2	27.7	36.6
Mayo	19	27.6	35.3
Junio	19	27.4	35.4
Julio	18	27.2	34.4
Agosto	15	27.1	35
Septiembre	18.3	27.1	35
Octubre	20.2	26.9	34.2
Noviembre	18	26.8	34.6
Diciembre	18	26.4	33.4

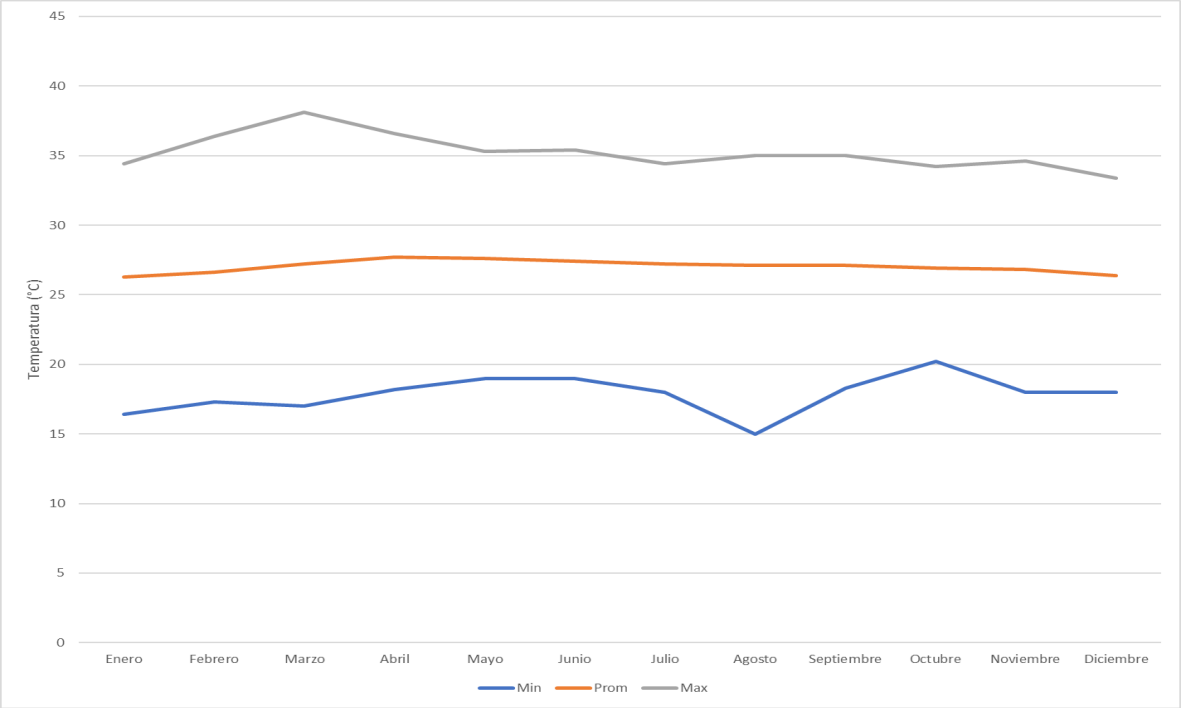
Fuente: Estación Antón, Instituto Meteorológico e Hidrológico de Panamá.
www.imhpa.gob.pa, procesamiento de datos por DICEA S.A., 2023

La temperatura promedio mensual durante la estación seca (enero-abril) oscila aproximadamente un grado entre los 26 y 27 grados. Abril es el mes que registró la temperatura más alta (27.7ºC), mientras que a partir del mes de octubre se inicia un descenso de esta hasta alcanzar los 26.4ºC como temperatura promedio en el mes de diciembre. Las temperaturas promedias mensuales oscilan entre los 27.7°C a 26.3°C a lo largo del año, fluctuación térmica bastante baja, propia del clima tropical.

A continuación, se presentan registros de temperatura promedio, máxima y mínima mensuales, registradas en la Estación Meteorológica de Meteti, estación más cercana al sitio del proyecto con data climática disponible.

A continuación, se presentan registros de temperatura promedio, máxima y mínima mensuales, registradas en la Estación Meteorológica de Antón, estación más cercana al sitio del proyecto con data climática disponible.

Gráfico 2: Registros de temperatura, Estación Metetí.



Fuente: Estación Antón, Instituto Meteorológico e Hidrológico de Panamá.
www.imhpa.gob.pa, procesamiento de datos por DICEA, S.A. S.A., 2023.

- **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 generada por Lakes Environmental para el año 2020. Dicha información se presenta a continuación.

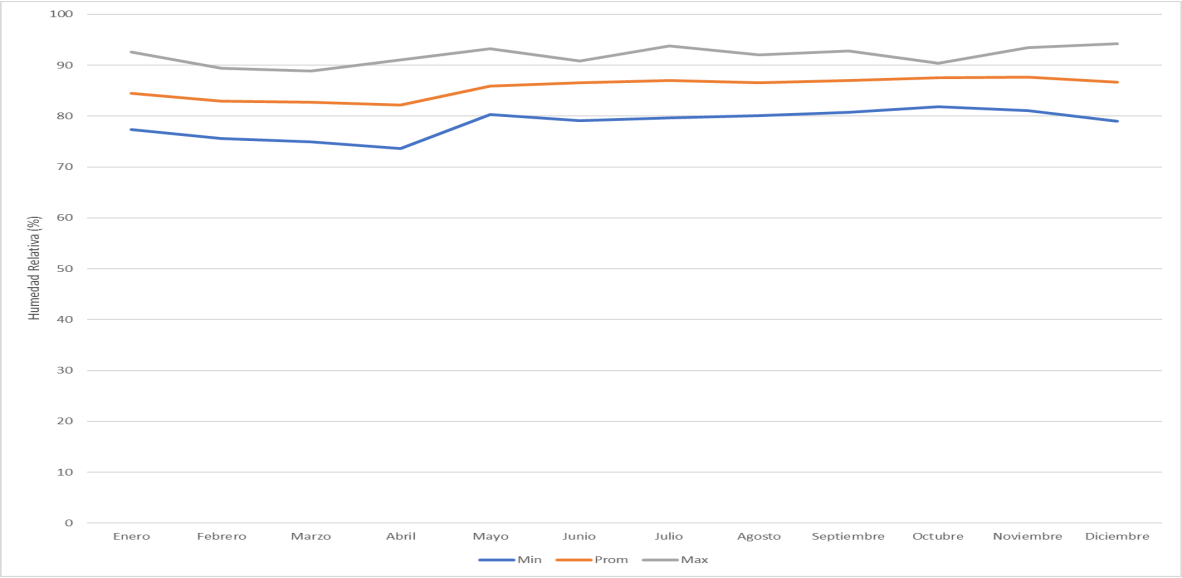
Cuadro 2: Humedad Relativa Promedio, Máximos y Mínimos. Estación Meteti.

Mes	Mín. de Humr (%)	Promedio de Humr (%)	Máx. de Humr (%)
Enero	77.4	84.5	92.6
Febrero	75.6	83	89.4
Marzo	74.9	82.7	88.9
Abril	73.6	82.2	91.1
Mayo	80.3	85.9	93.3
Junio	79.1	86.6	90.8
Julio	79.7	87	93.8
Agosto	80.1	86.6	92
Septiembre	80.8	87	92.8
Octubre	81.9	87.5	90.4
Noviembre	81.1	87.7	93.5
Diciembre	79	86.7	94.2

Fuente: Lakes Environmental, 2020, procesamiento de datos por DICEA, S.A., 2023.

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 82.2% y 87.7% 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 Meteti, estación más cercana al sitio del proyecto con data climática disponible.

Gráfico 3: Registros de humedad relativa, Estación Meteti.



Fuente: Estación Meteti, Instituto Meteorológico e Hidrológico de Panamá.
www.imhpa.gob.pa, procesamiento de datos por DICEA S.A., 2023.

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. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.8.2.1. Análisis de Exposición

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.8.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.8.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 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. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El Proyecto se desarrolla dentro de un lote baldío, por lo que se efectúo una evaluación ecológica rápida de la flora y fauna presente para la evaluación de la línea base.

El sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge indica que el sitio se localiza en la faja denominada Bosque Húmedo Tropical“bh-T”. El área presenta las características propias del esquema de desarrollo que se está dando con el establecimiento de viviendas a lo largo de la carretera, lo que ha modificado la flora y fauna del lugar, donde se observan dispersos herbazales, residuos de pastos y algunos árboles aislados e individuales en áreas de influencia indirecta.

6.1. Características de la Flora

En el globo de terreno donde se propone desarrollar el proyecto, no presenta vegetación significativa, en su mayoría se encuentra cubierta de gramíneas, y dentro del predio no existen árboles.

Imagen 13. Características de la flora en la zona del proyecto

Fuente: DICEA, S.A., 2023.

En el área donde se propone el desarrollo del proyecto, se encuentra cubierta por vegetación herbácea (pastos) parcialmente. 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 una formación vegetal escasa, salvo las gramíneas, que cubre toda la superficie del área del proyecto.

- 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 las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).

En el área donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra cubierta de gramíneas, que cubre toda la superficie del área del proyecto. No se identifican especies de vegetación exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.

En anexos se presenta mapa de cobertura vegetal, donde se observa que el proyecto se ubica en zona sin bosque.

6.2. Características de la Fauna

La búsqueda bibliográfica del área de estudio sirvió de base para caracterizar la fauna del área de proyecto, ya que 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 procedió a definir la fauna por cada tipo encontrado.

Mamíferos

Se procedió a utilizar los métodos de observación directa e indirecta y entrevistas con los vecinos del área. 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 recorrido 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). No se evidencia presencia de mamíferos en la zona.

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.

Imagen 14. Registro de talingo avistado

Talingos en el área de influencia indirecta del proyecto

Fuente: DICEA, S.A., 2023.

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 la gramínea 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). No se evidencia presencia de anfibios

en la zona. Los vecinos indican que en temporada de lluvia aparecen algunos sapos, pero cada vez se observan menos.

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 del área.

Cuadro Nº6. Listado de especies identificadas en el área indirecta del proyecto.

Grupo	Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábitat	Registro
Aves	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Gallinazo Negro	H; BS	BG
	Columbidae	*Columbina talpacoti*	Tortolita rojiza	H	BG
Anfibios	Bufonidae	*Chaunus marinus*	Sapo común	BS	FS
Reptiles	Colubridae	*Oxybelis aeneus*	Bejuquilla chocolate	H;BS	FS
	Teiidae	*Ameiva*	Borriguero común	H	BG

Fuente: DICEA, S.A., 2023.

6.2.2.1. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

6.3. Análisis de Ecosistemas frágiles identificados.

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

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

Los alrededores del área son utilizados como área residencial y comercial, en vista de la existencia de que se han venido desarrollando muchos proyectos comerciales y algunas viviendas a lo largo de la carretera Panamericana y sus cercanías, entre otros que van dando un paisaje del crecimiento y desarrollo de la zona.

Se destaca el crecimiento y desarrollo característico de los alrededores de una carretera tan importante como la Carretera Panamericana, sin dejar de mencionar que el área de Metetí es zona potencial que demandan servicios, por lo que este proyecto representa una oportunidad económica para la región y para sus propietarios.

En adición a esto, se espera la construcción o rehabilitación de la carretera que llegará hasta el corregimiento de Yaviza, por lo que esto genera grandes expectativas desde el punto de vista económico para el comercio local y el turismo ecológico.

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

El corregimiento de Metetí forma parte de la provincia de Darién de Panamá. Es una de las ciudades más importante de esta provincia, siendo uno de los nueve corregimientos del distrito de Pinogana y que cuenta según el Censo realizado en 2010 con una población de 7,976 habitantes. Es la última ciudad importante en la Carretera Panamericana antes de que la carretera termine en Yaviza.

En el corregimiento de Metetí se ubica una sucursal del Banco Nacional de Panamá con su respectivo cajero automático, estaciones de policía, restaurantes, hoteles, varios almacenes, colegio, universidades, un centro de salud, un hogar para adultos mayores sin techo, un hospital en construcción, farmacias, estaciones de combustible, mercado público y una terminal de transporte.

La principal actividad económica que se realiza en Metetí es la ganadería y la agricultura.

Existe un servicio de transporte público local que ofrece rutas cortas desde Metetí hacia Yaviza, Puerto Quimba, Santa Fe y Agua Fría. Además, también es posible viajar desde y hacia Ciudad de Panamá.

La Carretera Panamericana que se interrumpe en esta provincia, para luego continuar en Turbo (Colombia) pasa por el corregimiento de Metetí, convirtiendo a esta pequeña ciudad en un centro de intercambio para los productores, ganaderos y turistas que se desplazan por la provincia.

A continuación, se presentan los datos estadísticos del área de estudio.

Cuadro Nº7. Crecimiento de población.

Corregimiento	Población en 2010	Población en 2000	Población en 1990
Boca de Cupé	1,167	902	901
Comarca Kuna De Wargandí	1,914	0	0
El Real De Santa María	1,183	1,185	1,201
Metetí	7,976	6,244	0
Paya	639	565	336
Pinogana	405	356	489
Púcuro	356	295	358
Yape	187	159	229
Yaviza	4,441	3,117	8,452

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).

Los datos de crecimiento poblacional están basados en la información estadística publicada por el INEC según el censo 2010.

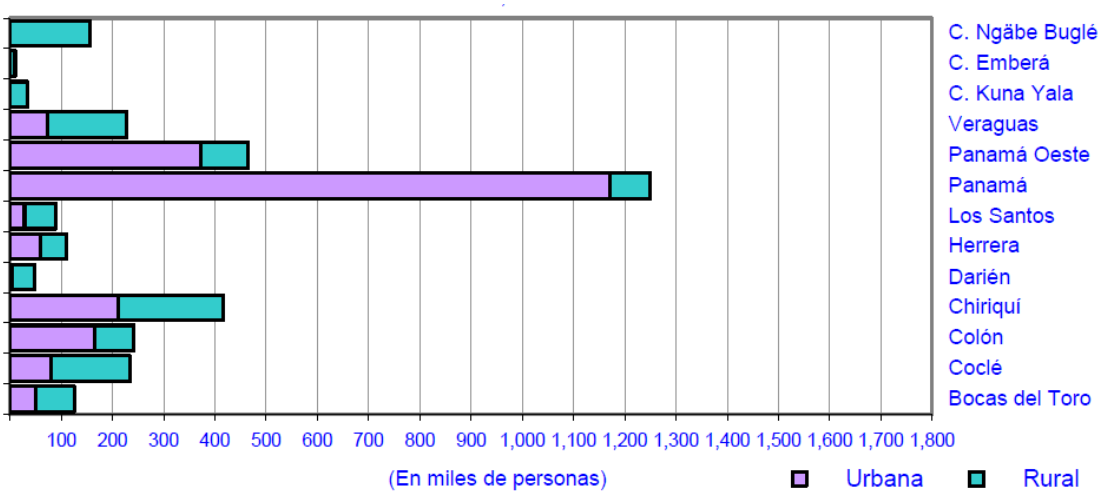
En cuanto a la distribución étnica y cultural se destaca la población procedente de la etnia negra.

Darién cuenta con grupos de distintas etnias, se ha ido incorporando dentro de sus festividades, el festejo del festival de la Etnia Negra con mucha participación de los jóvenes en grupos de danza, entre otros.

Celebraciones religiosas tienen lugar cada año.

En cuanto a la migración interna del país, Panamá no escapa de esta realidad. El número de personas que migran a lo interno es mayor que las personas que vienen de otros países. La tasa de emigración es del 6% (el doble del promedio mundial) y la de inmigración es del 3%.

Imagen 15. Población por provincia, comarca indígena y área según zona urbana y rural.



Fuente: INEC, Contraloría Nacional de la República de Panamá.

La estimación directa de la migración requiere la comparación entre el lugar de residencia actual y el lugar de residencia anterior de las personas, este lugar puede ser el de nacimiento o el de la última residencia anterior o el de una fecha fija en el pasado reciente. Dicha combinación permite la construcción, para cada definición operativa específica de migración, de la matriz de origen y destino, “Cada una de estas originará una comparación particular, dando lugar a un conjunto de estimaciones que no será idéntico al que se derive de otra posible comparación” (Villa, 1991).

El censo de 2010, incorporando Darién en la estimación, muestra en la migración de toda la vida, que solamente tres Divisiones Administrativas Mayores se consideran atractivas de migrantes absolutos, la primera provincia de inmigración neta es Panamá con 468,841 movimientos y una migración neta de 212,237. La segunda Panamá Oeste con 231,521 movimientos y 154,085 de migración neta y Bocas del Toro, con una migración neta de 8,539 de un total de 49,175 movimientos (Ver tabla 9), como puede apreciarse es necesario prestar atención a la magnitud de los flujos. Darién presenta una migración negativa, pues no es atractiva para migrantes. Los migrantes solo van de paso.

Cuadro Nº8. Indicadores de Migración Interna Interprovincial – Censo 2010

Tabla 9. INDICADORES DERIVADOS DE MIGRACIÓN INTERNA INTERPROVINCIAL DE TODA LA VIDA DE LA POBLACIÓN TOTAL, SEGÚN PROVINCIA Y COMARCA INDÍGENA: CENSO 2010

Provincia y comarca indígena	Población por lugar de nacimiento	Población por lugar de residencia habitual	No migrantes	Migración bruta	Inmigrantes	Emigrantes	Migración neta	Porcentaje de inmigración	Porcentaje de emigración	Índice de eficacia migratoria
TOTAL.....	**3,255,248**	**3,255,248**	**2,527,733**	**1,455,030**	**727,515**	**727,515**	**-**	22.3	22.3	-
Bocas del Toro.....	113,603	122,142	93,285	49,175	28,857	20,318	8,539	23.6	17.9	17.4
Coclé.....	274,903	224,893	194,754	110,288	30,139	80,149	-50,010	13.4	29.2	-45.3
Colón.....	232,851	231,019	197,512	68,846	33,507	35,339	-1,832	14.5	15.2	-2.7
Chiriquí.....	491,841	409,112	380,884	139,185	28,228	110,957	-82,729	6.9	22.6	-59.4
Darién.....	64,181	45,368	31,570	46,409	13,798	32,611	-18,813	30.4	50.8	-40.5
Herrera.....	139,104	107,338	91,153	64,136	16,185	47,951	-31,766	15.1	34.5	-49.5
Los Santos.....	128,645	87,529	75,066	66,042	12,463	53,579	-41,116	14.2	41.6	-62.3
Panamá.....	940,555	1,152,792	812,253	468,841	340,539	128,302	212,237	29.5	13.6	45.3
Panamá Oeste.....	297,536	451,621	258,818	231,521	192,803	38,718	154,085	42.7	13.0	66.6
Veraguas.....	320,857	223,741	201,527	141,544	22,214	119,330	-97,116	9.9	37.2	-68.6
Comarca Kuna Yala.....	55,034	32,538	31,114	25,344	1,424	23,920	-22,496	4.4	43.5	-88.8
Comarca Emberá.....	10,120	9,560	8,465	2,750	1,095	1,655	-560	11.5	16.4	-20.4
Comarca Ngäbe Buglé...	186,018	157,595	151,332	40,949	6,263	34,686	-28,423	4.0	18.6	-69.4

Fuente: Elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC); Unidad de Análisis Demográfico.

La provincia con el mayor porcentaje de inmigración de población nacida en el resto del país es Panamá Oeste, aproximadamente cuatro de cada diez de sus residentes habituales nacieron en otra provincia. En el caso de Darién, el porcentaje de inmigración es de 30%. Es importante destacar que actualmente, el Darién presenta graves problemas por el paso de migrantes que viajan a pie en busca del llamado *"sueño dorado"* rumbo a Estados Unidos, migrantes que van de paso, no se quedan en Darién.

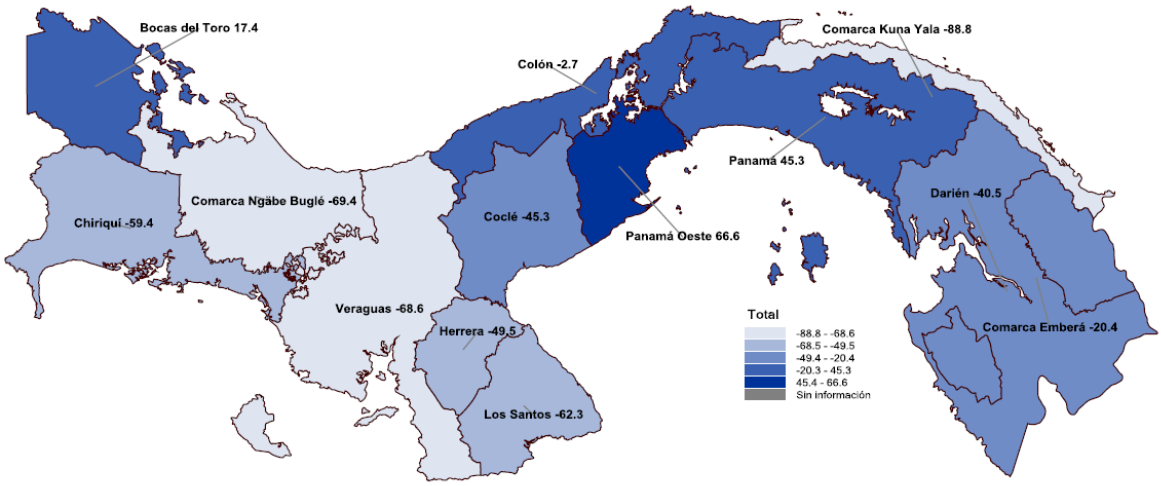
Cuadro Nº9. Porcentaje Inmigración y Emigración Interprovincial – Censos 1990-2010

Tabla 10. PORCENTAJE DE INMIGRACIÓN Y EMIGRACIÓN INTERPROVINCIAL DE TODA LA VIDA: CENSOS 1990-2010

Provincia y comarca indígena	1990		2000		2010	
	Porcentaje de inmigración	Porcentaje de emigración	Porcentaje de inmigración	Porcentaje de emigración	Porcentaje de inmigración	Porcentaje de emigración
Bocas del Toro	13.3	14.8	24.5	21.0	23.6	17.9
Coclé	11.6	29.2	12.3	30.2	13.4	29.2
Colón	16.2	17.9	17.6	16.8	14.5	15.2
Chiriquí	4.9	16.8	8.2	22.3	6.9	22.6
Darién	30.0	42.6	31.8	54.2	30.4	50.8
Herrera	11.1	31.8	12.8	33.3	15.1	34.5
Los Santos	9.3	44.3	11.6	43.9	14.2	41.6
Panamá	29.6	5.8	29.0	5.0	26.3	4.6
Panamá (Reclasificado) [1]	..	..	32.9	13.5	29.5	13.6
Panamá Oeste	..	..	44.5	16.5	42.7	13.0
Veraguas	7.6	31.3	8.2	36.6	9.9	37.2
Comarca Kuna Yala	..	..	2.5	36.8	4.4	43.5
Comarca Emberá	..	..	14.2	12.8	11.5	16.4
Comarca Ngäbe Buglé	..	..	2.8	16.1	4.0	18.6

NOTA: 1/ Excluye los distritos que conforman la nueva provincia de Panamá Oeste.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC); Unidad de Análisis Demográfico.

Imagen 16. Índice de Eficacia Migratoria Interprovincial toda la vida– Censo 2010



Fuente:
Elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) - Unidad de Análisis Demográfico

7.1.2. Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 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. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 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. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

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

Para reconocer la percepción de la población que reside en el área del proyecto, se procedió a aplicar varios mecanismos de consulta: entrevistas, aplicación de encuestas y visita a las autoridades locales. Es evidente que en la zona alrededor del proyecto no se ubican viviendas tan cercanas y algunas estaban desocupadas. Se aplicó encuestas a las casas vecinas y se logra entrevistar a personas que transitan en el área, ya sea hacia sus trabajos o a realizar alguna actividad cercana, así como otras que viven en la zona o al inicio de la vía principal.

Se aplicaron encuestas aleatorias dirigida a los ciudadanos residentes del área de influencia directa, que permitiera establecer distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, la percepción de las actividades del proyecto en la comunidad, posibles problemas ambientales y las expectativas que pudiera generar la ejecución de dichas actividades del proyecto en mención en el Corregimiento de Metetí.

Una vez planificado todo el proceso de comunicación en dos direcciones (promotor-comunidad), se inició la recopilación de la información, indicaciones y aportes de los moradores del área de influencia del Proyecto.

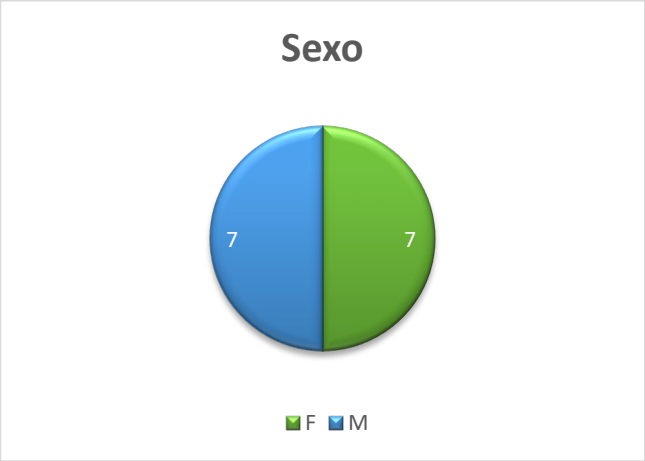
Entrevistas y Visitas Guiadas en la Comunidad

Las entrevistas son instrumentos eficaces y valiosos para la prevención, resolución de conflictos y una excelente vía para obtener información e intercambiar opinión con las demás personas, para tal fin se indagó a los residentes y trabajadores del área. Se realizaron encuestas a residentes del

área circundante al proyecto y a transeúntes que permitieron la entrevista. Cabe señalar que algunos se mostraban escépticos y no proporcionaron información como el número de cédula o contacto para ubicarle posteriormente en caso de alguna ampliación a sus aportes, pero indicaron ser moradores y mantenerse siempre en el área de Metetí.

