

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

Proyecto:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH VÍA BIG CREEK – BOCA DEL DRAGO Y CALLES INTERNAS EN ISLA COLÓN

PROMOTOR



CONSTRUCTORA URBANA, S.A.

REPRESENTANTE LEGAL ROGELIO ALEMÁN ARIAS

LOCALIZACIÓN:

ISLA COLÓN, CORREGIMIENTO DE BOCAS DEL TORO (CABECERA), DISTRITO DE BOCAS DEL TORO, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO

CONSULTORES:

ING PATRICIA GUERRA ORTEGA **IRC 074-2008**
LIC ERIC NÚÑEZ **DEIA -IRC-012-2021**
LIC. MARCOS PONCE **DEIA-IRC-015-2021**
LIC. JUAN ANTONIO ORTEGA **IRC 057-2009**

SEPTIEMBRE, 2022.

1.0 INDICE

2.0 RESUMEN EJECUTIVO.....	8
2.1 Datos Generales del Promotor, que incluya a) persona a contactar, b) Número de teléfono; c) Correo electrónico, d) Pagina Web; c) Nombre y Registro del Consultor...	9
2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.....	9
2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.....	9
2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad	9
2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad	10
2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado	10
2.7 Descripción del Plan de Participación pública realizado.....	10
2.8 Las fuentes de Información utilizadas (bibliografía)	10
3.0 INTRODUCCIÓN.....	10
3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	10
3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	12
4.0 INFORMACIÓN GENERAL	18
4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.....	18
4.2 Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....	19
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	19
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	20
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.....	21
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	24

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	28
5.4.1 Planificación.....	28
5.4.2 Construcción/ejecución.....	28
5.4.3 Operación	31
5.4.4. Abandono.	32
5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.	33
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.....	33
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.	35
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	35
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	36
5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.....	37
5.7.1 Sólidos.	37
5.7.2 Líquidos	38
5.7.3 Gaseosos.....	38
5.7.4 Peligrosos.	39
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo.....	39
5.9 Monto global de la inversión.....	39
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	40
6.1. Formaciones geológicas regionales.	40
6.1.2. Unidades geológicas locales.....	40
6.1.3. Caracterización geotécnica.....	40
6.2. Geomorfología.....	40
6.3. Caracterización del suelo.	40
6.3.1. La descripción del uso de suelo.....	42
6.3.2. Deslínde de la propiedad.	42
6.3.3. Capacidad de uso y aptitud.	43
6.4. Topografía.	43
6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000.....	43

6.5	Clima	43
6.6	Hidrología	43
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	44
6.6.1.a	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	44
6.6.1.b	Corrientes, mareas y oleajes	44
6.6.2.	Aguas subterráneas	44
6.6.2.a	Identificación de acuífero	44
6.7.	Calidad del aire	44
6.7.1.	Ruido	45
6.7.2	Olores	46
6.8.	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área	46
6.9.	Identificación de los sitios propensos a inundaciones	46
6.10.	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos	46
7.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	47
7.1	Características de la Flora	47
7.1.1	Caracterización Vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	52
7.1.2.	Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	58
7.1.3.	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	58
7.2.	Características de la Fauna	58
7.2.1.	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	70
7.3	Ecosistemas Frágiles	72
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	72
8.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	72
8.1.	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	75
8.2.	Características de la población (nivel cultural y educativo)	76
8.2.1.	Índices demográficos, sociales y económicos	76
8.2.2.	Índice de mortalidad y morbilidad	76
8.2.3.	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	76

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas.	76
8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).	77
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	83
8.5 Descripción del Paisaje	85
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	86
9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.	87
9.2 Identificación de los Impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	87
9.3. Metodologías usadas en función de: a) naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, c) las características ambientales del área de influencia involucrada	97
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	97
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	98
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	98
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.	105
10.3 Monitoreo,	105
10.4 Cronograma de ejecución	106
10.5. Plan de Participación Ciudadana	106
10.6. Plan de Prevención de Riesgo	106
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.	106
10.8. Plan de Educación Ambiental	109
10.9. Plan de Contingencia	109
10.10. Plan de Recuperación Ambiental y Abandono	109
10.11.Costos de la Gestión Ambiental.	109

11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL	110
11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental	110
11.2. Valoración monetaria de las Externalidades Sociales	110
11.3. Cálculo del VAN	110
12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES	111
12.1. Firmas debidamente notariadas	111
12.2. Número de registro de consultor(es)	111
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	112
14.0 BIBLIOGRAFÍA	113
15.0 ANEXOS	114

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Justificación de la Categorización del Estudio según los Criterios de Protección Ambiental para el Proyecto	13
Tabla 2. Coordenadas UTM de los principales vértices del polígono del proyecto....	21
Tabla 3. Resultados de monitoreo de suelos	41
Tabla 4. Resultado de Monitoreo de calidad de aire	44
Tabla 5. Resultado de Monitoreo de Ruido Ambiental	46
Tabla 6. Listado de las especies de flora registradas en el área del proyecto	48
Tabla 7. Inventario forestal de las especies forestales encontradas en el área de proyecto.	53
Tabla 8. Distribución de árboles por clases diamétricas	55
Tabla 9. Listado de especies de flora en categorías de conservación registradas en el área del proyecto	58
Tabla 10. Listado de las especies de anfibios registradas en el área del proyecto. Agst. - Sep. 2022	62
Tabla 11. Listado de las especies de reptiles registradas en el área del proyecto	62
Tabla 12. Listado de las especies de aves registradas en el área del proyecto	64
Tabla 13. Listado de las especies de mamíferos registradas en el área del proyecto... ..	68

Tabla 14. Listado de especies de fauna en categorías de conservación registradas en el área del proyecto.....	71
Tabla 15. Superficie, población y densidad de población del Distrito y Corregimiento de Bocas del Toro.	73
Tabla 16. Características de los factores evaluados en los impactos ambientales identificados (Fase de Construcción, operación y abandono)	88
Tabla 17. Definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros	93
Tabla 18. Importancia de la Calificación Ambiental del Impacto.....	94
Tabla 19 Caracterización y valoración de Impactos	96
Tabla 20. Descripción de las medidas de mitigación específicas	99
Tabla 21. Costos de la gestión Ambiental	109

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Esquema de la planta de asfalto a instalar.	115
Anexo 2. Planos de la tina de sedimetación para recuperacion de agregados finos. .	117
Anexo 3. Informe de resultados de monitoreo de suelo.....	119
Anexo 4. Informe de resultados de monitoreo de Calidad de Aire.....	132
Anexo 5. Informe de resultados de monitoreo de ruido ambiental.....	143
Anexo 6. Encuestas aplicadas.....	158
Anexo 7. Lista de verificación de aplicación de encuestas de opinion.....	190
Anexo 8. Lista de verificación de aplicación de encuestas a actores clave.....	193
Anexo 9. Volante Informativa distribuida.....	195
Anexo 10. Informe de resultados de Prospección Arqueológica realizada.....	198
Anexo 11. Orden de Proceder Otorgado por el Ministerio de Obras Públicas para el proyecto Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón.	238
Anexo 12. Documentos legales.	240
Anexo 13. Recibo de pago y paz y salvo.	

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental –Categoría I, corresponde al proyecto “**Planta de Asfalto para el proyecto Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón**”, promovido por la empresa Constructora Urbana, S. A. empresa panameña a la Ficha 20812, Rollo 995, Imagen 0148 de la Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público de la República de Panamá y representada legalmente por Rogelio Alemán Arias, portador de la cédula de identidad personal No. 8-226-1789.

El proyecto se desarrollará en un polígono de 0.66 Has perteneciente al Inmueble Bocas del Toro, código de ubicación 1001, Folio Real N° 30410929 localizado en Isla Colón en el Corregimiento de Bocas del Toro (Cabecera), Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas de Toro; propiedad actual del Sr. Julio Enrique Cotes Surgeon quien autorizo al Consorcio Isla Bocas integrado por Constructora Urbana, S. A. e Ininco, S.A. para utilizar 9 Has + 0000 m² para la instalación y operación de planta móvil de concreto, planta móvil de asfalto y extracción de tosca.

El proyecto consiste en la instalación temporal de una planta de asfalto móvil, **Planta de Asfalto para el proyecto Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón**; obra que promueve el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Obras Públicas y que fue adjudicado mediante el Contrato UAL-1-05-2022 al Consorcio Isla Bocas, conformado por las empresas Constructora Urbana, S. A. (CUSA) e Ininco, S. A.

Este documento contiene información general del promotor, el análisis de los criterios de protección ambiental mediante los cuales se determinó la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, así como las características del área a intervenir, tomando en consideración los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia, además de la identificación de los impactos ambientales y sociales específicos con sus medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

El proyecto a desarrollar se encuentra en la lista taxativa de proyectos que requieren de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, ante el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE), motivo por el cual, siguiendo con lo establecido en el Decreto 123 del 14 de agosto de 2009, con las modificaciones contenidas en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, se presenta el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I.

2.1 Datos Generales del Promotor, que incluya a) persona a contactar, b) Número de teléfono; c) Correo electrónico, d) Pagina Web; e) Nombre y Registro del Consultor.

- Representante Legal: Ing, Rogelio Alemán Arias
- Persona a contactar: Lic. Julio Concepción T.
- Números de teléfonos: 323-7000
- Correo electrónico: jconcepcion@grupocusa.com
- Página Web: www.grupocusa.com
- Nombre y registro del Consultor:

Ing. Patricia Guerra Ortega	IRC 074-2008
Lic. Eric Núñez	DEIA -IRC-012-2021
Lic. Marcos Ponce	DEIA-IRC-015-2021
Lic. Juan Antonio Ortega	IRC 057-2009

2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.

No Aplica.

2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.

No Aplica.

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

No Aplica.

2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.

No Aplica.

2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.

No Aplica.

2.7 Descripción del Plan de Participación pública realizado.

No Aplica.

2.8 Las fuentes de Información utilizadas (bibliografía)

No Aplica.

3.0 INTRODUCCIÓN

Este documento presenta los resultados del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para el proyecto **“Planta de Asfalto para el proyecto Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón”**. El proyecto surge por la necesidad de una fuente de materia prima para el desarrollo y ejecución del proyecto **Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón**; obra que promueve el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Obras Públicas y que fue adjudicado mediante el Contrato UAL-1-05-2022 al Consorcio Isla Bocas, conformado por las empresas Constructora Urbana, S. A. e Ininco, S. A.

En este capítulo de introducción se describen los aspectos generales del Estudio Ambiental, que permitirá leer, revisar y entender el documento sin dificultad. Estos aspectos incluyen el alcance, objetivos y metodología, así como la categorización del EIA.

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

Alcance.

Este Estudio de Impacto Ambiental, comprende la descripción del entorno en el cual se identificarán los impactos ambientales no significativos durante cada una de las fases a

desarrollar, se elaborará un plan de manejo ambiental en el cual se proponen las medidas para disminuir, mitigar y/o compensar los impactos de acuerdo a la normativa ambiental vigente.

Objetivos

Identificar las acciones o actividades que puedan generar impactos a los componentes ambientales a fin de recomendar medidas de atenuación o mitigación de los impactos negativos y la potenciación a los positivos en la fase operativa en concordancia a La ley No 41, de 1 de julio de 1998; General del Ambiente de la República de Panamá y el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto del 2011 y 36 del 03 junio de 2019, que modifica algunos artículos del Decreto 123 de 2009.

Objetivos Específicos:

- Determinar los factores ambientales que pueden ser afectados por las actividades que se desarrollaran en el proyecto.
- Adecuar las actividades desarrolladas en el proyecto, para que sean compatibles, con el medio ambiente físico, biológico y antrópico del área de influencia directa e indirecta.
- Determinar acciones que hagan posible mitigar, atenuar y reducir los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos, de manera a garantizar la sustentabilidad ambiental del proyecto.

Metodología.

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I se desarrollaron las siguientes actividades:

- Recopilación de la información general del promotor, descripción del proyecto propuesto, legislaciones ambientales aplicables al proyecto.
- Investigación de campo, visitas al sitio para determinar la situación y condición actual del polígono.
- Evaluación del componente social. A través de la aplicación de entrevistas y aplicación de encuestas a los moradores de las comunidades próximas.

- Levantamiento en campo del recurso forestal, componente florístico y faunístico del área donde se llevará a cabo el proyecto.
- Realización de monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental.
- Realización de la prospección arqueológica del área de proyecto.
- Elaboración de mapas.
- Para obtener la información socioeconómica de las comunidades con influencia directa en el proyecto se consultó el documento Resultados Finales del Censo 2010, publicados por la Contraloría General de la República
- Con la información del diseño del proyecto, la información de campo y de fuentes secundarias, se predijeron los posibles impactos negativos y positivos, luego de identificados se valorizaron a través de una matriz de doble entrada basada en una relación de causa - efectos entre las principales actividades físicas del proyecto y los factores ambientales del entorno; con la finalidad de determinar la importancia ambiental de los impactos negativos identificados con objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación para integrarlos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), se aplicó la Calificación Ambiental de Impactos (CAI).
- Reuniones con el equipo de profesionales para sustentar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, identificar los impactos ambientales y elaboración del Plan de Manejo Ambiental.
- Levantado de texto.

3.2 Categorización: Justificar la categoría del EslA en función de los criterios de protección ambiental.

Según lo establecido en el Artículo 23, del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, el cual se refiere a los criterios de protección ambiental que se requieren para la categorización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto. En este sentido se procedió a realizar un análisis de las condiciones del lugar y del proyecto para compararlas con los cinco criterios de protección ambiental a fin de justificar la categoría del proyecto, como se puede apreciar a continuación en la Tabla 1.

Tabla 1. Justificación de la Categorización del Estudio según los Criterios de Protección Ambiental para el Proyecto.

CRITERIOS	FASE DE OCURRENCIA	ES AFECTADO	
		SI	NO
CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:			
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxico, corrosivo y radioactivo a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.			✓
b. La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	Instalación y operación de planta de hormigón asfáltico	✓	
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		✓	
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.		✓	
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		✓	
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		✓	

CRITERIOS	FASE DE OCURRENCIA	ES AFECTADO	
		SI	NO
CRITERIO 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:			
a. La alteración del estado de conservación de suelos Construcción y operación del proyecto.			✓
b. La alteración de suelos frágiles			✓
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.			✓
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.			✓
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.			✓
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.			✓
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	Instalación y operación de planta de hormigón asfáltico		✓
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.			✓
i. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.			✓
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.			✓
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.			✓

CRITERIOS	FASE DE OCURRENCIA	ES AFECTADO	
		SI	NO
I. La inducción a la tala de bosques nativos.			✓
m. El reemplazo de especies endémicas.			✓
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.			✓
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	Instalación y operación de planta de hormigón asfáltico		✓
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.			✓
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.			✓
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.			✓
s. La modificación de los usos actuales del agua.			✓
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.			✓
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.			✓
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.			✓
CRITERIO 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:			
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	Instalación y operación de planta de		✓
b. La generación de nuevas áreas protegidas.			✓
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.			✓

CRITERIOS	FASE DE OCURRENCIA	ES AFECTADO	
		SI	NO
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	hormigón asfáltico		✓
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.			✓
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.			✓
g. La modificación en la composición del paisaje.			✓
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.			✓
CRITERIO 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:			
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	Instalación y operación de planta de hormigón asfáltico		✓
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.			✓
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo comunidad humana local.			✓
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.			✓
e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.			✓
f. Los cambios en la estructura demográfica local.			✓

CRITERIOS	FASE DE OCURRENCIA	ES AFECTADO	
		SI	NO
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.			✓
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.			✓
CRITERIO 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:			
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	Instalación y operación de planta de hormigón asfáltico		✓
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.			✓
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.			✓

Fuente: Análisis del equipo de consultores, 2022.

Para que un Estudio de Impacto Ambiental sea clasificado como Categoría I no debe afectar significativamente ninguno de los criterios de protección ambiental, es decir, no debe generar ningún impacto ambiental significativo. Para que sean clasificados como Categoría II y III debe afectar al menos una de las circunstancias de los 5 criterios ambientales del Decreto Ejecutivo No 123 del 14 de agosto de 2009. No obstante, para conocer si el Estudio es Categoría II o III, se necesita analizar las medidas de mitigación. Si las medidas son conocidas y fáciles de aplicar, será entonces Categoría II. Si las medidas presentan mayor dificultad para ser aplicadas, entonces es Categoría III.

En este caso, el proyecto **"Planta de Asfalto para el proyecto Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón"**, no afecta significativamente ningún Criterio de Protección Ambiental y no conlleva riesgos ambientales significativos, ya que se ubica en un área intervenida y la actividad a realizar es de bajo impacto, por lo que el Estudio de Impacto Ambiental se justifica como Categoría I.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

El presente capítulo, presenta información general, sobre El Promotor y pagos al Ministerio de Ambiente.

4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.

- **Nombre de la empresa promotora:** Constructora Urbana, S.A.
- **Tipo de empresa:** Personería Jurídica.
- **Ubicación:** Vía España Final y Calle 19 Río Abajo de la Ciudad de Panamá.
- **Representación Legal:** El Representante Legal es el Ing. Rogelio Alemán Arias portador de la Cédula No. 8-226-1789.
- **Certificado de existencia.** La empresa Constructora Urbana, S.A., sociedad anónima debidamente inscrita en el Registro Público, Sección de Micropelícula (Mercantil) a la Ficha 20812, Rollo 995, Imagen 0148.
- **Otros:** El proyecto se desarrollar en un polígono de 0.66 Has perteneciente al Inmueble Bocas del Toro, Código de Ubicación 1001, Folio Real N° 30410929 localizado en Isla Colón en el Corregimiento de Bocas del Toro (Cabecera), Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas de Toro; propiedad del Sr. Julio Enrique Cotes Surgeon, portador de la cédula de identidad personal No 1-51-1001.

El Sr. Julio Enrique Cotes Surgeon autorizó al Consorcio Isla Bocas integrado por Constructora Urbana, S. A. e Ininco, S.A. para utilizar 9 Has + 0000m² para la instalación y operación de planta móvil de concreto, planta móvil de asfalto y extracción de tosca, de los cuales 0.66 Ha han sido designados para la instalación y operación de la planta de asfalto. (Ver Anexo 12. Documentos legales).

4.2 Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

El certificado de Paz y Salvo, al igual que el recibo de pago por los trámites de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I se presenta al momento de la entrega del Estudio de Impacto Ambiental al Ministerio de Ambiente.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto denominado **“Planta de Asfalto para el proyecto Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón”** consiste en la instalación y operación temporal (aproximadamente 18 meses) de una planta de asfalto portátil Marca: Asfhaft Drum Mixer. Modelo: RB-160, con una capacidad de producir hasta 140 toneladas métricas de hormigón asfáltico caliente por hora.

El proyecto se desarrollará en un polígono 0.66 Has perteneciente al Inmueble Bocas del Toro, Código de Ubicación 1001, Folio Real N° 30410929 localizado en Isla Colón en el Corregimiento de Bocas del Toro (Cabeceira), Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas de Toro; propiedad del Sr Julio Enrique Cotes Surgeon quien autorizo al Consorcio Isla Bocas integrado por Constructora Urbana, S.A. e Ininco S.A. para utilizar 9 Has + 0000 m² para la instalación y operación de planta móvil de concreto, planta móvil de asfalto y extracción de tosca. (Ver Anexo 12. Documentos legales).