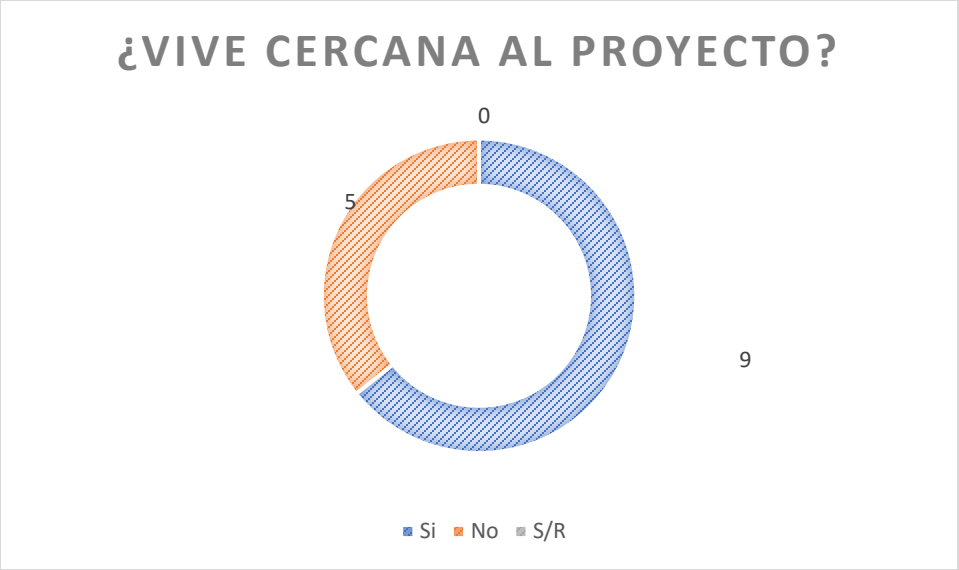
a. Distribución de los Encuestados por conocimiento del proyecto

De los 14 encuestados, ninguno tenía conocimiento del proyecto. Se procedió a explicarles el proyecto para poder continuar con la encuesta.

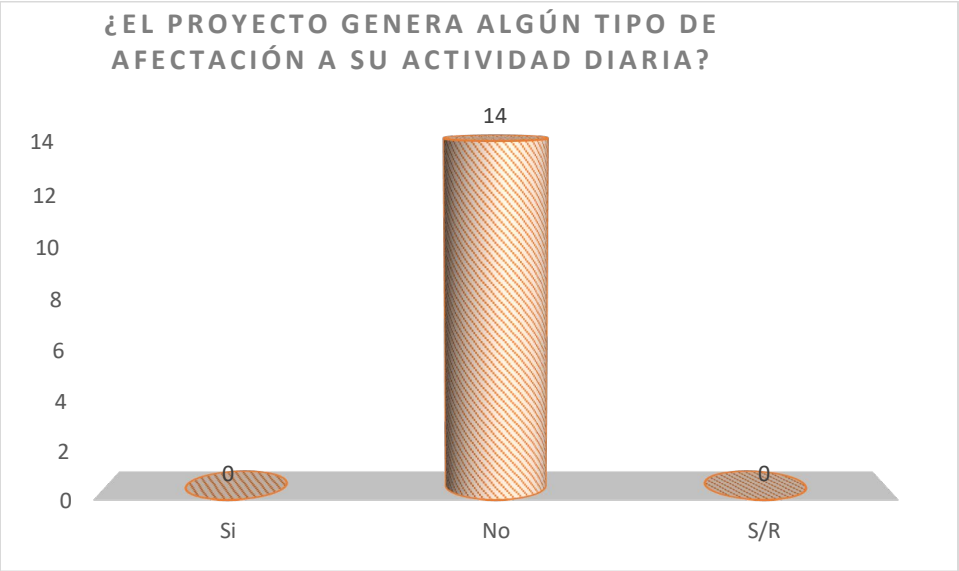


Se logra entrevistar a 7 mujeres y 7 varones.

Los encuestados son personas que viven en el área, en su gran mayoría (9), algunos viven cerca relativamente y otros indicaron que usan la vía principal a diario y pasan cerca del proyecto, porque trabajan en Metetí.

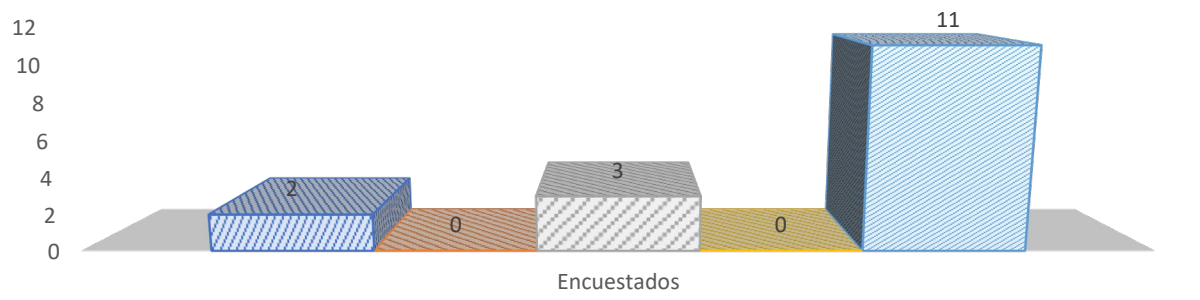


Al preguntarles si el proyecto generaría algún tipo de afectación a su actividad diaria, los 14 encuestados indicaron que NO.



En la encuesta se les presentan opciones para identificar posibles efectos o impactos ambientales durante la ejecución de las fases del proyecto (construcción y operación), ante lo cual podían seleccionar más de una opción. Los entrevistados indicaron que la generación de empleo (3) era

el impacto más relevante, seguido de la afectación del ruido (2). De los 14, 11 indicaron que el proyecto no genera ningún efecto o impacto.



	Encuestados
Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo	2
Aumento de los niveles de ruido	0
Generacion de empleo	3
Congestión Vehicular	0
Ninguno	11

En la pregunta si están o no de acuerdo con el proyecto, los 14 encuestados indicaron estar de acuerdo (100%).

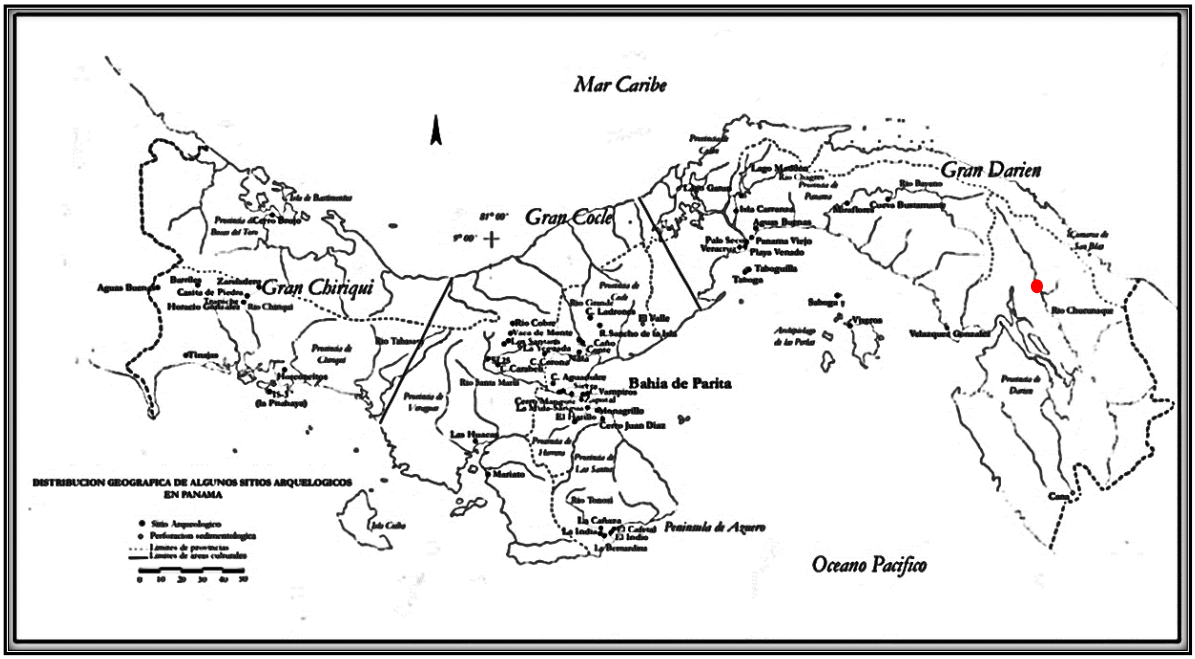
Se solicitó realizar recomendaciones a temas en los que se debe prestar especial atención, ante lo cual ninguno emitió recomendación. Solo uno mencionó que es necesario que se cumplan con todos los permisos.

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

Contexto Arqueológico General

El proyecto se localiza en zona arqueológica denominada como Gran Darién. En Panamá existen tres zonas arqueológicas a saber: Gran Darién, Gran Coclé y Gran Chiriquí.

Imagen 17. Mapa de zonas arqueológicas



Fuente: Mapa arqueológico de Panamá. Localización de las áreas culturales de Gran Chiriquí, Gran Coclé y Gran Darién, Pág. 17 - Tesis Doctoral, Julia del Carmen Mayo Torné. La Industria prehispánica de conchas marinas en “Gran Coclé” Panamá.

Gran Darién es un área cultural arqueológica del Área Intermedia al sur de la América Central precolombina. El área corresponde principalmente a las actuales provincias de Darién, Panamá y Colón. Los principales pobladores de esta área fueron los “cueva” cuyo territorio se extendía desde el golfo de Urabá hasta el occidente del Istmo, sin embargo, también estuvo habitada por diversos grupos indígenas de filiación Chibcha y Amazónica. (Gabriela Mena García, 2013).

Gran Darién posee ciertas características básicas en su cerámica. Una cerámica meticulosamente decorada, modelada en relieve, incisa y con imágenes de moluscos, con una escasa presencia de pintura salvo la utilización de baños rojos. (Martín-Rincón, 2002).

A pesar de su nombre no se debe confundir con la región geográfica del Darién que abarca únicamente el tapón del Darién.

Para la prospección arqueológica en el sitio del proyecto se aplicó la siguiente metodología:

METODOLOGIA

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocer los factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estudio social de la cultura arqueológica de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica, con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación.

1. Antes de iniciar las tareas de campo se procuró la identificación geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado.
2. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y subsuperficial determinando que el área del proyecto está intervenida por actividades asociadas a la ocupación con viviendas.

3. Se georreferenciaron distintos sectores del área en estudio, en donde se realizaron los sondeos.
4. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.

RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN

El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta que es un área plana. No tiene terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico.

Se tomaron coordenadas en formato WGS 84 utilizando el programa Map Source.

Se realizó prospección arqueológica superficial con la intención de determinar la existencia de sitios arqueológicos declarados y no declarados que pudiesen estar distribuidos en el área perteneciente al proyecto. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico.

La prospección se realizó en el polígono indicado como parte del proyecto, de manera superficial y subsuperficial. El proceso de prospección se realizó de manera superficial debido a la buena visibilidad del suelo y por la poca vegetación.

Imagen 18. Sitios de prospección arqueológica

Fuente: DICEA, S.A., 2023.

Se georreferenciaron un total de dos (2) coordenadas, las cuales todas resultaron negativas para material arqueológico.

Cuadro Nº10. Coordenadas de sitios de prospección

Punto	Coordenadas Proyección UTM – DATUM WGS 84	
	Norte	Este
1	942938.91 m N	171752.57 m E
2	942928.96 m N	171771.20 m E

Fuente: DICEA, S.A., 20223.

Durante la investigación de campo no se encontraron evidencias o hallazgo de material arqueológico en ninguno de los puntos muestreados correspondientes al área del proyecto.

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

El proyecto se ubica en un lote baldío de1086.89 m2 ubicado en Metetí, paralelo a la Carretera Panamericana, en el Distrito de Pinogana, Provincia de Darién.

Imagen 19. Vista desde el Proyecto

Fuente: DICEA, S.A., 2023

Imagen 20. Paisaje en el área del proyecto

Fuente: DICEA, S.A., 2023.

En términos generales el paisaje del área está compuesto de un relieve plano, con suelos bien drenados y fuertemente ferralíticos con bajo contenido de nutrientes en los que se ha realizado la eliminación de la vegetación. En la parte lateral se observa viviendas de bloque y al otro costado, con una calle lateral.

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

La identificación, valoración de riesgos e impactos es clave para el proceso de evaluación del EsIA. Es por esto que a continuación se presenta un análisis desde el punto de vista ambiental y socioeconómico, lo cual involucra la justificación de la categorización del Estudio, basados en la identificación de impactos positivos y negativos, así como de los riesgos ambientales que ocasionaría el proyecto.

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

La zona del proyecto se encuentra ya impactada por la construcción de otras actividades comerciales y viviendas aisladas. 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.

Cuadro Nº11. Análisis del componente ambiental con y sin proyecto

Componente Ambiental	Sin Proyecto	Con Proyecto	Fase del Proyecto
AMBIENTE FÍSICO			
Suelo	El tipo de suelo es - inceptisoles, alfisoles y ultisoles, no arables. El suelo tiene una asignación de uso Residencial de mediana densidad/Comercial de intensidad alta o central	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	Construcción

Componente Ambiental	Sin Proyecto	Con Proyecto	Fase del Proyecto
		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 a la actividad a realizar.	Durante la etapa de construcción se espera que la ejecución de las actividades de 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.

Componente Ambiental	Sin Proyecto	Con Proyecto	Fase del Proyecto
Ruido	El ruido ambiental en la zona del proyecto ruido equivalente existente se encuentra por encima límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo Nº306 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.
Vibraciones	No se identificaron fuentes importantes de vibración ambiental en el área de estudio, salvo a la que se pueda generar puntualmente por el tránsito de vehículos en el estacionamiento. La medición realizada como parte de la línea base reporta que está por debajo del límite establecido de norma de referencia.	El proyecto podría generar vibraciones durante la construcción de la fundación. Durante la fase de operación no se espera variación de la vibración que supere la norma, toda vez que se trata de equipo sofisticado con los debidos controles.	Construcción y operación.
AMBIENTE BIOLÓGICO			
Flora	El área del proyecto se encuentra despejada de árboles (solo un árbol de mango). Se observa gramínea en general.	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 de baja densidad	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 San José es 3,162 habitantes, en la que	No se esperan cambios en los indicadores demográficos por efectos del proyecto.	Construcción y operación.

Componente Ambiental	Sin Proyecto	Con Proyecto	Fase del Proyecto
	hay más mujeres que hombres.		
Percepción local	El 100% de los encuestados está de acuerdo con el proyecto. La mayoría indican 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
Paisaje	El paisaje del área es residencial con algunos comercios. Alrededor se puede apreciar comercios aislados.	No se espera generar modificaciones al paisaje actual distinto al existente.	Construcción y Operación

Fuente: DICEA, S.A., S.A. 2023

8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar 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.

Tomando en consideración lo señalado en el DE 1 del 1 de marzo de 2023, 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 Nº12. Análisis de los criterios de protección ambiental

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Aplicabilidad		Análisis
		Si	No	
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 sutilizarán 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. En la fase de construcción se espera la generación de ruido y emisiones, 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. El proyecto no generará efluentes líquidos, pero si emisiones gaseosas en todas sus etapas de desarrollo, de diversas fuentes, en construcción y cierre de los equipos de combustión interna y del sanitario portátil. Durante la operación, las emisiones se darán por parte de los usuarios de las instalaciones, por el uso de equipos de combustión interna (vehículos). No se espera que las emisiones alteren la calidad del aire ambiente como receptor de las emisiones.
	b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales	X		
	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		
	d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios		X	
	e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental		X	
Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	a. La alteración del estado actual de suelos	X		La única alteración que se espera es la modificación leve de la topografía al realizar el movimiento de tierra para la nivelación del terreno. El proyecto no aumenta la erosión ni afecta la
	b. La generación o incremento de procesos erosivo.		X	

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Aplicabilidad		Análisis
		Si	No	
	c. La pérdida de fertilidad en suelos		X	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. El proyecto va acorde con el uso actual del suelo. No se genera acumulación de sales ni contaminantes, los residuos de concreto serán manejados en zonas impermeables. No hay cuerpo de agua presente, por lo que no se afecta este elemento. La afectación de la flora y fauna no se considera, toda vez que el área está desprovista de vegetación, solamente se observa gramínea. 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.
	d. La modificación de los usos actuales del suelo.		X	
	e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.		X	
	f. La alteración de la geomorfología.		X	
	g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.		X	
	h. La modificación de los usos actuales del agua.		X	
	i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas		X	
	j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes		X	
	k. La alteración del régimen hidrológico		X	
	l. La afectación sobre la diversidad biológica		X	
	m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas		X	
	n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna		X	
	o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales		X	

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Aplicabilidad		Análisis
		Si	No	
	p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.		X	
Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.	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 con valor paisajístico, estético y/o turístico.
	b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico		X	
	c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas		X	
	d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.		X	
	e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		X	
Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	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 y tampoco involucra alteraciones significativas a los sistemas de vida y costumbres, teniendo en cuenta que el área ya está intervenida y se utiliza, para la misma actividad que se desarrollará con el proyecto.
	b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		X	

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Aplicabilidad		Análisis
		Si	No	
	f. Cambios en la estructura demográfica local		X	No se identificaron en el área grupos protegidos que pudieran verse afectado por el desarrollo del proyecto.
Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.	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. El proyecto no genera efectos que impacten el paisaje.
	b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		X	

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 Nº13. Impactos identificados de acuerdo a los criterios de protección ambiental

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Aplicabilidad		Factor Ambiental	Impacto	Fase	
		Si	No			Construcción	Operación
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.	✓		Suelo	Posible afectación del suelo por derrame de sustancias peligrosas como hidrocarburo, concreto, pinturas, etc.	✓	✓
	b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales	✓		Aire	Aumento de los niveles de ruido por los equipos.	✓	✓
	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.	✓		Aire	Posible afectación de la calidad del aire por emisiones de polvo a la atmósfera.	✓	✓

8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, 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 Nº14. 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 AII
		-8	Total	Generalizado en todo el AII
		-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 reforzamiento de dos	**-1**	No Sinérgico	Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros

Siglas	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
	o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado			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
		(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
(RO)	**Riesgo de Ocurrencia**			
	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	**-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 efecto cuando persiste de	**-1**	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia

Siglas	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
	forma continuada o reiterada la acción que lo genera	**-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 iníciales (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 iníciales en menos de 1 año
		-2	Recuperable a Mediano Plazo	Recuperación de las condiciones iníciales 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 iníciales 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) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la acción por medios naturales	**-1**	Corto Plazo	Retorno a las condiciones iníciales en menos de 1 año.
		-2	Mediano Plazo	Retorno a las condiciones iníciales 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
(IMP)	**Importancia**			

Siglas	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
	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				
(SF)	**Significancia del Efecto**			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente	**SF = ± [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]**		
(CLI)	**Clasificación del Impacto**			
	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 - ≤50)
		(A)	**Alto**	Sí el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75 (>50 - ≤75)
		(MA)	**Muy Alto**	Sí el valor es mayor que 75 (>75)

Cuadro Nº15. Matriz de Valoración de Impactos

IMPACTO	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 generación de Partículas (PM10)	(-)	2	2	1	1	D	4	1	1	1	2	14	**Bajo**
Aumento de los niveles de ruido	(-)	2	2	1	1	D	4	1	1	1	2	21	**Bajo**
Contaminación del Suelo por Derrames de HC y otras sustancias	(-)	2	1	1	1	D	2	1	2	1	4	20	**Bajo**
Aumento de oportunidades de empleo	(+)	2	4	1	4	D	4	1	2	2	4	32	**Moderado**

Se identificaron 4 impactos, los cuales se generan durante la fase de construcción y de operación. De estos son 3 negativos y 1 de carácter positivo (generación de oportunidades de empleo).

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 3 impactos negativos y 1 impacto positivo. Se procede a analizar la valoración para justificar la categoría dada al Estudio.

Cuadro Nº16. Justificación de la valoración de los impactos en cada etapa

	Impacto	Factor Ambiental
Característica del Impacto	Afectación de la Calidad del Aire por generación de Partículas (PM10)	Aire
Carácter (+/-)	**Negativo**: Por la molestia que pudiera causar a los receptores cercanos y a la fauna (aunque sea mínima)	
Intensidad (I)	**Media** (2): Se da en la zona del proyecto durante la etapa de construcción y operación por el movimiento de tierra para la nivelación del terreno y construcción de la fundación. En la etapa de operación por el funcionamiento de equipos y almacenamiento de productos.	
Extensión (EX)	**Parcial** (2): 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)	**Muy probable** (4), toda vez que el movimiento de tierra es necesario. Es controlable de forma inmediata con la aplicación de agua por aspersión o en pocas cantidades.	
Acumulación (AC)	**Simple** (1). Se manifiesta sobre un solo elemento ambiental (aire).	

Recuperabilidad (RC)	Es **recuperable** a corto plazo (1)	
Reversibilidad (RV)	Es **reversible** en corto plazo (1)	
Importancia (IM)	Se da importancia **media** (2) por su efecto sobre la calidad del aire que pudiera llegar a una moderada extensión.	
Significancia (SF)	Resulta con significancia baja (21)	
Clasificación (CLI)	El impacto tiene clasificación baja	
Característica del Impacto	**Impacto**	**Factor Ambiental**
	Aumento de los niveles de ruido	Ruido
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 por el movimiento de tierra para la nivelación del terreno y construcción de la fundación, así como la construcción del edificio en sí. Durante la operación durante el funcionamiento de los equipos para la producción.	
Extensión (EX)	**Parcial** (2): Tiene incidencia puntual en el área del proyecto.	
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).	
Efecto (EF)	Tiene efecto **Directo** (D) sobre el área de influencia directa del proyecto.	
Riesgo de Ocurrencia (RO)	**Muy probable** (4), toda vez que el movimiento de tierra es necesario, así como otras actividades para la construcción del edificio generan ruido. Es controlable de forma inmediata con la aplicación de agua por	

	aspersión o en pocas cantidades.	
Acumulación (AC)	**Simple** (1). Se manifiesta sobre un solo elemento ambiental.	
Recuperabilidad (RC)	Es **recuperable** a corto plazo (1)	
Reversibilidad (RV)	Es **reversible** en corto plazo (1)	
Importancia (IM)	Se da importancia **media** (2) por su efecto sobre la calidad del aire que pudiera llegar a una moderada extensión.	
Significancia (SF)	Resulta con significancia baja (21)	
Clasificación (CLI)	El impacto tiene clasificación baja	
Característica del Impacto	**Impacto**	**Factor Ambiental**
	Contaminación del Suelo por Derrames de HC	Suelo
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 por el movimiento de tierra para la nivelación del terreno y construcción de la fundación. Durante la operación durante el almacenamiento de los productos.	
Extensión (EX)	**Puntual** (1): Tiene incidencia muy localizada en el área del proyecto (en caso de generarse).	
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).	
Efecto (EF)	Tiene efecto **Directo** (D) sobre el área de influencia directa del proyecto.	
Riesgo de Ocurrencia (RO)	**Probable** (2), toda vez que puede ocurrir durante el movimiento de tierra; sin embargo, los pronóstico no son claramente favorables o	

	desfavorables, ya que dependerá de la atención inmediata y el volumen del derrame y del tipo de sustancia.	
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 sustancia y extensión del derrame. Dependerá de su atención inmediata.	
Reversibilidad (RV)	Es **reversible** en mediano plazo (2), según el tipo, extensión y cantidad de suelo a sanear.	
Importancia (IM)	Se da importancia **alta** (4) por su efecto sobre la calidad del suelo que pudiera llegar demorar su saneamiento.	
Significancia (SF)	Resulta con significancia baja (20)	
Clasificación (CLI)	El impacto tiene clasificación **baja**	
Característica del Impacto	**Impacto**	**Factor Ambiental**
	Aumento de oportunidades de empleo	Socioeconómico
Carácter (+/-)	**Positivo**: Por la posible oportunidad de contratación de mano de obra local.	
Intensidad (I)	**Media** (2): Se da en la zona del proyecto durante la etapa de construcción y operación.	
Extensión (EX)	**Extenso** (4): Tiene incidencia en todo el distrito y probablemente a otras latitudes, 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 (4).	
Efecto (EF)	Tiene efecto **Directo** (D) sobre el área de influencia directa del proyecto. Hay personal capacitado en las localidades.	

	Pero podría extenderse según el requerimiento de puestos específicos para los que se requiera mano de obra especializada.	
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 **alta** (4) por su efecto sobre la calidad del vida de la población y la economía local.	
Significancia (SF)	Resulta con significancia moderada (32)	
Clasificación (CLI)	El impacto tiene clasificación **moderada**	

No se identificaron impactos ambientales negativos significativos para el proyecto. No obstante, en el plan de manejo ambiental (PMA), se considerarán 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 ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

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 Nº17. 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.

Igualmente es necesario evaluar la probabilidad de ocurrencia.

Cuadro Nº18. 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:

Riesgo = Severidad X 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 Nº19. 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 Nº20. 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	Manejo de residuos peligrosos	Derrame	D	B	TO
		Fuga	D	B	TO
		Incendio	ED	B	MO
		Explosión	ED	M	MO
		Afectación del suelo	D	B	TO
3	Operación de Equipos y Maquinaria	Incendio	ED	M	MO
		Fuga de sustancias	ED	B	MO
		Derrame	D	B	TO
		Ruido	LD	B	TO
4	Ruido	Afectación del personal	D	M	I
5	Polvo	Afectación del personal	D	M	I
Etapa de Operación					
6	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
7	Ruido	Afectación del personal	D	M	I

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Este capítulo describe todas las medidas de control, protección, conservación y mitigación de los impactos identificados en todas las fases del proyecto.

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 Nº21. 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	Por generación de polvo	Construcción / Operación	Contar con un programa de mantenimiento de equipos.
2					Evidencia de Mantenimiento de Equipos incluida en los informes de seguimiento ambiental.
3					Todos los camiones que transporten el material para la construcción del edificio 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 emitido por MiAmbiente 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	Por aumento de los niveles de ruido	Construcción / Operación	Mantener los vehículos y maquinaria en óptimas condiciones con el fin de que cumplan los límites máximos permisibles en materia de ruido.

Nº	Factor	Elemento	Impacto	Fase	Descripción de la Medida
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.
13					Emplear máquinas de poca antigüedad, dado que esta condición favorece que generen menos ruido.
14					Realizar monitoreo de ruido y aire semestral en la ubicación de receptores más cercanos al proyecto.
15		Suelo	Contaminación del Suelo por Derrames de HC	Construcción / Operación	Delimitar las zonas de trabajo con equipos pesados
16					Contar con Kit de atención de derrames
17					Recolectar el suelo contaminado, garantizando su tratamiento y disposición final con empresa autorizada.
18	Social	Recurso Humano	Afectación de la salud de los trabajadores	Construcción / Operación	El contratista deberá contar con un Plan de Salud, Seguridad e Higiene Industrial.
19					Dotar al personal con Equipo de Protección Personal (EPP) y el necesario de acuerdo al puesto de trabajo.
20					Realizar capacitaciones o charlas cortas sobre la identificación de riesgos laborales y la importancia del uso del Equipo de Protección Personal.
21					Comunicar al Centro de Salud más cercano sobre la cantidad de personal en la obra.
22					Comunicar oportunamente a las comunidades el inicio de las actividades asociadas al proyecto.
23					Establecer jornadas de trabajo con un horario definido, junto a una adecuada planificación de actividades y tareas. En caso de requerir hacer trabajos nocturnos, se deberán respetar los niveles permisibles de ruido, cumpliendo con la normativa aplicable.

Nº	Factor	Elemento	Impacto	Fase	Descripción de la Medida
24					Minimizar los riesgos a la salud por la acumulación de desechos del elemento ambiental social que son los trabajadores dentro del proyecto.
25					Asignar banderilleros o señaleros para la organización del tránsito de equipos en las vías a utilizar.
26					Realizar inspecciones para identificar potenciales criaderos de mosquitos.
27					Realizar fumigaciones trimestrales en etapa de construcción, semestrales en etapa de operación.
28					Contar con un plan de manejo de residuos que incluya la gestión adecuada: generación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.
29		Comunidad	Generación de oportunidades de empleo	Construcción / Operación	Contratar personal local
30					Realizar capacitaciones o charlas cortas sobre la identificación de riesgos laborales y la importancia del uso del Equipo de Protección Personal.
31					Contar con Plan de Atención de Quejas y Reclamos
32					Realizar monitoreo y calidad de aire semestral en la unidad receptora más cercana al proyecto.
33					Mantener a la comunidad informada sobre oportunidades de empleo.

Fuente: DICEA, S.A.

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 Nº22. Cronograma de Ejecución de Medidas de Control Ambiental

Nº	Descripción de la Medida	Etapa de Construcción			Etapa de Operación				Etapa de Cierre
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Año 1	Año 2	Año 3	Año…	más allá del año 20
1	Contar con un programa de mantenimiento de equipos.	X							
2	Evidencia de Mantenimiento de Equipos incluida en los informes de seguimiento ambiental.	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					
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					
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					
8	Contar con permiso de uso de agua cruda emitido por MiAmbiente 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	Etapa de Construcción			Etapa de Operación				Etapa de Cierre
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Año 1	Año 2	Año 3	Año…	más allá del año 20
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 y aire) semestral en la ubicación de receptores más cercanos 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 Kit de atención de derrames	X	X	X	X	X	X	X	X
17	Recolectar el suelo contaminado, garantizando su tratamiento y disposición final con empresa autorizada.	X	X	X	X	X	X	X	X
18	El contratista deberá contar con un Plan de Salud, Seguridad e Higiene Industrial.	X	X	X	X	X	X	X	X
19	Dotar al personal con Equipo de Protección Personal y el necesario de acuerdo al puesto de trabajo.	X	X	X	X	X	X	X	X
20	Realizar capacitaciones o charlas cortas sobre la identificación de riesgos laborales y la importancia del uso del Equipo de Protección Personal.	X	X	X	X	X	X	X	X
21	Comunicar al Centro de Salud más cercano sobre la cantidad de personal en la obra.	X	X	X					
22	Comunicar oportunamente a las comunidades el inicio de las actividades asociadas al proyecto.	X			X				

Nº	Descripción de la Medida	Etapa de Construcción			Etapa de Operación				Etapa de Cierre
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Año 1	Año 2	Año 3	Año…	más allá del año 20
23	Establecer jornadas de trabajo con un horario definido, junto a una adecuada planificación de actividades y tareas. En caso de requerir hacer trabajos nocturnos, se deberán respetar los niveles permisibles de ruido, cumpliendo con la normativa aplicable.	X	X	X	X	X	X	X	X
24	Minimizar los riesgos a la salud por la acumulación de desechos del elemento ambiental social que son los trabajadores dentro del proyecto.	X	X	X	X	X	X	X	X
25	Asignar banderilleros o señaleros para la organización del tránsito de equipos en las vías a utilizar.	X	X	X					
26	Realizar inspecciones para identificar potenciales criaderos de mosquitos.	X	X	X	X	X	X	X	X
27	Realizar fumigaciones trimestrales en etapa de construcción, semestrales en etapa de operación.	X	X	X	X	X	X	X	X
28	Contar con un plan de manejo de residuos que incluya la gestión adecuada: generación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.	X	X	X	X	X	X	X	X
29	Contratar personal local	X	X	X	X	X	X	X	X
30	Realizar capacitaciones o charlas cortas sobre la identificación de riesgos laborales y la importancia del uso del Equipo de Protección Personal.	X	X	X	X	X	X	X	X
31	Contar con Plan de Atención de Quejas y Reclamos	X	X	X					
32	Realizar monitoreo y calidad de aire semestral en la unidad receptora más cercana al proyecto.	X	X	X					
33	Mantener a la comunidad informada sobre oportunidades de empleo.	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 Nº23. 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 (Camiones, retroexcavadoras 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. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales

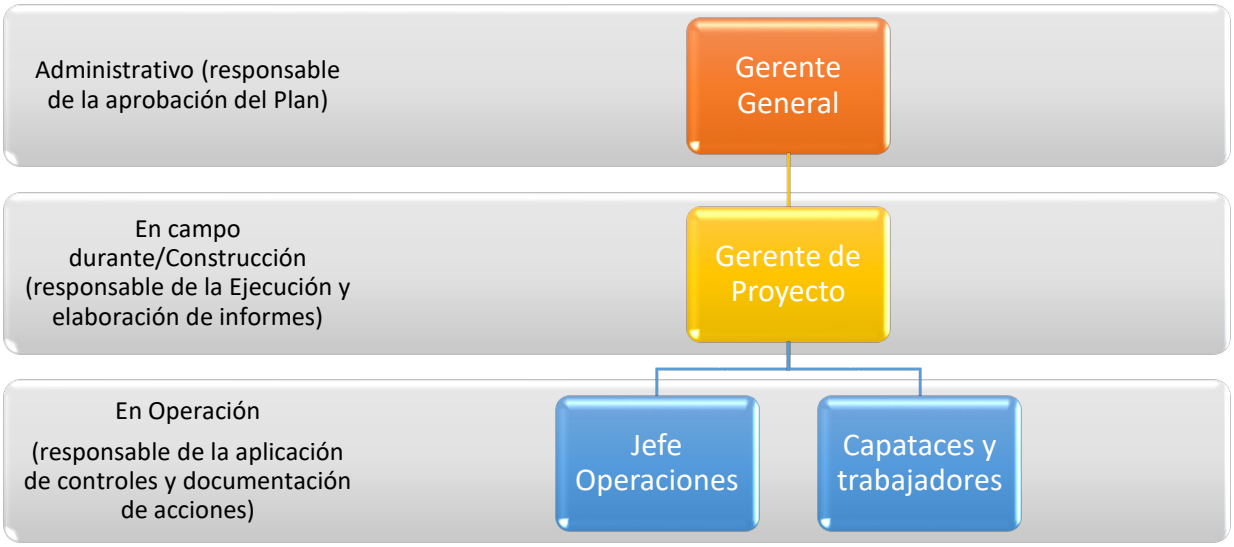
A continuación, se establecen los controles para prevenir los riesgos ambientales asociados a las actividades en sus diversas fases dentro del área del proyecto.

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

- ✓ Identificación de Peligros y riesgos
- ✓ La Política de prevención y gestión de riesgos de la empresa
- ✓ Las Normas 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 en cada etapa del proyecto. Para la atención efectiva de forma preventiva, se debe establecer las responsabilidades del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales.

Imagen 21. 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 Nº24. Medidas de Prevención en la etapa de construcción

Peligro	Riesgo	Medida Preventiva
Manejo de materiales y residuos peligrosos	Derrame/Fuga de Sustancias/Afectación del Suelo	1. Transportar los materiales químicos en contenedores secundarios. 2. No transportar las sustancias químicas y residuos en recipientes abiertos. 3. Utilizar recipientes compatibles o aprobados para manejo de sustancias químicas. Utilizar los mismos envases del producto, en caso de requerir reenvasar. 4. Utilizar dispositivos para el trasvase de productos y residuos químicos líquidos. 5. Revisar el recipiente con el producto o residuos químico, no este rajado o roto, antes de movilizarlo. 6. Colocar los productos y residuos químicos dentro de contenedores secundarios o tinas de contención, que cumplan con el 110% de capacidad del tanque. 7. Manejar los materiales y desechos peligrosos considerando las disposiciones establecidas en la hoja de seguridad. 8. Utilizar equipos y maquinarias en buen estado. 9. Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias acorde a las disposiciones del fabricante y llevar los registros de la actividad. 10.Revisar el área de movimiento o de maniobra del equipo antes de su movilización para evitar golpes que lleven a fugas o derrames. 11.Habilitar un área en la que se coloquen los residuos peligrosos (Aceites usado, restos de algunas pinturas o productos químicos), con contenedores secundarios, señalizado y delimitado con malla de seguridad. 12.Señalizar el área con el peligro expuesto.
	Incendio/Explosión/Afectación del Suelo	1. Manejar los materiales y desechos peligrosos considerando las disposiciones establecidas en la hoja de seguridad. 2. Disponer de letreros visibles con la información relativa a los riesgos. 3. Prohibir toda fuente de ignición cerca del depósito de químico. 4. Mientras se realiza la carga y descarga se debe mantener el vehículo apagado. 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.

Peligro	Riesgo	Medida Preventiva
		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.
Operación de Equipos y Maquinaria	Derrame/Fuga de Sustancias	1. Transportar los materiales químicos en contenedores secundarios. 2. No transportar las sustancias químicas y residuos en recipientes abiertos. 3. Colocar los productos y residuos químicos dentro de contenedores secundarios o tinas de contención, que cumplan con el 110% de capacidad del tanque. 4. Utilizar equipos y maquinarias en buen estado. 5. Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias acorde a las disposiciones del fabricante y llevar los registros de la actividad. 6.Revisar el área de movimiento o de maniobra del equipo antes de su movilización para evitar golpes que lleven a fugas o derrames. 7.Habilitar un área en la que se coloquen los residuos peligrosos (Aceites usado, restos de algunas pinturas o productos químicos), con contenedores secundarios, señalizado y delimitado con malla de seguridad. 8.Señalizar o delimitar el área con el peligro expuesto.
	Incendio/Explosión	1. Contar con extintor en los equipos. 2. Capacitar al personal en uso de extintores y qué hacer en vasos de incendio/epxlosión. 3. Prohibir toda fuente de ignición cerca del depósito de químico. 4. Mientras se realiza la carga y descarga se debe mantener el vehículo apagado. 5.Todos los equipos de prevención de incendio deben estar visiblemente localizados.

Peligro	Riesgo	Medida Preventiva
Ruido	Afectación del personal	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). 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.

ETAPA DE OPERACIÓN		
Peligro	**Riesgo**	**Medida Preventiva**
Manejo de sustancias peligrosas (aditivos, etc.)	Derrame/Contaminación del suelo	1. Transportar los materiales químicos en contenedores secundarios. 2. No transportar las sustancias químicas y residuos en recipientes abiertos. 3. Utilizar recipientes compatibles o aprobados para manejo de sustancias químicas. Utilizar los mismos envases del producto, en caso de requerir reenvasar. 4. Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias acorde a las disposiciones del fabricante y llevar los registros de la actividad. 5.Revisar el área de movimiento o de maniobra del equipo antes de su movilización para evitar golpes que lleven a fugas o derrames. 6.Habilitar un área en la que se coloquen los residuos peligrosos (Aceites usado, restos de algunas pinturas o productos químicos), con contenedores secundarios, señalizado y delimitado con malla de seguridad. 7.Señalizar el área con el peligro expuesto. 8. Revisar que la carga esté segura
	Afectación de la salud del personal	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). 2. Capacitar al personal sobre la aplicación de procedimientos preventivos. 3. Verificar el cumplimiento de señalización. 4. Verificar el cumplimiento del uso de EPP
Ruido	Afectación del personal	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). 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.

9.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 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. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 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.

Es importante aquí definir que lo principal es salvaguardad 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 utilizaran 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.

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 asegurase 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, drenajes y al lago, por lo que se colocaran dispositivos físicos, qu e lo eviten y los denominados dispersión a diversas áreas de la instalación.
- ✓ En caso del derrame en el lago se debe confinar el derrame con los denominados "Boom" o flotadores.
- ✓ 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:

- ✓ Informar a las autoridades del cierre de las operaciones y/o abandono. Al Ministerio de Ambiente con un mínimo de 30 días de anticipación.
- ✓ Asegurarse que el área de proyecto esté totalmente limpia y libre de contaminación ambiental.
- ✓ Eliminar los residuos y desechos, considerando la valorización de los residuos en primera instancia.
- ✓ Realizar una auditoría ambiental obligatoria o voluntaria, según aplique.
- ✓ 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. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 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. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

9.9. Costos de la Gestión Ambiental

Una vez diseñado el PMA, se procede a evaluar los costos de la gestión ambiental a implementar.

Cuadro Nº25. Costos de la gestión ambiental

PMA	COSTO	DESCRIPCION
Medidas de control ambiental	B/. 4,500.00	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/. 6,400.00**	

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

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 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. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

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

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

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

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

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

No aplica para categoría 1. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 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.

Cuadro N°26. Lista de consultores Ambientales

EMPRESA CONSULTORA	RESPONSABILIDADES	REGISTRO
DICEA, S.A. Rep. Legal: Darysbeth Martínez Cédula 2-150-510	Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental	IRC-040-05/Act. 2023
NOMBRE DEL CONSULTOR	**RESPONSABILIDADES**	**REGISTRO**
Darysbeth Martínez Cédula 2-150-510	Coordinación / Evaluación de Impactos Ambientales	IRC-003-2001
Elías Dawson Cédula 8-462-460	Descripción del Proyecto/Ambiente Físico y Biológico/Monitoreo Ambiental	IRC-030-2007 Registro Forestal PF-004-2001

11.2. Lista de nombres, número de cédula y 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. La cédula se presenta en anexos con el estudio arqueológico.

Cuadro N°27. Personal Técnico de Apoyo

NOMBRE DEL TÉCNICO	RESPONSABILIDADES	REGISTRO
Aguilardo Pérez Y. Cédula 10-7-812	Arqueólogo	Idoneidad REG. 0709 DNPH

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El desarrollo de proyecto Locales Darién se ubica en la Provincia de Darién, Distrito de Pinogana, Corregimiento de Metetí, y es considerado como un proyecto ambientemente viable. Los impactos identificados son 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:

1. Cumplir con las medidas que establezca el MiAmbiente en la resolución de aprobación del presente EsIA.
2. Contar con todos los permisos necesarios emitidos por las autoridades competentes previo inicio de las actividades constructivas.

Yo, MGTR. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA,
Notaria Pública Undécima del Circuito de Panamá,
con C.I.P. No. 4-201-226.

CERTIFICO:

Que ha, solicitud de Dicaa S.A
con C.I.P _____, hemos cotejado la firma en este documento con la copia de cédula y/o pasaporte a nosotros presentada y a nuestro parecer son iguales, por lo que se procede con la debida autenticación. La Notaria no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento. Art. 1739 C.C.

Panamá, AUG 16 2024

Testigos Testigos

MGTR. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Undécima del Circuito de Panamá

PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ
NOTARÍA UNDÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
A.J.C. - 11

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. 123 de 14 de agosto de 2009, reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 "General del Ambiente", sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- V. Conesa Fdez. Vítora. 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, Wshington, 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. "E| 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 (OFI/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 de la solicitud de evaluación de impacto ambiental y copia de cédula del promotor

Panamá, 14 de agosto de 2024.

PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ
NOTARÍA UNDÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
A.J.C. - 11*

Su Excelencia
Juan Carlos Navarro
Ministro
Ministerio de Ambiente
E.S.D.

Por medio de la presente, yo, Qiaoyi Fan, con cédula de identidad personal E-8-161093 de nacionalidad china, con residencia en ciudad de Panamá, presento ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I para el proyecto denominado LOCALES DARIÉN, ubicado la finca con Folio Real 1879, en el Corregimiento de Metetí, Distrito de Pinogana, Provincia de Darién, República de Panamá, con la finalidad de que el mismo sea evaluado y avalado.

El documento está compuesto por ____ páginas, incluyendo sus anexos. Fue elaborado por la empresa consultora DICEA, S.A. registrada y actualizada bajo el IRC-040-05, mediante sus consultores:

Nombre del Consultor	Cédula	Registro
Darysbeth Martínez	2-150-510	IRC-003-2001
Elías Dawson	8-462-460	IRC-030-2007

El presente Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado en cumplimiento del Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

En el documento se anexa:

- Recibos de Pago y Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente
- Documentos de Identificación del Promotor
- Certificado de Propiedad
- Firmas de Consultores Ambientales Notariadas
- Planos del proyecto
- Mapa de ubicación
- Evidencia de la consulta pública y participación ciudadana

El Representante Legal del promotor puede ser contactado telefónicamente al 6931-4748 o en su dirección física: Carretera Panamericana Restaurante 1+2, Metetí, Distrito de Pinogana, Provincia de Darién. Correo electrónico aibarguen6716@gmail.com .

Atentamente,

Qiao Yi Fan

Qiaoyi Fan
E-8-161093

Yo, MGTR. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA,
Notaria Pública Undécima del Circuito de Panamá,
con C.I.P. No. 4-201-226.
CERTIFICO:
Que ha, solicitud de Dicea S.A
con C.I.P _____, hemos cotejado la firma en este documento con la copia de cédula y/o pasaporte a nosotros presentada y a nuestro parecer son iguales, por lo que, se procede con la debida autenticación. La Notaria no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento. Art. 1739 C.C.
Panamá, AUG 16 2024
Testigos Testigos
MGTR. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Undécima del Circuito de Panamá

PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ
NOTARÍA UNDÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
A.J.C. - 11*

PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
A.J.C. 3*

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE
Qiaoyi
Fan

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 19-FEB-1992
LUGAR DE NACIMIENTO: CHINA
NACIONALIDAD: CHINA
SEXO: F
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 07-JUN-2018
EXPIRA: 07-JUN-2028

E-8-161093

Qiao Yi Fan

Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal Nº 6-[illegible]

CERTIFICO

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

Panamá, JUL 25 2024

Licda. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera

NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original (Art 1739 CC)
A.J.C. 3*

14.2. Copia del paz y salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

N° 241383

Fecha de Emisión:	22	07	2024	Fecha de Validez:	21	08	2024
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

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

FAN, QIAOYI

Con cédula de identidad personal N°

E-8-161093

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.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

Departamento de Tesorería

Ministerio de Ambiente

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

No. 72713

Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

Información General

Hemos Recibido De	QUIAOYI FAN / E-8-161093	**Fecha del Recibo**	2023-10-11
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Darién	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Slip de deposito No.		B/. 353.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		**B/. 353.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
				Monto Total	**B/. 353.00**

Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT.I Y PAZ Y SALVO /LOCALES DARIEN SLIP-220489816

Día	Mes	Año	Hora
11	10	2023	10:11:05 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon

REPUBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE

PAGADO

Sello

IMP 1

14.3. Copia del Certificado de existencia de persona jurídica.

En este caso no aplica, ya que el promotor es persona natural.

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

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA SANTOS PALACIOS
FECHA: 2024.07.24 17:20:19 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD (CON LINDEROS Y MEDIDAS)

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 292799/2024 (0) DE FECHA 07/22/2024

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PINOGANA Código de Ubicación 5109, Folio Real Nº 1879 (F) UBICADO EN LOTE S/N, CORREGIMIENTO METETÍ, DISTRITO PINOGANA, PROVINCIA DARIÉN
OBSERVACIONES PLANO N°502-08-1106
SUPERFICIE INICIAL DE 1086 m² 89 dm²
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1086 m² 89 dm²
VALOR DE B/.15,000.00 (QUINCE MIL BALBOAS) .

LINDEROS: NORTE : SALVADOR GUTIERREZ Y CARRETERA PANAMERICANA A METETI A PUENTE DE PUNOLOSO
SUR : DOMINGO LOPEZ Y ALEJANDRO PINTO.
ESTE : CARRETERA PANAMERICANA A METETI A PUENTE DE PUNOLOSO
OESTE : DOMINGO LOPEZ.
NO CONSTA DESCRIPCION DE MEDIDAS.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

QIAOYI FAN (CÉDULA E-8-161093)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
QUIEN LA ADQUIRIO EL 27 DE ENERO DE 2023.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE, SOLO SE ENCUENTRA SUJETA A LAS SIGUIENTES RESTRICCIONES:
RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LO QUEESTABLECE EL DECRETO 5-A DE 23 DE ABRIL DE 1982 Y A LAS RECOMENDACIONES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, ESTABLECIDAS EN LA RESOLUCION ARAD-TAT-NO.094-2003, FECHADA 25 DE OCTUBRE DEL 2003. QUE REPOSA A FOJAS 16,17,Y 18 DEL EXPEDIENTE.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

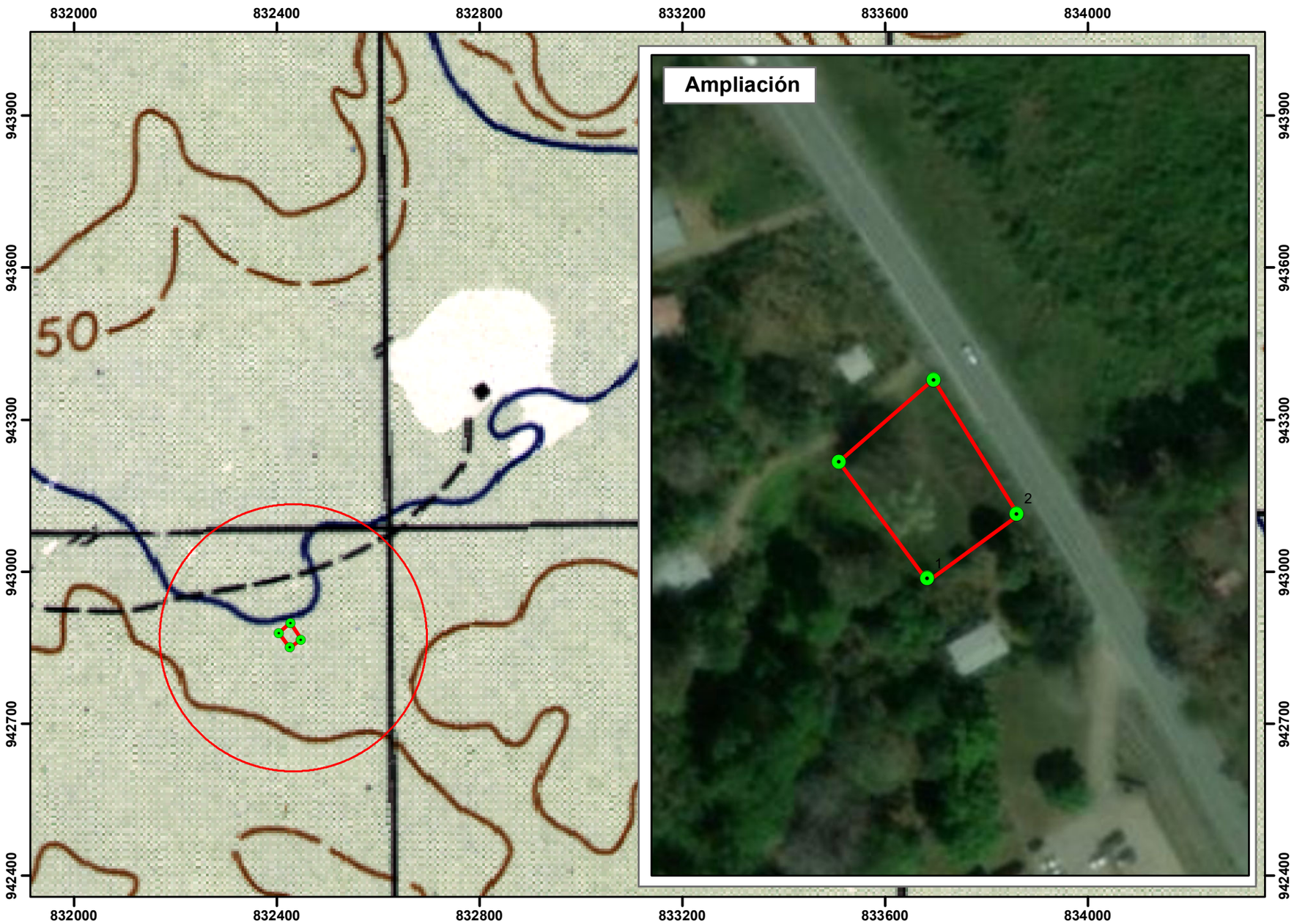
LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 24 DE JULIO DE 2024 5:17 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404713353

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

No aplica, ya que el promotor es propietario de la finca en la que se desarrollará el proyecto.