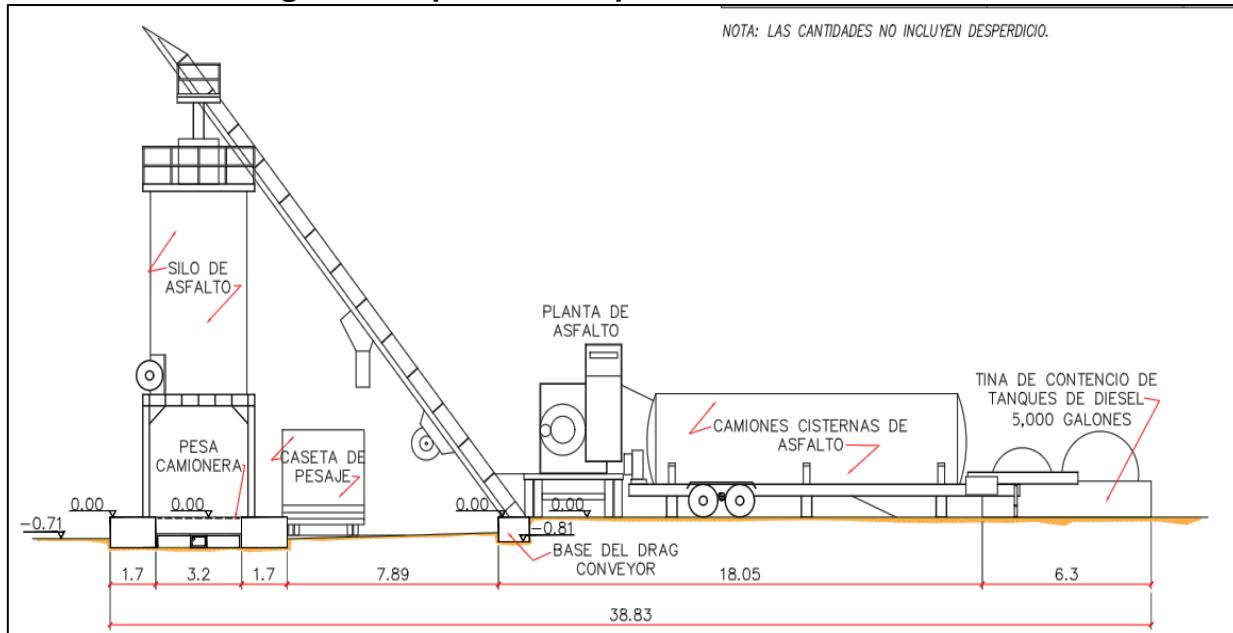
La planta de asfalto dispone de los siguientes componentes: Secador, quemador, mezclador externo, cabina de control, dosificación de áridos y asfalto, sistema de dosificación automática, secador de áridos, chimenea, dosificadores, correas plegadas, filtrado y recuperación de finos, separador estático más filtro de mangas, sistema de operación automático y manual; descarga de la mezcla bituminosa.

El manejo y recuperación de los agregados finos generados durante la operación de la planta de asfalto se realizará mediante tina de sedimentación con una superficie de 169.125 m² (22.5 m. x 7.5 m, x 1.7 m) y capacidad efectiva de 210.44 m³.

Para el suministro de combustible diésel requerido las operaciones de la planta de asfalto se instala una surtidora de combustible (bomba de patio) la cual consta de un tanque de

combustible con capacidad de almacenamiento de 5000 galones dispuesto en noria de contención para uso privado y exclusivo del Promotor en cumplimiento de las regulaciones de la Oficina de Seguridad del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.

Imagen 1. Esquema de la planta de asfalto a instalar.



Fuente: El Promotor, 2022.

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

Objetivos del proyecto

- El objetivo del proyecto es la instalación y operación de una planta de producción de mezcla asfáltica, para abastecer los requerimientos del proyecto **Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón**; obra que promueve el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Obras Públicas.
- Cumplir con la legislación y normas vigentes aplicables a proyectos de la industria manufacturera.

Justificación

El proyecto se justifica por los requerimientos de materia prima que requiere el Consorcio Isla Bocas, conformado por las empresas Constructora Urbana, S.A. e Ininco, S.A. para

el proyecto **Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón**; obra que promueve el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Obras Públicas.

Con la ejecución de este proyecto se busca rehabilitar la red vial de la Isla Colón e incrementar la inversión y desarrollo de proyectos turísticos en el caribe panameño contribuyendo de esa manera al bienestar social mediante la generación de empleos y a la económica de la región.

5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

El proyecto se desarrollará en un polígono de 0.66 Has perteneciente al Inmueble Bocas del Toro, Código de Ubicación 1001, Folio Real N° 30410929 localizado en Isla Colón en el Corregimiento de Bocas del Toro (Cabeza), Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro; propiedad del Sr Julio Enrique Cotes Surgeon.

En la Tabla 2 se presentan las Coordenadas UTM de los principales vértices del polígono de proyecto. Las coordenadas UTM correspondientes al proyecto fueron referenciadas con el Sistema WGS84 (World Geodetic System 84 o Sistema Geodésico Mundial 1984.

Tabla 2. Coordenadas UTM de los principales vértices del polígono del proyecto

PUNTO	COORDENADA UTM	
	ESTE	NORTE
Polígono del proyecto. Superficie: 0.66 Has		
1	360829.80	1038352.74
2	360815.43	1038346.98
3	360768.40	1038328.12
4	360774.39	1038313.18
5	360805.62	1038235.30
6	360867.02	1038259.93

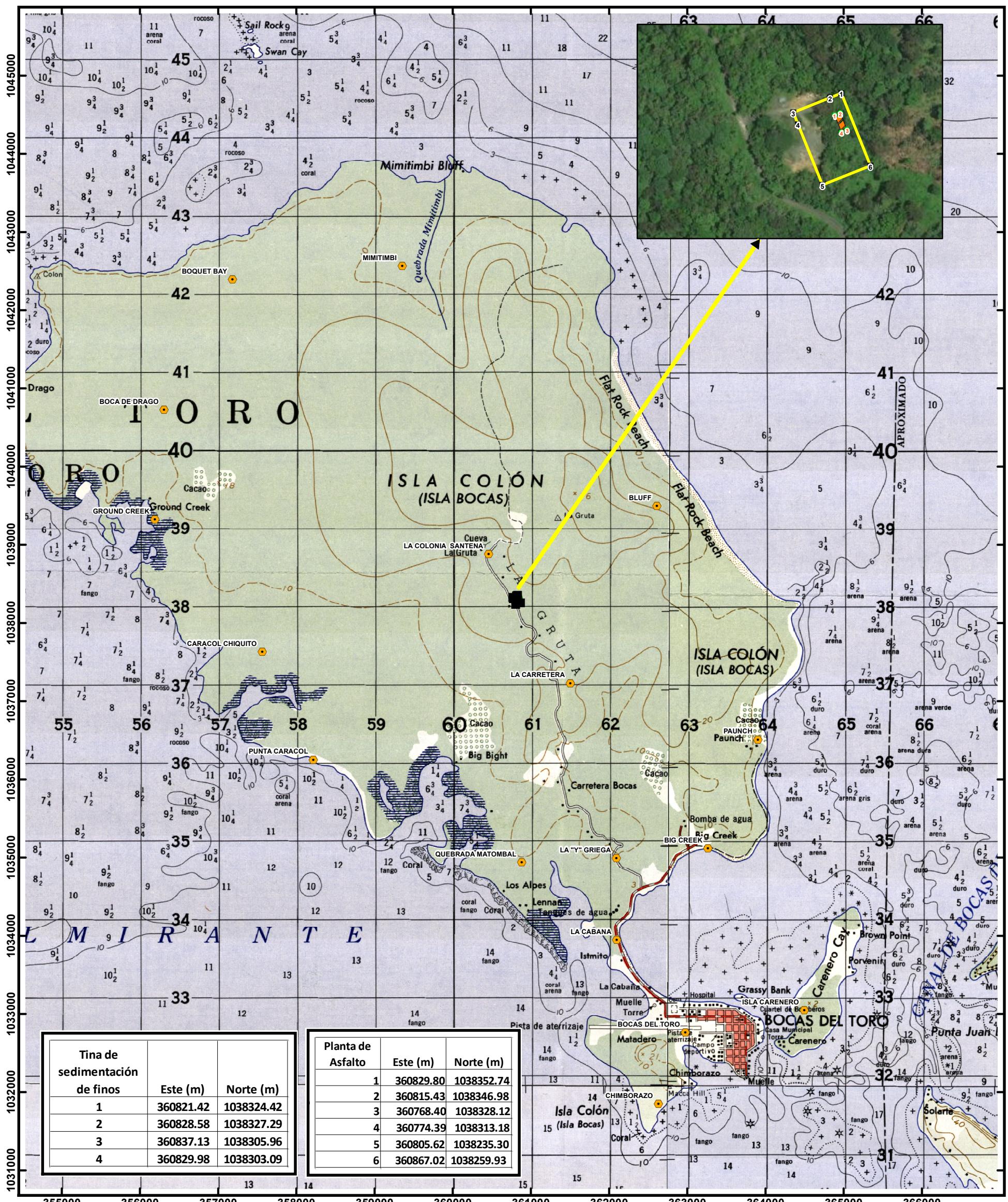
PUNTO	COORDENADA UTM	
	ESTE	NORTE
Tinas de sedimentación de finos. Superficie: 177.46 m²		
1	360821.42	1038324.42
2	360828.58	1038327.29
3	360837.13	1038305.96
4	360829.98	1038303.09

Fuente: Constructora Urbana, S. A.

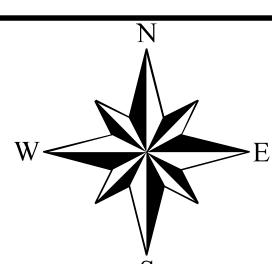
Seguidamente se presenta el Mapa de Ubicación Geográfica del Proyecto en la Hoja Cartográfica a escala 1:50,000.

Ubicación Regional 1:50,000 Proyecto Planta de Asfalto Rehabilitación y Financiamiento de la vía de la feria Playa Punch,
Vía Big Creek- Boca del drago y calles internas de Isla Colón
Promotor: Constructora Urbana S.A.

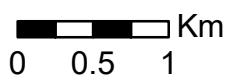
Corregimiento de Bocas del Toro Cabecera, Distrito y Provincia de Bocas del Toro.



Localización Regional



Escala 1:50,000



Proyección Universal Tranverse Mercator
Elíptico Clarke 1866
Dársena WGS84
Zona Norte 17

Leyenda

- Vértices planta de asfalto
- Vértices tina de sedimentación de finos
- ◆ Poblados
- Tina de Sedimentación de finos 177.46 m²
- Planta de Asfalto 0.66 ha

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

Para la ejecución del proyecto en evaluación se deberá cumplir con las leyes, decretos, resoluciones, normas y cualquier otro documento legal aplicable y vigente de carácter nacional y cualquiera de carácter internacional que aplique para la actividad que se desea desarrollar

- Constitución Política de la República de Panamá de 1972, que en el Capítulo Séptimo del Título III en los artículos 114 al 117 nos habla del régimen ecológico
- Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- Ley No 41 de 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 1998..
- Ley No. 14 (18/mayo/2007) que adopta el Código Penal en su Título XIII sobre Delitos contra el Ambiente.
- 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, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006.
- Decreto Ejecutivo No 155 del 5 de agosto de 2011. Que modifica el Decreto Ejecutivo No 123 del 14 de agosto de 2009. Decreto Ejecutivo No 975 de 23 de agosto de 2012, que modifica el artículo 20 del Decreto Ejecutivo 123.

Disposiciones referentes a la flora y fauna silvestre

- Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994, “Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”. Esta ley acota, en su capítulo I, que su finalidad es la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país
- Ley N° 24 de 7 de junio de 1995, “Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre y se dictan otras disposiciones
- Resolución N° AG-0235-2003-09-16 de la ANAM “Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, por expedición de los

permisos de tala raza y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones

- Resolución AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008, “Por la cual se establecen las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción en Panamá
- Resolución N° AG – 0292 – 2008 de 14 de abril de 2008, Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre
- Resolución DM-0657-2016 de 16 de Diciembre de 2016 “Por el cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones

Disposiciones referentes sobre recursos hídricos y calidad de las aguas

- Decreto Ejecutivo No. 70 de 27. de julio de 1973. Por el cual se reglamentan los permisos y concesiones para el uso del agua)
- Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 35 – 2000. Agua. Descarga de Efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

Disposiciones referentes a la Disposición de Desechos

- Ley No.66 de 10 de noviembre de 1947 (Código Sanitario)
- Ley No. 276 de 30 de diciembre de 2021. Que regula la gestión integral de residuos sólidos en la República de Panamá

Disposiciones referentes a la Seguridad Laboral e Higiene Industrial

- Ley 44 de 12 de agosto de 1995, por la cual se dictan las normas para regularizar y modernizar las relaciones laborales
- Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Decreto de Gabinete No 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.

- Resolución No 505 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones
- Resolución No 506 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Ruidos.
- Resolución No 124 del 20 de marzo del 2001. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Higiene y seguridad Industrial, para el control de la contaminación atmosféricas en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
- Resolución No CDZ 003/99 del 11 de febrero de 1999. Consejo de Directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; Manual Técnico de seguridad para las Instalaciones, almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.
- Resolución Nº45,588-2011 -J.D. "Reglamento General de Prevención de los Riesgos Profesionales y de seguridad e higiene en el trabajo
- Decreto Ejecutivo 17 de 20 de mayo de 2009. Por la cual se reglamenta el artículo 89 del Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971 (Código de Trabajo) y se toman medidas en relación con los subcontratistas

Disposiciones referentes a la Calidad de Ruido y Vibraciones

- Decreto Ejecutivo Nº 306, de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales. (G. O. 24, 635). Modificado por el Decreto Ejecutivo Nº 1 de 15 de enero de 2004 (G.O. 24,970)
- Resolución Nº 506, de 6 de octubre de 1996. Por el cual se aprueba el reglamento técnico DGNI-COPANIT 44-2000 Higiene y seguridad industrial. Condiciones de Higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido. (G.O. 24,163), la cual establece las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así

como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos de exposición por jornada de trabajo.

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Por el cual se establecen las condiciones de "Higiene y seguridad industrial condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere vibraciones". Este reglamento tiene como objetivo establecer las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de transmisión y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como establecer la correlación entre los niveles máximos permisibles de vibraciones y los tiempos máximos de exposición por jornada de trabajo
- Decreto Ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

Disposiciones referentes a la Calidad de Suelos

- Decreto Ejecutivo N° 2 de 14 de enero de 2009, que establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para Diversos Usos. Ésta es de aplicación nacional y, se aplica de manera directa.

Disposiciones referentes al Manejo de Hidrocarburos.

- Ley N° 6 de 11 de enero de 2007. Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio Nacional. Establece disposiciones generales sobre la utilización, el manejo, transporte y disposición de este tipo de desechos
- Decreto de Gabinete N° 36-03 de 17 de septiembre de 2003, "Por el cual se establece una política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas." presenta en su Título V los temas relacionados con la expedición de registros para las instalaciones para consumo propio, bombas de patio, transporte y seguridad. En su Título XI se detalla el articulado con la seguridad de las instalaciones y la protección al medio ambiente.

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

Para el desarrollo de este proyecto se contemplan las fases de planificación, construcción, operación y abandono.

5.4.1 Planificación

En esta fase del Proyecto, el Promotor realizará una serie de actividades con el propósito de lograr una adecuada ejecución del mismo:

- Estudio de factibilidad,
- Asignación de presupuesto;
- Levantamiento topográfico
- Elaboración de contrato de arrendamiento
- Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental en el cual se determinarán los posibles impactos que pudiera causar el Proyecto y así, establecer las medidas de prevención y mitigación específicas del proyecto, con el propósito de prevenir los posibles efectos que generaría el desarrollo del proyecto.

5.4.2 Construcción/ejecución

Durante esta fase se ejecuta físicamente la obra, para lo cual el promotor deberá contar previamente con todos los permisos necesarios. Se estima que esta fase tendrá una duración de aproximadamente de 1 mes.

Las actividades a desarrollar en esta fase incluyen:

- **Limpieza y desrraige.** Durante esta fase se eliminará las formaciones gramíneas existentes en el polígono del proyecto utilizando maquinaria como retroexcavadora, tractor D-8 y camiones de volquete. Cabe señalar que parte del polígono destinado a este proyecto fue intervenido con anterioridad para el desarrollo de un proyecto similar entre los años 2018 y 2019, por lo que la actividad de limpieza y eliminación e cobertura vegetal será mínima
- **Nivelación del terreno.** La topografía del área del proyecto es plana; por lo tanto, el movimiento de tierra que se llevará a cabo en el área del proyecto será de baja magnitud.

- **Compactación y marcación de puntos para construcción de pedestales.** Al finalizar la nivelación del terreno se procederá a la compactación, para proseguir con la marcación de los puntos donde se construirán los pedestales que soportarán parte de la Planta de Mezcla Asfáltica. Adicional a esto, se procederá con la marcación de las áreas donde se construirá la caseta de control, tina de sedimentación y tanques de combustible y asfalto.
- **Construcción de pedestales o soportes (obras temporales).** Para la operación de la planta de asfalto se requiere la construcción de los pedestales para las tolvas y tambor mezclador, los cuales son pequeñas estructuras que soportarán parte de la Planta de Mezcla Asfáltica que será instalada.
Los pedestales serán de concreto reforzado de unos 0.50 m de altura y contarán con diámetro de 0.40 x 0.30 metros. Para la elaboración de estos pedestales se excavará aproximadamente 0.60 m para la construcción de las zapatas, una vez realizada la excavación se colocan barras de acero para el refuerzo, formando una malla de barras en ambas direcciones las cuales estarán firmemente amarradas con alambre calibre 16. Una vez terminada esta actividad se construyen los encofrados de madera y se procede al vaciado del concreto. De acuerdo a las estructuras a construir se estarán utilizando aproximadamente 6.5 m³ de concreto de 3,000 lbs/p².
- **Tina de Sedimentación.** El promotor del proyecto ha considerado para el manejo de y recuperación de agregados finos generados durante la operación la construcción de una tina de sedimentación. La tina de sedimentación consta de las siguientes dimensiones 22.5 m x 7.5 m con una profundidad de 1.7 m. provista de paredes de bloques de 6" repelladas e impermeabilizadas en su interior con capacidad efectiva de almacenamiento de 210.44 m³
Una vez realizada la excavación se colocará la estructura de acero de refuerzo, firmemente amarradas con alambre calibre 16. Terminada esta operación, se colocará el encofrado de madera, para posteriormente realizar el vaciado de la losa. Para construir esta infraestructura se estará utilizando aproximadamente 9.0 m³ de concreto de 3,000 lbs/p².

- **Instalación de los componentes de la planta de asfalto:** La planta de asfalto es totalmente portátil y está montada sobre remolques que se pueden mover fácilmente dentro del terreno, utilizando para tales fines un camión equipado con los accesorios necesarios para remolcar una plataforma. Con base a las especificaciones del fabricante una vez ubicada en el sitio esta planta podrá ser emplazada rápidamente y puesta en funcionamiento en pocas horas, una vez se coloquen todas las partes en su lugar y se efectúen las conexiones de todas las unidades con la caseta de control.
- **Construcción de otras infraestructuras.** Para la operación de la planta de asfalto se requerirá la instalación de un tanque para el almacenamiento de combustible de con capacidad de 5,000 galones. Para su instalación se construirá una losa de concreto de concreto como base para colocarlo y una noria de contención, en cumplimiento con las regulaciones del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. Este combustible es utilizado para alimentar la planta eléctrica y el tambor secador-mezclador. Para el proceso de producción del concreto asfáltico la planta cuenta con un tanque para el almacenamiento del asfalto (AC-30) de 20,000 galones. Este accesorio es completamente móvil.
- **Oficinas temporales:** Para el desarrollo de las actividades administrativas se instalarán contendores móviles; modificados en su interior para brindar un ambiente de oficina adecuado. Para la colocación de los contenedores no será necesaria la construcción de una losa ya que los mismos se colocarán directamente en el suelo.
- **Prueba de los equipos instalados:** Esta etapa consiste en verificar si la instalación de la planta se realizó conforme a las especificaciones técnicas. Para ello, los técnicos de la empresa, encienden los equipos por primera vez y así establecen si cada uno de los componentes instalados realiza adecuadamente su función.