14.5. Mapa de Ubicación del Proyecto



Proyecto: Locales Darién
Mapa de Ubicación

Leyenda

Coordenadas

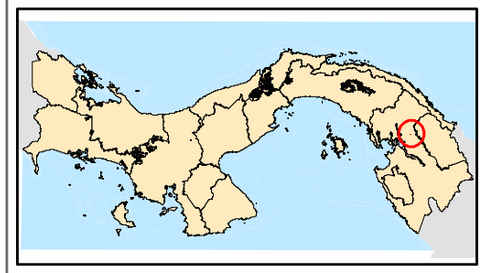
Polígono de Proyecto

N
W
E
S

1:10,000

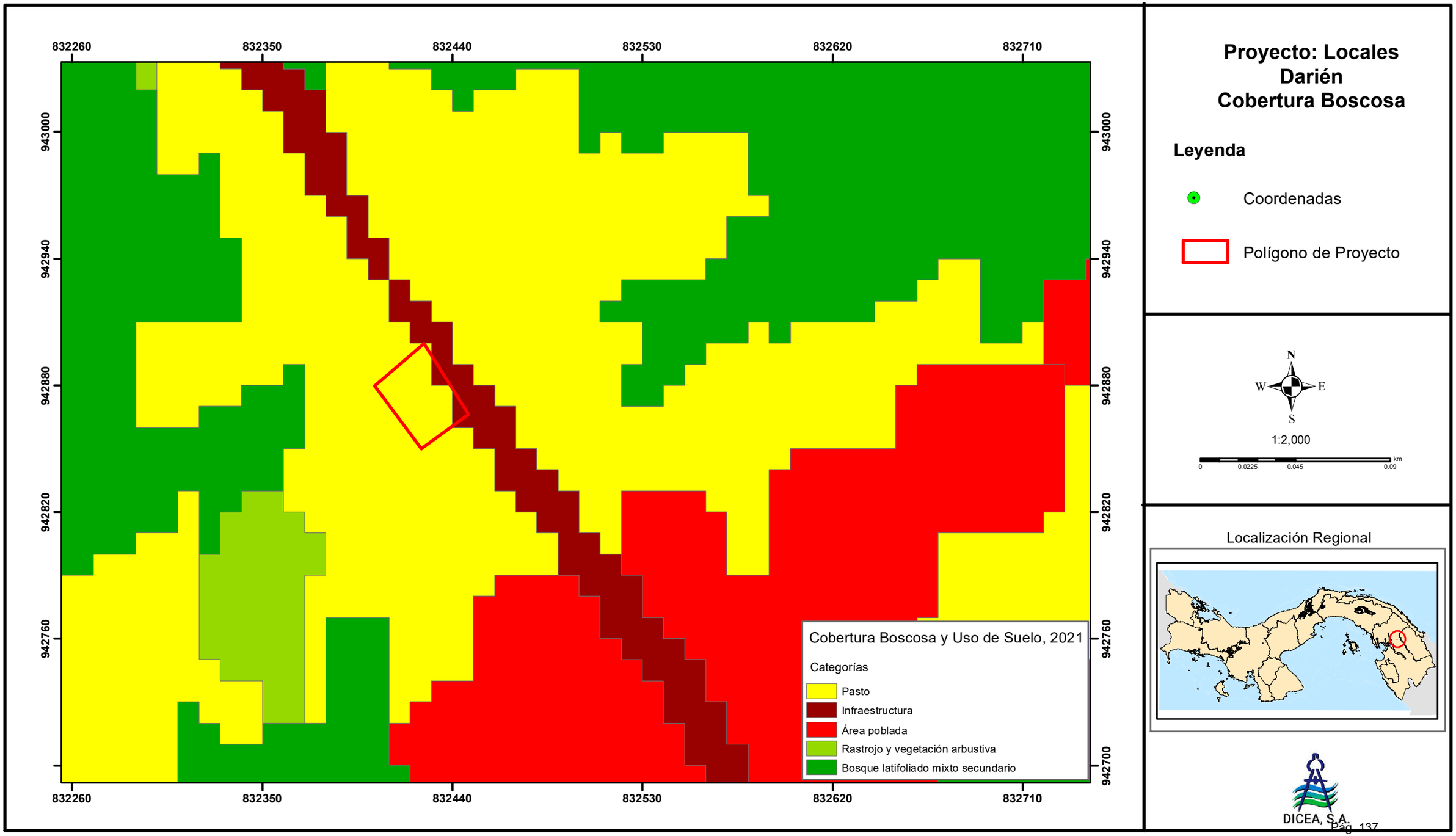
0 0.15 0.3 km

Localización Regional

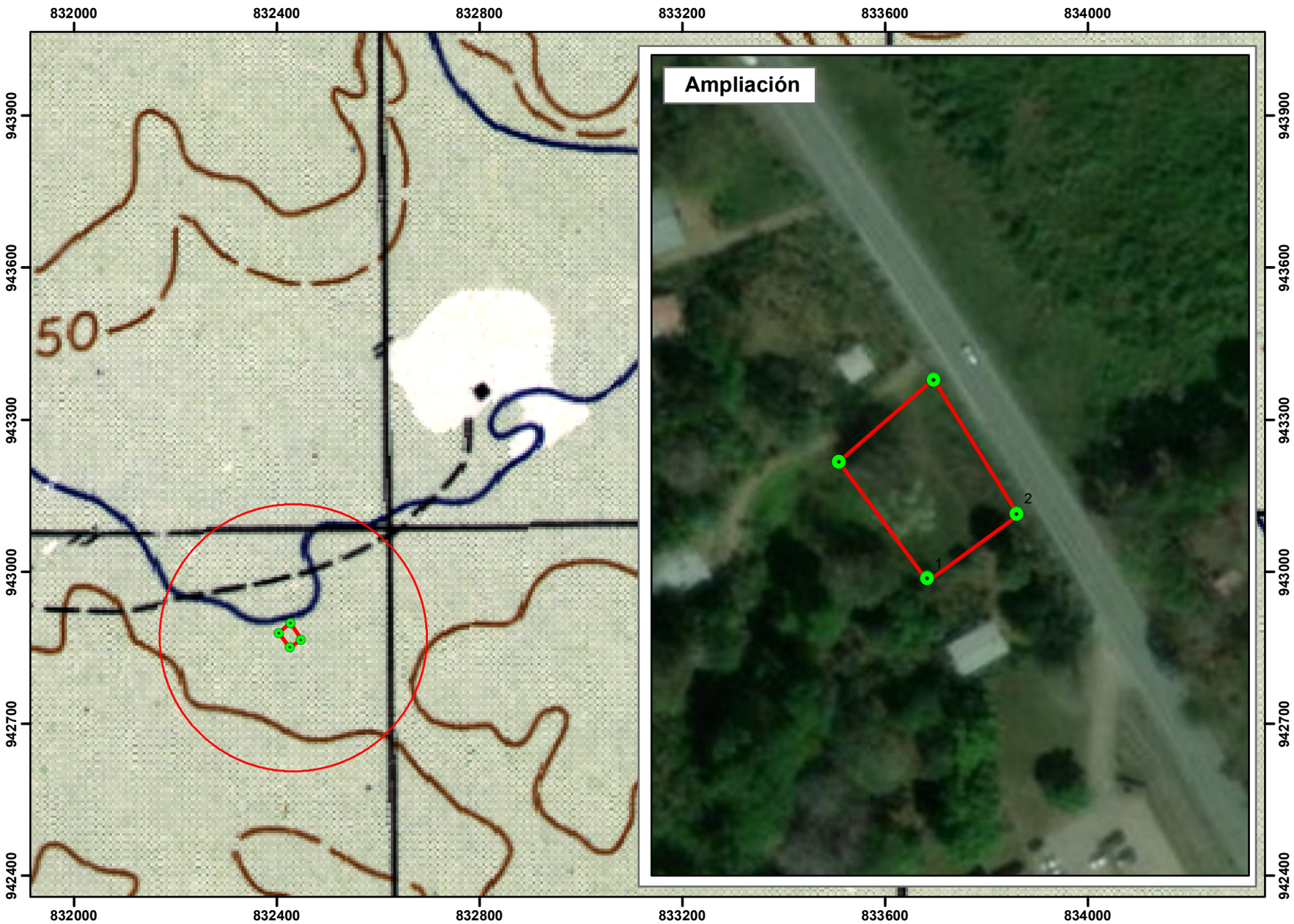


DICEA, S.A.

14.6. Mapa de Cobertura Boscosa


Proyecto: Locales
Darién
Cobertura Boscosa
Leyenda
Coordenadas
Polígono de Proyecto
832260
832350
832440
832530
832620
832710
943000
942940
942880
942820
942760
942700
Cobertura Boscosa y Uso de Suelo, 2021
Categorías
Pasto
Infraestructura
Área poblada
Rastrojo y vegetación arbustiva
Bosque latifoliado mixto secundario
N
W
E
S
1:2,000
0
0.0225
0.045
0.09
km
Localización Regional
DICEA, S.A.

14.7. Mapa de Red Hídrica



Proyecto: Locales Darién
Mapa de Ubicación y Red Hidrica

Leyenda

Coordenadas

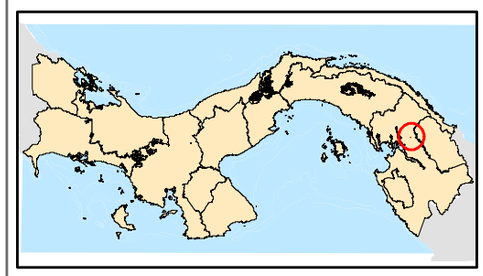
Polígono de Proyecto

N
W E
S

1:10,000

0 0.15 0.3 km

Localización Regional



DICEA, S.A.

14.8. Encuestas Aplicadas

PROMOTOR: Qiaoyi Fan
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
LOCALES DARIÉN

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Maribel Cantu Nº de Encuesta 1

Lugar de Residencia: Metetí Cédula —

Fecha: 25-ago-2023 Edad 32

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. 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

☐ Generacion 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 atencion!!!

PROMOTOR: Qiaoyi Fan
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
LOCALES DARIÉN

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Lorenzo Gutierrez

Nº de Encuesta 2

Lugar de Residencia: Sta Fe

Cédula 8-524-325

Fecha: 25-8-23

Edad 49

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
☑ Generacion 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 atencion!!!

PROMOTOR: Qiaoyi Fan
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
LOCALES DARIÉN

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre: María Gutierrez Nº de Encuesta: 3
Lugar de Residencia: Sta Fe Cédula: _____
Fecha: 25-8-23 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
[✓] Generacion de empleo
[ ] Congestión vehicular
[ ] Ninguno

Mencione: Que cumpla con los permisos

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 atencion!!!

PROMOTOR: Qiaoyi Fan
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
LOCALES DARIÉN

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Miriam Samayo

Nº de Encuesta 4

Lugar de Residencia: Santa Fe

Cédula E-887-222

Fecha: 25/8/23

Edad 62

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐

No ☑

Sexo F ☑

M ☐

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☐ S/R ☐

No ☑ no tanto

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

☐ Generacion 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 atencion!!!

PROMOTOR: Qiaoyi Fan
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
LOCALES DARIÉN

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Billy Baloy

Nº de Encuesta 5

Lugar de Residencia: Sta Fe Darién

Cédula —

Fecha: 25-8-23

Edad 22

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐
No ☑

Sexo F ☐
M ☑

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☐ S/R ☐
No ☑ en el área

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
☐ Generacion de empleo
☐ Congestión vehicular
☑ Ninguno

Mencione: Es común este tipo de proyectos acá

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 atencion!!!

PROMOTOR: Qiaoyi Fan
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
LOCALES DARIÉN

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Arlenis Araba

Nº de Encuesta 6

Lugar de Residencia: Sta Fe

Cédula 5-715-262

Fecha: 25-8-23

Edad 22

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐
No ☑

Sexo F ☑
M ☐

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☑ S/R ☐
No ☐ Trabajo cerca

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
☐ Generacion 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 atencion!!!

PROMOTOR: Qiaoyi Fan
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
LOCALES DARIÉN

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Aurelio Santos

Nº de Encuesta 7

Lugar de Residencia: Metetí

Cédula —

Fecha: 25-8-23

Edad 60

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐
No ☑

Sexo F ☐
M ☑

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☑ S/R ☐
No ☐ paso diario x aquí

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
☐ Generacion 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 atencion!!!

PROMOTOR: Qiaoyi Fan
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
LOCALES DARIÉN

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Deferino Ojo

Nº de Encuesta 8

Lugar de Residencia: Agua Fría

Cédula —

Fecha: 25-08-23

Edad 27

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐
No ☑

Sexo F ☐
M ☑

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☐ S/R ☐
No ☑ trabajo en Metetí

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
☐ Generacion 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 atencion!!!

PROMOTOR: Qiaoyi Fan
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
LOCALES DARIÉN

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Eric Huerta

Nº de Encuesta 9

Lugar de Residencia: Metetí

Cédula —

Fecha: 25-8-23

Edad 32

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
☐ Generacion 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 atencion!!!

PROMOTOR: Qiaoyi Fan
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
LOCALES DARIÉN

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Darío López

Nº de Encuesta 10

Lugar de Residencia: Sta Fe

Cédula —

Fecha: 25-08-23

Edad 34

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐
No ☑

Sexo F ☐
M ☑

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☐ S/R ☐
No ☑ trabajo en Metetí

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
☐ Generacion 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 atencion!!!

PROMOTOR: Qiaoyi Fan
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
LOCALES DARIÉN

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre: María Saudra
Nº de Encuesta: 11
Lugar de Residencia: Metetí
Cédula: —
Fecha: 25/08/23
Edad: 46

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si [ ]
No [✓]

Sexo F [✓]
M [ ]

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si [ ]
S/R [ ]
No [✓] Vendo comida cerca al Municipio

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
[ ] Generacion 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 atencion!!!

PROMOTOR: Qiaoyi Fan
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
LOCALES DARIÉN

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Agustina Canto

Nº de Encuesta 12

Lugar de Residencia: Darién

Cédula ——

Fecha: 28-8-23

Edad 48

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
☐ Generacion 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 atencion!!!

PROMOTOR: Qiaoyi Fan
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
LOCALES DARIÉN

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Alex Gutiérrez

Nº de Encuesta 13

Lugar de Residencia: Metetí

Cédula —

Fecha: 25-8-23

Edad 47

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
☑ Generacion 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 atencion!!!

PROMOTOR: Qiaoyi Fan
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
LOCALES DARIÉN

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Estela Pérez

Nº de Encuesta 14

Lugar de Residencia: Meteti

Cédula —

Fecha: 25-8-23

Edad 32

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
☐ Generacion 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 atencion!!!

14.9. Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental

Monitoreo de Ruido Ambiental

Línea Base Ambiental Física – Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto de Construcción de Locales Darién.

Ubicación: Metetí, Corregimiento de Metetí, Distrito Pinogana, Provincia de Darién .

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

ING. ELIAS DAWSON

08| 07| 2023
Informe > Original > 1 > Rev. VF
Ref. Interna IDIR23067

Prologo

Este documento presenta el informe de monitoreo de ruido ambiental realizado como parte de la línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto de construcción de Locales Darién en Metetí.

El monitoreo fue realizado sobre 1 punto dentro del área de influencia directa del proyecto, específicamente en vivienda localizada a 80 metros al este de la carretera Panamericana, en la detrás de un lote baldío antes del Banco Nacional de Metetí. Las mediciones fueron realizadas durante una hora en jornada diurna el día 02 de agosto de 2023.

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 de Locales Darién en Metetí:

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.

Cliente: DICEA S.A.

Línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto de Locales Darién en Metetí.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental.

REVISADO POR:	Annethe Castillo		2023-07-08
APROBADO POR:	Elías Dawson		2023-07-08

Código de edición	Detalles de la revisión			
	No.	Prep. Por	Fecha	
		Diana Pinilla	2023-04-08	
RR	01	Elias Dawson	2022-05-08	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. Normativa aplicable 7
- Decreto Ejecutivo No. 1 de15 de enero de 2004 8
- Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002 8
5. Objetivos 8
6. Marco Teórico 9
7. Metodología y evaluación de ruido ambiental 13
8. Especificaciones técnicas 14
9. Resultados 14
10. Conclusiones 18
11. ANEXOS 20

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 15
Cuadro 4: Puntos de muestreo 17
Cuadro 5: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones 18
Cuadro 6: Resultados del monitoreo de ruido ambiental 18

Figuras

Figura 1: Niveles típicos de ruido 11
Figura 2: Ubicación de estaciones de muestreo de ruido ambiental 16

Gráficos

Gráfico 1: Registro de monitoreo realizado – Vivienda localizada a 80 m al este de la carretera Panamericana, entrada a Metetí. 24

1. Resumen

El presente informe contiene el análisis del monitoreo de ruido ambiental sobre el área de influencia directa del Proyecto de Construcción de Locales Darién en Metetí.

Las mediciones de ruido ambiental fueron llevadas a cabo por la empresa Dawcas Ideas Renovables S.A. y ejecutadas en 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.

Los ruidos perceptibles provienen del tránsito de vehículos livianos y camiones por la vía panamericana y ruidos de viviendas cercanas al punto de muestreo.

Con el fin de conocer el comportamiento de los niveles de presión sonora existentes en la zona de influencia directa del proyecto, los resultados obtenidos se compararon con los estándares máximos permisibles establecidos 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; y por 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.

A partir de los resultados obtenidos del monitoreo diurno de ruido ambiental, se concluye que el nivel de ruido equivalente existente no cumple con los límites máximos permisibles indicados en el Decreto Ejecutivo Nº 306 de 4 septiembre de 2002.

2. Introducción

El monitoreo de ruido se llevó a cabo para identificar las condiciones existentes y el efecto del ruido sobre los receptores sensibles. Los registros recolectados identificaron los puntos donde se presenta mayor emisión de ruido, 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 para registrar 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 impacto directo del proyecto.

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

Realizar el monitoreo de medidas, cálculo y análisis de los niveles de emisión de ruido de línea base para la construcción de Locales Darién. Las siguientes actividades definen el alcance de este informe:

- Efectuar mediciones de ruido ambiental sobre un punto dentro de la zona de influencia directa del proyecto; y
- Comparar los resultados con la normativa aplicable;

4. Normativa aplicable

Como referencia se consideraron las normativas nacionales vigentes que reglamentan aspectos de condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajos donde se generen ruido ambiental o ruido laboral, con respecto a los límites de exposición permitidos tanto en áreas residenciales o industriales, así como, de la evaluación de los niveles de ruido en ambientes laborales.

- **Decreto Ejecutivo No. 1 de15 de enero de 2004**

Determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales. Decreta: Artículo 1. Se determina los siguientes niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales en los siguientes periodos:

Horario	Nivel sonoro máximo
• 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	60 decibeles (en escala A)
• 10:00 p.m. a 5:59 a.m.	50 decibeles (en escala A)

- **Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002**

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 evaluara 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.

5. Objetivos

Desarrollar el monitoreo de ruido ambiental, con el fin de evaluar los niveles de presión sonora como parámetro de línea base para construcción Locales Darién en Metetí.

5.1. Objetivos específicos

1. Medir los niveles de presión sonora generados dentro del área de influencia directa del proyecto;
2. Analizar los resultados de las mediciones con el límite máximo permisible de la normativa vigente.

6. Marco Teórico

6.1. Fundamentos de ruido

El ruido se define como sonido u otra alteración desagradable o no deseada; sonido con naturaleza general aleatoria, cuyo espectro no exhibe componentes de frecuencia claramente definidos (Harris, 1995).

Existe una interacción de fundamental importancia entre el nivel de emisión de ruido y la duración del sonido estimulador en la producción de desplazamientos temporales del umbral. Debido a esta interacción en el análisis de la exposición se deben tener en cuenta el nivel sonoro y la duración, considerándolos conjuntamente al describir los efectos del ruido sobre la audición.

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

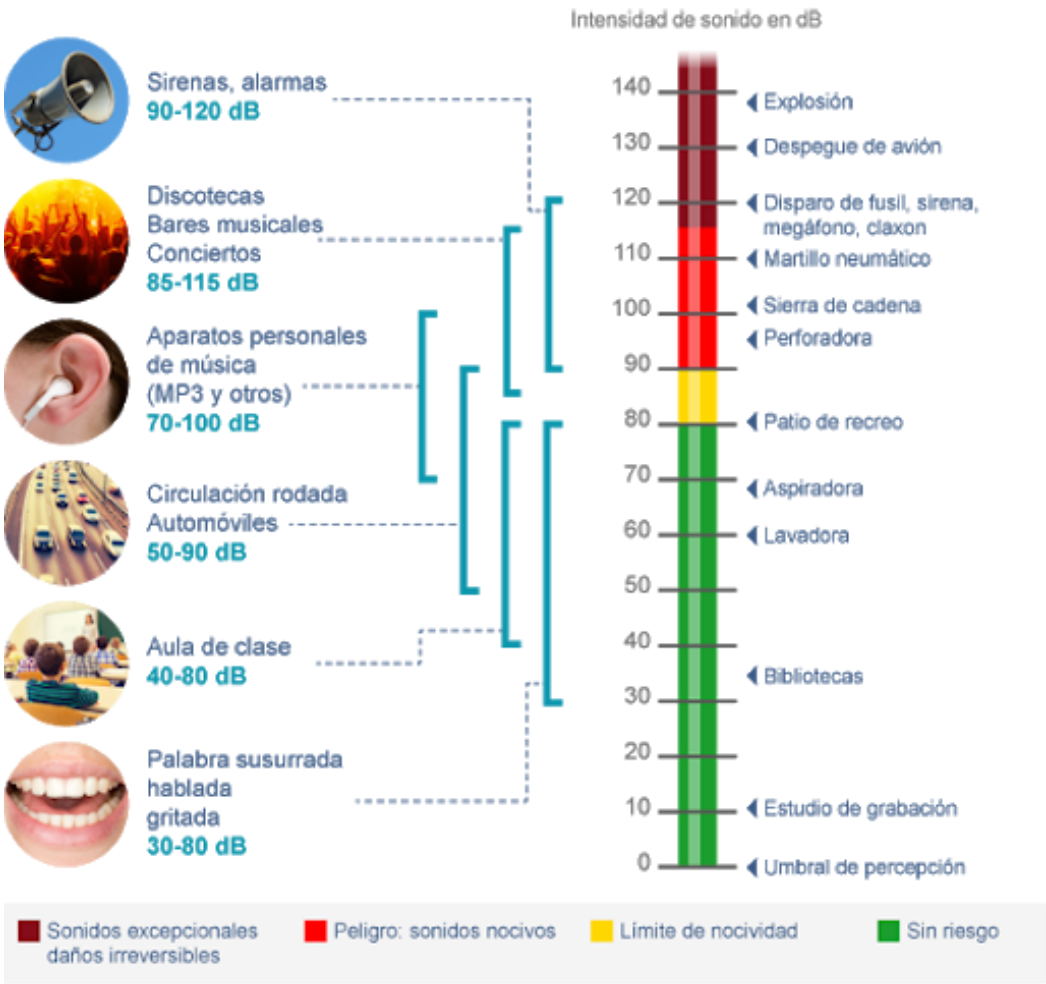
Fuente generadora	Tipo de fuente
Natural	Viento, sonido del mar, murmullo del agua, cascadas, entre otras.
Antropogénica	Tráfico vehicular: pitos, alarmas, sirenas.
	Transporte: Aviones, trenes, barcos.
	Industria.
	Actividades domésticas.
	Discotecas, bares, espectáculos públicos y locales de esparcimiento.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

6.1.1. 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 repentinas 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 continúo equivalente (Leq):** Nivel de un sonido de intensidad constante que, en un periodo de tiempo establecido y en una localización determinada, tiene la misma energía sonora que el sonido que varía con el tiempo, se puede considerar como el nivel de presión sonora constante que tendría la misma energía acústica que el ruido fluctuante o variable medido en el mismo período 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

7. 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 ensamble 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 continúo 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.

8. 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 ±0.5dB (94dB), ±1dB (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.

9. 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 2023.
Horario de medición	Diurno
Fecha de medición	2 de agosto de 2023.
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	Elias Dawson

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

9.1. 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)	
EMA-01	Vivienda localizada a 80 metros al este de la carretera Panamericana, en la detrás de un lote baldío antes del Banco Nacional de Metetí	171747.00 m E	942829.00 m N

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

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., 2023.

A continuación, se presenta la descripción de los puntos estudiados durante el monitoreo de ruido ambiental.

Cuadro 4: Puntos de muestreo

Punto		Monitoreo diurno
Número	**EMA-01**	
Ubicación	Vivienda localizada a 80 metros al este de la carretera Panamericana, diagonal a Senafront.	
Descripción: Zona rural – Vivienda localizada a 80 metros al este de la carretera Panamericana. Muestreo diurno: las fuentes de emisión de ruido que afectan los receptores sensibles provienen principalmente del tránsito de vehículos la vía panamericana, conversaciones aisladas, ruidos típicos de viviendas cercanas. Las condiciones climáticas durante la medición fueron de condición soleada, con ráfagas esporádicas de viento, con una temperatura promedio durante la medición de 32°C y humedad relativa del 79%		

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

9.2. Resultados del monitoreo

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

Cuadro 5: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones

Estación	Ubicación	Periodo	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
EMA-01	Vivienda localizada a 80 metros al este de la carretera Panamericana.	2:21 p.m. – 3:31 p.m.	32	79

9.2.1. 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. Aunque esta definición no es técnicamente correcta, es la manera más simple de entender este parámetro.

Los niveles de sonido expresados en dB en esta sección son niveles de sonido con ponderación A, a menos que se indique lo contrario. A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de ruido ambiental realizadas.

Cuadro 6: Resultados del monitoreo de ruido ambiental

Sitios de Monitoreo		Registros de Muestreo Diurno				
		Valor sonoro dB (A)				Valor Normado dB (A)
		Lmáx	Lmín	Lprom	Leq	
EMA-01	Vivienda localizada a 80 metros al oeste de la carretera Panamericana, detrás de un lote baldío antes del Banco Nacional de Metetí	86.60	31.80	54.99	**65.23**	**60.00**

Decreto Ejecutivo Nº 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., 2023.

El punto muestreado excede el límite máximo permisible en horario diurno. Los valores de nivel de ruido continuo equivalente (Leq) registrados durante el periodo total de medición se encuentran por encima de los niveles de ruido máximos permisibles.

10. Conclusiones

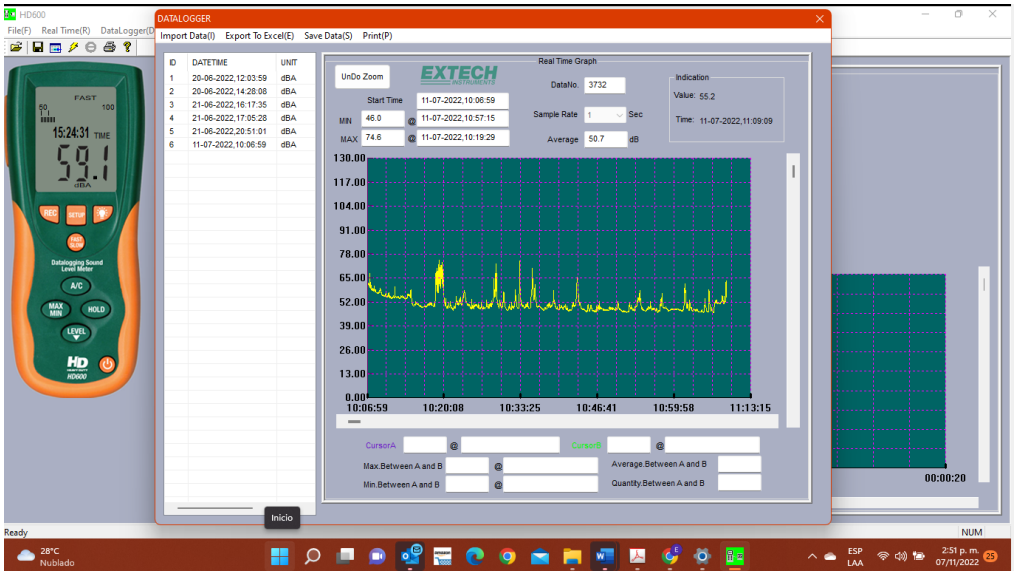
Los ruidos perceptibles son producto del ruido característico de zonas rurales. A partir de los resultados obtenidos del monitoreo diurno de ruido ambiental, se concluye que el nivel de ruido equivalente existente no cumple con los límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo Nº

306 de 4 septiembre de 2002. Las fuentes de emisión de ruido que afectan los receptores sensibles provienen principalmente del tránsito de vehículos la vía panamericana, localizada a 80 metros del punto de muestreo.

11. ANEXOS

Anexo No. 1: Evidencias Fotográficas

Mediciones realizadas en Vivienda localizada a 80 metros al este de la carretera Panamericana. Las fuentes de emisión de ruido que afectan los receptores sensibles provienen principalmente del tránsito de vehículos la vía panamericana, localizada a 80 metros del punto de muestreo.