5.4.3 Operación

Una vez instalada la planta, se procederá a la producción del asfalto que se utilizará en, el proyecto **Planta de Asfalto para el proyecto Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón**; el periodo de operación en que se estará utilizando estas instalaciones se enmarca en aproximadamente 18 meses.

Durante el proceso de producción; el Promotor del proyecto deberá disponer en sitio de todos los insumos y materiales necesarios: agregados pétreos de diferentes granulometrías, diésel, asfalto y agua para el control del polvo.

El proceso de producción inicia cuando se proporcionan los agregados de diferentes granulometrías en las tolvas, en donde se gradúa el porcentaje de piedras que serán utilizadas. Una vez dimensionadas son transportadas por medio de una correa transportadora hacia el tambor secador-mezclador que funciona con diésel; el combustible al quemarse produce una llama a la cual se le inyecta aire, produciendo una especie de soplete el cual genera gases calientes, bajo este efecto el material pétreo húmedo se seca al pasar por la fuente de calor. El material pétreo seco inmediatamente pasa a un compartimiento del tambor en donde se le inyecta el asfalto (AC-30) y aditivos para mantener las características del producto, hasta su entrega en obra.

El asfalto es bombeado al tambor mediante un sistema de tuberías completamente cerradas, la cual limita la posibilidad de derrames o contaminación dada las uniones perfectas y seguras con la que cuenta este equipo. Al inyectarse el asfalto el tambor va rotando permitiendo la formación de la mezcla del agregado con el asfalto.

Una vez se obtiene la mezcla, la misma es transportada a través de bandas transportadora debidamente cubierta hacia el silo de almacenamiento. Una vez se produce la mezcla de asfalto, los materiales finos (polvos) y el óxido de carbono que fueron atrapados en la cámara húmeda con la ayuda de un extractor de aire y una aspersión, son bombeados a una tina de sedimentación, construida en las cercanías de la planta, para combinarse con el agua contenida.

La tina de sedimentación consta de dos secciones, en donde el líquido de la primera presenta una mayor concentración de polvo, esta agua pasa posteriormente por gravedad a la segunda cámara o tina. Esta segunda tina tiene una pequeña tina o dispositivo que proporciona un tratamiento adicional para el control de las impurezas del agua, la cual produce una segunda y última sedimentación de la mezcla de agua y polvo, con la finalidad de que las aguas salgan lo más limpia posible al final del proceso. Estas aguas filtradas son reutilizadas cíclicamente durante la operación del control del polvo.

De acuerdo con el Promotor la extracción del material sedimentado en estas tinas, serán extraídos alrededor de 1 a 2 veces por semana y serán transportados al Vertedero Municipal

5.4.4. Abandono.

Al finalizar la fase de operación y logrado los objetivos del proyecto. Se inician las actividades de abandono de las obras la cual tendrá una duración aproximada de 30 días. Para tal fin, se estarán realizando las siguientes actividades:

- **Desmonte de los equipos y transporte.** Esta actividad contempla el desarme de todas las partes que fueron instaladas para la operación de las plantas. Por tratarse de una planta móvil el desmonte de las mismas es fácil, ya que, la mayoría de las partes son auto transportables y están montadas sobre chasis con ruedas, bastará con colocarlas sobre el suelo y engancharles un camión con capacidad de remolque, para este tipo de carga. Una vez desarmada la planta, la misma será transportada hacia un sitio de acopio ó cualquier otro proyecto que la necesite.
- **Remoción de los tanques de reserva de asfalto y de combustible diésel.** Antes de realizar la remoción de cualquiera de estos dos componentes, los mismos deben haber sido vaciados previamente, evitando de esta manera derrames durante su manipulación y transporte. El transporte y retiro de los tanques se realizará mediante vehículos remolques a través de servicios privados de transporte acuático.

- **Remoción de los restos de material pétreo.** El Promotor retirará del área todo el material pétreo sobrante de la producción, para tal fin utilizará un cargador frontal y camiones volquete.
- **Demolición de estructuras de concreto.** El proceso consiste en demoler todas las estructuras de concreto construidas como los pedestales, tina de contención del tanque de combustible y la tina de sedimentación. Para esta actividad se estarán utilizando mazos y una retroexcavadora ó una pala mecánica. Todo el material producto de la demolición (caliche), será cargado en camiones de volquete y depositados en el Vertedero Municipal.
- **Limpieza de terreno y de desechos sólidos.** Todo el material producto de la demolición (caliche), será cargado en camiones de volquete y depositado en el Vertedero Municipal.
- **Retiro de la maquinaria:** Terminadas todas las actividades de limpieza se retirarán del área toda la maquinaria utilizada para esta actividad, como lo son el cargador frontal, retroexcavadora, camiones volquete. Estos equipos deberán ser transportados en una cama baja debidamente asegurados (encadenados) y escoltado hasta su embarque, y traslado a Almirante.

5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.

No aplica.

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Infraestructura a desarrollar.

Para el desarrollo del proyecto se construirán estructuras temporales las cuales consisten en:

- Pedestales de concreto para soporte de la planta de asfalto;
- Tina de contención del tanque de almacenamiento de combustible
- Tina de sedimentación para manejo y recuperación de agregados finos (22.55 m. x 7.5 m x 1.7 m.).

Se presenta en Anexo 1 Esquema de la planta de asfalto a instalar y en el Anexo 2 Planos de la tina de sedimentación para recuperación de agregados finos.

Equipo a utilizar.

El proyecto consiste en la instalación y operación de una planta de asfalto móvil modelo Asphalt Drum Mixer. Modelo: RB-160, con capacidad de producir hasta 140 toneladas métricas de mezcla caliente por hora. La planta de asfalto consta de los siguientes componentes: pesa camionera, caseta de pesaje, silo de asfalto, planta de asfalto base del drag conveyor quemador, mezclador externo, cabina de control, dosificación de áridos y asfalto, sistema de dosificación automática, secador de áridos, chimenea, dosificadores, correas plegadas, filtrado y recuperación de finos, separador estático más filtro de mangas, sistema de operación automático y manual; descarga de la mezcla bituminosa.

Imagen 2. Imagen ilustrativa de la planta de asfalto móvil modelo Asphalt Drum Mixer. Modelo: RB-160



Fuente: Constructora Urbana, S.A.

Durante la fase de construcción y operación se estarán utilizando el siguiente equipo:

Instalación

- Motoniveladoras
- Una grúa de 70 toneladas.
- Dos camiones plataforma (cama baja)

- Un tractor Caterpillar D6T
- Una retroexcavadora
- Tres camiones volquete
- Un pick up
- Un generador Eléctrico
- Herramientas y equipo manual (carretillas, martillo, máquinas de soldar, palas, llanas, andamios, escaleras, cascos de protección, seguetas, entre otros).

Operación

- Cargador frontal 966 Caterpillar
- Cinco camiones volquete
- Un generador Eléctrico
- Un pick up.

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.

Durante la fase de construcción se requerirán los siguientes insumos: cemento, arena, barras de acero de $\frac{1}{2}$ ", alambre calibre 16 y 25, madera, clavo de alambre de 3", bloques de 6, equipos de protección personal letrinas químicas, señalización vertical.

Mientras que en la fase de operación se requerirá de los siguientes insumos: asfalto AC-30, combustible diésel, agua, agregados pétreos de diferentes granulometrías.

Cabe destacar que los agregados utilizados en el proyecto provienen de fuentes aprobadas por la Dirección Nacional de Recursos Naturales del Ministerio de Comercio e Industrias localizadas en la Provincia de Bocas del Toro cuyo acarreo se realiza mediante camiones volquetes transportados a Isla Colon a través de servicios privados de ferry.

5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

- **Agua Potable:** El agua potable para consumo del personal que labora en el proyecto se obtendrá mediante la interconexión de la línea de distribución de agua potable administrada por Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales.

El agua que abastecerá la planta de asfalto durante la operación será suministrada por el contratista mediante líneas internas de conducción de agua desde el pozo a construir. El mismo será habilitado con los equipos necesarios (bombas sumergibles, tubería, tanque de almacenamiento) y se gestionará el permiso temporal correspondiente ante el Ministerio de Ambiente.

- **Energía Eléctrica:** La energía eléctrica para la operación de la planta de asfalto, será producida por una planta eléctrica portátil.
- **Aguas servidas:** Las aguas residuales serán manejadas a través de baños químicos portátiles, el mantenimiento, limpieza y saneamiento de los mismos estará a cargo de la empresa probadora autorizada por las autoridades competentes.
- **Vías de acceso:** La única vía de acceso al área del proyecto es a través de la Carretera que conduce de Bocas a Boca del Drago, la cual se encuentra en mal estado y forma parte de la red vial a rehabilitar.
- **Transporte Público:** Al área de proyecto se puede acceder a través de transporte selectivo y transporte público de la ruta Bocas - Boca del Drago servicio que atiende la comunidad de manera continua y a cómodos precios.

5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.

Para el desarrollo del proyecto se requiere la contratación de profesionales y mano de obra calificada y no calificada en todas sus fases:

- **Fase de construcción** Durante esta fase que constituye la adecuación del terreno e instalación de la planta se prevé que se generen 20 plazas de empleo temporal. Durante esta fase se requerirá personal de las siguientes áreas: Ingeniero civil, ingeniero ambiental, motosierriesta, soldador, albañil, electricista, capataz, operador de grúas y equipo pesado, ayudante general.

- **Fase de Operación.** Durante la etapa de operación la mano de obra a contratar será responsables por la producción y buen funcionamiento del equipo. Durante la etapa de operación la mano de obra a contratar por la empresa será la siguiente: ingeniero industrial, ingeniero ambiental, capataz, operador de la planta de asfalto, ayudantes generales operadores de equipo pesado, conductos de camión volquete y camión cisterna, celadores.

La empresa contratista prevé la contratación de moradores del área de acuerdo a sus aptitudes y destrezas.

- **Número de empleos directos:** Se estima que en la fase de construcción del proyecto se necesitarán 20 colaboradores; mientras que en la fase de operación se estima en 15 plazas de empleo.
- **Número de empleos Indirectos:** Se estima que, por cada empleo directo, se genera 1,5 empleos indirectos, por lo cual se prevé que durante el desarrollo de la obra se generen entre 22 a 30 empleos específicamente personas que trabajen en el suministro de servicios varios (transporte, venta de comida), equipos y que no figuran en planilla de la empresa promotora.

5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.

El proyecto generará residuos y desechos, en diversos estados sólidos, líquidos y gaseosos. El manejo de estos desechos se describe a continuación.

5.7.1 Sólidos.

- **Fase de Planificación** En la etapa de planificación no se producen desechos sólidos que afectan el área del proyecto, ni su entorno.
- **Fase de Construcción.** En esta fase se generarán desechos vegetales producto de las actividades de limpieza, desrraigue y tala selectiva. Para un manejo adecuado de estos desechos se propone repicar el material vegetal en trozos manejable que permitan su uso aprovechamiento y uso posterior para medidas ambientales en cumplimiento con las disposiciones del Ministerio de Ambiente.

Durante esta fase también se generarán restos de acero, arena, cemento madera y concreto endurecido. Los residuos y desechos se colocarán en un área asignada para luego ser transportados al Vertedero Municipal autorizado.

- **Fase de Operación** En la etapa de operación se prevé que se generará más desechos por lo que es necesario implementar un sistema de recolección efectiva. Es deber del promotor incluir recipientes para la basura con bolsas plásticas y tapas, colocados en lugares estratégicos, con el propósito de establecer un sistema ordenado de recolección; al mismo tiempo que el promotor deberá hacerse responsable de la recolección de estos desechos y su disposición final en el Vertedero Municipal autorizado.
- **Fase de Abandono.** Durante la fase de abandono se realizará la limpieza del área y se generarán desechos sólidos los cuales también serán trasladados al Vertedero Municipal autorizado.

5.7.2 Líquidos

- **Fase de Planificación.** En la fase de planificación no se generan desechos líquidos.
- **Fase de construcción** Durante esta fase se generarán desechos líquidos producto de las necesidades fisiológicas del personal, para ello, se alquilarán letrinas portátiles cuyo servicio de limpieza, desinfección y mantenimiento lo hará la empresa proveedora.
- **Fase de Operación** Entre los desechos líquidos generados en esta etapa están los generados por los empleados debido a sus necesidades fisiológicas. Se contará con letrinas portátiles.
- **Fase de Abandono.** No se generará desechos líquidos en la fase de abandono.

5.7.3 Gaseosos

- **Fase de Planificación.** No se generan desechos gaseosos.
- **Fase de Construcción.** Las emisiones gaseosas que se pueden generar en la fase de construcción corresponden a las emisiones generadas(CO_2 , CO , NO_2) por la combustión interna de los motores de la maquinaria y equipos utilizados para la adecuación del terreno e instalación de equipos. Las emisiones pueden se

minimizadas a través de un programa de mantenimiento preventivo y rutinario para garantizar el óptimo desempeño y buen estado mecánico de los equipos y maquinarias.

- **Fase de operación.** Durante la operación de la planta se generará emisiones producto de la combustión interna de los motores de los camiones y la propia planta, así como partículas de polvo lanzadas al aire por el movimiento de los equipos rodantes durante los días secos.

Para el manejo y recuperación de los agregados finos generados durante la fase de operación se construirá un sistema de sedimentación con capacidad efectiva de 210.44 m³

El desplazamiento de camiones volquetes utilizado durante los acarreos de agregados puede contribuir a la generación de partículas en suspensión (polvo); para su mitigación se utilizará camión cisterna para humectar el camino con agua No potable.

- **Fase de Abandono.** No se generará desechos gaseosos en la fase de abandono.

5.7.4 Peligrosos.

No Aplica.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo.

En el área de proyecto no existe Plan de Ordenamiento de Territorial. Sin embargo, es importante destacar que el proyecto **Planta de Asfalto para el proyecto Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón**, es temporal y tendrá un tiempo de operación de 18 meses. Es importante indicar que el polígono destinado a este proyecto fue parcialmente intervenido con anterioridad para la instalación y operación de una planta de asfalto entre los años 2018 y 2019.

5.9 Monto global de la inversión

El monto total de la inversión se estima en tres millones ciento cuarenta y seis mil seiscientos setenta y nueve balboas con 00/100 (B/3, 146,679.00).

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El capítulo que se presenta a continuación contiene la información relacionada con los aspectos geológicos, caracterización del suelo, topografía, clima, hidrología, calidad de las aguas, calidad del aire, ruido y vulnerabilidad del proyecto frente a amenazas naturales en el área. Para su desarrollo se ha tomado en consideración el contenido mínimo establecido en el Decreto Ejecutivo No 123 del 14 de agosto de 2009; así como, sus modificaciones

6.1. Formaciones geológicas regionales.

No Aplica.

6.1.2. Unidades geológicas locales.

No Aplica.

6.1.3. Caracterización geotécnica.

No Aplica.

6.2. Geomorfología.

No Aplica.

6.3. Caracterización del suelo.

Con base en el Sistema de Clasificación de Tierras elaborado por el Servicio de Conservación de Suelos de la Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos, los suelos en el área de proyecto pertenecen a la Clase II.

- **Clase IV.** Estos suelos son arables con muy severas limitaciones en la selección de las plantas.

De acuerdo al Mapa Geológico de Panamá escala 1:250,000. La formación geológica del área donde está inmerso el área del proyecto forma parte del periodo Terciario, caracterizado por la formación Gatun-Uscari la cual está compuesta por lutitas, limolitas, areniscas, conglomerados piroclásticos .

Para determinar la calidad del suelo en el área en estudio se contrataron los servicios profesionales del Laboratorio de Mediciones Ambientales para la toma de muestras de suelo y análisis de laboratorio.

Los parámetros evaluados fueron: Actividad de la enzima deshidrogenasa, índice de actividad microbiológica, materia orgánica y potencial de hidrógeno. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 3

Tabla 3. Resultados de monitoreo de suelos

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	LIMITE MÁXIMO	PUNTO 1
COORDENADA DEL PUNTO DE MONITOREO				360837mE 1038309mN
Potencial de hidrógeno	pH	unidades de pH	N.A	3,94
Materia orgánica	MO	%	N.A	4,32
Actividad de la enzima deshidrogenasa	ADH	µg/g	N.A	32,6
Índice de actividad microbiológica	IAM	--	0.5-22.0	7,55

Observación: N.A: No Aplica. Datum WGS 84

Los resultados obtenidos indican la presencia de un Índice de Actividad Microbiológica de 7,55, el cual se encuentra en el rango establecido en el Decreto Ejecutivo N° 2 del 14 de enero de 2009. "Calidad de Suelos para diversos usos". (Ver Anexo 3. Informe de resultados de Monitoreo de Calidad de Suelo).

Imagen 3. Toma de muestra de suelo realizado por el Laboratorio de Análisis Ambientales.



Fuente: Datos de campo. Agosto,2022

6.3.1. La descripción del uso de suelo

El área designada para el desarrollo del proyecto constituye un polígono que fue parcialmente intervenido con anterioridad:

En el año 2018 - 2019 fue utilizado para el proyecto Instalación temporal de planta de asfalto, promovida por la Asociación Accidental La Pista y aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución No. 001-0401-18 de 4 de enero de 2018.

En la actualidad parte del polígono se encuentra ocupado por cultivos de plátanos y el área intervenida con anterioridad sirve de acopio de agregados que han sido acarreados desde Almirante los cuales son requeridos para el desarrollo del proyecto.

Imagen 4. Vista superior del uso anterior del polígono destinado para el desarrollo del proyecto.



Fuente Google Earth. (Imagen Histórica 2018)

6.3.2. Deslinde de la propiedad.

El polígono donde se desarrollará el proyecto ocupa una superficie de 0.66 Has y pertenece al Inmueble Bocas del Toro, Código de ubicación 1001, Folio Real , Folio Real N° 30410929 localizado en Isla Colón en el Corregimiento de Bocas del Toro (Cabecera), Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas de Toro; propiedad actual del Sr. Julio Enrique Cotes Surgeon. De acuerdo al Certificado de propiedad expedido por el Registro Público indica que el Inmueble Bocas del Toro, código de ubicación 1001, Folio Real No. 30410929 presenta las siguientes colindancias:

- Norte: Resto Libre del Folio Real N° 442.

- Sur: Resto Libre del Folio Real N° 442.
- Este: Resto Libre del Folio Real N° 442.
- Oeste: Camino Bocas.

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud.

No Aplica.

6.4. Topografía.

El polígono donde se desarrollará el proyecto presenta una altitud que oscila entre 41 a 50 m.s.n.m. El aspecto visual del polígono en referencia se percibe como plano, con una leve inclinación hacia el sur – oeste de la propiedad.

6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

No Aplica.

6.5 Clima

No Aplica

6.6 Hidrología

El Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano (PHCA, 1967-1972) acordó unificar criterios para el trazado y numeración de las cuencas hidrográficas principales en todos los países del istmo centroamericano (desde Guatemala hasta Panamá). De las 52 cuencas hidrográficas de la República de Panamá, 18 corresponden a la vertiente del mar Caribe representando 30% del territorio nacional y ocupando números impares comenzando desde la 87 hasta la 121; las otras 34 cuencas hidrográficas pertenecen a la vertiente del océano Pacífico representando el 70% restante del territorio nacional, ocupando números pares desde la 100 hasta la 166.

Las cuencas hidrográficas insulares no reciben un número que las identifique ya que no fueron parte del mencionado proyecto el cual agrupa largas extensiones de terreno.

6.6.1 Calidad de aguas superficiales.

No Aplica. En el polígono donde se desarrollará el proyecto no se localiza ninguna fuente hídrica superficial.

6.6.1. a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).

No Aplica.

6.6.1. b. Corrientes, mareas y oleajes.

No Aplica.

6.6.2. Aguas subterráneas.

No Aplica.

6.6.2. a. Identificación de acuífero.

No Aplica.

6.7. Calidad del aire.

Para determinar la calidad del aire en el área de proyecto se colocó un punto de monitoreo de calidad de aire por un periodo de 2 horas continuas. El equipo utilizado fue un medidor analizador automático de gases contaminantes atmosféricos Marca AEROQUAL, Modelo Detector Mono gas Serie 500 y un medidor de partículas atmosféricas Marca Aeroqual Serie 500 Modelo S500L2411201-7022. El equipo fue instalado procurando una distancia mínima de tres metros de cualquier objeto, para poder garantizar una toma de muestras sin restricciones. Al inicio de la medición se registraron los parámetros ambientales en campo (temperatura, presión barométrica) y se verificó que el equipo esté en correcto funcionamiento.

Tabla 4. Resultado de Monitoreo de calidad de aire

COORDENADAS UTM (WGS 84)		360843 mE 1038314 mN	
GAS CONTAMINANTE	RESULTADO µg/m³	INCERTIDUMBRE	LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE*
Material particulado	4.7	+-2.3	45 µg/m ³
Dióxido de Nitrógeno NO ₂	<0.04	+-0.5	25 µg/m ³
Dióxido de Azufre SO ₂	<1,00	+-0.5	40 µg/m ³

*Limites indicados en el Anteproyecto de calidad de Aire Ambiente y Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA)2021 OMS.

Fuente: Informe de ensayo de Calidad de Aire Ambiental Laboratorio de Mediciones Ambientales.

En base a los resultados obtenidos y condiciones observadas durante el muestreo calidad de aire se concluye que las concentraciones de NO₂, SO₂ y PM-10 presentan valores que se encuentran por debajo del promedio anual de los límites establecidos en las Normas indicadas

El Informe de Muestreo de calidad de Aire Ambiental se presenta en el Anexo 4.

Imagen 5. Vista del Monitoreo de calidad de aire y ruido realizado



Fuente: Datos de campo. Agosto,2022

6.7.1. Ruido.

El ruido se define como un sonido indeseable que resulta de vibraciones en el aire (EPA, 1973). El sonido es un fenómeno físico que consiste en vibraciones mínimas, las cuales viajan a través de un medio, como el aire, y son percibidas por el oído humano. Generalmente se caracteriza utilizando una serie de variables, incluyendo frecuencia e intensidad. La frecuencia define el tono de un sonido y se mide en Hertzios (Hz), mientras que la intensidad describe el volumen de un sonido y se mide en decibeles (dB) en una escala logarítmica, generalmente en una escala ponderada “A” (dBA), que produce una respuesta similar a la respuesta producida por el oído humano.

El ruido más frecuente que se percibe en la zona del proyecto es por vehículos que pasan por la calle central que se dirige desde Playa Paunch – Bocas del Drago. Para tener información de línea base del área del proyecto se realizó monitoreo de ruido ambiental, utilizando para ello un Sonómetro integrador Modelo Casella Cel 620B Serie del Sonómetro 4806771 serie del calibrador acústico 5039133.

Tabla 5. Resultado de Monitoreo de Ruido Ambiental

COORDENADAS UTM (WGS 84)	360843 mE 1038314 mN		
Localización	RESULTADOS		Incertidumbre
	Leq (dBA)	L90 (dBA)	
Punto 1	56.3	54.3	+/-1.79

Fuente: Informe de ensayo de Ruido Ambiental realizado por Laboratorio de Mediciones Ambientales.

En base a los resultados obtenidos durante el turno diurno el nivel de ruido promedio Leq (dBA) en el área de proyecto, se encuentra por debajo del límite máximo normado en el Decreto Ejecutivo No 1 de 2004. El Informe de Monitoreo Ruido Ambiental se presenta en la Sección de Anexo 5.

6.7.2 Olores

El ambiente existente en el área de influencia del proyecto no presenta olores molestos ya que no se identificaron en el área fuentes emisiones de olores molestos.

6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área.

No Aplica

6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones.

No Aplica.

6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

No Aplica

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

De acuerdo a los trabajos realizados por Tosí (1971) sobre las formaciones ecológicas o zonas de vida de Panamá, el cual se basó en el sistema de clasificación establecido por Holdridge (1967), en Panamá se presenta un total de 12 zonas de vida. Por otra parte, en el área donde se pretende realizar el Proyecto, es posible encontrar una de esas Zonas de Vida que corresponde al Bosque Húmedo Tropical. A continuación, se describe la Zona de Vida, con base en sus características más sobresalientes:

- **Bosque Húmedo Tropical (bh-T)** Esta Zona de Vida Constituye una de las más extendidas de las Tierras Bajas de la República de Panamá y se encuentra dentro de la Faja Altitudinal Sub Tropical basal de la República de Panamá. La temperatura predominante se mantiene arriba de los 25 °C, y la altitud fluctúa los 700 y 1400 metros sobre el nivel del mar (msnm). Por su parte el régimen de precipitaciones está entre los 2000 y 4000 mm anuales.

7.1 Características de la Flora.

Objetivos

- Evidenciar mediante técnicas adecuadas la flora silvestre presente en la zona de lineamiento del proyecto.
- Describir la flora en los diferentes estratos presentes.

Metodología

El levantamiento de la información hasta el informe final sobre las especies de flora presentes dentro del área de influencia del proyecto fue realizado a finales del mes de agosto y principios de septiembre de 2022.

El objetivo es plasmar en este documento la flora silvestre del área del proyecto mediante técnicas adecuadas. Se realizó una visita al polígono del proyecto con el fin de recabar la información necesaria para la descripción de la flora, llevando a cabo un recorrido diagnóstico evaluativo, para establecer los tipos de vegetación presentes en el área.

Para la debida identificación de las especies de flora presentes en el área de desarrollo del proyecto, se requirió tomar apuntes de las plantas presentes.

La identificación de las especies de plantas se realizó con referencia bibliográfica como el libro Árboles de Panamá y Costa Rica de Condit et al. (2011), Flora of Panamá de

Woodson & Schery (1943-1981), la base de datos Trópicos del Missouri Botanical Garden, Morales Vol.1 (2005), Morales Vol.2 (2005) y Morales Vol.4 (2009) y distintas publicaciones de la flora de la región.

De acuerdo con la información documentada se determinó que el área en la que se desarrollará el proyecto corresponde a zonas que presentan actividad antropogénica, principalmente por la plantación de plátano. Con poca vegetación herbácea y arbustiva. Con áreas desprovistas de vegetación.

Con la información obtenida en los recorridos, se efectuó una estratificación, identificándose *in situ* algunas especies vegetales, se tomaron muestras representativas de especímenes con dudosa taxonomía para su debida identificación mediante claves sistemáticas, preparando un listado de las especies registradas de acuerdo con la vegetación y destacando aquellas de intereses especiales (endémicos y protegidos).

El área destinada para el proyecto está intervenida por las actividades humanas, con escasa vegetación herbácea y arbustiva, de manera, que la vegetación comprende principalmente árboles dispersos y algunas plantas epífitas de la familia Bromeliaceae y Orchidaceae. La zona del proyecto presenta árboles dispersos de Guácimo colorado (*Luehea seemannii*), guarumo (*Cecropia longipes*), jobo (*Spondias mombin*), *Inga* sp., *Miconia minutiflora*, entre otras.

Resultados

En el área del proyecto se documentaron un total de 63 especies, incluidas en 54 géneros y 32 familias, en el bosque de galería, entre las familias mejor representadas se pueden mencionar la familia Fabaceae y Rubiaceae.

Tabla 6. Listado de las especies de flora registradas en el área del proyecto.

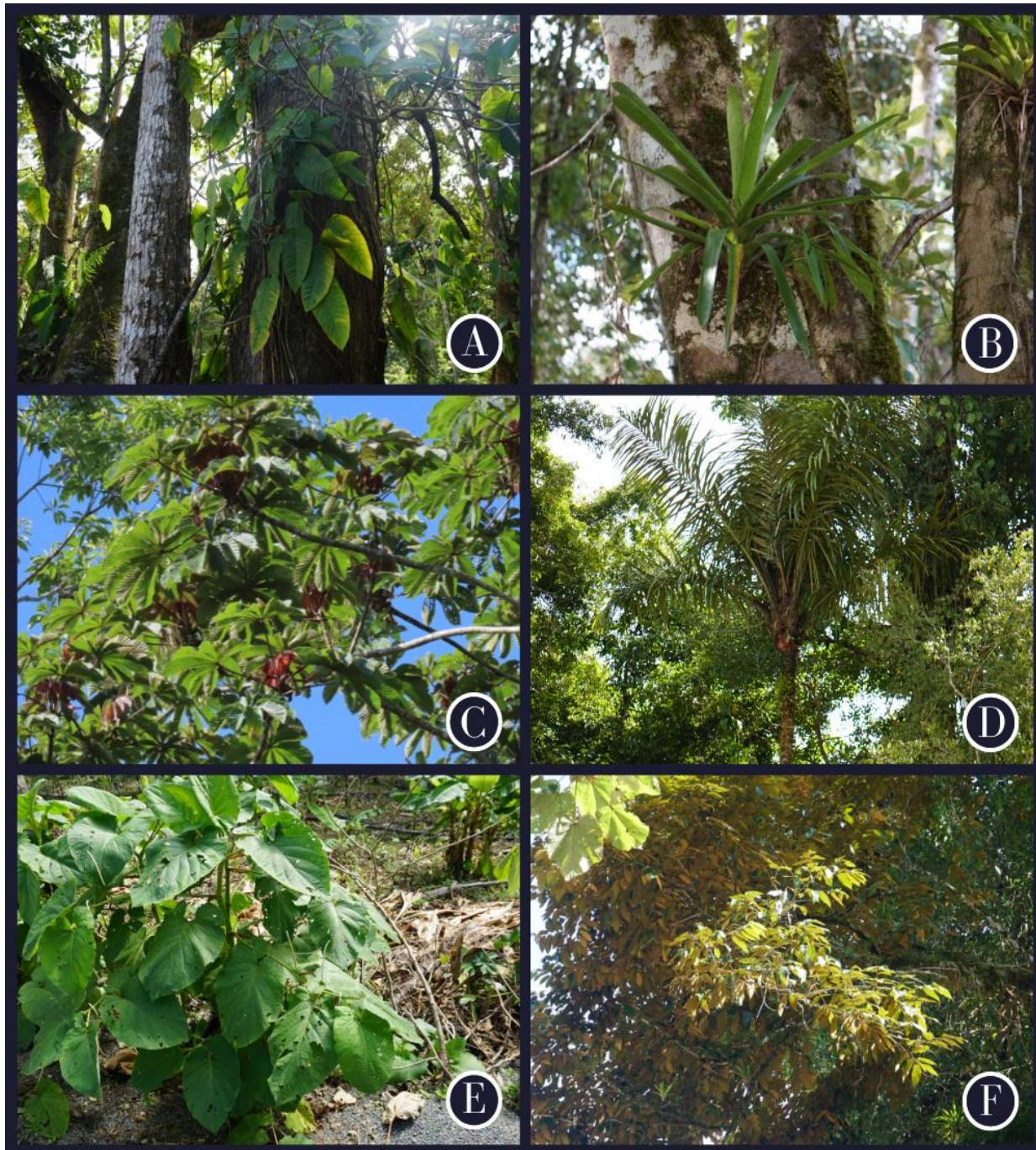
FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Araceae	<i>Anthurium</i> sp.	
	<i>Philodendron</i> sp.	
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Árbol De Pava

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Arecaeae	<i>Chamadorea sp.</i>	Palma
	<i>Bactris sp.</i>	Palma
Asteraceae	<i>Ageratum sp.</i>	
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel
Bromeliaceae	<i>Guzmania nicaraguensis</i>	Bromelia
Bromeliaceae	<i>Vriesea sanguinoleta</i>	Bromelia
	<i>Vriesea sp.</i>	
Clusiaceae	<i>Clusia pratensis</i>	Copé
Chrysobalanaceae	<i>Licania arborea</i>	Rasca
	<i>Cojoba rufescens</i>	Coralillo
Fabaceae	<i>Inga chocoensis</i>	Guabo De Mono
	<i>Inga spp.</i>	Guabo
	<i>Desmodium incanum</i>	Pega Pega
	<i>Mimosa pudica</i>	Dormidera
Haemodoraceae	<i>Xiphidium caerulum</i>	Mano De Dios
Heliconiaceae	<i>Heliconia latispatha</i>	Chichica
	<i>Heliconia sp.</i>	
Hypocrateaceae	<i>Vismia latisepala</i>	Nance Macho
Lauraceae	<i>Ocotea sp.</i>	Sigua Amarilla
Lamiaceae	<i>Hyptis capitata</i>	Gallito
Loranthaceae	<i>Psittacanthus ramiflorus</i>	Matapalo
Lythraceae	<i>Cuphea sp.</i>	
Malvaceae	<i>Malvaviscus arboreus</i>	Hibiscus
	<i>Ochroma pyramidalis</i>	Balso
Melastomataceae	<i>Conostegia subcrustulata</i>	
	<i>Conostegia xalapensis</i>	Papelillo
	<i>Miconia impetiolaris</i>	Oreja De Burro
	<i>Miconia minutiflora</i>	Canillo
	<i>Miconia sp.</i>	
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	Higo
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.	Arraijan
	<i>Myrtaceae</i> sp	
	<i>Psidium guianensis</i>	Guayaba De Montaña
Orchidaceae	<i>Aspasia epidendroides</i>	Orquídea
	<i>Encyclia stellata</i>	Orquídea
	<i>Epidendrum difforme</i>	Orquídea
	<i>Epidendrum nocturnum</i>	Orquídea
	<i>Sobralia</i> sp	Orquídea
	<i>Stelis</i> sp.	Orquídea
Piperaceae	<i>Piper auritum</i>	
	<i>Piper peltatum</i>	
	<i>Piper</i> sp.	
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i>	Cola De Venado
	<i>Rhynchosciadium repens</i>	
	<i>Paspalum paniculatum</i>	
Polygonaceae	<i>Coccoloba</i> sp.	Uvero
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i>	Madroño
	<i>Psychotria</i> sp.	
	<i>Hamelia patens</i>	
	<i>Randia</i> sp.	
Scrophulariaceae	<i>Scoparis dulcis</i>	Escobilla
Sapindaceae	<i>Cupania</i> sp.	
	<i>Serjania</i> sp	
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp	Friega Plato
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta</i> sp.	Palomo
	<i>Cornutia pyramidata</i>	Murcielago
	<i>Lantana camara</i>	Pasarruin
	<i>Lantana trifolia</i>	
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i>	Mano De Dios
32 familias	63 especies	

Fuente: Datos registrados en campo.

Imagen 6. Especies de la flora registrada en el área del proyecto. (A) Araceae; (B) *Vriesea* sp.; (C) Guarumo (*Crecopia longipes*); (D) Palma (*Bactris* sp.); (E) *Hinojo* sp.; (F) Guácimo colorado (*Luehea seemannii*).



Fuente: Datos de campo. Agosto-Septiembre, 2022.

7.1.1 Caracterización Vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).

a) Caracterización.

Con base al Atlas Ambiental (ANAM, 2010), el cual Considera la vegetación según la clasificación de la UNESCO, año 2000 de la vegetación en el área de proyecto se clasifica como IA.1^a (1) Bosque perennifolio ombrofilo tropical latifoliado de tierras bajas.

b) Inventario Forestal

Para el levantamiento de la información dasométrica se utilizaron los siguientes equipos e instrumentos: cinta diamétrica, clinómetro, GPS, cinta topográfica, cámara digital. El inventario forestal fue realizado para aquellos individuos mayores o iguales 20 cm de diámetro que se encuentran dentro del polígono del proyecto; donde se evaluaron las siguientes variables dasométrica:

- **Diámetro a la altura de pecho (DAP):** Es la medición del grosor de todos los árboles de las diferentes especies existentes, con diámetros mayores o iguales a 20 cm, utilizando una cinta diamétrica. Generalmente esta medición se efectúa a los 1.30 m. del nivel del suelo, salvo algunas excepciones, cuando existen formaciones, raíces tabulares u otras causas, que se mide a 30 cm arriba del defecto. Los árboles bifurcados por debajo del DAP, se registran como árboles independientes, los bifurcados por arriba del DAP, se consideran como un solo árbol.
- **Altura comercial:** La altura comercial se define como el largo del fuste entre el tocón (30.0 cm del suelo) y el inicio de la copa o las primeras ramas gruesas, menos defectos o deformidades. Para realizar el cálculo de volumen se utilizó la formula elaborada por FAO y adoptada por el Ministerio de Ambiente

$$V = DAP^2 \times 0.7854 \times Hc \times f.f.$$

En donde:

V= Volumen (m³)

DAP= Diámetro a la altura del pecho (metros)

Hc= Altura comercial (metros)

f.f. factor de Forma =0.6

Resultados.

En base a la información levantada se presenta en la Tabla 7 los resultados del Inventarios forestal realizado en el área del proyecto. El componente arbóreo estuvo conformado por un total de 66 individuos con DAP > a 20 cm. y altura mayor de 1.0 metros, distribuidos en veintiún (21) especies árboreas.