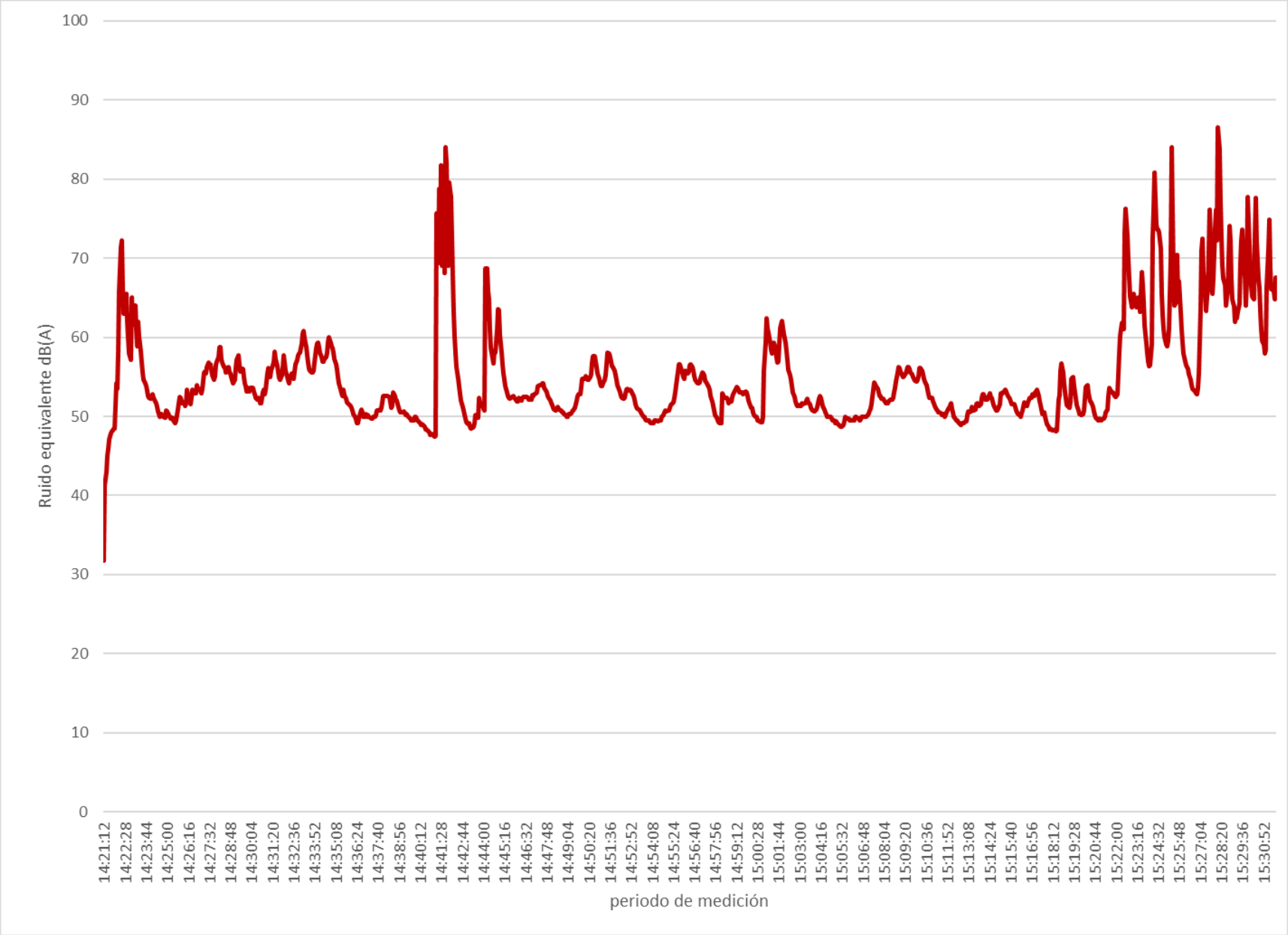


Data generada por sonómetro

ANEXO 1.

Gráficos monitoreo diurno

Gráfico 1: Registro de monitoreo realizado – Vivienda localizada a 80 m al este de la carretera Panamericana, entrada a Metetí.



ANEXO 2.

Certificado de calibración

Certificate of Calibration

Certificate Number: 230513

Document Number: 023058

Customer Details

Customer Name: ***DAWCAS IDEAS RENOVABLES S.A.***

Intrument Details

Manufacturer:	EXTECH INSTRUMENTS	***Calibration Date:***	*May 30, 2023*
Description:	SOUND LEVEL METER	***Calibration Due:***	*May 30, 2024*
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
Calibration Lab Manager

TRADUCCIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Número de Certificado: 230513

Número de Documento: 023058

Información del Cliente

Nombre del Cliente: ***DAWCAS IDEAS RENOVABLES S.A.***

Detalles del Instrumento

Fabricante:	EXTECH INSTRUMENTS	***Fecha de Calibración:***	*May 30, 2023*
Descripción:	MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO	***Calibración Pendiente:***	*May 30, 2024*
Número de Modelo:	HD – 600	***Intérvalos de Calibración:***	*12 MESES*
Número de Serie:	Z311946		
Número de ID del Equipo:	N/A		

Detalles Ambientales:

Temperatura:	21 Grad.+/-5°C	***Humedad Relativa:***	*40% +/-15%*
Procedimiento Usado:			
Proceso de Calibración:	EICM407736-CP		

Certificación

Extech Instruments certifica que el instrumento arriba mencionado, cumple con las especificaciones del fabricante al finalizar la calibración. Los estándares son trazables al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST, *por sus siglas en inglés*), o han sido derivados de valores aceptados, constantes físicas naturales, o usando el método de ración técnicas autocalibradas. Los métodos utilizados se ajustan a la norma ISO 1012-1 y a la norma ANSI/NCSL Z540-1-1994. Este certificado no debe ser reproducido más que en su totalidad, excepto con la aprobación previa por escrito de Extech Instruments Corporation. Todos los estándares de calibración utilizados tienen una relación de exactitud de 4,1 o mejor, a menos que se indique lo contrario.

Técnico: TERRY KING

Aprobado Por: Robert Godwin
Robert Godwin
Gerente de Laboratorio de Calibración

Para servicios de calibración, E-mail: repair@extehc.com

El documento está impreso en papel membrete, el cual porta el logo de la empresa en el margen superior izquierdo de la página y el eslogan de la empresa en el margen superior derecho, debajo de los cuales aparece un anuncio de certificación ISO y la dirección postal de la empresa.

Dino Kirten
Dino O. Kirten P.
Traductor Público Autorizado
Lic. TP-220 de Marzo 2, 2001

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

14.10. Informe de Monitoreo de Calidad de Aire

Monitoreo de Calidad del Aire

Línea Base Ambiental Física – Estudio De Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto de Construcción de Locales Darién

Ubicación: Vía Panamericana, Meteti, Corregimiento de Meteti Distrito yde Pinogana Provincia de Darién.

Agosto, 2023

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

ING. ELIAS DAWSON

08| 07| 2023
Informe > Original > 1 > Rev. VF
Ref. Interna IDIR23068

Prologo

Este documento presenta el informe de medición de material particulado realizado como parte del levantamiento de la línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto de construcción de Galeras Comerciales en Metetí.

El monitoreo fue realizado sobre 1 punto dentro del área de influencia directa del proyecto, específicamente en vivienda localizada a 80 metros al este de la carretera Panamericana, en la detrás de un lote baldío antes del Banco Nacional de Metetí. Las mediciones fueron realizadas durante una hora en jornada diurna el día 02 de agosto de 2023.

CONTROL DE VERSIONES DE DOCUMENTOS

La siguiente guía de control de versiones de documentos ha sido implementada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto de construcción de Galeras Comerciales en Metetí:

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

CLIENTE: DICEA S.A.

Línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto de construcción de Galeras Comerciales en Metetí.

Informe de Calidad de Aire

REVISADO POR:	Annethe Castillo		2023-07-08
APROBADO POR:	Elías Dawson		2023-07-08

Código de edición	Detalles de la revisión			
	No.	Prep. Por	Fecha	
		Diana Pinilla	2023-04-08	
RR	01	Elias Dawson	2022-05-08	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

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 7
5. Marco Teórico 8
6. Metodología 10
6.1. Especificaciones técnicas 11
7. Resultados 11
8. Conclusiones 15
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 11
Cuadro 4: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones 13
Cuadro 5: Valores horarios de mediciones de material particulado – Proyecto Construcción Locales Darién en Metetí. 14
Cuadro 6: Registros de monitoreo de calidad de aire en 24 horas por estación de muestreo- Proyecto Construcción de Locales Darién, Metetí. 15

Figuras

Figura 1: Ubicación de estaciones de muestreo de calidad de aire- Entrada de Metetí al lado de Banco Nacional, Corregimiento de Metetí , Distrito Pinogana, Provincia de Darién 12

Gráficos

Gráfico 1: Registros de temperatura y humedad relativa durante la medición. 13
Gráfico 2: Concentraciones de material particulado registradas durante el periodo de medición - Vivienda localizada a 80 metros al este de la carretera Panamericana, en la detrás de un lote baldío antes del Banco Nacional de Metetí. 19

1. Resumen

El presente informe contiene el análisis del monitoreo de la calidad del aire sobre el área de influencia directa 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, y material particulado fino expresado como PM2.5.

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 multifuncional de calidad de aire 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 una galera de 915 m^2 para albergar 3 locales comerciales.

Las mediciones se realizaron en un punto dentro del área de influencia directa del proyecto, el 2 de agosto de 2023. 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

A partir de los resultados obtenidos del monitoreo de calidad de aire, se concluye los valores registrados en el punto muestreado, se encuentra en cumplimiento de los límites máximos 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. También se encuentran en cumplimiento de los valores permisibles del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS.

2. Introducción

Dawcas Ideas Renovables S.A, realizó la evaluación de ruido ambiental el 02 de agosto de 2023. El monitoreo fue realizado en la vivienda localizada a 80 metros al este de la carretera Panamericana, en la entrada de Metetí.

Se desarrolló un plan de trabajo que consistió en identificar una vivienda, o infraestructuras habitadas existentes vecinas o cercanas al sitio designado como el emplazamiento para la construcción de la Locales Darién. Lo anterior, con el fin de determinar los niveles de material particulado 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 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.

3. Alcance

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

4. Objetivos

Desarrollar el monitoreo de calidad de aire, con el fin de evaluar los niveles de material particulado (PM 10 µg/m^3 y material particulado PM 2.5 µg/m^3), en el marco de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto de construcción de Galeras Comerciales en Metetí.

4.1. Objetivos específicos

1. Determinar las concentraciones de PM10 µg/m^3, PM2.5 µg/m^3, 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 PM_{10}, 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 PM 2.5

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 (Å) hasta varios cientos de micrómetros. Las partículas de menos de 2,5 µm en diámetro (PM2.5), generalmente se refieren como “finas” y las mayores de 2,5 µm como gruesas. Los modos de partículas gruesas y finas, en general, se originan separadamente, se transforman separadamente, son removidas de la atmosfera 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 (Seinfield, 2006).

Material particulado PM 10

Se refiere a las partículas suspendidas en el aire que tienen un diámetro aerodinámico menor o igual a 10 micrómetros. Estas partículas son lo suficientemente pequeñas como para ser inhaladas por las personas y pueden tener efectos negativos en la salud humana y el medio ambiente**.**

Descripción

El material particulado PM10 puede ser de origen natural o generado por actividades humanas. Algunas fuentes naturales incluyen el polvo del suelo, los incendios forestales y las partículas que se desprenden del escape de vehículos a motor. Por otro lado, las actividades humanas como la quema de combustibles fósiles, la industria, la construcción y el transporte también pueden generar grandes cantidades de partículas PM10.

Las partículas PM10 pueden tener diversos efectos en la salud humana. Las partículas más pequeñas pueden llegar a los pulmones y causar problemas respiratorios, como exacerbación del asma, bronquitis crónica y enfermedades cardíacas. Además, las partículas pueden contener compuestos químicos tóxicos, metales pesados u otras sustancias nocivas que pueden causar daño a largo plazo.

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 de material particulado 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	2 de agosto de 2023
Tiempo de integración	24 hora por punto
Nombre de los Técnicos	Elias Dawson

Fuente: Dawcas Ideas Renovables, 2023.

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	**Descripción**	**Coordenadas UTM (WGS 84)**	
		Este	**Norte**
EMA-01	Vivienda localizada a 80 metros al este de la carretera Panamericana, en la detrás de un lote baldío antes del Banco Nacional de Metetí	171747.00 m E	942829.00 m N

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

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

Figura 1: Ubicación de estaciones de muestreo de calidad de aire- Entrada a Meteti, al lado de Banco Nacional Corregimiento de Metetí, Distrito Pinogana, Provincia de Darién

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

7.2. Resultados del monitoreo

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

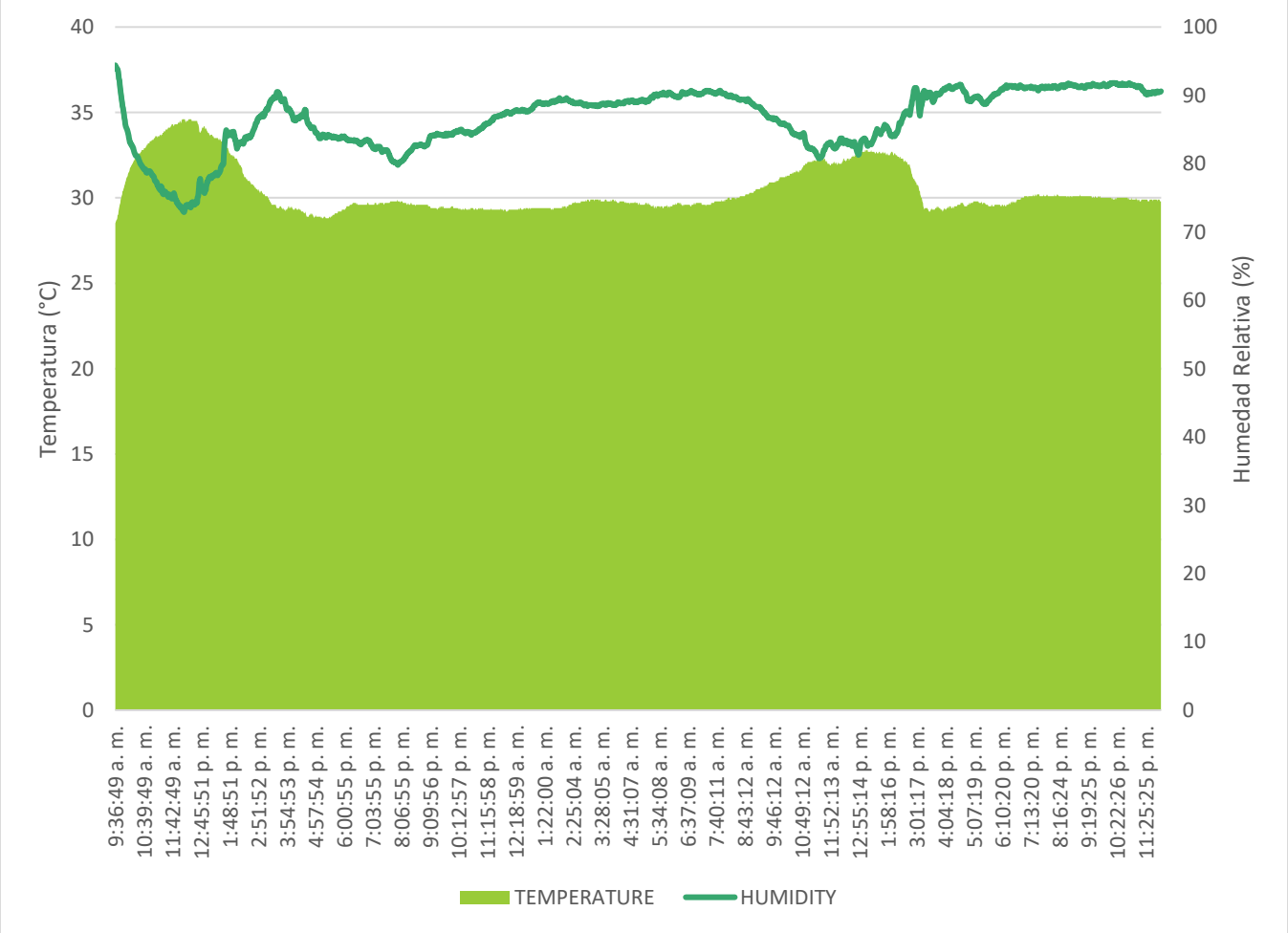
Cuadro 4: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones

	Puntos de muestreo	Temperatura (°C)	Viento (m/s)	H. Relativa (%)
EMA-01	Vivienda localizada a 80 metros al este de la carretera Panamericana, en la detrás de un lote baldío antes del Banco Nacional de Metetí	31.73	0.33	79

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

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

Gráfico 1: Registros de temperatura y humedad relativa durante la medición.



Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de material particulado realizadas.

Cuadro 5: Valores horarios de mediciones de material particulado – Proyecto Construcción Locales Darién en Metetí.

Valor horario	PM 2.5 µg/m^3	PM 10 µg/m^3	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
12 a.m.	7.40	11.40	29.34	87.75
1 a.m.	6.34	9.91	29.39	88.98
2 a.m.	6.03	9.36	29.67	88.97
3 a.m.	6.03	9.40	29.85	88.63
4 a.m.	5.92	9.05	29.71	89.05
5 a.m.	7.21	11.29	29.52	89.87
6 a.m.	6.79	10.60	29.61	90.19
7 a.m.	6.68	10.25	29.71	90.41
8 a.m.	4.73	7.13	30.07	89.54
9 a.m.	8.92	13.57	30.44	88.24
10 a.m.	11.36	17.33	31.99	82.76
11 a.m.	9.00	13.63	33.05	78.87
12 p.m.	17.07	26.69	33.32	78.82
1 p.m.	13.64	21.08	32.93	82.50
2 p.m.	7.80	11.77	31.62	85.46
3 p.m.	3.39	4.94	29.63	89.35
4 p.m.	3.36	4.89	29.34	88.60
5 p.m.	3.60	5.27	29.32	86.73
6 p.m.	5.10	7.65	29.66	87.23
7 p.m.	6.29	9.51	29.91	86.33
8 p.m.	6.43	9.74	29.87	86.60
9 p.m.	5.68	8.73	29.75	87.72
10 p.m.	5.86	9.02	29.66	88.14
11 p.m.	5.78	8.82	29.59	88.58
Total	**7.25**	**11.08**	**30.44**	**86.52**

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023

Cuadro 6: Registros de monitoreo de calidad de aire en 24 horas por estación de muestreo- Proyecto Construcción de Locales Darién, Metetí.

Punto de medición	PM 2.5 µg/m³ (24 horas)	PM 10 µg/m³ (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 µg/m³ / 24 horas	PM 10 µg/m³ / 24 horas	PM 2.5 µg/m³ / 24 horas	PM 10 µg/m³ / 24 horas
Vivienda localizada a 80 metros al este de la carretera Panamericana, en la detrás de un lote baldío antes del Banco Nacional de Metetí	**7.25**	**11.08**	37.5	75	25	150

**Limite permisible Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines. Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

El área del proyecto es considerada como área rural. Algunos usos de la tierra se consideran más sensibles a la contaminación del aire que otros, debido a los tipos de grupos de población o actividades involucradas. Los niños, las mujeres embarazadas, los ancianos, las personas con problemas de salud existentes son especialmente vulnerables a los efectos de la contaminación del aire. En consecuencia, los usos de la tierra que normalmente se consideran receptores sensibles incluyen escuelas, viviendas e instalaciones médicas. La estación de muestreo se ubicó en el receptor más cercano al emplazamiento propuesto para la construcción de la Locales Darién. Este punto fue localizado en una vivienda localizada a 80 metros al este de la carretera Panamericana, en la detrás de un lote baldío antes del Banco Nacional de Metetí.

El área es abierta, susceptible a la acción del viento, donde el camino de acceso se encuentra sin pavimentar (camino de tierra) lo que produce que se generen partículas de polvo en el ambiente. Se recomienda que mientras dure la construcción, se rocíen los sitios de colocación de postes eléctricos con agua durante los periodos secos (días sin lluvias).

8. Conclusiones

Las personas que cercanas al sitio del proyecto, son considerados sensibles, lo que resulta en una exposición sostenida de polvo de 2.5 µg/m³ de fracción respirable, producto de las

partículas de polvo que se desprenden del camino de acceso de tierra, que se encuentran sin pavimentar producto de la acción del viento.

La 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.

Comparado los resultados y las condiciones ambientales registradas, se concluye que, las concentraciones actuales de PM 2.5 fracción respirable, se encuentran en cumplimiento de los límites máximos permisibles de Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines, mientras que los valores registrados para el material particulado PM 10, también cumplen con los limites permisibles.

El contaminante más común involucrado en las emisiones fugitivas es el polvo o material particulado (PM). Esto se libera principalmente durante las operaciones excavación para la colocación de postes, almacenamiento abierto de materiales sólidos, y de las superficies del suelo expuestas. Para el caso específico durante la construcción, se recomienda que se implementen las siguientes medidas de mitigación para manejo del material particulado:

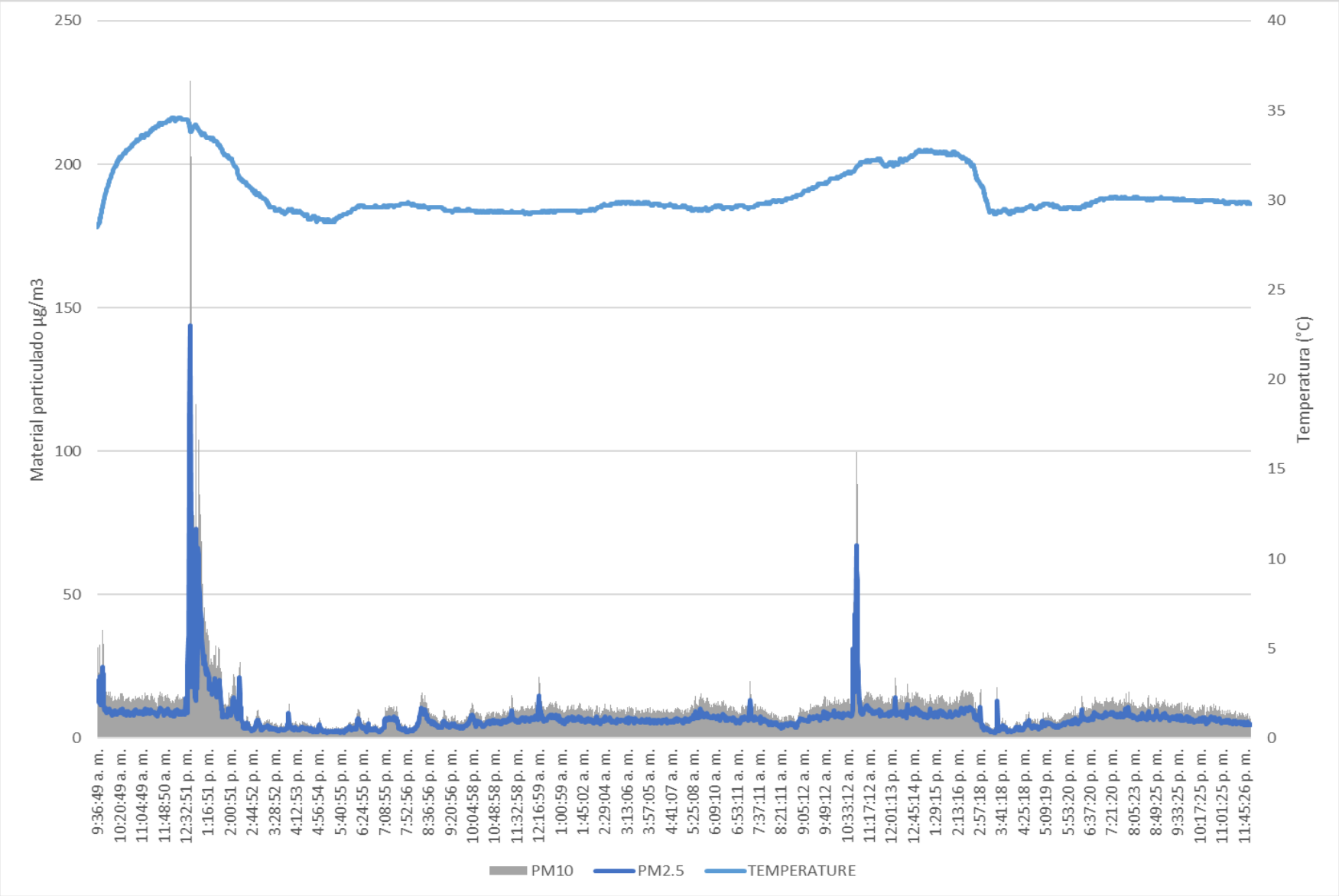
- Riego de las áreas de trabajo: Mojar regularmente las áreas donde se está llevando las excavaciones para la colocación de los postes eléctricos, ayudará a reducir la generación de polvo. Se pueden utilizar camiones cisterna para mantener el suelo húmedo y minimizar la emisión de partículas;
- Barreras de contención: Establecer barreras físicas, como lonas o cercas, alrededor de las zonas de trabajo evitará que el polvo se propague hacia viviendas cercanas o áreas de cultivo.

9. ANEXOS

ANEXO NO. 1

Gráfico de material particulado

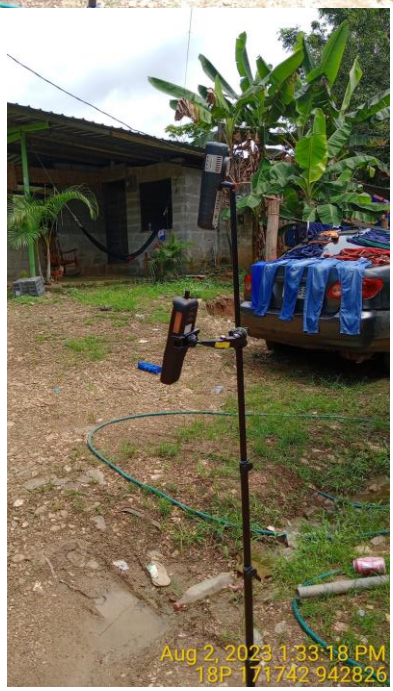
Gráfico 2: Concentraciones de material particulado registradas durante el periodo de medición - Vivienda localizada a 80 metros al este de la carretera Panamericana, en la detrás de un lote baldío antes del Banco Nacional de Metetí.



Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023

ANEXO NO. 2

Evidencias Fotográficas



Mediciones realizadas en Vivienda a 80 metros al este de la carretera Panamericana, en la detrás de un lote baldío antes del Banco Nacional de Metetí.

ANEXO 2.