Tabla 7. Inventario forestal de las especies forestales encontradas en el área de proyecto.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (CM)	ALTURA COM (m)	AREA BASAL (m ²)	VOL. COM. (m ³)
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	24.8	12.0	0.0484	0.4067
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	16.6	10.0	0.0215	0.1506
almendro de montaña	<i>Dypterix panamensis</i>	25.1	15.0	0.0497	0.5215
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	46.2	20.0	0.1673	2.3424
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	52.5	35.0	0.2166	5.3079
nance macho	<i>Vismia latisepala</i>	80.2	25.0	0.5053	8.8436
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	82.8	20.0	0.5379	7.5312
jobo	<i>Spondias mombin</i>	95.5	20.0	0.7162	10.0267
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	35.7	25.0	0.0998	1.7469
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	38.2	25.0	0.1146	2.0053
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	76.4	25.0	0.4584	8.0214
guazimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	95.5	18.0	0.7162	9.0241
balsa	<i>Ochroma pyramidalis</i>	15.9	8.0	0.0199	0.1114
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	15.9	8.0	0.0199	0.1114
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	14.0	6.0	0.0154	0.0647
Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	14.6	8.0	0.0168	0.0943
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	17.5	4.0	0.0241	0.0674
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	22.3	10.0	0.0390	0.2730
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	23.6	12.0	0.0436	0.3660
arcabu	<i>Zanthoxylum sp.</i>	75.8	20.0	0.4508	6.3106
guazimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	100.3	30.0	0.7896	16.5817

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (CM)	ALTURA COM (m)	AREA BASAL (m ²)	VOL. COM. (m ³)
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	38.5	35.0	0.1165	2.8545
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	36.9	30.0	0.1071	2.2487
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	27.1	8.0	0.0575	0.3220
miguelario	<i>Virola multiflora</i>	16.9	10.0	0.0224	0.1565
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	29.3	12.0	0.0674	0.5658
balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	47.1	8.0	0.1743	0.9761
Rascá	<i>Licania arborea</i>	27.4	12.0	0.0589	0.4944
guaba de mono	<i>Inga chocoensis</i>	30.2	12.0	0.0718	0.6033
balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	52.5	16.0	0.2166	2.4265
balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	40.4	16.0	0.1284	1.4375
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	41.4	20.0	0.1345	1.8828
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	17.8	15.0	0.0250	0.2620
arcabu	<i>Zanthoxylum sp.</i>	23.2	20.0	0.0424	0.5937
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	25.8	15.0	0.0522	0.5482
arcabu	<i>Zanthoxylum sp.</i>	58.9	15.0	0.2724	2.8597
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	13.7	20.0	0.0147	0.2060
balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	27.1	16.0	0.0575	0.6439
balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	39.2	16.0	0.1204	1.3484
balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	49.3	20.0	0.1912	2.6766
<i>nancito</i>	<i>Byrsonima spicata</i>	55.7	25.0	0.2437	4.2648
miguelario	<i>Virola multiflora</i>	95.5	30.0	0.7162	15.0401
miguelario	<i>Virola multiflora</i>	100.3	25.0	0.7896	13.8181
miguelario	<i>Virola multiflora</i>	17.5	15.0	0.0241	0.2528
guabo	<i>Inga sp.</i>	32.1	15.0	0.0812	0.8524
miguelario	<i>Virola multiflora</i>	17.8	10.0	0.0250	0.1747
miguelario	<i>Virola multiflora</i>	93.9	12.0	0.6925	5.8172
miguelario	<i>Virola multiflora</i>	44.6	20.0	0.1560	2.1836
mamey	<i>Pouteria sapota</i>	29.9	15.0	0.0703	0.7383

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (CM)	ALTURA COM (m)	AREA BASAL (m ²)	VOL. COM. (m ³)
cope	<i>Clusia pratensis</i>	47.7	20.0	0.1790	2.5067
árbol de pava	<i>Schefflera morototoni</i>	22.3	15.0	0.0390	0.4094
sigua amarilla	<i>Ocotea sp</i>	21.0	11.0	0.0347	0.2669
guabo	<i>Inga sp.</i>	22.3	15.0	0.0390	0.4094
roble	<i>Tabebuia rosea</i>	17.5	20.0	0.0241	0.3370
guaba de mono	<i>Inga chocoensis</i>	25.1	15.0	0.0497	0.5215
caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	50.9	20.0	0.2037	2.8520
guazimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	127.3	25.0	1.2732	22.2816
guaba de mono	<i>Inga chocoensis</i>	31.8	15.0	0.0796	0.8356
miguelario	<i>Virola multiflora</i>	15.9	10.0	0.0199	0.1393
jobo	<i>Spondias mombin</i>	63.7	25.0	0.3183	5.5704
mamey	<i>Pouteria sapota</i>	28.6	15.0	0.0645	0.6768
sigua amarilla	<i>Ocotea sp</i>	17.5	10.0	0.0241	0.1685
guazimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	127.3	15.0	1.2732	13.3690
guaba de mono	<i>Inga chocoensis</i>	15.9	12.0	0.0199	0.1671
guaba de mono	<i>Inga chocoensis</i>	23.9	10.0	0.0448	0.3133
laurel	<i>Cordia alliodora</i>	15.6	8.0	0.0191	0.1070

Fuente: Datos de Campo. Agosto, 2022.

Tabla 8. Distribución de árboles por clases diamétricas, por nombre común.

Nombre común	Clase diamétrica (cm)						Total
	<20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	> 60	
almendro de montaña		1					1
árbol de pava		1					1
arcabú		1			1	1	3
balsa		1	2	2	1	1	7
caimito				1			1
cope				1			1
guaba de mono	1	3	1				5
guabo		1	1				2
guazimo						1	1
guazimo						1	1

Nombre común	Clase diamétrica (cm)						Total
	<20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	> 60	
guazimo colorado						2	2
jobo						2	2
laurel	7	6	4	2	1	2	22
Madroño	1						1
mamey		2					2
miguelario	4			1		3	8
nance macho						1	1
nancito					1		1
rascá		1					1
roble	1						1
sigua amarilla	1	1					2
Total general	15	18	8	7	4	14	66

Fuente: Análisis de Datos de campo. Agosto, 2022.

Gráfico 1. Cantidad de árboles por especie

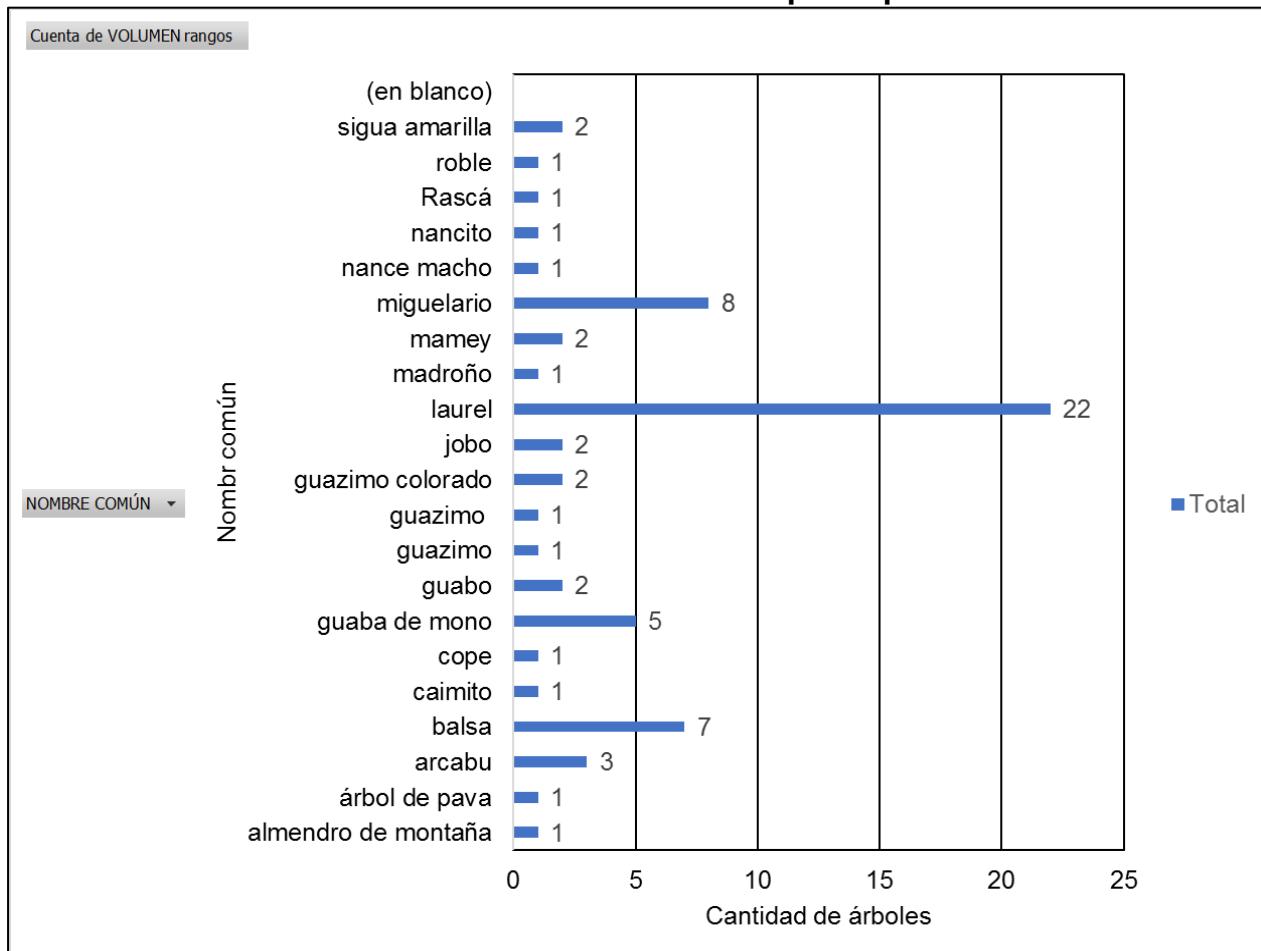


Imagen 7. Ejemplares de árboles existentes en el área de proyecto (A) Almendro de montaña (B) Guazimo Colorado (C) Laurel



Fuente: Datos de campo. Agosto, 2022.

7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

Se documentaron un total de 7 especies consideradas en alguna categoría de conservación, en este caso todas las especies están incluidas dentro de la familia Orchidaceae. Las orquídeas se encuentran en el apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES, 2010), y son consideradas por la legislación nacional (MiAmbiente, 2016), como especies vulnerables. No se registraron especies exóticas, endémicas nacionales o eco regionales.

Tabla 9. Listado de especies de flora en categorías de conservación registradas en el área del proyecto.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CONDICIÓN NACIONAL	CITES
Orchidaceae	<i>Aspasia epidendroides</i>	Orquídea	VU	II
	<i>Encyclia stellata</i>	Orquídea	VU	II
	<i>Epidendrum difforme</i>	Orquídea	VU	II
	<i>Epidendrum nocturnum</i>	Orquídea	VU	II
	<i>Trigonidium egertonianum</i>	Orquídea	VU	II
	<i>Sobralia sp.</i>	Orquídea	VU	II
	<i>Stelis sp.</i>	Orquídea	VU	II

Nota: MiAmbiente= lista de especies en peligro para Panamá, VU= Vulnerable; CITES= Convención Sobre El Comercio Internacional De Especies Amenazadas De Fauna Y Flora Silvestres, Apéndice II= figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio.

7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000

No Aplica

7.2. Características de la Fauna

Objetivos

Muestrear y registrar las especies de Fauna terrestre presentes en las áreas de estudio, mediante métodos de búsqueda generalizada.

Metodología

Para realizar el inventario de las especies se realizaron recorridos diurnos, dentro del área de estudio.

- **Anfibios y Reptiles:** Para la búsqueda de la **herpetofauna** (anfibios y reptiles). Se utilizó el método de Búsqueda generalizada. Este método consintió en recorridos a pie diurnos y nocturnos, en los cuales se revisó la hojarasca, debajo de troncos, arbustos, árboles, con el fin de registrar especies de anfibios y reptiles. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas y guías de campo como: Ibáñez *et al*, (1999), Savage, (2002); Köhler, (2008); Köhler, (2011) y Leenders (2016, 2019).
- **Aves:** Para el muestreo de las aves se utilizó el método de: Conteo por punto realizados en las primeras horas de la mañana y durante la tarde. Las observaciones de las aves se apoyaron con el uso de binoculares Vortex 8 x 42. Y grabaciones de los cantos de las aves. Las especies fueron identificadas con la ayuda de *la Guía de Campo de las Aves de Panamá* de (Ridgely & Gwynne, 1993) *The Birds of Panama a Field Guide* (Angehr, 2010) y la biblioteca de sonidos de Merlin The Cornelllab y (<http://www.ebird.org>).
- **Mamíferos:** Para la búsqueda de mamíferos medianos a grandes se realizaron recorridos a pie diurnos y nocturnos, y colocación de dos cámaras trampas de la marca Bushnell dentro de las áreas de influencia del proyecto. Para la identificación de las especies observadas se utilizó la guía de campo *A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico* (Reid, 2009).

Para los mamíferos pequeños como roedores y pequeños marsupiales se colocaron 10 trampas tipo Sherman que estuvieron activas durante 3 días.

Para los murciélagos, se utilizaron tres redes de niebla de 2.5 x 12 m, ubicadas en el área de bosque. Las redes estuvieron activas desde las 6:30 P.M. hasta las 10:30 P.M. y fueron revisadas cada treinta minutos. De las especies capturadas, se tomaron datos ecológicos como peso, mediciones, estado reproductivo y presencia o ausencia de ectoparásitos (Imagen 8).

Imagen 8. Métodos para el muestreo de la fauna terrestre aplicados en las áreas del proyecto.(A-C) Muestreo de murciélagos utilizando redes de niebla; (D) Colocación de trampas para mamíferos; (E y F) Búsquedas nocturnas para ubicar especies de anfibios reptiles y de mamíferos.



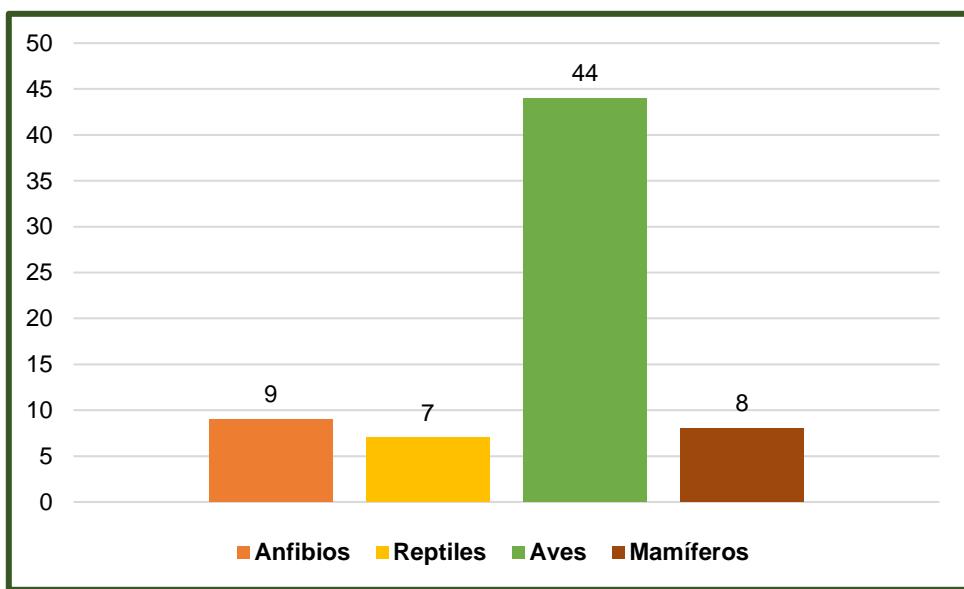
Fuente. Datos de campo. Agosto-Septiembre, 2022.

Resultados

Fauna terrestre

El muestreo de la fauna a lo largo del área del proyecto dio como resultado el registro de 68 especies de vertebrados, desglosados de la siguiente manera: 9 especies de anfibios (13.2%), 7 reptiles (10.3%), 44 especies de aves (64.7%) y 8 especies de mamíferos (11.8%).

Gráfico 2. Abundancia total de las especies de la fauna terrestre registradas en el área del proyecto.



Fuente. Datos de campo. Agosto-Septiembre, 2022.

- **Anfibios y Reptiles**

Durante el muestreo realizado en el área del proyecto se registraron 44 individuos de anfibios que pertenecen a nueve especies, están agrupadas en cinco familias (Aromobatidae, Bufonidae, Dendrobatidae, Hylidae y Leptodactylidae), y uno orden (Anura). La mayor abundancia de anfibios estuvo representada por la especie *Rhinella horribilis* con 13 individuos y la especie *Agalychnis callidryas* con 12 individuos.

Tabla 10. Listado de las especies de anfibios registradas en el área del proyecto. Agst. - Sep. 2022.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANT.
Anura	Aromobatidae	<i>Allobates talamancae</i>	Rana Cohete Rayado	2
	Bufonidae	<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	13
		<i>Incilius coniferus</i>	Sapo Trepador Verde	1
	Dendrobatiidae	<i>Oophaga pumilio</i>	Rana dardo venenosa	8
	Hylidae	<i>Agalychnis callidryas</i>	Rana verde de ojos rojos	12
		<i>Dendropsophus phlebodes</i>		2
		<i>Diasporus diastema</i>	Rana de Campanilla Común	3
		<i>Dendropsophus ebraccatus</i>	Ranita reloj de arena	2
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus savagei</i>	Rana de Dedos Delgados de Savage	1
1 orden	5 familias	9 especies		44

Fuente. Datos de campo. Agosto-Septiembre, 2022.

En cuanto a los reptiles se registraron 10 individuos en total, pertenecientes a siete especies, estas se encuentran agrupadas en cinco familias (Dactyloidae, Gekkonidae, Sphaerodactylidae, Teiidae y Colubridae), y en un orden (Squamata). La mayor abundancia estuvo representada por las especies (*Anolis cryptolimifrons*, *Hemidactylus frenatus*, *Lepidoblepharis xanthostigma*) con dos individuos cada una.

Tabla 11. Listado de las especies de reptiles registradas en el área del proyecto

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANT.
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis cryptolimifrons</i>	Anolis	2
	Gekkonidae	<i>Lepidodactylus lugubris</i>		1
		<i>Hemidactylus frenatus</i>	Gecko casero común	2
	Sphaerodactylidae	<i>Lepidoblepharis xanthostigma</i>	Gecko con manchas amarillas	2
		<i>Gonatodes albogularis</i>	Gecko cabeza amarilla	1
	Teiidae	<i>Holcosus festivus</i>	Ameiva centroamericana	1
	Colubridae	<i>Rhadinaea decorata</i>	Culebra café	1
1 orden	5 familias	7 especies		10

Fuente. Datos de campo. Agosto-Septiembre, 2022.

Imagen 9. Especies de la herpetofauna registradas en el área del proyecto.. (A) Sapo común (*Rhinella horribilis*);(B) Rana dardo venenosa (*Oophaga pumilio*); (C) Ranita reloj de arena (*Dendropsophus ebraccatus*); (D) Rana verde de ojos rojos (*Agalychnis callidryas*); (E) Ameiva centroamericana (*Holcosus festivus*); (F) Gecko con manchas amarillas (*Lepidoblepharis xanthostigma*).



Fuente: Datos de campo, Agosto-Septiembre, 2022.

- **Aves**

Durante el muestreo en el área del proyecto se registró un total de 133 individuos de aves, estas comprendidas dentro de 44 especies, que a su vez pertenecen a 20 familias. La mayor abundancia de individuos estuvo representada por el Loro Frentirrojo (*Amazona autumnalis*) con 14 individuos y la diversidad de especies estuvo representada por las familias Thraupidae y Trochilidae con cinco especies cada una.

Las aves fueron observadas principalmente en las áreas abiertas, borde del bosque secundario y en los árboles dispersos que colindan los límites del área de influencia directa del proyecto. Las especies de aves registradas corresponden principalmente a especies frugívoras (loros, palomas y cotingas) y nectarívoras (colibríes) sin embargo también se registran algunas aves insectívoras y/o típicas de áreas boscosas como los hormigueros, saltarines, tucanes y algunas rapaces (**Tabla 12**).

Tabla 12. Listado de las especies de aves registradas en el área del proyecto.

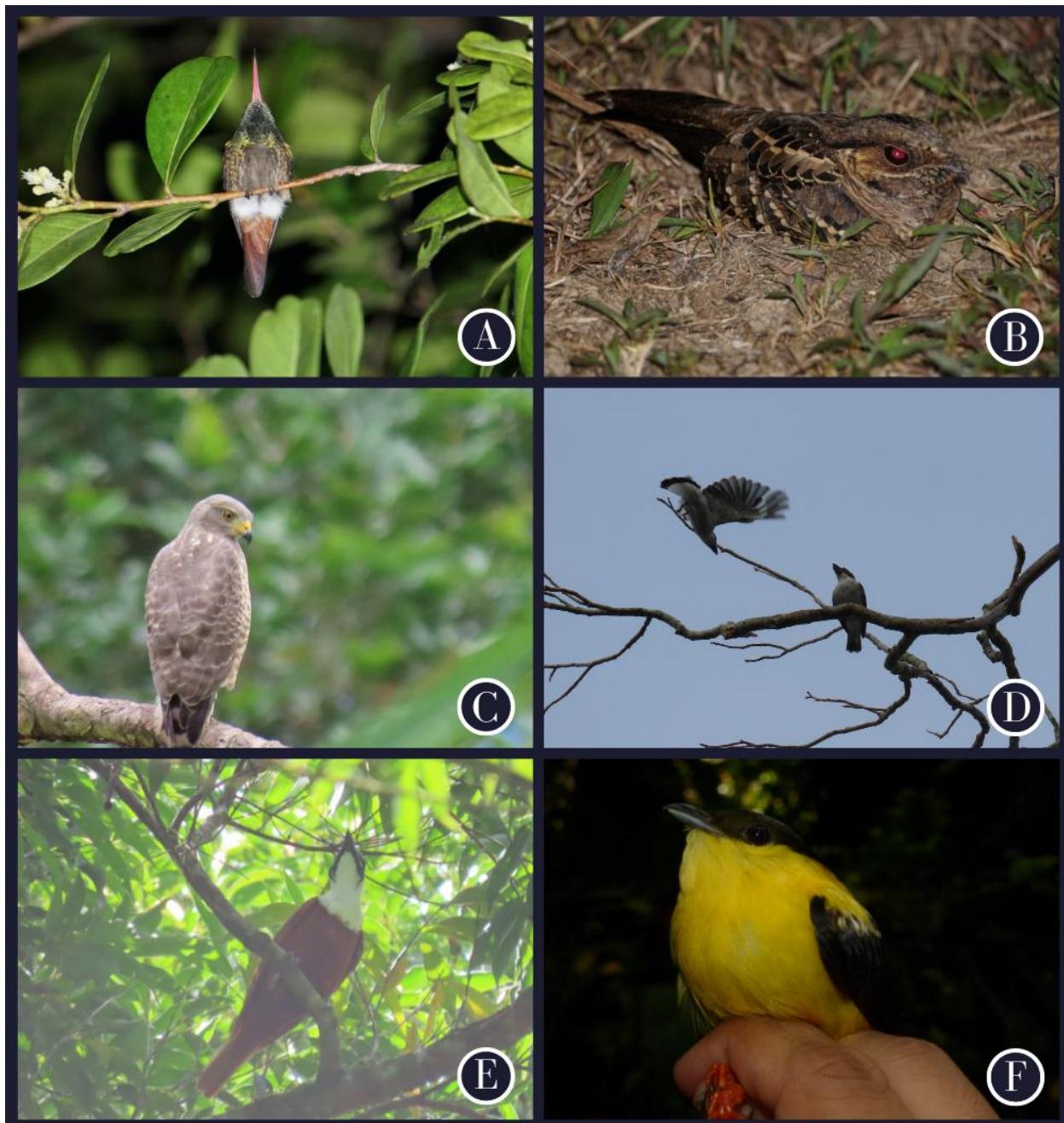
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE EN INGLES	NOMBRE COMÚN	CANT.
Columbidae	<i>Patagioenas nigrirostris</i>	Short-billed Pigeon	Paloma Piquicorta	3
	<i>Columbina talpacoti</i>	Ruddy Ground Dove	Tortolita Rojiza	1
	<i>Leptotila plumbeiceps</i>	Gray-headed Dove	Paloma Cabeciceniza	1
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Groove-billed Ani	Garrapatero Piquiestriado	3
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Common Pauraque	Tapacamino Común	1
Trochilidae	<i>Phaethornis striigularis</i>	Stripe-throated Hermit	Ermitaño Gorgirayado	2
	<i>Thalurania colombica</i>	Violet-crowned Woodnymph	Ninfa Coroniazul	2
	<i>Amazilia tzacatl</i>	Rufous-tailed Hummingbird	Amazilia Colirrufa	1
	<i>Florisuga mellivora</i>	White-necked Jacobin	Jacobino Nuquiblanco	1

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE EN INGLES	NOMBRE COMÚN	CANT.
	<i>Anthracothorax prevostii</i>	Green-breasted Mango	Mango Pechiverde	2
Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i>	Gray-cowled Wood-Rail	Rascón-Montés Capuchigrís	1
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Magnificent Frigatebird	Fragata Magnífica	1
Accipitridae	<i>Ictinia plumbea</i>	Plumbeous Kite	Elanio Plomizo	2
	<i>Rupornis magnirostris</i>	Roadside Hawk	Gavilán Caminero	2
	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Common Black Hawk	Gavilán Cangrejero	2
Ramphastidae	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Keel-billed Toucan	Tucán Pico Iris	5
Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Laughing Falcon	Halcón Reidor	2
Psittacidae	<i>Amazona autumnalis</i>	Red-lored Parrot	Loro Frentirrojo	14
	<i>Amazona farinosa</i>	Mealy Parrot	Loro Harinoso	10
	<i>Eupsittula nana</i>	Olive-throated Parakeet	Perico Azteca	6
	<i>Pionus menstruus</i>	Blue-headed Parrot	Loro Cabeciazul	2
Pipridae	<i>Manacus vitellinus</i>	Golden-collared Manakin	Saltarín Cuellidorado	5
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus atrinucha</i>	Black-crowned Antshrike	Batará Coroninegro	3
	<i>Poliocrania exsul</i>	Chestnut-backed Antbird	Hormiguero Dorsicastaño	6
	<i>Microrhopias quixensis</i>	Dot-winged Antwren	Hormiguero Alipunteado	4
	<i>Cercomacroides tyrannina</i>	Dusky Antbird	Hormiguero Negruzco	3
Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Gray-breasted Martin	Martín Pechigrís	2
	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	Golondrina Tijereta	4
	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Cliff Swallow	Golondrina Risquera	2
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	House Wren	Sotorrey Común	1
Fringillidae	<i>Euphonia gouldi</i>	Olive-backed Euphonia	Eufonia Dorsioliva	2

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE EN INGLES	NOMBRE COMÚN	CANT.
Cotingidae	<i>Procnias tricarunculatus</i>	Three-wattled Bellbird	Campanero Tricarunculado	3
Tityridae	<i>Tityra semifasciata</i>	Masked Tityra	Titira Enmascarada	2
	<i>Tityra inquisitor</i>	Black-crowned Tityra	Titira Coroninegra	1
Tyrannidae	<i>Contopus virens</i>	Eastern Wood-Pewee	Pibí Oriental	1
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tropical Kingbird	Tirano Tropical	4
	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Dusky-capped Flycatcher	Copetón Crestioscuro	1
Icteridae	<i>Psarocolius montezuma</i>	Montezuma Oropendola	Oropéndola de Montezuma	7
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Great-tailed Grackle	Tordo Coligrande	5
Thraupidae	<i>Stilpnia larvata</i>	Golden-hooded Tanager	Tangara Capuchidorada	4
	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Red-legged Honeycreeper	Mielero Patirrojo	1
	<i>Sporophila funerea</i>	Thick-billed Seed-Finch	Semillero Menor	2
	<i>Coereba flaveola</i>	Bananaquit	Mielero Reinita	3
	<i>Sporophila corvina</i>	Variable Seedeater	Espiguero Variable	3
20 familias	44 especies			133

Fuente. Datos de campo. Agosto-Septiembre, 2022.

Imagen 10. Especies de aves registrados en el área del proyecto. Agst. - Sep. 2022.
(A) Amazilia Colirrufa (*Amazilia tzacatl*); (B) Tapacamino Común (*Nyctidromus albicollis*); (C) Gavilán Caminero (*Rupornis magnirostris*); (D) Titira Coroninegra (E) Campanero Tricarunculado (*Procnias tricarunculata*); (F) Saltarín Cuellidorado (*Manacus vitellinus*).



Fuente: Datos registrados en campo. Agosto- Septiembre, 2022

Mamíferos

A lo largo del muestreo se registraron ocho especies de mamíferos (*Sciurus granatensis*, *Dasyprocta punctata*, *Cuniculus paca*, *Hoplomys gymnurus*, *Caluromys derbianus*, *Philander oposum*, *Carollia perspicillata* y *Artibeus jamaicensis*) que pertenecen a seis familias (Sciuridae, Dasyprotidae, Cuniculidae, Echimyidae, Didelphidae y Phyllostomidae). Las especies de mamíferos fueron identificadas por medio de huellas, observación directa en el campo y por medio de entrevistas echas a personas que conocen la finca en la cual se encuentra el proyecto (Imagen 11).

Tabla 13. Listado de las especies de mamíferos registradas en el área del proyecto..

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TIPO DE OOS.	CANT
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla de cola roja	O	1
	Dasyprotidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque	H	1
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Conejo pintado	E	
	Echimyidae	<i>Hoplomys gymnurus</i>	Rata acorazada	O	3
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Caluromys derbianus</i>	Zarigüeya lanuda	O	1
		<i>Philander opossum</i>	Zarigüeya cuatro ojos	O	2
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélagos frutero común	Cr	3
		<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélagos Frutero	Cr	2
3 ordenes	6 familias	8 especies			13

Fuente: Datos registrados en campo. Nota: O= Observado; H= Huella; E= Entrevistas echas a trabajadores del área; CR= Capturado en redes.

Imagen 11. Especies de mamíferos registrados en el área del proyecto.. (A) Zarigüeya lanuda (*Caluromys derbianus*); (B) Rata acorazada (*Hoplomys gymnurus*); (C y D) Murciélagos frutero con su cría (*Carollia perspicillata*); (E) Murciélagos frutero (*Artibeus jamaicensis*);(F) Murciélagos macho de *Carollia perspicillata*.



Fuente: Datos registrados en campo. Agosto- Septiembre, 2022

Especies Indicadoras

Las especies de anfibios, reptiles, aves, y mamíferos observados son especies de amplia distribución las cuales se pueden encontrar en, periferias de lagunas, rastrojos y áreas abiertas en las tierras bajas de la vertiente pacífica del país.

7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

Especies Amenazadas, Endémicas o de Distribución Restringida

De las 68 especies de la fauna terrestre registrada en el área del proyecto, 14 especies se encuentran en categorías de conservación a nivel nacional e internacional.

- **Anfibios.** Para los anfibios la Rana dardo venenosa (*Oophaga pumilio*), se encuentra categorizadas como especies Vulnerable (**VU**) a nivel nacional, según la lista de especies en peligro para Panamá (MiAmbiente, 2016).
- **Reptiles.** De los reptiles registrados, el Anolis (*Anolis cryptolimifrons*) es considerado endémico entre Panamá y Costa Rica, y cuenta con una distribución restringida a la Isla Colón y algunas zonas de la vertiente atlántica.
- **Aves.** Diez (10) especies de aves se encuentran categorizadas como especies Vulnerables (**VU**), a nivel nacional, según la lista de especies en peligro para Panamá (MiAmbiente, 2016), y una especies (*Procnias tricarunculatus*) se encuentra categorizada como especie En Peligro (**EN**), a nivel nacional; es importante mencionar que esta especie tiene migraciones altitudinales complejas, y en estas épocas del año utiliza los recursos en tierras bajas del atlántico, específicamente a Isla Colón, alimentándose de especies de Lauraceae, comúnmente conocidas como Sigua. Tres especies de aves están en el Apéndice II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres).
- **Mamíferos.** De los mamíferos registrados, una especie esta categorizadas como Vulnerables (**VU**), a nivel nacional, según la lista de especies en peligro para Panamá (MiAmbiente, 2016).

Tabla 14. Listado de especies de fauna en categorías de conservación registradas en el área del proyecto.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	MIAMBIENTE	CITES	ENDÉMICA-BINACIONAL
Anfibios					
Dendrobatidae	<i>Oophaga pumilio</i>	Rana dardo venenosa	VU		
Reptiles					
Dactyloidae	<i>Anolis cryptolimifrons</i>	Anolis			X
Aves					
Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Colirrufa	VU	II	
	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango Gorguinegro	VU	II	
	<i>Phaethornis striigularis</i>	Ermitaño Gorguirayado	VU		
Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Gavilán Cangrejero	VU		
Ramphastidae	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán Pico Iris	VU	II	
Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón Reidor	VU		
Psittacidae	<i>Amazona autumnalis</i>	Loro Frentirrojo	VU		
	<i>Amazona farinosa</i>	Loro Harinoso	VU		
	<i>Eupsittula nana</i>	Perico Azteca	VU		
	<i>Pionus menstruus</i>	Loro Cabeciazul	VU		
Cotingidae	<i>Procnias tricarunculatus</i>	Campanero Tricarunculado	EN		
Mamíferos					
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Conejo pintado	VU		

Nota: MiAmbiente= lista de especies en peligro para Panamá, VU= Vulnerable; CITES= Convención Sobre El Comercio Internacional De Especies Amenazadas De Fauna Y Flora Silvestres, Apéndice II= figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio; UICN= Unión internacional para la Conservación de la Naturaleza.

7.3 Ecosistemas Frágiles

No Aplica.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas.

No Aplica.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En este capítulo se presenta un diagnóstico social, y económico del área de influencia del proyecto. se describe además los usos actuales de la tierra en sitios colindantes la percepción de las personas del área de influencia con respecto al proyecto.

- Población**

Bocas del Toro es reconocida como una de las provincias con un mayor crecimiento poblacional, gran extensión territorial y de difícil acceso geográfico. Bocas del Toro posee una riqueza étnico cultural, que se refleja a través de las tradiciones, costumbres, gastronomía, música, bailes y demás manifestaciones afroantillanas; combinado con la cultura indígena, que aún permanece intacta y conlleva a las raíces del continente americano. Los habitantes de zona son originarios de Jamaica, por lo cual se mantiene una atmósfera que está más estrechamente alineada con las islas del Caribe. El ritmo de vida es lento y relajado.

Bocas del Toro también conocida coloquialmente como Bocas, Bocas Isla o Bocas Town, es la capital de la provincia panameña de Bocas del Toro y es la cabecera del Distrito de Bocas del Toro. Su centro urbano se sitúa en un extremo de la Isla Colón la cual forma parte del Archipiélago de Almirante. Isla Colón constituye el centro administrativo y comercial de la provincia.

La provincia de Bocas del Toro tiene una superficie de 4,657.2 Km² de los cuales 430.7 Km² corresponden al Distrito de Bocas del Toro integrado por terrenos insulares. La división político administrativa de la provincia de Bocas del Toro está representada por cuatro distritos y 30 corregimientos.

En relación con el distrito de Bocas del Toro tenemos que para el año 2010; contaba con una población de 16,135 habitantes, lo cual representa el 0.01% de la población de la

provincia. En la actualidad se desarrollan proyectos de Estado que buscan mejorarla vialidad y servicios públicos (energía eléctrica – agua potable) con la finalidad de incrementar la inversión extranjera.

El corregimiento de Bocas del Toro tiene una superficie de 67.3 Km² y una población de 7,366 habitantes y una densidad de población de 109.4 habitantes/Km².

Tabla 15. Superficie, población y densidad de población del Distrito y Corregimiento de Bocas del Toro.

PROVINCIA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO	SUPERFICIE (Km ²)	POBLACIÓN			DENSIDAD (HABITANTES POR Km ²)		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Bocas del Toro	4,657.2	74,139	89,269	125,461	15.9	19.2	26.9
Bocas del Toro	430.7	6,954	9,916	16,135	16.1	23.0	37.5
Bocas del Toro (Cabecera)	67.3	5,274	4,020	7,366	78.4	59.7	109.4

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. de 2010.

- **Infraestructura portuaria**

En el Archipiélago de Bocas del Toro las comunicaciones vía marítima han sido tradicionalmente el principal medio de transporte, por lo que se localizan varios puertos administrados por la Autoridad Marítima de Panamá dónde destacan Puerto Almirante y el Muelle Fiscal de Chiriquí Grande, ambos movilizan carga local y general.

Adicional a ellos existen dos instalaciones portuarias en la provincia: La primera propiedad de Bocas Fruit Company, localizadas en Almirante destinado exclusivamente para la exportación del banano producido en la provincia y el Muelle de Chiriquí Grande perteneciente a Petroterminal de Panamá desde el cual se almacena y transporta hidrocarburos hacia la Petroterminal en Puerto Armuelles a través de viaducto.

Las terminales de ferry son algunas de las infraestructuras marítimas más importantes para conectar las diferentes islas con el istmo.

- **Terminales aéreas**

En Boca del Toro se ubican dos terminales aéreas de mayor relevancia: el Aeropuerto Internacional José Ezequiel Hall (anteriormente conocido como Aeropuerto Internacional de Bocas del Toro Isla Colón), y el Aeropuerto Internacional Capitán Manuel Niño, en Changuinola.

Imagen 12. Aeropuerto Internacional José Ezequiel Hall



Fuente: Datos de Campo. Agosto, 2022

- **Gestión de residuos sólidos**

El manejo de los desechos sólidos domiciliarios generados se realiza en el Vertedero Municipal existente en Boca del Drago el cual es administrado por el Municipio de Bocas del Toro y cuyos terrenos son propiedad de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD)

- **Turismo.**

Bocas del Toro es la tercera provincia con mayor número de establecimientos de hospedaje (90), tan sólo por detrás de Panamá (292) y Chiriquí (193). El modelo de alojamiento más común en la provincia es el hotelero (apartahoteles, hoteles, hostales, moteles y pensiones), y más concretamente la oferta de hoteles y hostales. Cabe destacar que tanto en la provincia de bocas del toro y específicamente en Isla Colón no se localizan cumple grandes complejos hoteleros

Bocas del Toro (Bocas Isla) es un destino turístico popular durante todo el año lo que la convierte en el centro del desarrollo turístico de la región. La ciudad es lo suficientemente

pequeña como para que la mayoría de los lugares se encuentren a poca distancia. Las calles están ordenadas en cuadrícula. Las avenidas corren de este a oeste y las calles corren de norte a sur. Cuenta con más de cincuenta hoteles, numerosos restaurantes, operadores de tours y de una gran cantidad de comercios relacionados con esa industria.

Imagen 13. Vista de algunos alojamientos turísticos en Isla Colón



Fuente: Datos de campo. Agosto, 2022.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El polígono donde se desarrollará el proyecto se localiza en un área rural, alejada del centro urbano de Bocas del Toro - Cabecera.

En la actualidad el polígono destinado para el desarrollo del proyecto se encuentra parcialmente ocupado en la actualidad por cultivos de plátano, gramíneas, rastrojos y arboles aislados. Es importante recalcar que esta área fue utilizada entre los años 2018 y 2019 para la instalación y operación de una planta de asfalto para el desarrollo de proyecto realizados en requerida para mejorar la pista de aterrizaje del Aeropuerto José Ezequiel Hall (anteriormente conocido como Aeropuerto Internacional de Bocas del Toro Isla Colón).

Los terrenos circundantes al polígono del proyecto se encuentran ocupados por bosques secundarios mixto y se ubica además la carretera Bocas- Boca del Drago, la cual será rehabilitada con el hormigón asfáltico que produzca el proyecto objeto de este Estudio. La comunidad más próxima al área del proyecto en la Colonia Santeña, se ubican además proyectos habitacionales actualmente en construcción que son desarrollados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento territorial

Imagen 14 (A) Vista de la carretera hacia Bocas del Drago (B) Vista de la comunidad Colonia Santeña.



Fuente: Datos de campo. Agosto, 2022

8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo).

No Aplica

8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos

No Aplica.

8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad

No Aplica.

8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

No Aplica.

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas.

No Aplica.

8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).

La percepción ciudadana es el conjunto de opiniones que expresa un grupo o el total de los moradores que viven en un área definida, respecto algún acontecimiento, obra o actividad que puede estar incidiendo de manera positiva o negativa sobre el desarrollo diario de cada uno de los residentes, así como en el entorno ambiental.

El Plan de Participación Ciudadana, es un mecanismo que busca impulsar el desarrollo de un proceso participativo de la población directamente involucrada del proyecto, quienes participan a través de sus opiniones y recomendaciones.

El Plan de Participación Ciudadana adquiere relevancia desde la creación del Decreto Ejecutivo N° 59, del 16 de marzo de 2000, ya que se incluye la Participación de la Ciudadanía, al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, como un acápite de que debe ser de cumplimiento dentro del listado de contenidos mínimos por el cual se rige dicha norma.