Certificado de calibración

GASSENSING

MAKING SENSE OF THE AIR WE BREATHE

TEST REPORT

MODEL: DT-9850M Particle Counter

Serial Number:191110638

Report Number: 202338776

Referance Instrument: FLUKE985

Instrument Series Number:1210993188

Environment Temperature:23±3℃

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

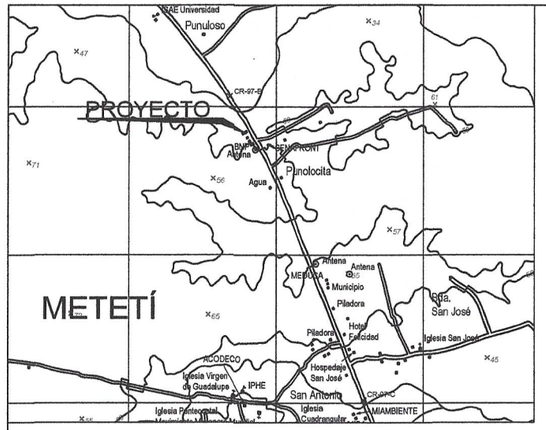
info@dawcas.com

+507-385-9958

+507-6983-9864

Paitilla, PH RBS, Piso 10, Oficina 1008

14.11. Planos del Proyecto



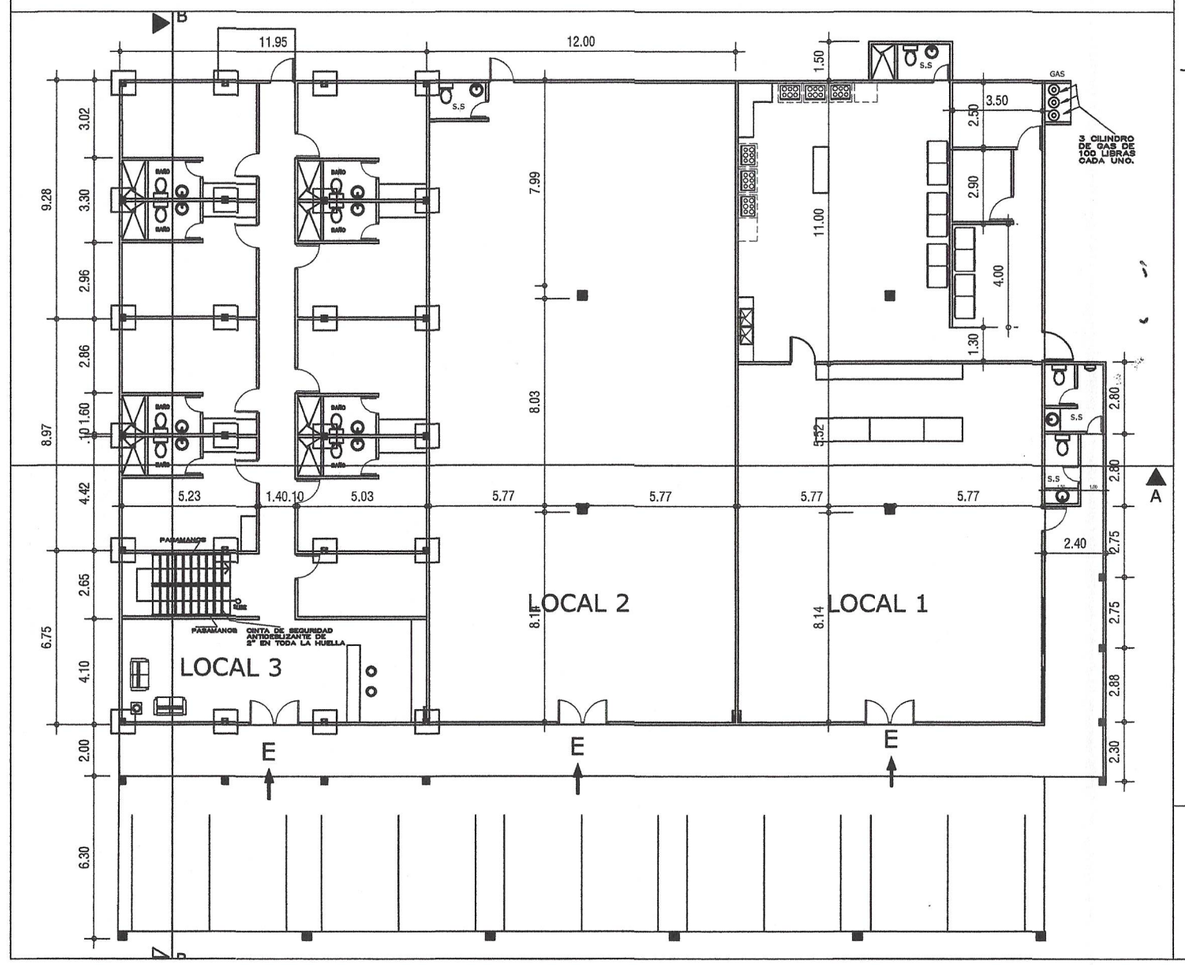
LOCALIZACIÓN REGIONAL
ESC. 1:5000

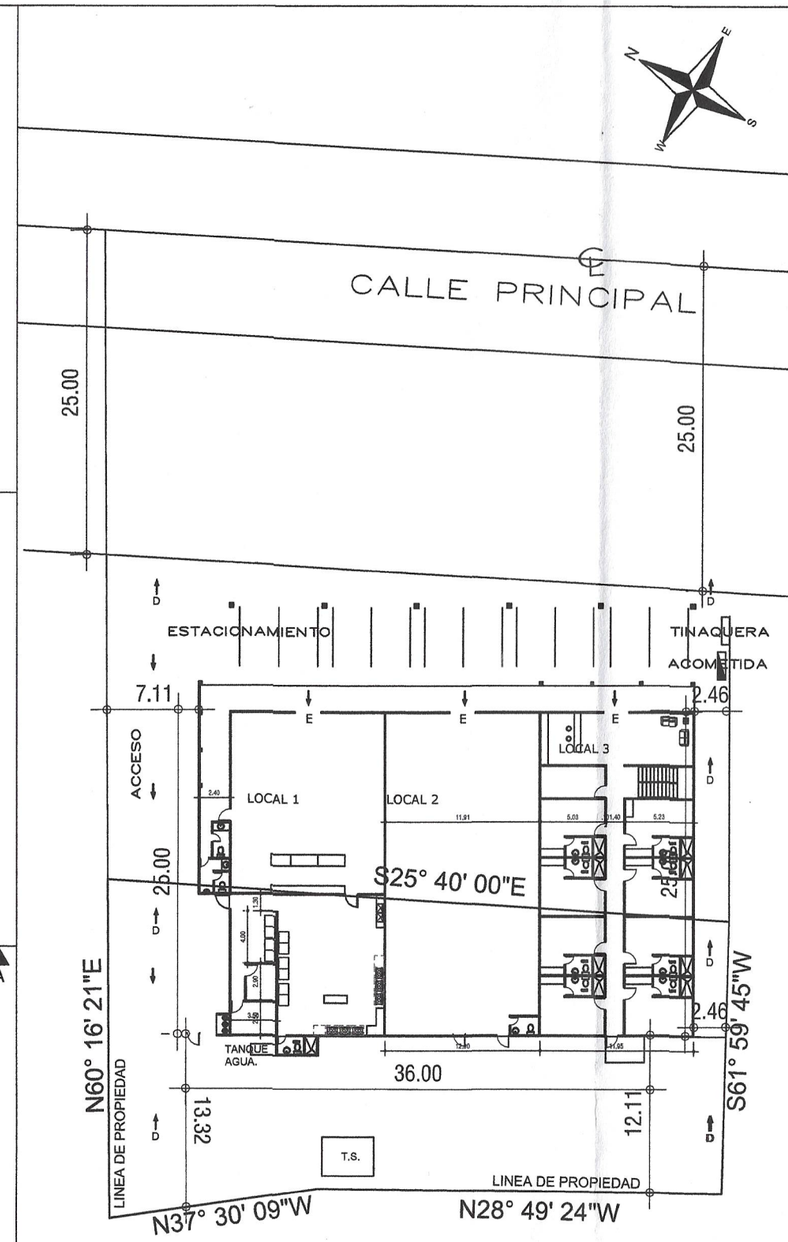
Proyecto Locales Comerciales
Propiedad: QIAOYI FAN
Folio Real: Nº 1879 -5109
Ubicado: Provincia, Darién
Corregimiento: Meteti
Distrito: Pinogana

CONSTRUCCIÓN:
ÁREA CERRADA 915.00 M2
ÁREA ABIERTA 315.00 M2

NOTAS:
-ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCION SE EFECTUARAN LAS LABORES NECESARIAS TALES COMO CORTE, LLANO Y COMPACTACION CON MATERIAL SELECTO HASTA QUE EL TERRENO PRESENTE UNA PENDIENTE MINIMA DEL 1%

PLANTA ARQUITECTONICA
PLANTA BAJA
ESC. 1:200



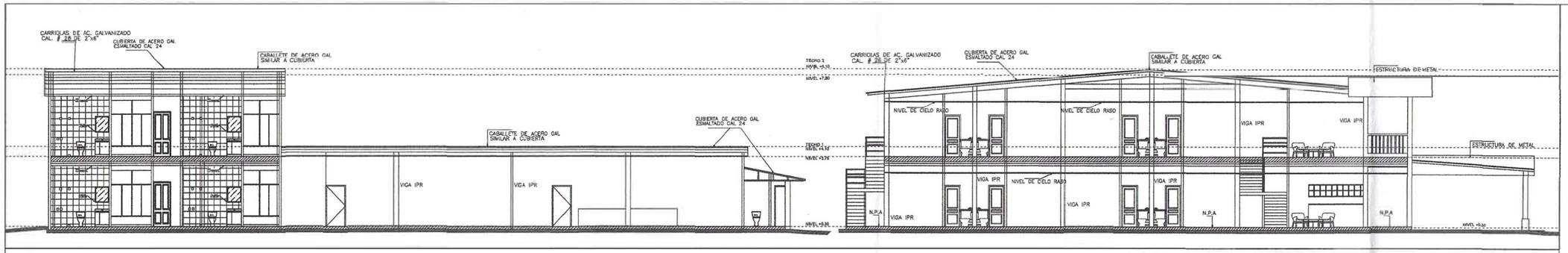


LOCALIZACION GENERAL
ESC. 1:200

DONATELIO SOLANO H.
ARQUITECTO
LICENCIA No. 2008-001-079
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

PROYECTO

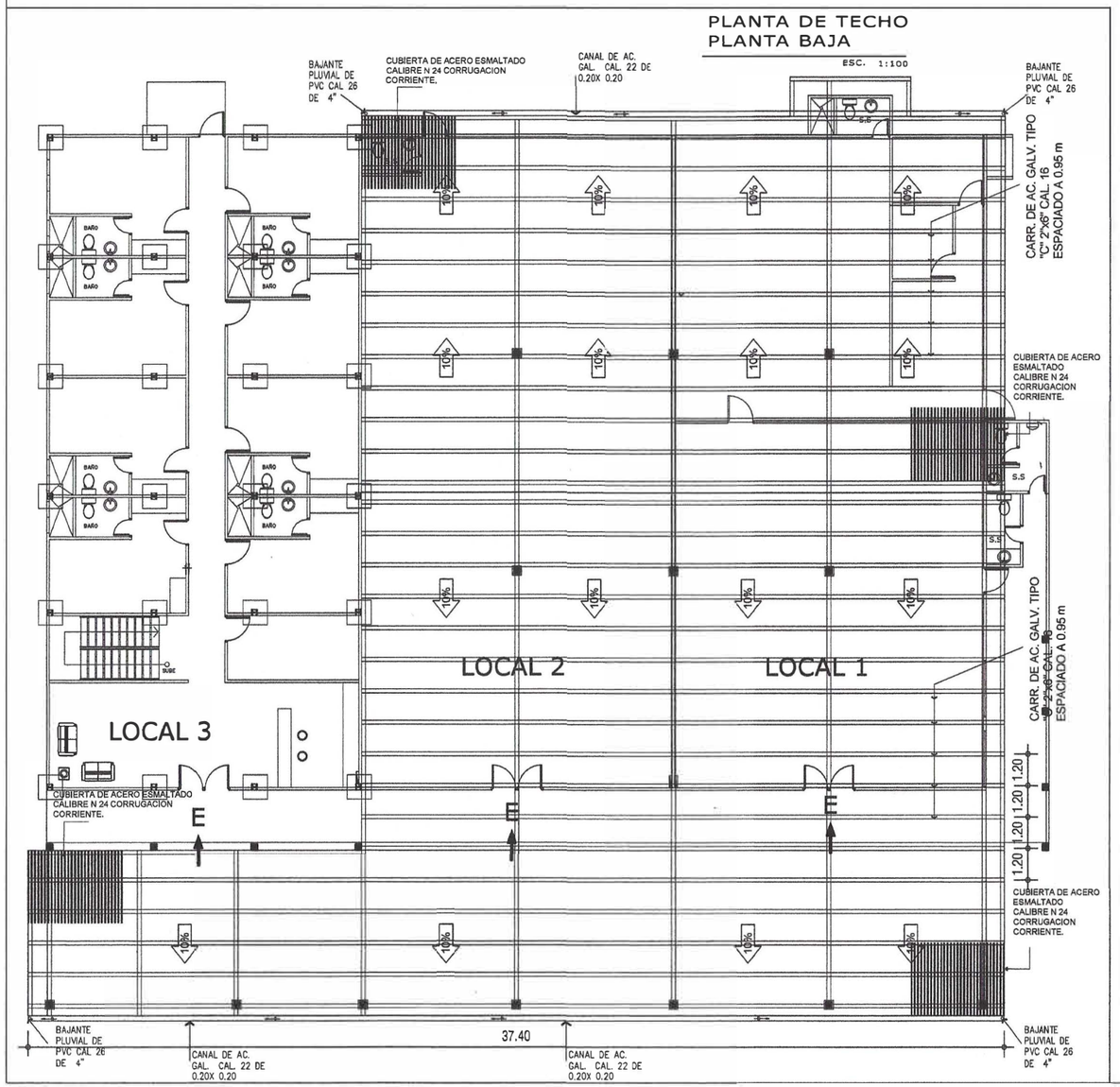
PROYECTO	LOCALES DARIÉN
PROPIEDAD	QIAOYI FAN
ARQUITECTURA	ARQ. DONATELIO SOLANO
ESTRUCTURA	ING.
ELECTRICIDAD	ING.VICENTE PENALOZA
PLOMERÍA	ING.VICENTE PENALOZA
CONTENIDO	LOCALIZACION REGIONAL Y LOCALIZACION GENERAL
PROPIETARIO	REPRESENTANTE LEGAL
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES	
FECHA: JULIO 2023	NÚMERO DE HOJA: 01/03
ESCALA: INDICADAS	A-01

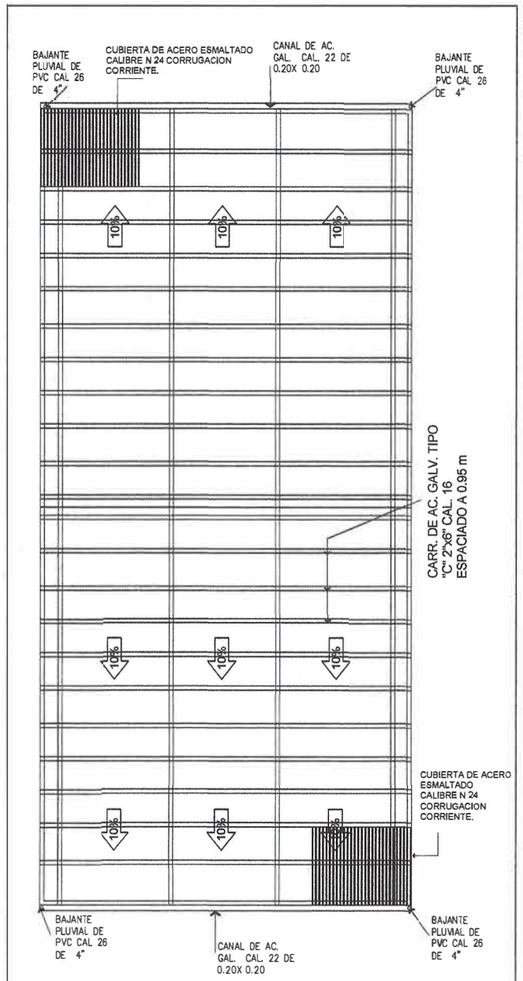


SECCIÓN LONGITUDINAL
ESC. 1:100

SECCIÓN TRANSVERSAL
ESC. 1:100

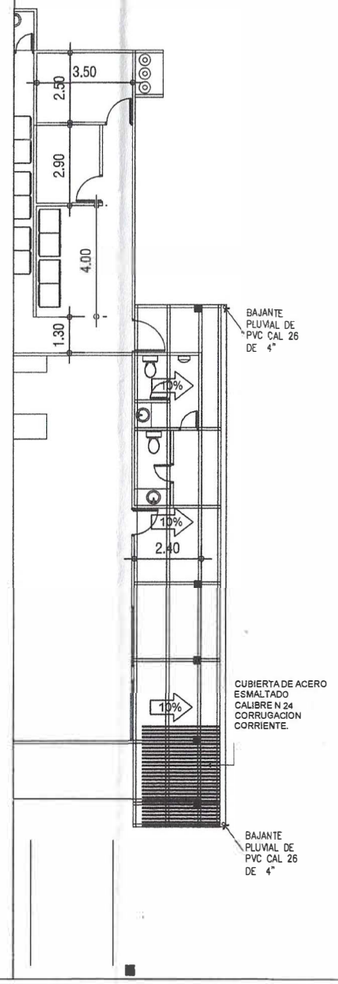
PLANTA DE TECHO PLANTA BAJA
ESC. 1:100





PLANTA DE TECHO PLANTA ALTA LOCAL 3
ESC. 1:100

PLANTA DE TECHO PLANTA BAJA LOCAL 1
ESC. 1:100

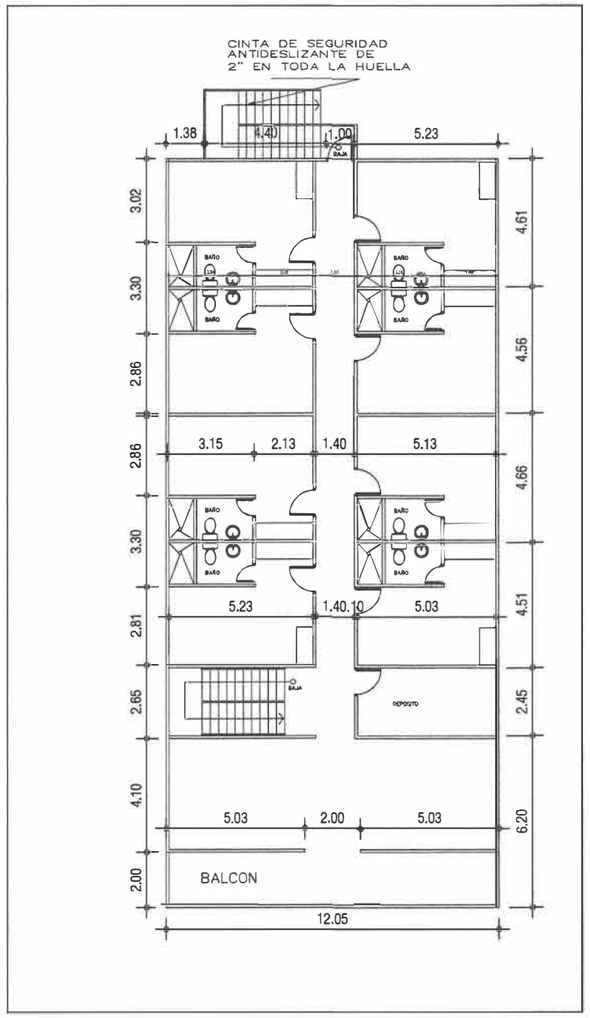


DONATELIO SOLANO H.
ARQUITECTO
LICENCIA No. 2008-001-079

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

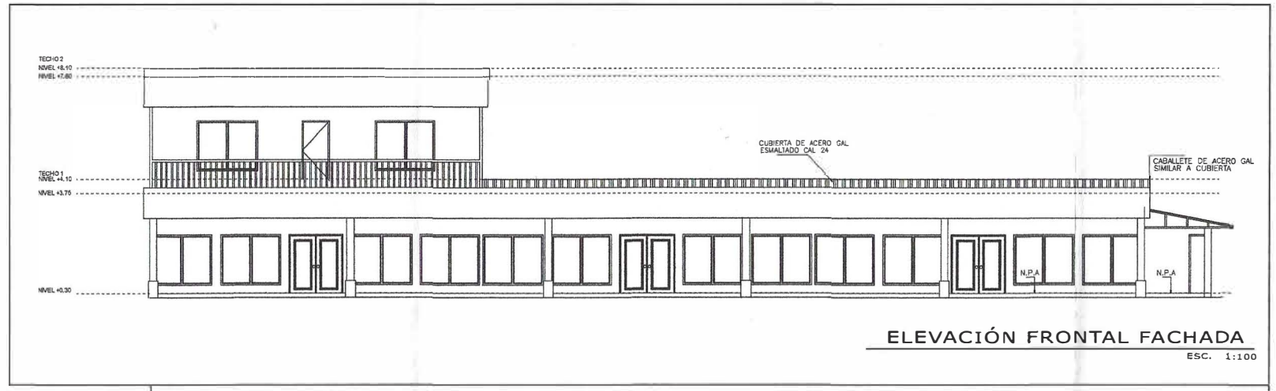
PROYECTO

PROYECTO	LOCALES DARIÉN
PROPIEDAD	QIAOYI FAN
ARQUITECTURA	ARQ. DONATELIO SOLANO
ESTRUCTURA	ING.
ELECTRICIDAD	ING. ING.VICENTE PENALOZA
PLOMERÍA	ING. ING.VICENTE PENALOZA
CONTENIDO	SECCIONES Y TECHOS
PROPIETARIO	REPRESENTANTE LEGAL
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES	
FECHA: JULIO 2023	NÚMERO DE HOJA: 03/03
ESCALA: INDICADAS	A-03



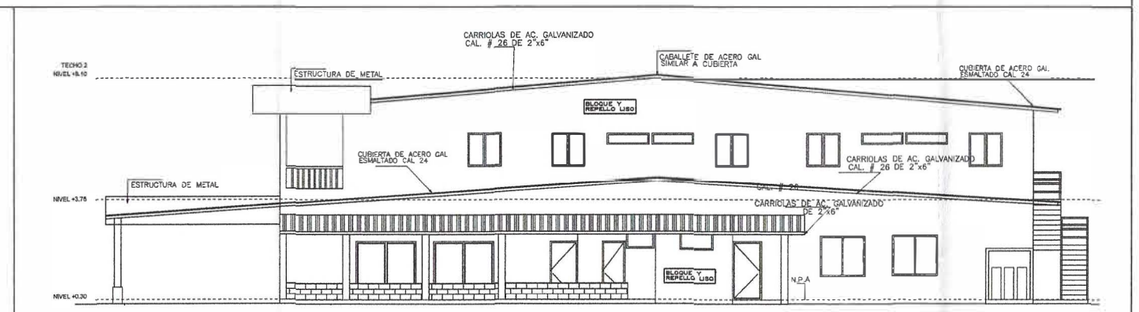
PLANTA ALTA LOCAL 3

ESC. 1:100



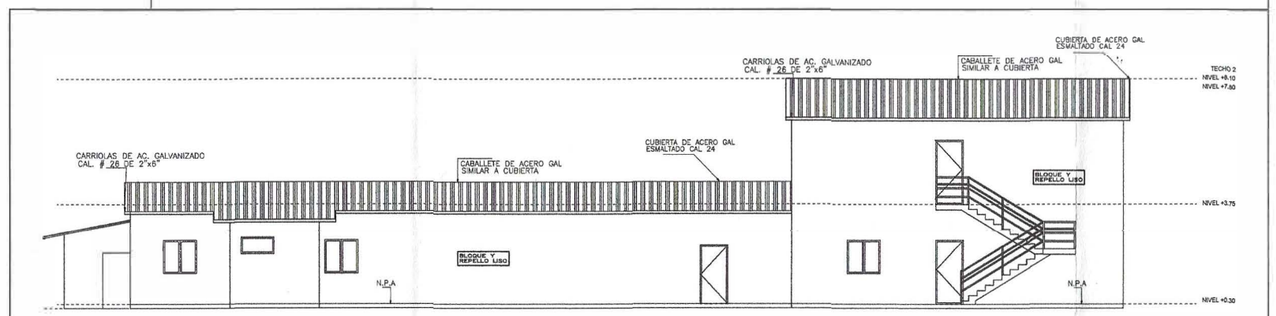
ELEVACIÓN FRONTAL FACHADA

ESC. 1:100



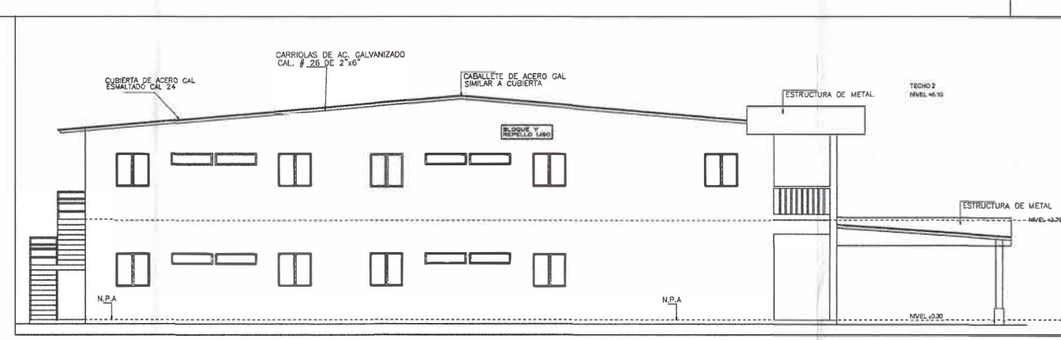
ELEVACIÓN LATERAL DERECHO

ESC. 1:100



ELEVACIÓN POSTERIOR

ESC. 1:100



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDO

ESC. 1:100

DONATELIO SOLANO H.
ARQUITECTO
LICENCIA No. 2008-001-079

FIRMA

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

PROYECTO

PROYECTO

LOCALES DARIÉN

PROPIEDAD

QIAOYI FAN

ARQUITECTURA

ARQ. DONATELIO SOLANO

ESTRUCTURA

ING.