Objetivos de la participación ciudadana fueron:

- Incorporar al estudio de impacto ambiental los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de impacto influencia para mejorar la calidad del mismo.
- Promover la interacción entre el sector público, el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y la confianza entre las partes involucradas.
- Permitir a los interesados que conozcan el proyecto y el estudio en su fase de elaboración para que puedan manifestar sus opiniones e introducir modificaciones si fuera el caso.

Metodología.

La metodología utilizada para lograr la reacción ciudadana (opiniones, sugerencias, inquietudes y aclaraciones), con respecto al proyecto fue la entrevista y aplicación de

encuesta directa a personas que residen en las comunidades localizadas más próximos al proyecto: Colonia Santeña, La Y Griega y La Cabaña

Antes de realizar las entrevistas y aplicación de encuestas de opinión se hizo una breve descripción del proyecto y se hizo entrega una volante Informativa.

Se aplicaron en total 31 encuestas de opinión entre los días 27 y 30 de Agosto de 2022 considerando para ello los moradores de las comunidades próximas al proyecto (26 encuestas) y autoridades locales (5 encuestas).

En el Anexo 6 y 7 se presentan las Encuestas aplicadas y la Lista de control de aplicación de encuestas respectivamente, mientras que en el Anexo 8 se presenta lista de aplicación de entrevista a actores clave.

Imagen 15. Entrevistas realizadas y aplicación de encuestas de opinión.



Fuente: P. Guerra, 2022

Imagen 16. Entrevista a Actores clave. (A) Juez de Paz (B) Alcalde del Municipio de Bocas del Toro (C) Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá (D) Junta Comunal de Bocas de Toro (E) Subdirector médico del Hospital Regional Guillermo Sánchez Borbón.



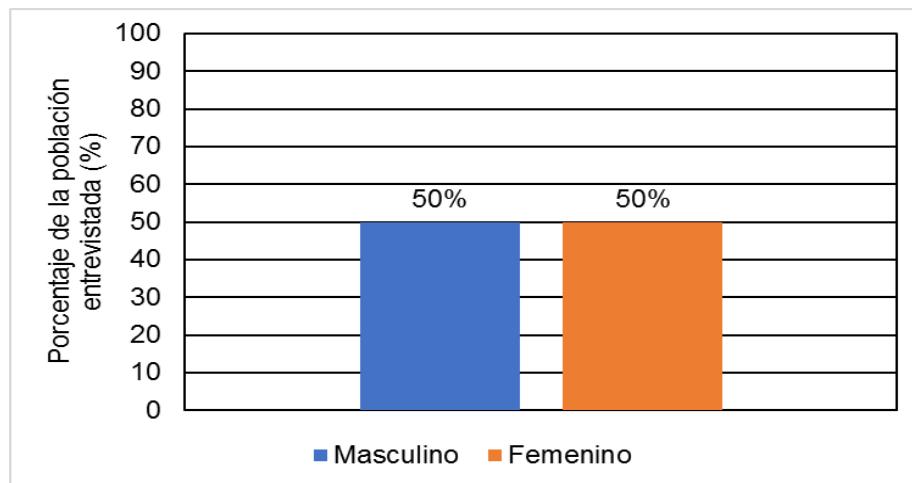
Fuente: P. Guerra, 2022

Resultados

- Distribución de la Población entrevistada, según sexo**

El 50% de la población entrevistada (15 personas) son de sexo femenino; mientras que el otro 50% (15 personas) son de sexo masculino.

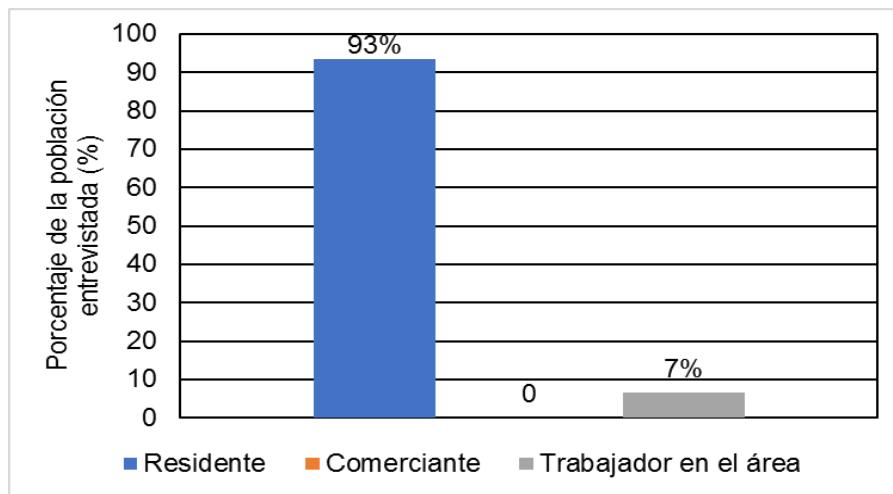
Gráfico 3. Distribución de la Población entrevistada, según sexo



- Relación del entrevistado con el área del proyecto.**

El 93 % de la población entrevistada manifestó residir en las cercanías del proyecto (28 personas) ; por lo tanto, conocen el área donde se desarrollará el proyecto, mientras que un 7% (2 personas) manifestaron que al momento de la entrevista se encontraban realizando trabajos en el área de aplicación de la encuestas.

Gráfico 4. Relación del entrevistado con el área del proyecto.

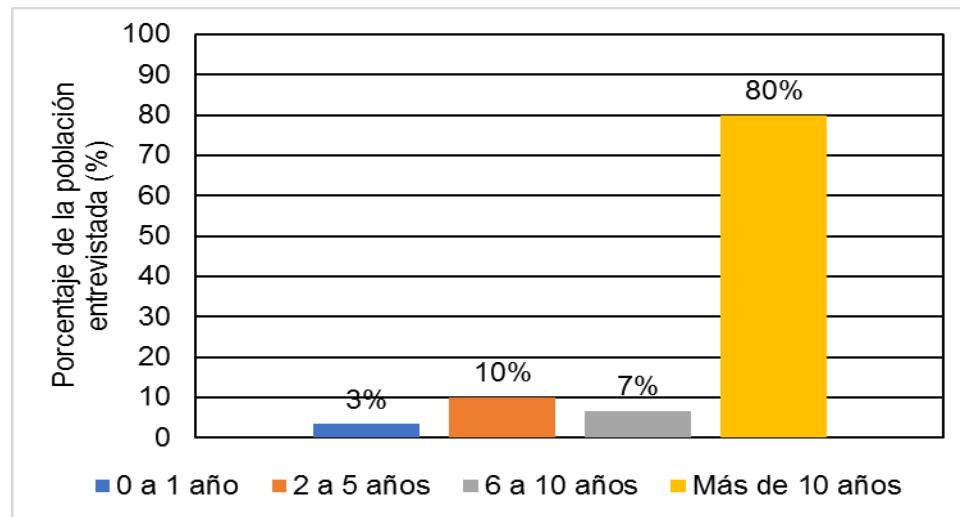


- ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?**

En el sector visitado se encuestó a personas que residen en el área y trabaja en el área. Resultando que un 3.0% tiene de 0 a 1 años residir en el área, un 10% tiene de 2 a 5 años residir en el área, un 7.0% tiene de 6 a 10 años de residir en el área y un 80% tiene más

de 10 años de años residir en el área, La mayor parte encuestada tiene más de 10 años de residir porque son proyectos nuevos en el área.

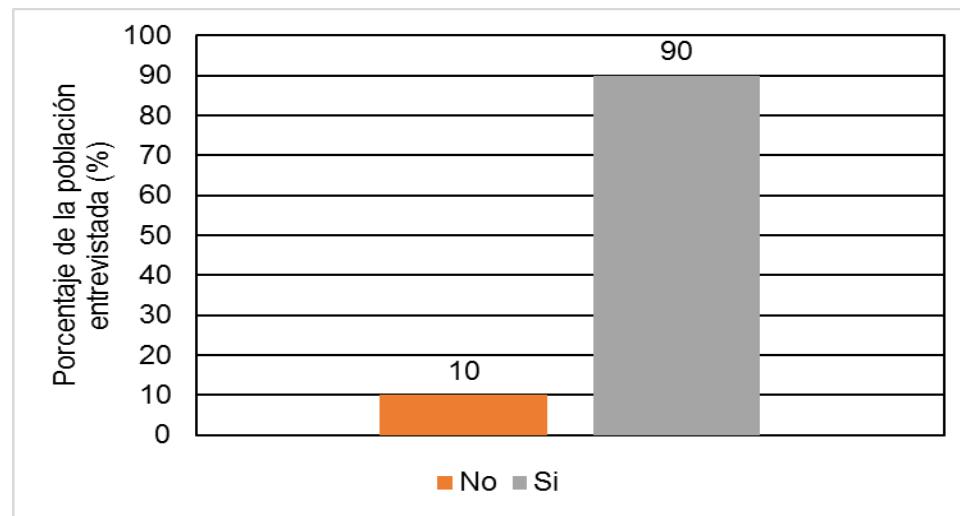
Grafica 5. Años de residir en el área de la Población encuestada.



- **¿Conoce Ud. de este proyecto?**

El 90% de la población entrevistada (27 personas) manifestó tener conocimiento del proyecto, manejan la información de diferentes fuentes: autoridades locales, medios de comunicación social y vecinos; mientras que el otro 10% (3 personas) manifestó que desconoce del proyecto.

Gráfico 6. Grado de conocimiento por parte de los encuestados referentes al Proyecto.



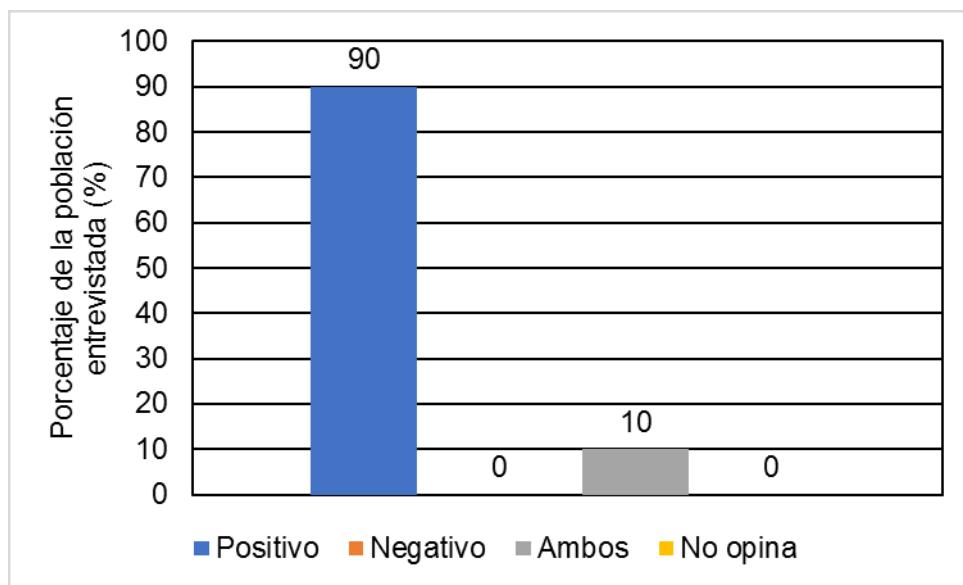
- **¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?**

Ante esta interrogante la población entrevistada manifestó su interés en las plazas de trabajo disponible para los moradores, también su inquietud por el pronto inicio de los trabajos para aprovechar la época seca típica del área.

- **¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?**

Ante esta interrogante el 90% de los entrevistados (27 Personas) indican que la ejecución del proyecto es positivo para la comunidad en general ya que aporta de materia prima requerida para el mejoramiento de las carreteras en Isla Colón y a la vez que se contribuye al movimiento económico mediante la generación de empleos y servicios varios. El 10 % (3 personas) indican que habrá efectos negativos durante la operación por emisiones, generación de desechos entre otros.

Gráfico 7. Efecto del proyecto sobre propiedades próximas y comunidad.



- **¿Cuáles son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?**

Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

- Se provee de los recursos necesarios para la rehabilitación de las carreteras en Isla Colón.
- Se contribuye al mejor flujo vehicular hacia las comunidades de Boca del Drago y por ende se espera una mayor frecuencia del transporte público.

- Generación de plazas de empleo para las personas de la comunidad.

- **¿Cuáles son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?**

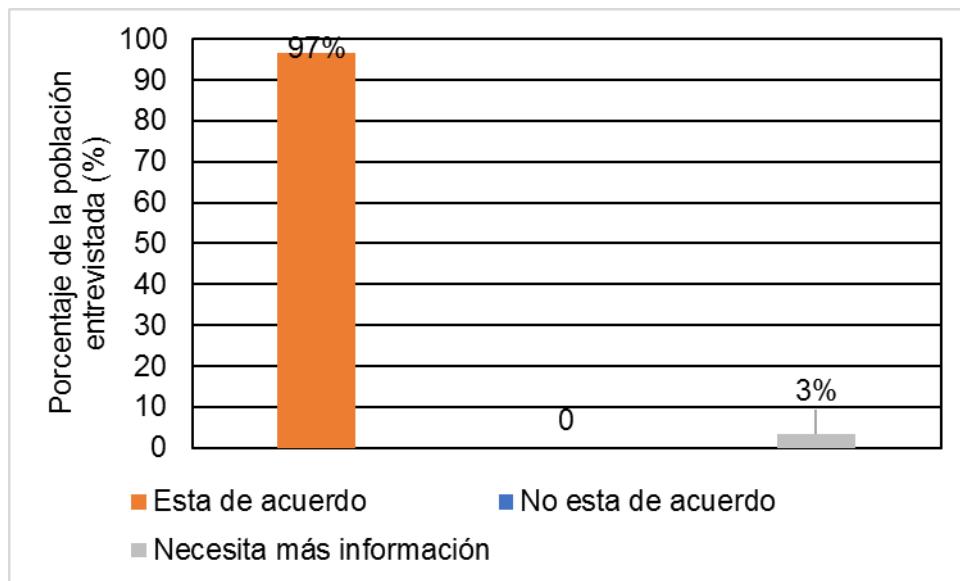
Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

- Emisiones durante la operación de la plantade asfalto.
- Aumento en el flujo de vehículos de carga.

- **¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?**

El 97% de la población entrevistada (29 personas) manifestaron estar de acuerdo con el desarrollo del proyecto; mientras que el 3% indico que requiere más información al respecto.

Gráfico 8. Aceptación del proyecto por parte de la comunidad.



8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

Se realizó la prospección arqueológica en el polígono donde se desarrollará el proyecto. La evaluación arqueológica que se realizó fue realizada por el Licenciado en Antropología Juan Ortega; con Registro 08-09 DNPH

Objetivos

Esta evaluación tuvo como principales objetivos los siguientes:

- Verificar el potencial arqueológico que presenta el área de proyecto.

- Identificar posibles afectaciones que este proyecto puede ocasionar al recurso patrimonial.
- Efectuar las recomendaciones pertinentes para minimizar las afectaciones al recurso - arqueológico.

Los vestigios y restos arqueológicos, parte del acervo patrimonial de la Nación, son recursos no renovables. A través del análisis de dichos objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas. En caso de hallazgos fortuitos dentro del área del proyecto durante la etapa constructiva, se acordonará el (los) sitio(s) con cinta amarilla para señalizarlo y paralizar las actividades, y comunicar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, para que se hagan las debidas recomendaciones, y una vez en conformidad, dar lugar a la continuidad de la obra.

Estas son medidas de mitigación las cuales están avaladas por la Ley No.14 del 5 de mayo de 1982, modificada esta, por la Ley 58 de 2003 y la Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 que establece las medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Resultados de la prospección.

De acuerdo al Informe de resultados de Prospección Arqueológica realizado en el área del proyecto por el Lic. Juan Antonio Ortega Arqueólogo con Registro 08-09 DNPH que se presenta en el Anexo 10, se señala lo siguiente.

1. El área prospectada presenta intervención sobre el suelo por maquinaria pesada y actividades de agricultura.
2. En la prospección superficial y subsuperficial **no se evidenció** la presencia de evidencia arqueológica en el área en estudio.
3. No se encontró evidencia cerámica prehispánica en el área del proyecto.
4. No se evidenció estructuras de piedra pertenecientes al Período Colonial o

estructuras correspondientes a inicios del período Republicano.

5. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

Imagen 17. Sondeos superficiales realizados como parte de la prospección arqueológica.



Fuente:Datos de campo 2022

8.5 Descripción del Paisaje

El área donde se desarrollará el proyecto constituye un polígono de topografía plana con una ligera pendiente hacia el Noreste del polígono: en la actualidad se encuentra ocupado por cultivos, gramíneas, rastrojos y árboles aislados. Como se ha indicado con anterioridad parte del polígono se encuentra previamente intervenido por actividades manufactureras desarrolladas con anterioridad y por el establecimiento de cultivos de plátanos.

El área circundante constituye amplios terrenos en un área rural accesible a través de la Carretera Big Creek- Boca del Drago (la cual será objeto de rehabilitación).

Imagen 18 . Vista actual de la vegetación existente en el polígono del proyecto (A) cultivo de plátano (B) arboles remanentes de bosque secundario (C) rastrojos (D) área intervenida con anterioridad.



Fuente: Datos de campo. Agosto, 2022

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

Según el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, se define como impacto ambiental a cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad, obra o proyecto.

A continuación, se presenta la situación ambiental previa, identificación de impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, entre otros, y la metodología utilizada y el análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.

9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas

No Aplica

9.2 Identificación de los Impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

Para la identificación de los impactos, se desarrolló una matriz de doble entrada entre las actividades/acciones del proyecto y cada uno de los efectos ambientales básicos medio físico, biótico, socioeconómico, histórico, uso de suelo y paisaje.

La matriz nos permite identificar las principales actividades del proyecto que puedan generar impacto, se hace una priorización por impactos claves y eventos relacionados, en donde se identifican los impactos por su carácter (positivo y negativo).

Se presenta a continuación las actividades del proyecto que puedan generar impactos.