ELECTRICIDAD

ING. ING.VICENTE PENALOZA

PLOMERÍA

ING. ING.VICENTE PENALOZA

CONTENIDO

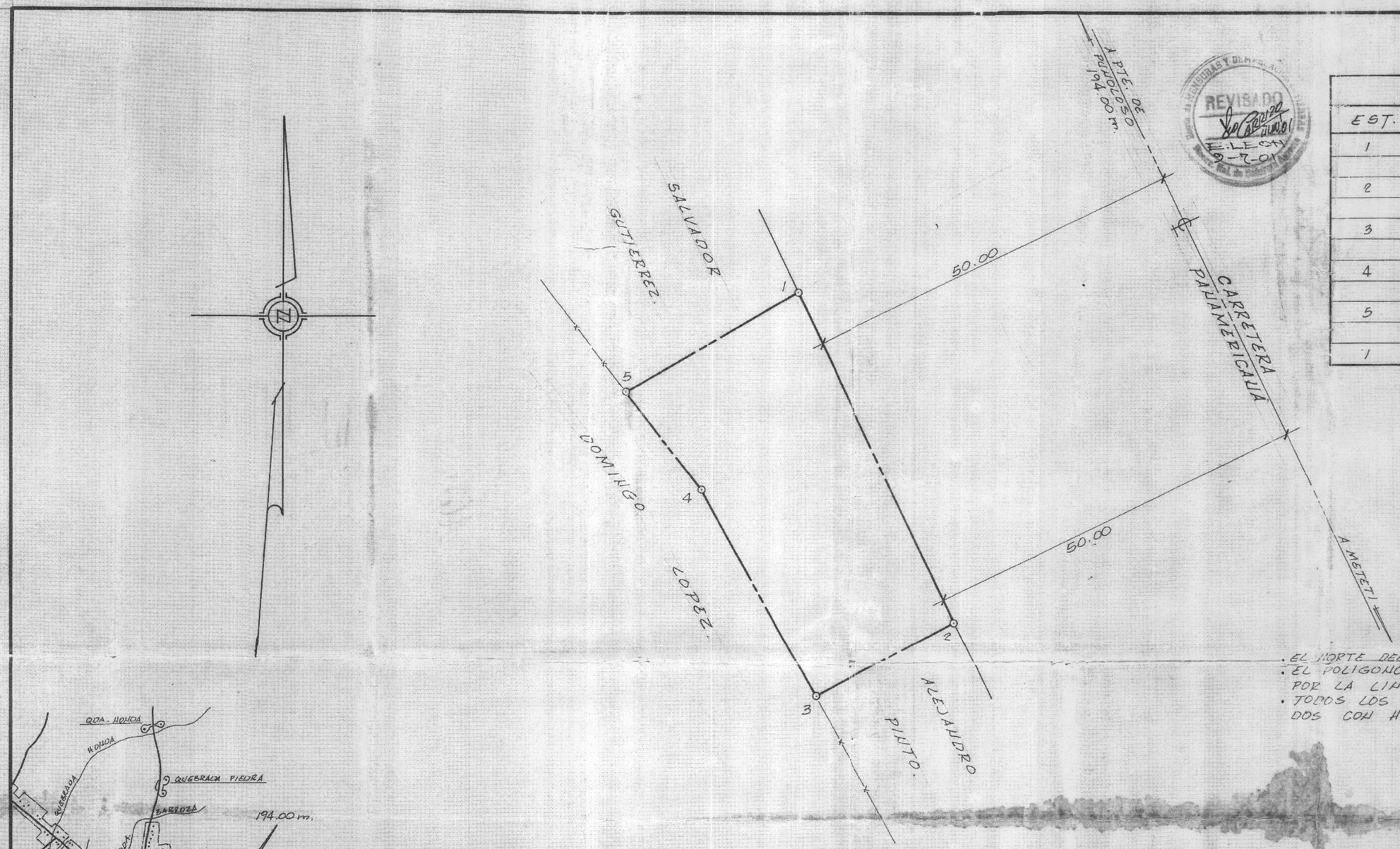
ELEVACIONES

PROPIETARIO

REPRESENTANTE LEGAL

DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

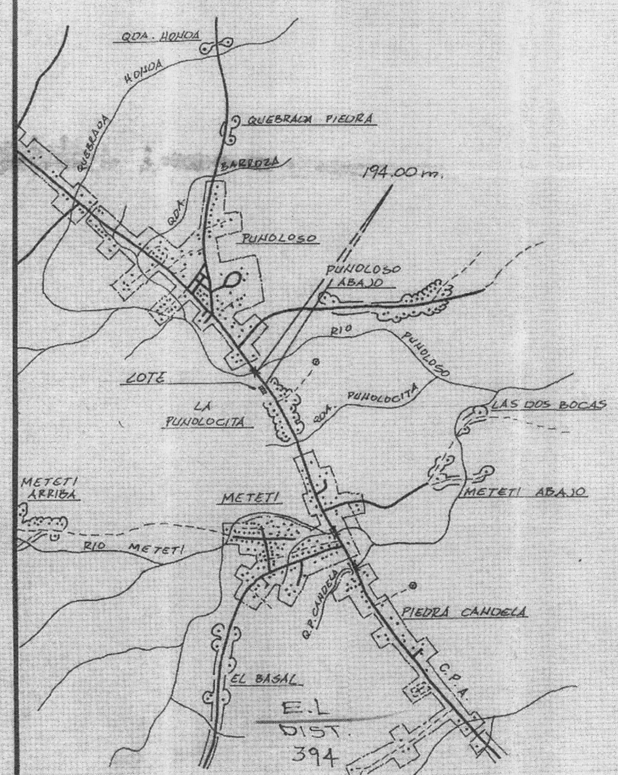
FECHA:	NÚMERO DE HOJA:
JULIO 2023	02/03
ESCALA: INDICADAS	A-02



DATOS DE CAMPO		
EST.	DIST.	RUMBO
1		
	48.26	S-25° 40' 00" -E
2		
	20.98	S-61° 59' 45" -W
3		
	31.37	N-28° 49' 24" -W
4		
	16.28	N-37° 30' 09" -W
5		
	26.09	N-60° 16' 21" -E
1		

NOTAS

- EL NORTE DEL POLIGONO ES MAGNETICO.
- EL POLIGONO SE LEVANTO EN SU TOTALIDAD POR LA LINEA DE PROPIEDAD.
- TODOS LOS PUNTOS HAN SIDO MONUMENTADOS CON HORMIGON Y ACERO DE 1/2" ϕ.



LOCALIZACION REGIONAL.
ESCALA = 1/50,000.

REPUBLICA DE PANAMA
DIRECCION NACIONAL DE REFORMA AGRARIA
PLANO No. 502-08-1106
PANAMA, 13 JULIO DE 2001
REVISADO
FERNANDO CASTILLO P.
JEFE DE SECCION
TITULACION Y DESARROLLO RIO TEJERAS
APROBADO
LIC. EDUARDO JIMENEZ V.
INGENIERO REGIONAL
DE REFORMA AGRARIA

REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA: DARIEN — DISTRITO: PINOGANA
CORREGIMIENTO: METETI — LUGAR: PUNOLOCITA.

GLOBO DE TERRENO SOLICITADO EN COMPRA AL MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO POR EL SEÑOR: (CEO. #9-57-48)

PABLO ERNESTO ALEMAN VEGA.

AREA: 0 HAS. + 1086.89 m²
LEVANTO: JAVIER GOMEZ V.
CALCULO: JAVIER GOMEZ V.
DIBUJO: JAVIER GOMEZ V.
ESCALA: 1/400.
FECHA: DICIEM.-2,000.

JAVIER GOMEZ VELASQUEZ
Técnico en Ingeniería con Especialización en Topografía
Lic. No. 96-004-003
JAVIER GÓMEZ V.
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

REPUBLICA DE PANAMA
REFORMA AGRARIA
MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO
REGION DARIEN

14.12. Documentación de uso de suelo

Los planos presentados para la solicitud de uso de suelo son los mismos de anexo 14.11.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

RESOLUCIÓN No. 430 - 2024

(De 27 de Junio de 2024)

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

C O N S I D E R A N D O:

Que la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo, recibió del arquitecto Donatelio Solano H., solicitud de asignación de código de zona o uso de suelo R-3/C-2 (Residencial de Mediana Densidad / Comercial de Intensidad Alta o Central), del Plan Normativo de la ciudad de Panamá; para el folio real No.1879 (F), Lote S/N, con código de ubicación 5109, con una superficie de 1,086 m2 + 89 dm2, ubicado sobre la carretera Panamericana, corregimiento de Meteti, distrito de Pinogana, provincia de Darién, propiedad de QIAOYI FAN, con cédula No.E-8-161093;

Que de conformidad al numeral 19, artículo 2, de la Ley 61 de 23 de octubre de 2009, le corresponde al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, levantar, regular y dirigir los planos reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales, líneas de construcción y todos los demás asuntos que requiera la planificación de las ciudades, con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas;

Que para dar fiel cumplimiento al proceso de participación ciudadana, establecido en la Ley 6 de 22 de enero de 2002 y la Ley 6 de 1 de febrero del 2006 reglamentada por el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo del 2007, y su modificación de artículo 21 mediante el Decreto Ejecutivo No. 782 del 22 de diciembre del 2010; se escogió la modalidad de Participación Directa de Instancias Institucionales, por lo cual se publicó el aviso de convocatoria por tres (3) días consecutivos en un periódico de circulación nacional, los días 17, 18, 19 de mayo del 2024, adicional se fijó el aviso de convocatoria el día 23 de mayo de 2024, por un término de diez (10) días hábiles en los estrados de la institución, y se desfijó el día 10 de junio de 2024, a las 10:30 a.m.; con el objeto de poner a disposición del público en general información base sobre un tema específico y se solicitan opiniones, propuestas o sugerencias de los ciudadanos y/o organizaciones sociales, y se llevó a cabo la reunión de participación ciudadana realizada en la Junta Comunal de Meteti, el día 7 de junio del 2024, a las 12:00 p.m.; dando como resultado el Informe de Participación Ciudadana fechado de 7 de junio del 2024;

Que la Junta de Planificación Municipal de Pinogana, no está conformada, por lo cual dentro del expediente no hay opinión técnica referente a la solicitud;

Que de acuerdo al artículo 11, capítulo V, del Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, en su último párrafo indica que "de no contar un distrito con Junta de Planificación Municipal, la Dirección de Desarrollo Urbano actualmente Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial emitirá un informe técnico, y posteriormente elaborará una Resolución para aprobar o negar la solicitud";

Que la solicitud presentada por el arquitecto Donatelio Solano es con la intención de desarrollar un proyecto de tipo comercial combinado con residencia, que consiste en la construcción de cuatro (4) locales comerciales en la planta baja y una (1) residencia en planta alta, con el objetivo de brindar un proyecto acorde con las necesidades requeridas;

Que en las áreas circundantes al terreno predomina el uso de suelo comercial, ya que el proyecto se encuentra frente a la carretera Panamericana;

Que la norma solicitada pertenece al plan normativo que rige el sector y la misma está orientada para el desarrollo de una plaza comercial, y en virtud de la demanda de este tipo de proyectos y por el gran movimiento de actividades propias del comercio de servicio que se encuentra en pleno desarrollo en este sector de Meteti - Darién,

Escaneado con CamScanner

constituye un proyecto importante y que por demás garantizará un beneficio dentro de la comunidad;

Que el acceso principal a este proyecto es por la carretera Panamericana, que cuenta con una servidumbre de 100.00 metros, según el plano catastral No.502-08-1106 de 13 de julio de 2001, aprobado por la Dirección Nacional de Reforma Agraria;

Que el arquitecto responsable de la solicitud, señala en la sustentación técnica que la infraestructura en el área donde se desarrollará el proyecto, cuenta con calle de acceso en buen estado, energía eléctrica y telefonía, que el agua potable será suministrado por tanque de reserva, y para el tratamiento de las aguas residuales, se plantea una planta de tratamiento cumpliendo con todas las normativas y disposiciones exigidas por las instituciones que rigen este aspecto;

Que mediante el Informe Técnico No.36-2024 fechado de 10 de junio 2024, emitido por la Dirección Nacional de Control y Orientación del Desarrollo, recomienda según todas las referencias y condiciones del proyecto, que la solicitud del arquitecto Donatelio Solano, es factible, por lo que se recomienda aprobar la asignación de código de zona o uso de suelo R-3/C-2 (Residencial de Mediana Densidad / Comercial de Intensidad Alta o Central), del Plan Normativo de la ciudad de Panamá; para el folio real No.1879 (F), Lote S/N, con código de ubicación 5109;

Que con fundamento a lo anteriormente expuesto:

R E S U E L V E:

PRIMERO: APROBAR la asignación de código de zona o uso de suelo R-3/C-2 (Residencial de Mediana Densidad / Comercial de Intensidad Alta o Central), del Plan Normativo de la ciudad de Panamá; para el folio real No.1879 (F), Lote S/N, con código de ubicación 5109, con una superficie de 1,086 m2 + 89 dm2, ubicado sobre la carretera Panamericana, corregimiento de Meteti, distrito de Pinogana, provincia de Darién.

SEGUNDO: El uso residencial y comercial deberá acogerse a las regulaciones establecidas por el código de zona o uso suelo R-3/C-2 (Residencial de Mediana Densidad / Comercial de Intensidad Alta o Central), del Plan Normativo de la ciudad de Panamá

TERCERO: Enviar copia de esta Resolución al Municipio correspondiente, para los trámites subsiguientes.

CUARTO: La presente aprobación está sujeta a la veracidad de la documentación presentada en relación con el memorial de la solicitud y a la ubicación del folio real No.1879 (F), Lote S/N, con código de ubicación 5109.

QUINTO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
FECHA: 27/6/2024

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 38 de 31 de julio de 2000;
Ley 6 de 1 de febrero de 2006;
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;
Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998;
Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007;
Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010;
Resolución No. 169-2004 de 8 de octubre de 2004;
Resolución No. 4-2009 de 20 de enero de 2009.

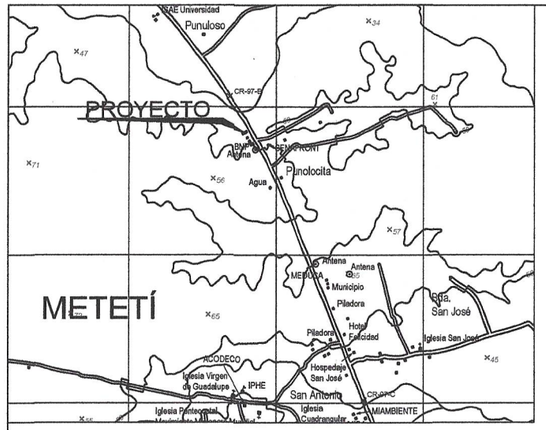
COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro

ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Viceministro de Ordenamiento Territorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Escaneado con CamScanner



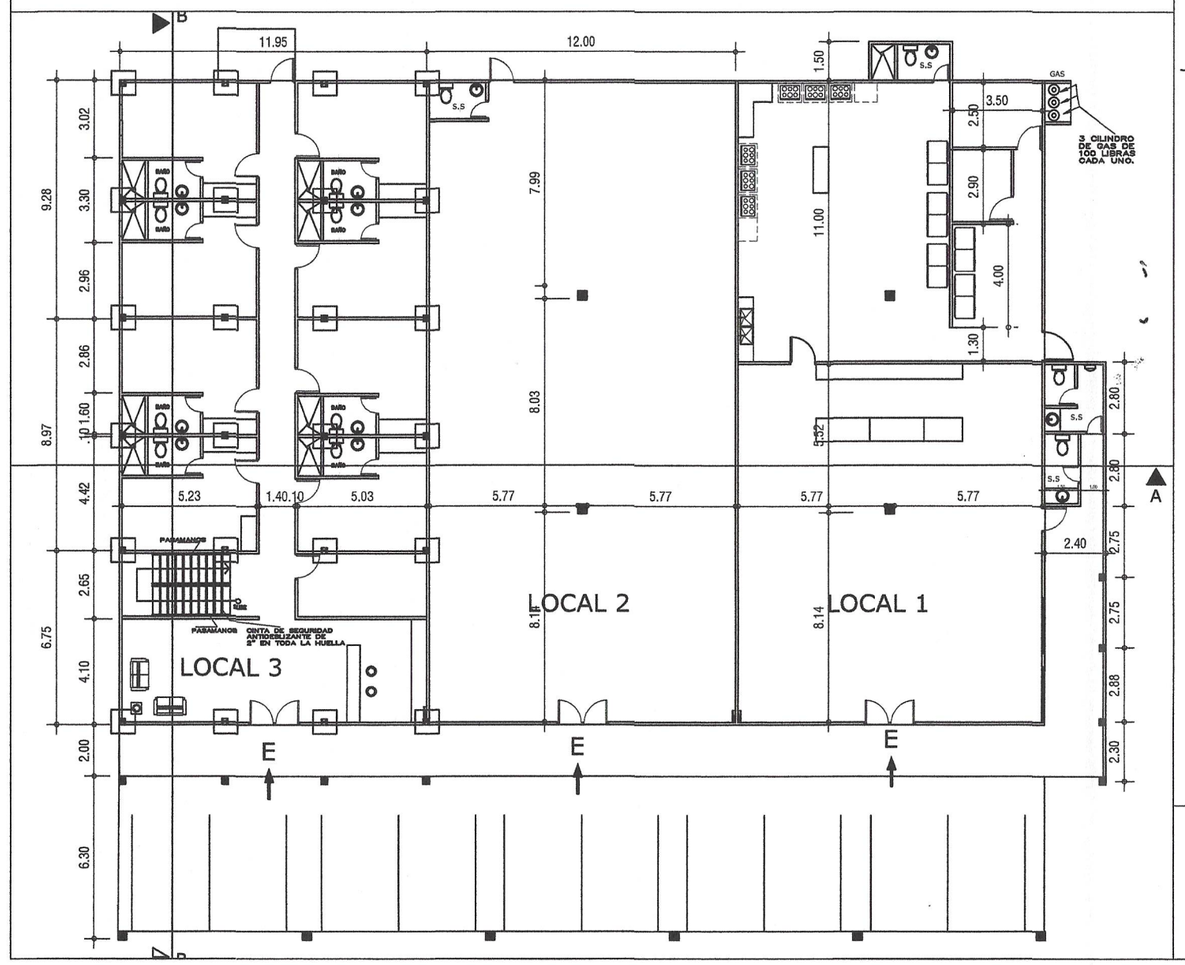
LOCALIZACIÓN REGIONAL
ESC. 1:5000

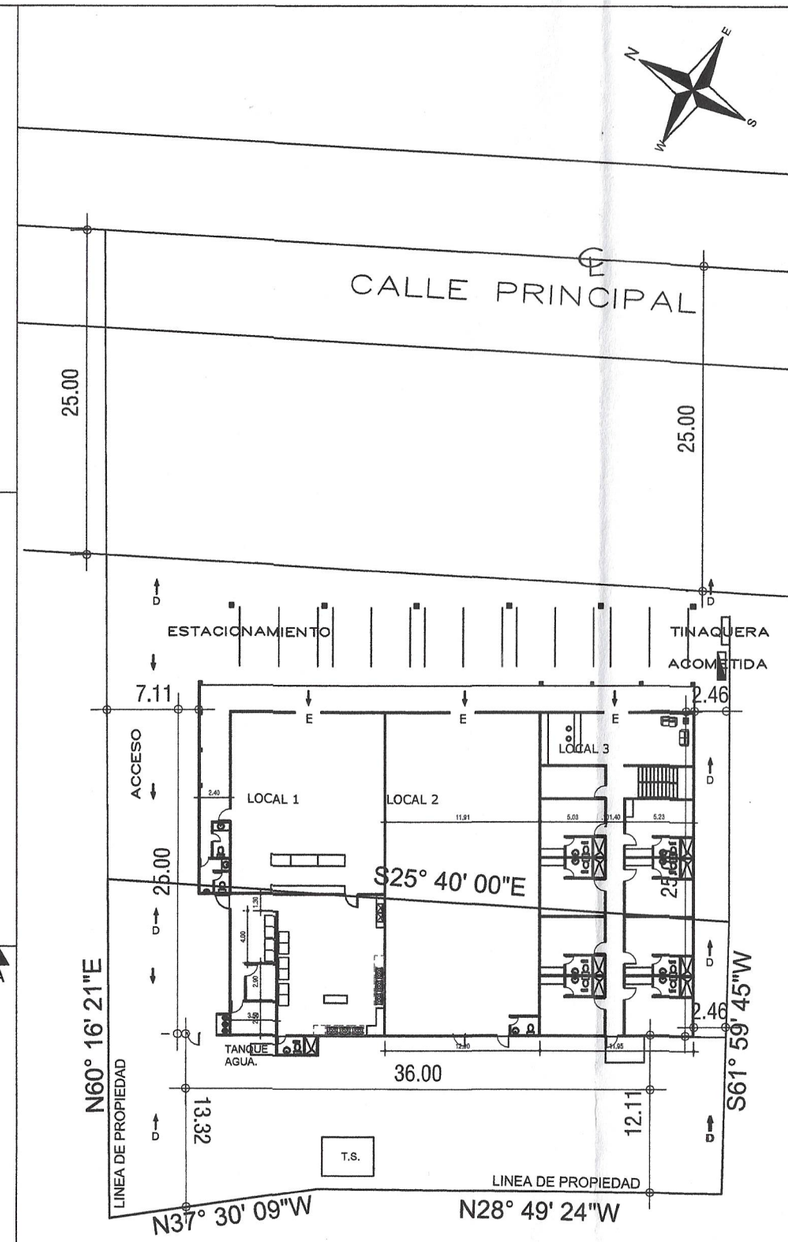
Proyecto Locales Comerciales
Propiedad: QIAOYI FAN
Folio Real: Nº 1879 -5109
Ubicado: Provincia, Darién
Corregimiento: Meteti
Distrito: Pinogana

CONSTRUCCIÓN:
ÁREA CERRADA 915.00 M2
ÁREA ABIERTA 315.00 M2

NOTAS:
-ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCION SE EFECTUARAN LAS LABORES NECESARIAS TALES COMO CORTE, LLANO Y COMPACTACION CON MATERIAL SELECTO HASTA QUE EL TERRENO PRESENTE UNA PENDIENTE MINIMA DEL 1%

PLANTA ARQUITECTONICA
PLANTA BAJA
ESC. 1:200



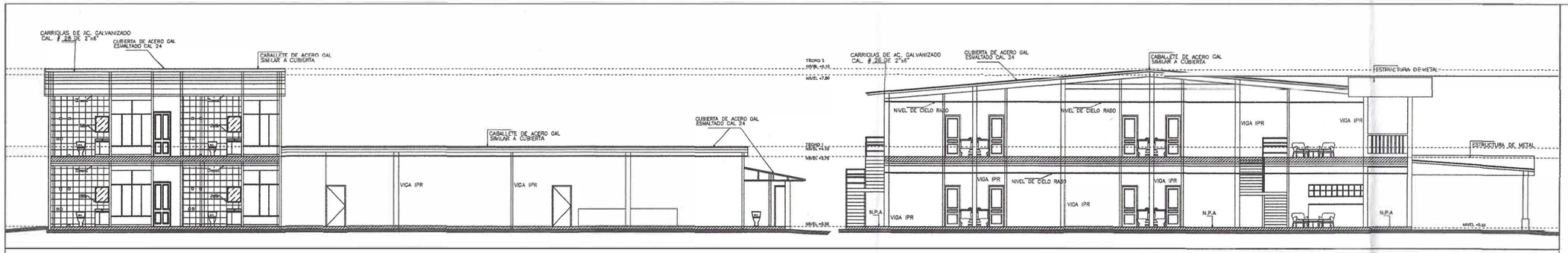


LOCALIZACION GENERAL
ESC. 1:200

DONATELIO SOLANO H.
ARQUITECTO
LICENCIA No. 2008-001-079
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

PROYECTO

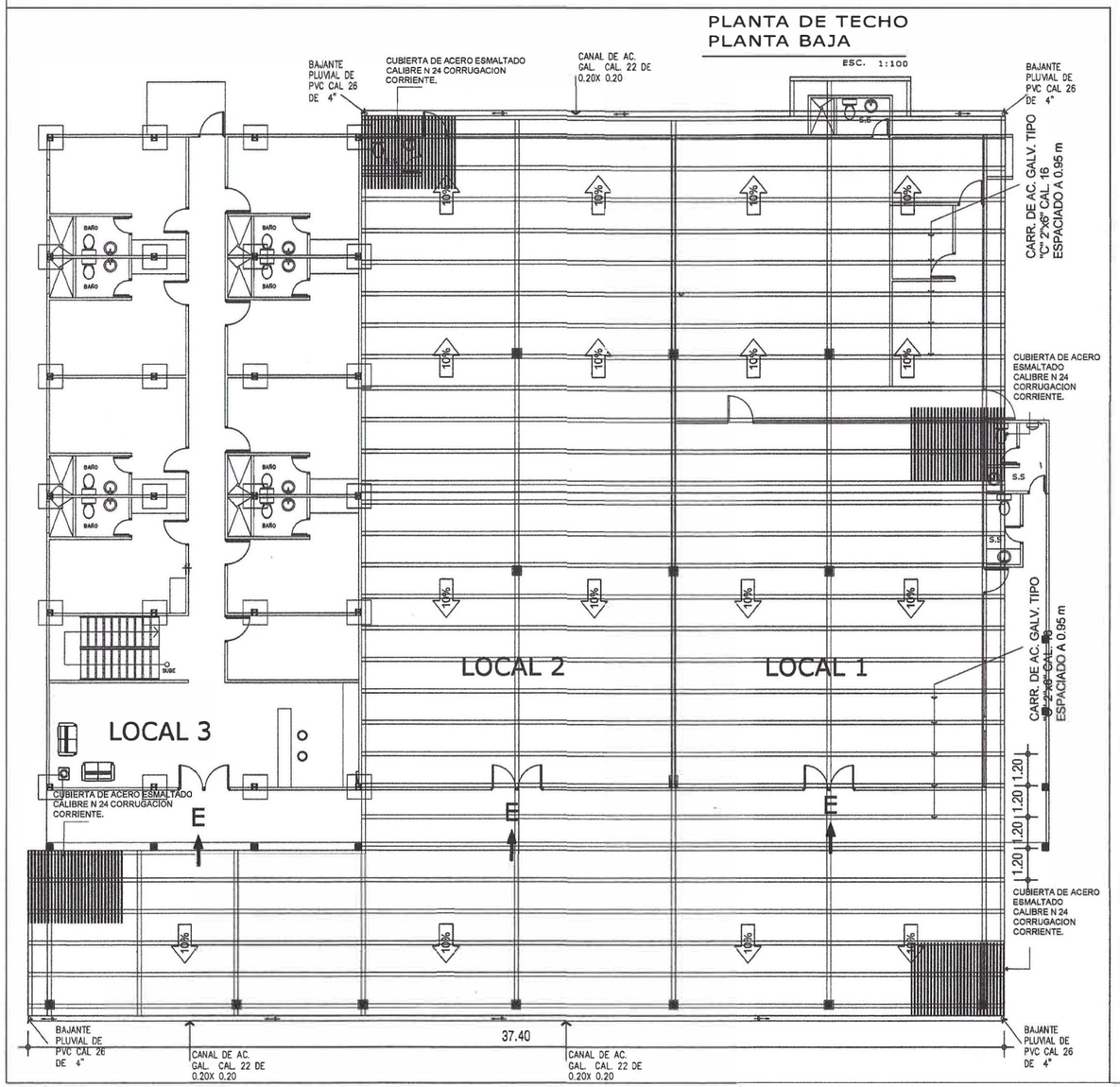
PROYECTO	LOCALES DARIÉN
PROPIEDAD	QIAOYI FAN
ARQUITECTURA	ARQ. DONATELIO SOLANO
ESTRUCTURA	ING.
ELECTRICIDAD	ING.VICENTE PENALOZA
PLOMERÍA	ING.VICENTE PENALOZA
CONTENIDO	LOCALIZACION REGIONAL Y LOCALIZACION GENERAL
PROPIETARIO	REPRESENTANTE LEGAL
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES	
FECHA: JULIO 2023	NÚMERO DE HOJA: 01/03
ESCALA: INDICADAS	A-01

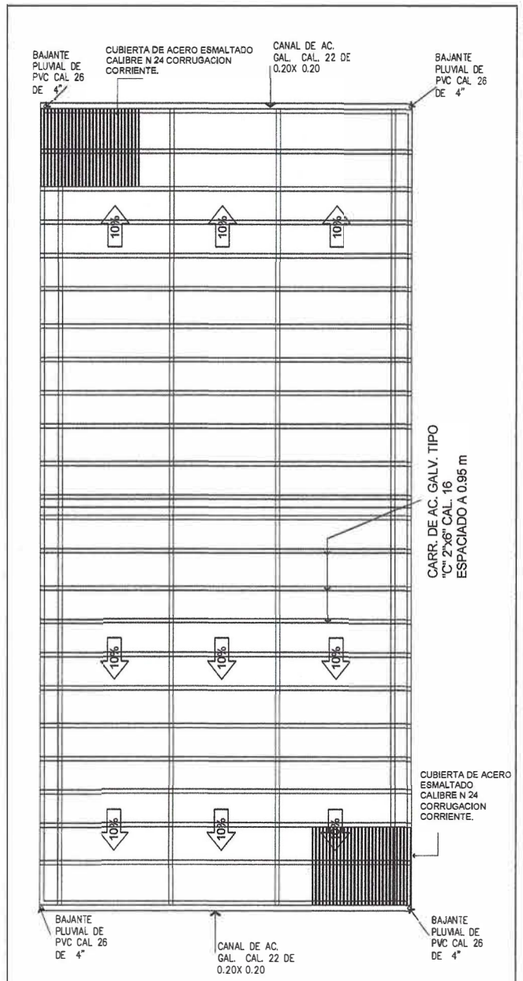


SECCIÓN LONGITUDINAL
ESC. 1:100

SECCIÓN TRANSVERSAL
ESC. 1:100

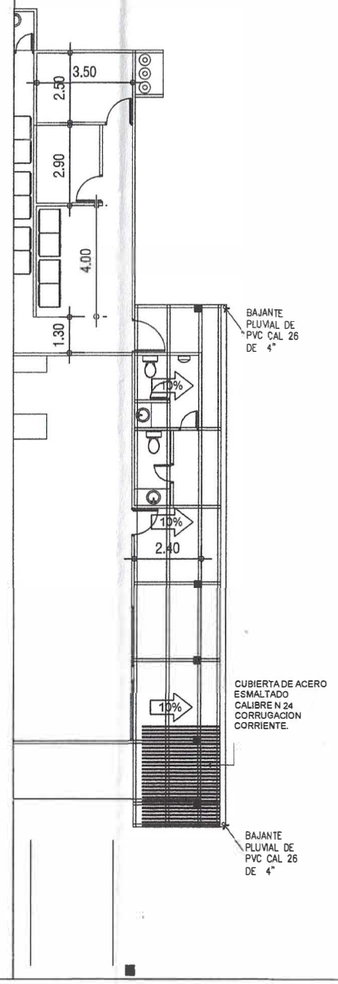
PLANTA DE TECHO PLANTA BAJA
ESC. 1:100





PLANTA DE TECHO PLANTA ALTA LOCAL 3
ESC. 1:100

PLANTA DE TECHO PLANTA BAJA LOCAL 1
ESC. 1:100

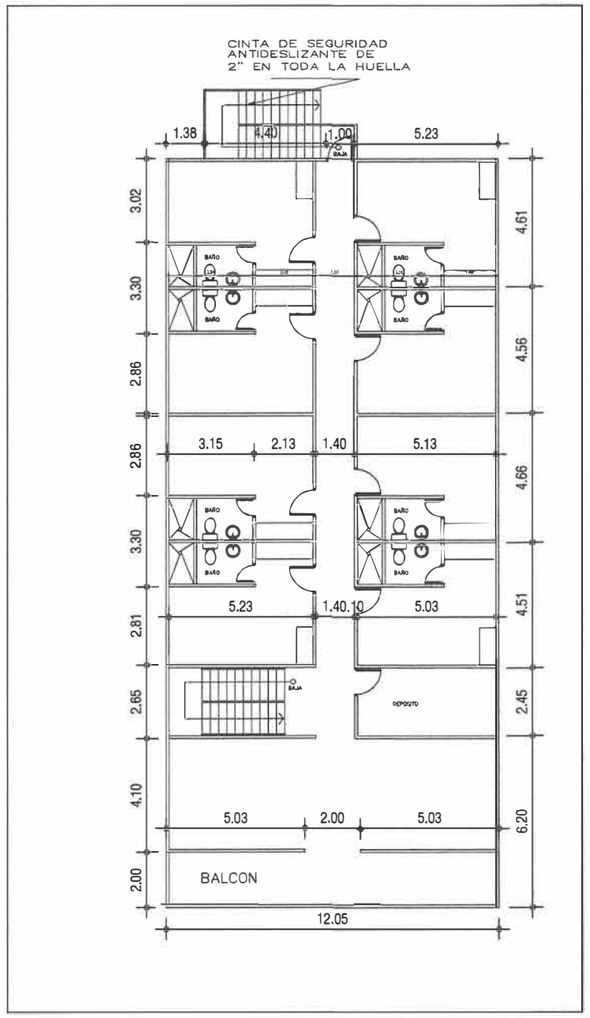


DONATELIO SOLANO H.
ARQUITECTO
LICENCIA No. 2008-001-079

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

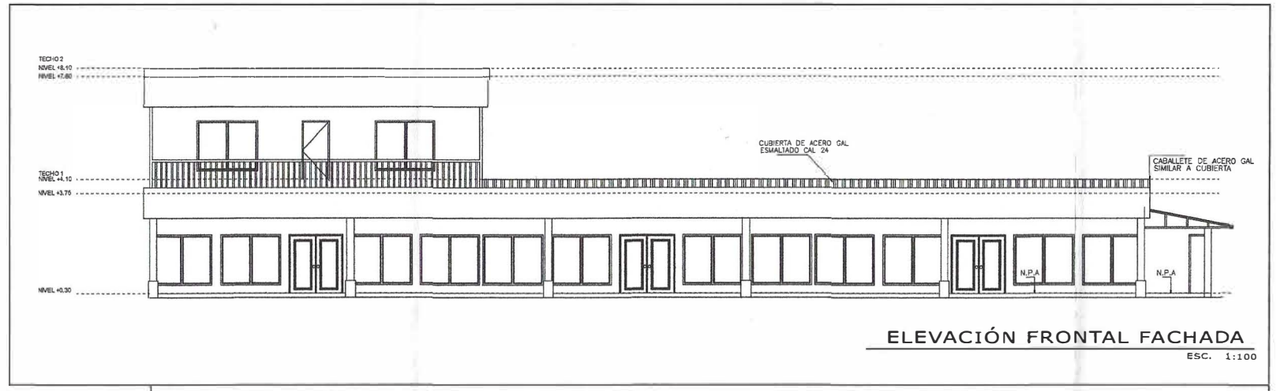
PROYECTO

PROYECTO	LOCALES DARIÉN
PROPIEDAD	QIAOYI FAN
ARQUITECTURA	ARQ. DONATELIO SOLANO
ESTRUCTURA	ING.
ELECTRICIDAD	ING. ING.VICENTE PENALOZA
PLOMERÍA	ING. ING.VICENTE PENALOZA
CONTENIDO	SECCIONES Y TECHOS
PROPIETARIO	REPRESENTANTE LEGAL
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES	
FECHA: JULIO 2023	NÚMERO DE HOJA: 03/03
ESCALA: INDICADAS	A-03



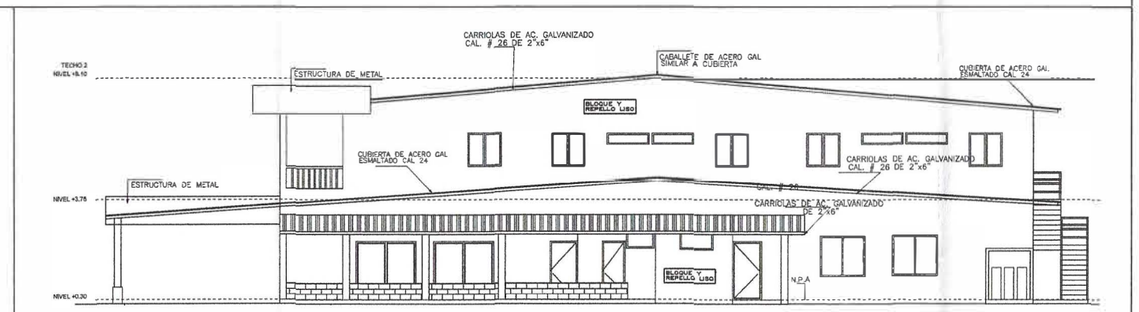
PLANTA ALTA LOCAL 3

ESC. 1:100



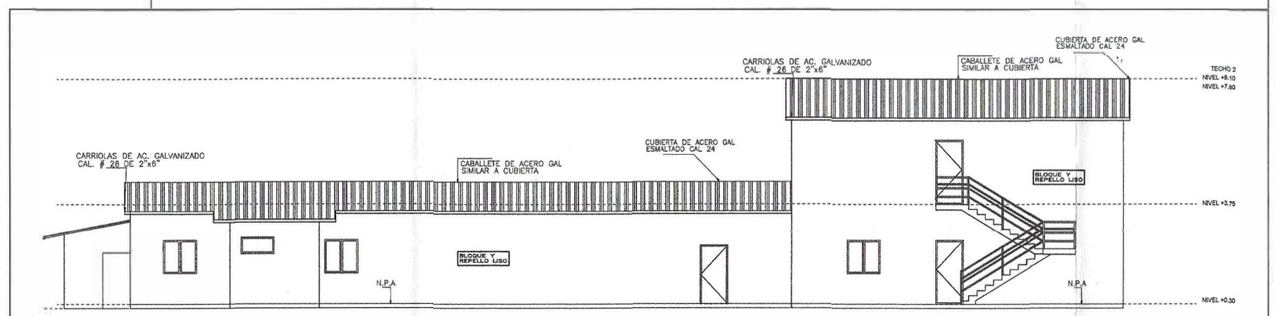
ELEVACIÓN FRONTAL FACHADA

ESC. 1:100



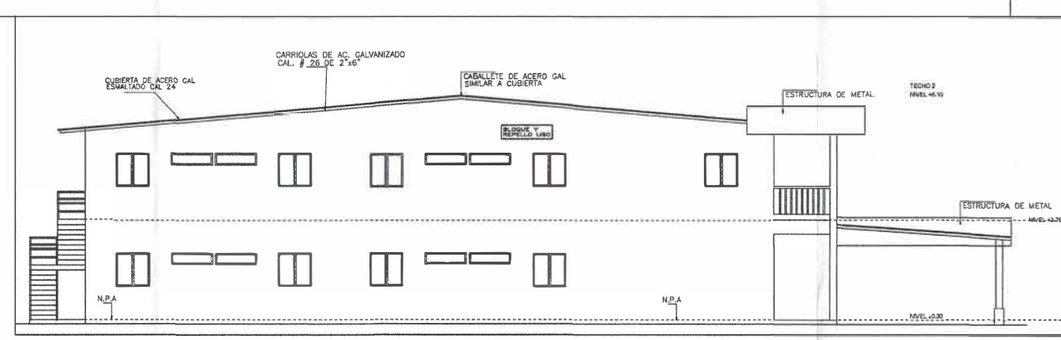
ELEVACIÓN LATERAL DERECHO

ESC. 1:100



ELEVACIÓN POSTERIOR

ESC. 1:100



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDO

ESC. 1:100

DONATELIO SOLANO H.
ARQUITECTO
LICENCIA No. 2008-001-079

FIRMA

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

PROYECTO

PROYECTO

LOCALES DARIÉN

PROPIEDAD

QIAOYI FAN

ARQUITECTURA

ARQ. DONATELIO SOLANO

ESTRUCTURA

ING.

ELECTRICIDAD

ING. ING.VICENTE PENALOZA

PLOMERÍA

ING. ING.VICENTE PENALOZA

CONTENIDO

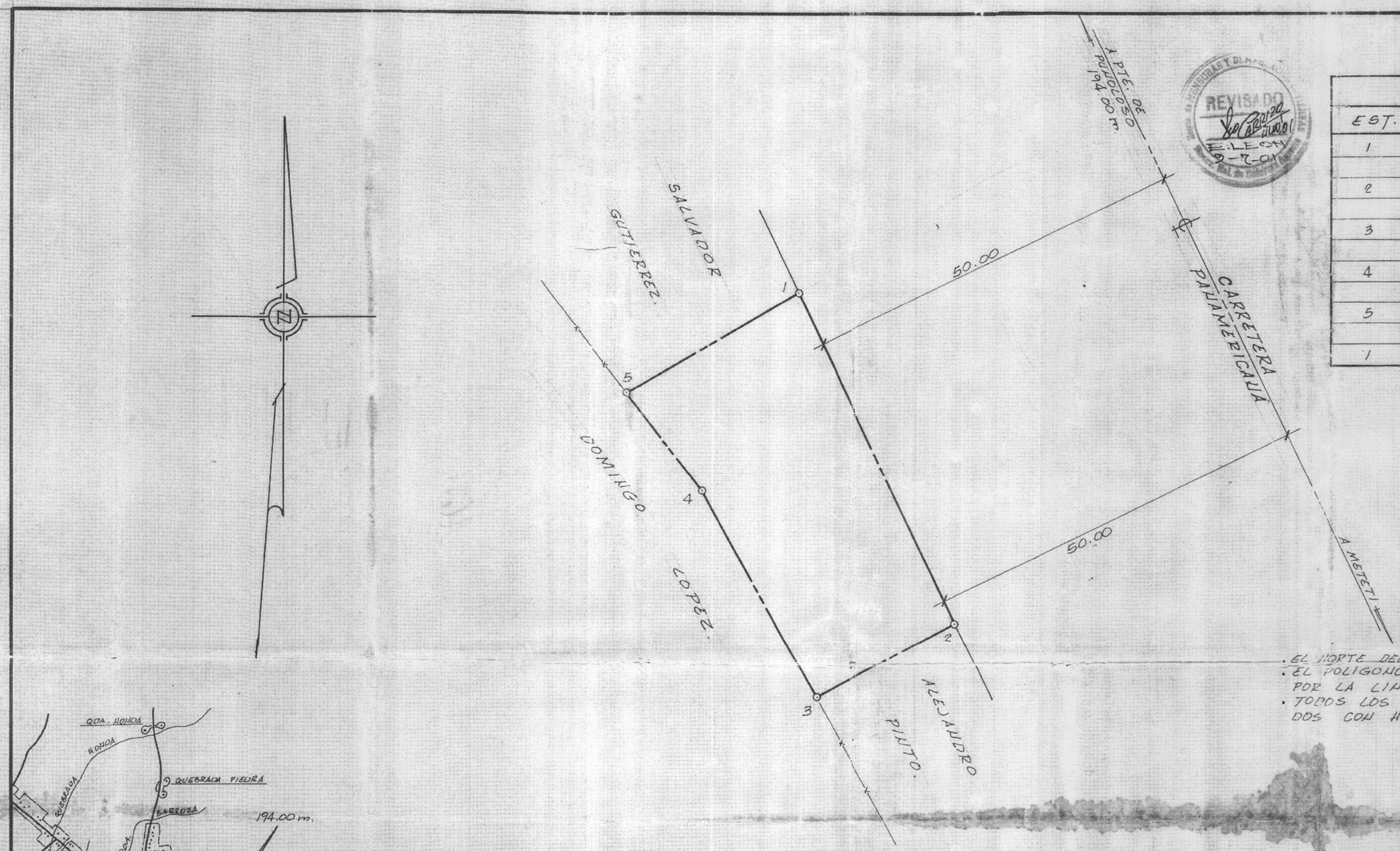
ELEVACIONES

PROPIETARIO

REPRESENTANTE LEGAL

DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

FECHA:	NÚMERO DE HOJA:
JULIO 2023	02/03
ESCALA: INDICADAS	A-02

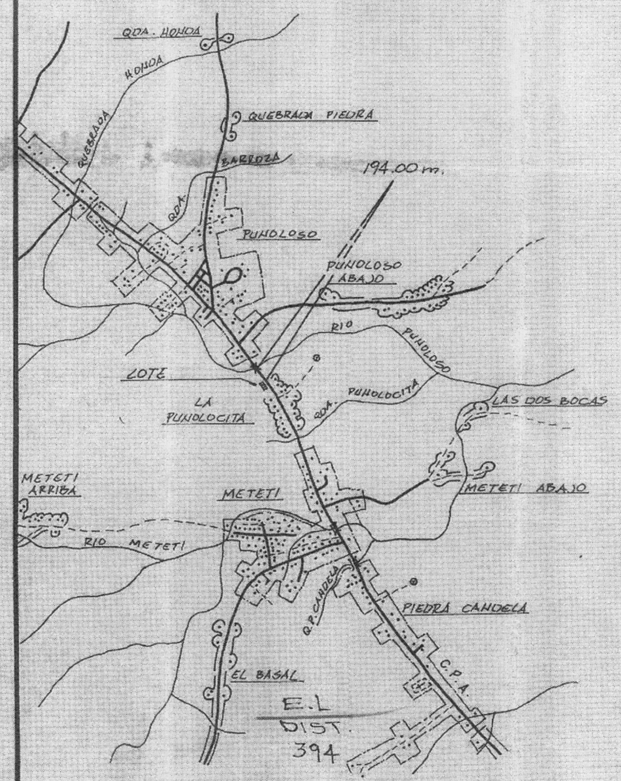


DATOS DE CAMPO		
EST.	DIST.	RUMBO
1		
	48.26	S-25° 40' 00" -E
2		
	20.98	S-61° 59' 45" -W
3		
	31.37	N-28° 49' 24" -W
4		
	16.28	N-37° 30' 09" -W
5		
	26.09	N-60° 16' 21" -E
1		

REVISADO

NOTAS

- EL NORTE DEL POLIGONO ES MAGNETICO.
- EL POLIGONO SE LEVANTO EN SU TOTALIDAD POR LA LINEA DE PROPIEDAD.
- TODOS LOS PUNTOS HAN SIDO MONUMENTADOS CON HORMIGON Y ACERO DE 1/2" Φ.



LOCALIZACION REGIONAL.
ESCALA = 1/50,000.

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO
REFORMA AGRARIA
REGION DARIEN

REPUBLICA DE PANAMA
DIRECCION NACIONAL DE REFORMA AGRARIA
PLANO No. 502-08-1106
PANAMA 13 JULIO DE 2001
REVISADO
ING. BERNARDINO CARRILLO F.
JEFE DEPTO. DE TITULACION Y DELIMITACION DE TIERRAS
APROBADO
LIC. ERIS JIMENEZ V.
DIRECTOR NACIONAL DE REFORMA AGRARIA

REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA: DARIEN — DISTRITO: PINOGANA
CORREGIMIENTO: METETI — LUGAR: PUNOLOCITA.

GLOBO DE TERRENO SOLICITADO EN COMPRA AL MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO POR EL SEÑOR: (CEO. #9-57-48)

PABLO ERNESTO ALEMAN VEGA.

AREA: 0 HAS. + 1086.89 m².
LEVANTO: JAVIER GOMEZ V.
CALCULO: JAVIER GOMEZ V.
DIBUJO: JAVIER GOMEZ V.
ESCALA: 1/400.
FECHA: DICIEM. - 2,000.

JAVIER GOMEZ VELASQUEZ
Técnico en Ingeniería con Especialización en Topografía
Lic. No. 96-804-003
JAVIER GÓMEZ V.
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

14.13. Prospección Arqueológica

PROYECTO

"Locales Darién"

ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLOGICOS

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, NOVIEMBRE DE 2023

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe de evaluación arqueológica es parte del Estudio de Impacto Ambiental en el área que será desarrollado el proyecto *"Locales Darién",* el cual se desarrollará en el Corregimiento de Metetí, Distrito de Pinogana y Provincia de Darién.

El proyecto consiste en la construcción de un local comercial con apartamento en la segunda planta.

La inspección y la evaluación arqueológica en dicho proyecto se realizó mediante prospecciones superficiales, tomando los puntos en total dos (2) georreferenciados con GPSMAP64, en coordenadas UTM WGS84, para la verificación de suelo, que resultando suelo compacto.

Clima: Tropical de Sabana (AWI).

El Promotor del proyecto es: Qiaoyi Fan

Por:Mgtr. Aguilardo Pérez Y. | cel. 6947 5823, 6076 1267. E-mail: pikersul@yahoo.es |

INTRODUCCIÓN

El estudio de recursos arqueológicos forma parte del estudio de impacto ambiental denominado Proyecto *"Locales Darién",* 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.

Por:Mgtr. Aguilardo Pérez Y. | cel. 6947 5823, 6076 1267. E-mail: pikersul@yahoo.es |

1. OBJETIVOS DE ESTUDIO ARQUEOLOGICO

1.1 Objetivo General

- Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto denominado ***"Locales Darién"*** sobre los recursos arqueológicos, dentro del tramo 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 ***"Locales Darién"*** se desarrollará en el Corregimiento de Metetí, Distrito de Pinogana Provincia de Darién.

La ejecución del proyecto incluye el movimiento de tierra para nivelar el terreno, lo cual será realizado con el material del mismo lote.

A continuación, se muestran las coordenadas geográficas con la ubicación del proyecto.

COORDENADAS (Datum WGS84)

Polígono a Intervenir

Punto	Este	Norte
1	171752.57	942938.91
2	171752.57	942928.96

Datum: WGS-84

Por:Mgtr. Aguilardo Pérez Y. | cel. 6947 5823, 6076 1267. E-mail: pikersul@yahoo.es |

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO.

Dentro del mapa arqueológico el área del proyecto se ubica en la Región Central 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 hicieran 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.

5

El área de estudio está ubicada en el sector central de Panamá.

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 *"Locales Darién",* se ejecutará en el Corregimiento de Metetí, Distrito Pinogana y Provincia de Darién.

La zona de proyecto está conformada por área despejada de vegetación y totalmente intervenida anteriormente. Se observan residencias a su alrededor y se ubica cercano al Banco Nacional de Metetí.

Por:Mgtr. Aguilardo Pérez Y. | cel. 6947 5823, 6076 1267. E-mail: pikersul@yahoo.es |

La topografía del terreno es regular, sin vegetación. En las áreas alrededor del proyecto existen casas, a lo largo de la carretera Panamericana, donde se puede observar edificaciones del Banco Nacional y del Servicio Nacional de Fronteras.

Tratándose de las fronteras culturales del Panamá precolombino el proyecto *"Locales Darién",* 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. En la zona se observan botaderos de basura como Cerro Patacón.

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".

Por:Mgtr. Aguilardo Pérez Y. | cel. 6947 5823, 6076 1267. E-mail: pikersul@yahoo.es |

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 la limpieza de mantenimiento de la vegetación compuesta por gramínea en el área. Hay evidencia de que el área ha sido movilizado el suelo, estudios de topografía. 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.

Por:Mgtr. Aguilardo Pérez Y. | cel. 6947 5823, 6076 1267. E-mail: pikersul@yahoo.es |

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Durante la actividad de inspección arqueológica en el lugar del proyecto, con base en la observación ocular realizada no se notaron ningún material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas.
- El área prevista para el proyecto se encuentra despejada de vegetación, sin embargo, es notorio el que se ha realizado limpieza de vegetación.
- 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 son lugares que fueron perturbadas 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.

Por:Mgtr. Aguilardo Pérez Y. | cel. 6947 5823, 6076 1267. E-mail: pikersul@yahoo.es |

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.

Por:Mgtr. Aguilardo Pérez Y. | cel. 6947 5823, 6076 1267. E-mail: pikersul@yahoo.es |

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 Smithsoniano 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 Achaeological 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 Nortwestern 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 Jewelery 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).

1998 Evaluación del Impacto de la Construcción del Corredor Sur Sobre los Bienes Arqueológicos (sin publicar).

Por:Mgtr. Aguilardo Pérez Y. | cel. 6947 5823, 6076 1267. E-mail: pikersul@yahoo.es |

Piperno, D. R., K. H. Clary, R. G. Cooke, A. J. Ranere, and D. Weiland

1985 Preceramic Maize from Panamá. American Antropologist 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 Firs Americans, Departament 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 Antropological 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.

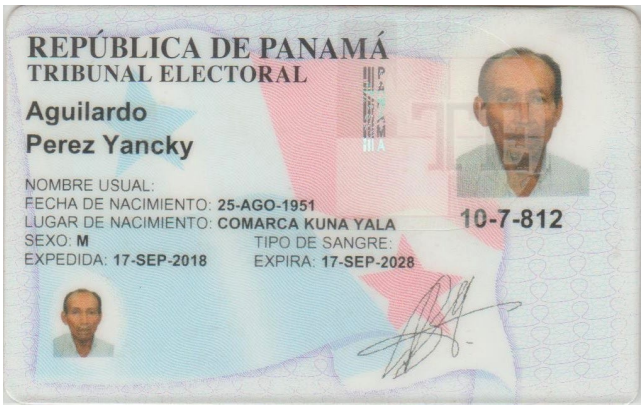
- Autoridad Nacional del Ambiente. **Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009,** por el cual se reglamenta el Capítulo 2 del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo Nº 59 del 16 de marzo de 2000**.**

- 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.

Por:Mgtr. Aguilardo Pérez Y. | cel. 6947 5823, 6076 1267. E-mail: pikersul@yahoo.es |



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Aguilardo
Perez Yancky

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 25-AGO-1951
LUGAR DE NACIMIENTO: COMARCA KUNA YALA
SEXO: M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 17-SEP-2018
EXPIRA: 17-SEP-2028

10-7-812