Tabla 16. Características de los factores evaluados en los impactos ambientales identificados (Fase de Construcción, operación y abandono)

ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIO	IMPACTOS IDENTIFICADOS	CARÁCTER DEL IMPACTO	NUMERO DE ALTERACIONES		
					POSITIVAS	NEGATIVAS	TOTAL
Construcción	Eliminación de vegetación	Suelo	Pérdida del suelo por erosión hídrica y eólica.	-	0	3	3
		Flora	Perdida de la cobertura vegetal por las actividades de limpieza y desrraige	-			
		Fauna	Perturbación y alejamiento de la fauna terrestre	-			
	Corte de tierra	Suelo	Pérdida del suelo por erosión hídrica y eólica	-	1	2	3
		Aire	Afectación de la calidad del aire por dispersión de partículas de polvo y emisiones generados por el uso de vehículos y maquinaria	-			
		Población	Afectación a la salud de los trabajadores y moradores próximos por la intensidad y duración del ruido generado por las maquinarias	+			
	Nivelación de terreno	Aire	Afectación de la calidad del aire por dispersión de partículas de polvo y emisiones generados por el uso de vehículos y maquinaria	-	1	3	4
		Suelo	Pérdida del suelo por erosión hídrica y eólica	-			
		Población	Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos	+			

ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIO	IMPACTOS IDENTIFICADOS	CARÁCTER DEL IMPACTO	NUMERO DE ALTERACIONES		
					POSITIVAS	NEGATIVAS	TOTAL
Acarreo de material	Acarreo de material	Aire	Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares.	-			
			Afectación de la calidad del aire por dispersión de partículas de polvo y emisiones generados por el uso de vehículos y maquinaria	-			
		Población	Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos.	+			
			Afectación a la salud de los trabajadores y moradores próximos por la intensidad y duración del ruido generado por las maquinarias y equipos.	-			
			Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares.	-			
	Operación de equipo y maquinaria	Aire	Afectación de la calidad del aire por dispersión de partículas de polvo y emisiones generados por el uso de vehículos y maquinaria.	-			
		Suelo	Contaminación del suelo por derrame accidental de hidrocarburos.	-			
			Contaminación del suelo, agua y aire por inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos.	-			
		Población	Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos.	+			

ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIO	IMPACTOS IDENTIFICADOS	CARÁCTER DEL IMPACTO	NUMERO DE ALTERACIONES		
					POSITIVAS	NEGATIVAS	TOTAL
Instalación de la planta de asfalto, tanque de combustible, tinas de sedimentación		Suelo	Contaminación del suelo por derrame accidental de hidrocarburos.	-	1	4	5
		Aire	Afectación de la calidad del aire por dispersión de partículas de polvo y emisiones generados por el uso de vehículos y maquinaria	-			
		Población	Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos.	+			
			Afectación a la salud de los trabajadores y moradores próximos por la intensidad y duración del ruido generado por las maquinarias y equipos.	-			
			Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares.	-			
Instalación de oficinas		Suelo/Agua	Contaminación del suelo por generación de desechos sólidos y líquidos.	-	1	1	2
		Población	Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos.	+			
Tinas de sedimentación		Suelo	Contaminación del suelo por generación de desechos sólidos y líquidos.	-	0	1	1

ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIO	IMPACTOS IDENTIFICADOS	CARÁCTER DEL IMPACTO	NUMERO DE ALTERACIONES		
					POSITIVAS	NEGATIVAS	TOTAL
Operación	Funcionamiento de la planta de asfalto, tanque de combustible, oficinas temporales	Aire	Contaminación del aire por incremento de emisión de gases generado por fuente fija.	-	2	5	7
		Suelo	Contaminación del suelo, agua y aire por inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos.	-			
			Contaminación del suelo por derrame accidental de hidrocarburos.	-			
		Fauna	Perturbación y alejamiento de la fauna terrestre.	-			
		Población	Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos.	+			
			Aumento de la economía regional.	+			
			Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares.	-			

Fuente: Análisis de los consultores, 2022

Para determinar la Significancia Ambiental de los impactos negativos identificados, se aplicó la metodología Calificación Ambiental de Impactos (CAI) que facilita la jerarquización de los impactos, a objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración.

La CAI se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia. La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semicuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales. La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto. Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los que se pondera para obtener el CAI de la siguiente manera:

$$\text{CAI} = \text{Ca} \times \text{Ro} \times (\text{Gp} + \text{E} + \text{Du} + \text{Re}) \times \text{IA}$$

En donde:

Ca: Carácter

Ro: Riesgo de Ocurrencia

Gp: Grado de perturbación

E: Extensión

Du: Duración

Re: Reversibilidad

IA: Importancia ambiental

La definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros se presenta a continuación

Tabla 17. Definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros

FACTORES EVALUADOS	CARACTERÍSTICAS DEL FACTOR	VALORACIÓN	
(Ca) Carácter	Define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial o negativa (-), o neutra	Negativo	-1
		Positivo	+1
		Neutro	0
(Ro) Riesgo de Ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto	Muy Probable	1
		Probable	0.9-0.5
		Poco Probable	0.4-0.1
(Gp) Grado de Perturbación	Cuantifica la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto (Clasificado como importante, regular y escaso).	Importante	3
		Regular	2
		Escaza	1
(E) Extensión	Mide la dimensión espacial o superficie que ocupa el impacto	Regional	3
		Local	2
		Puntual	1
(Du) Duración	Periodo durante el cual se mantendrá el impacto. Se clasifica como permanente o duradero en toda la vida del proyecto; temporal o durante cierta etapa de la operación del proyecto; y corta o durante la etapa de construcción del proyecto	Permanente (toda la vida del proyecto)	3
		Temporal < de 5 años	2
		Corta < 1 año	1
(Re) Reversibilidad	Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original. Se clasifica como reversible si no requiere ayuda humana; parcial si requiere ayuda humana; e irreversible si debe generar una nueva condición ambiental.	Irreversible (genera otra condición ambiental)	3
		Parcial (necesita ayuda humana)	2
		Reversible (no requiere ayuda)	1

FACTORES EVALUADOS	CARACTERÍSTICAS DEL FACTOR	VALORACIÓN	
		humana o poca ayuda)	
(IA) Importancia Ambiental	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad	Alta	3
		Media	2
		Baja	1

Fuente: ANAM. 2006. Guías Ambientales sector minerales metálicos. 2006.

La CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la iteración o acción conjugada de factores que definen la probabilidad de que ocurra el impacto, la magnitud con que podría manifestarse (grado de perturbación, extensión, duración y capacidad de revertirse) y el valor o importancia ambiental del elemento que es alterado o impactado.

La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala de jerarquización conceptual, que se presenta a continuación:

Tabla 18. Importancia de la Calificación Ambiental del Impacto

RANGO DE CAI		JERARQUÍA	
0	+36	Importancia positiva	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el Proyecto.
0	-5.3	Importancia no significativa	La ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local, en un período de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad.
-5.4	-14.3	Importancia menor	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es probable o cierta, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión

RANGO DE CAI		JERARQUÍA	
			media o local. Los efectos son en general reversibles y duración media y baja intensidad.
-14.4	-21.6	Importancia moderada	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversibles, duración e intensidad media.
-21.7	-30.6	Importancia alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general reversibles, duración permanente e importante intensidad.
-30.7	-36.0	Importancia muy alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de alta a muy alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general irreversibles, duración permanente e importante intensidad.

Fuente: ANAM. 2006. Guías Ambientales sector minerales metálicos. 2006.

Tabla 19 Caracterización y valoración de Impactos

FACTOR O MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES	VALORACIÓN DE IMPACTOS							CAI	
		C	RO	GP	E	Du	Re	IA		
MEDIO FISICO										
Aire	Afectación de la calidad del aire por dispersión de partículas de polvo y emisiones generados por el uso de vehículos y maquinaria.	-	1	2	1	2	1	1	- 6	Importancia Menor
	Contaminación del aire por incremento de emisión de gases generado por fuente fija	-	1	2	1	2	1	2	-12	Importancia Menor
Suelo	Pérdida del suelo por erosión hídrica y eólica	-	0.5	1	1	2	2	1	- 3	Importancia No Significativa
	Contaminación del suelo por derrame accidental de hidrocarburos	-	0.1	1	1	2	2	2	- 1.2	Importancia No Significativa
	Contaminación del suelo, agua y aire por inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos	-	0.1	1	1	2	2	1	- 0.6	Importancia No Significativa
MEDIO BIOLOGICO										
Flora	Perdida de la cobertura vegetal por las actividades de limpieza y desrraige	-	1	2	1	2	2	1	- 7	Importancia Menor
Fauna	Perturbación y alejamiento de la fauna terrestre	-	1	2	1	2	2	1	- 7	Importancia Menor
MEDIO SOCIOECONOMICO										
Población	Afectación a la salud de los trabajadores y moradores próximos por la intensidad y duración del ruido generado por las maquinariás y equipos	-	0.5	2	2	2	2	2	- 8	Importancia Menor
	Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos	+	1	3	2	2	1	3	+ 24	Importancia Positiva
	Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares	-	0.5	3	2	2	3	2	- 8	Importancia Menor

Fuente: Equipo de consultores, 2022

Según la Calificación de Importancia Ambiental (CAI), este proyecto es de Importancia menor, ya que la ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable o cierta, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local.

9.3. Metodologías usadas en función de: a) naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, c) las características ambientales del área de influencia involucrada.

No Aplica

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.

El desarrollo de un proyecto en un área específica representa impactos tanto sociales como económicos, que van dirigidos especialmente a la percepción que tiene la población acerca del desarrollo de dicho proyecto.

El análisis sobre estos impactos da la oportunidad de identificar los impactos sociales y económicos más importantes, de modo que se pueda proponer las medidas necesarias, para evitar o atenuar los efectos negativos y reforzar los positivos.

Impactos sociales

- El principal impacto social se verá reflejado una vez se ha hayan terminado la fase de construcción del proyecto **Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón**; lo cual permitirá un movimiento vehicular de forma segura y rápida.

Impactos económicos

- El principal impacto económico se dará en la generación de plazas de empleos, así como en el movimiento comercial que se producirá por la compra de insumos, suministros, alimento y materiales en general.
- La contratación de personal o por parte de la empresa promotora conlleva el pago de prestaciones a la Caja de Seguro Social, impuestos al estado y al Municipios de Bocas del Toro.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

En este capítulo se presenta el Plan de Manejo Ambiental del proyecto “**Planta de Asfalto para el proyecto Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón**” según lo establece el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 2011 del Ministerio de Ambiente, el cual persigue se minimice la ocurrencia de los impactos ambientales y sociales significativos; para lo cual considera la organización establecida en el decreto según la naturaleza de las acciones de la obra.

El PMA describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el promotor para prevenir y minimizar los impactos ambientales durante las actividades de planificación, construcción, operación y abandono del proyecto

Objetivo general:

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen efectos negativos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos si fuese necesario.

10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

Los impactos que pueda ocasionar la ejecución del proyecto tanto durante la fase de construcción y operación pueden ser mitigados o minimizados con medidas de fácil aplicación y efectividad, a fin de cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente. Para lograr el desarrollo del proyecto con la menor afectación al ambiente, se han establecido diferentes medidas de control ambiental

En la Tabla 20 se presentan las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental identificado.

Tabla 20. Descripción de las medidas de mitigación específicas

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	FASE DEL PROYECTO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN																		MONITOREO	
				CON	OPERACIÓN (18 MESES)																		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Afectación de la calidad del aire por dispersión de partículas de polvo y emisiones generados por el uso de vehículos y maquinaria.	Programar los mantenimientos preventivos y rutinarios de los equipos, maquinarias y vehículos asignados al proyecto de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, horas de usos. Mantener los registros respectivos que compruebe la realización del mantenimiento y/o reparaciones necesarias.	El Promotor	Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Mensual. A través de Registros de mantenimientos generados por del Dpto. de Flota y Taller
	Restringir la velocidad de los vehículos que acarrean agregados a una velocidad máxima de 30 Km por hora para minimizar la proliferación de partículas de polvo en suspensión. Instruir a los operadores de equipos y maquinarias en el cumplimiento de esta medida.		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Diario Instalación de señalización vertical.
	Los camiones volquetes utilizados para el acarreo de agregados deben cubrir la carga transportada con lonas para mitigar la proliferación de partículas en suspensión y accidentes peatonales y vehiculares por proyección de agregados.		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Monitoreo permanente durante la construcción y operación.
	Prohibir la quema de los residuos y desechos como mecanismo de eliminación de desechos sólidos comunes. Se deberá colocar señales de prohibición e instruir a los colaboradores sobre el manejo apropiado de los desechos sólidos.		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Monitoreo Diario.
	Humectar los caminos de circulación para mitigar la proliferación de partículas de polvo, haciendo énfasis en días sin lluvia o temporada seca. El Promotor de la obra debe gestionar ante la Dirección Regional de Bocas del Toro del Ministerio de Ambiente los permisos de usos de agua correspondientes de la fuente hídrica más cercana al proyecto de forma oportuna y previo a su uso.		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Diario.
	Coordinar con la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre lo relacionado al traslado de los vehículos y maquinarias hacia el área de proyecto. El traslado de la planta de asfalto se realizará mediante camiones remolque (cama baja) con luces escolta.		Construcción	*																			Previo traslado de equipos y maquinarias.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	FASE DEL PROYECTO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN																		MONITOREO		
				CON	OPERACIÓN (18 MESES)																			
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Contaminación del aire por incremento de emisión de gases generado por fuente fija	El Promotor de la obra será responsable de proporcionar los mantenimiento periódicos de los componentes de la planta de asfalto móvil de acuerdo a las recomendaciones de fabricante. Mantener registros actualizados de los manteamientos y/o reparaciones realizadas.	El Promotor	Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Mensual. De acuerdo a las recomendaciones del fabricante Revisión de los registros de los mantenimientos	
	Proporcionar el equipo de protección individual y respiratoria al personal contratado. Mantener registros realizados de las entregas de equipo de protección personal y realizar las reposiciones de forma oportuna.		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Al inicio de la construcción. Supervisión permanentes del uso correcto de EPP.	
	El desarrollo de la obra contempla tina de sedimentación para manejo y captura de agregados finos generados durante la operación de la planta de asfalto. Se deben realizar los mantenimientos y limpiezas periódicas para mantener la óptima funcionalidad de la misma. Los agregados finos recolectados podrán manejarse a través de la disposición en el Vertedero Municipal autorizado.		Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Mantenimiento mensual. y de acuerdo a la necesidad.	
Pérdida del suelo por erosión hídrica y eólica	Realizar las actividades de limpieza y desrraige en las áreas estrictamente necesarias y en el área aprobada.		Construcción	*																			A inicio de proyecto.	
	Realizar en la medida de lo posible, las operaciones nivelación y conformación del terreno durante los periodos de menor lluvia.		Construcción	*																				A inicio de proyecto.
	La biomasa producto de las actividades de limpieza (tronco, ramas) será utilizado como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica o para la construcción de barreras de sedimentos temporales.		Construcción	*																				Semanal de acuerdo a la necesidad.
	Al finalizar el proyecto, Revegetar el área intervenida con pasto. (El material vegetativo a utilizar puede ser: Brachiaria , ratana, maní forrajero, vetiver entre otros).		Abandono																			*	Al finalizar proyecto. Monitoreo semanal.	

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	FASE DEL PROYECTO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN																		MONITOREO	
				CON	OPERACIÓN (18 MESES)																		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Contaminación del suelo por derrame accidental de hidrocarburos	Utilizar maquinaria en buen estado para evitar contaminar el suelo a consecuencia de posibles derrames de hidrocarburo.	El Promotor	Construcción	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Mensual.
	Todos los equipos y maquinarias de construcción deberán ser inspeccionados para verificar que no existen goteos de combustible o lubricantes. En caso de que estas anomalías se presenten, los equipos y maquinarias deberán ser retirados y reemplazados o llevados a mantenimiento antes de retomarse los trabajos.		Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Mensual.
	La instalación del tanque de almacenamiento de combustible debe cumplir con las regulaciones indicadas por el por la Oficina de Seguridad del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la Republica de Panamá (tina de contención, señalización, extintores)		Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	A inicio de proyecto. Monitoreo permanente.
	Contar con equipos y materiales para atender posibles derrames accidentales de hidrocarburos.		Construcción	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Semanal.
	Capacitar a los colaboradores en las acciones a desarrollar en caso de fugas y derrames de hidrocarburos.		Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Mensual. Revisión a través de Registros de capacitaciones.
	Los desechos especiales generados durante los mantenimientos preventivos y rutinarios (aceites usados, filtros de aceites, trapos con grasas) se manejarán a través de un gestor especializado y autorizado para estos fines.		Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Revisión Semanal Recolección y traslado a través de gestor autorizado de acuerdo al volumen de tanques de aceites.
	Los aceites generados serán almacenados en tanques herméticos dispuestos en norias de contención.		Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Diario.
	Etiquetar los envases que contienen productos con sustancias inflamables u otros, y almacenarlos en lugares seguros y bien dispuestos, sin acceso a particulares.		Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	FASE DEL PROYECTO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN																		MONITOREO	
				CON	OPERACIÓN (18 MESES)																		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Contaminación del suelo, agua y aire por inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos	Disponer de tanques con bolsa y tapa para almacenamiento temporal e los desechos sólidos comunes generados.	El Promotor	Construcción	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Permanente.
	El Promotor del proyecto debe gestionar ante el servicios de aseo municipal contrato por recolección, transporte y disposición final de desechos en el Vertedero Municipal autorizado		Construcción	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Semanal
	Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante las etapas de desarrollo del proyecto, para evitar riesgos de contaminación en el sitio y de áreas vecinas del mismo.		Construcción	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Semanal. Revisión de recibo de pago al servicio de Aseo Municipal.
	Se prohíbe quemar desechos sólidos como medida de eliminación de desechos sólidos comunes. Instruir al personal en el cumplimiento de esta medida.		Construcción	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Diario. Revisión a través de Registros de asistencia a capacitaciones.
	Ubicar letrinas químicas, las cuales recibirán mantenimiento por un gestor autorizado con una frecuencia de una vez por semana (servicios de limpieza, desinfección y suministro de papel higiénico).		Construcción	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Semanal . Mantener registros de rutas de limpieza y mantenimientos del proveedor.
Perdida de la cobertura vegetal por las actividades de limpieza y desrraige	Realizar los trabajos en las áreas estrictamente necesarias y aprobadas.	El Promotor	Construcción	*																			Diario.
	Solicitar al Ministerio de Ambiente de la Dirección Regional de Bocas del Toro el permiso o autorización de afectación de gramíneas, y otros tipos de cobertura vegetal existente en la huella del proyecto antes de iniciar la actividad de limpieza en marco de la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, Por la cual se establece la tarifa de pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de permisos de tala rasa y eliminación del sotobosque o formaciones de gramíneas.		Construcción	*																			Previo inicio de la construcción.
	Presentar al Ministerio de Ambiente el Plan de Compensación Ambiental por la tala realizada. Para la compensación se debe utilizar especies forestales y frutales nativas típicas del área.		Operación		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Durante la operación.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	FASE DEL PROYECTO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN																		MONITOREO		
				CON	OPERACIÓN (18 MESES)																			
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Perturbación y alejamiento de la fauna terrestre.	Una vez terminada la construcción se realizarán trabajos para restituir el paisaje lo más similar al estado actual.	El Promotor	Abandono																				*	Semanal.
	Prohibir la caza y captura de especies de fauna en el área de proyecto.		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		Permanente.
	Realizar las operaciones preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.		Construcción Operación Abandono	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		Diario.
	Presentar al Ministerio de Ambiente el Plan de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre para su aprobación previo al inicio de la construcción del proyecto. la actividad de rescate deberá ejecutarse bajo la dirección y supervisión de profesional con experiencia en esta actividad.		Operación		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		Previo al inicio de la fase de construcción.
	Colocar señalización restrictiva alusiva a la prohibición de la cacería		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		Mensual
	Informar al personal sobre las restricciones en cuanto a la perturbación y/o afectación a hábitats circundantes al proyecto.		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		Mensual. Revisión de registro de capacitaciones.
	Cumplir con los límites máximos permisibles de ruido ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo 12004.		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		Semestral o de acuerdo a los requerimientos de MIAMBIENTE.
Afectación a la salud de los trabajadores y moradores próximos por la intensidad y duración del ruido generado por las maquinarias y equipos	Dotar del equipo de protección auditiva a aquellos trabajadores expuestos a más de 85 dBA en 8 horas.	El Promotor	Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		Al inicio de proyecto. Revisión de registros de entrega de EPP.
	Controlar el uso de bocinas y sirenas de los vehículos y maquinaria que se desplazan por el sitio		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		Diario.
	Apagar el equipo de trabajo cuando no esté en uso.		Construcción Operación Abandono	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		Diario.
	Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido.		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		Mensual.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	FASE DEL PROYECTO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN																		MONITOREO	
				CON	OPERACIÓN (18 MESES)																		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares	Instalar señalización vertical en la Carretera hacia Boca del Drago donde se indique la entrada y salida de Equipo Pesado. En caso de requerirse, utilizar bandereros para coordinar el movimiento vehicular de los vehículos que transitan en esta carretera.	El Promotor	Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Verificar mensualmente su estado y que se encuentre libre de malezas y visibles.
	Brindar todas las medidas e implementos de equipo de protección personal (EPP) como lo son el casco de seguridad, botas de seguridad, arneses de seguridad y demás equipos de protección colectiva (EPC) que buscan garantizar la integridad física del personal que laborará en el proyecto. Mantener sus registros de entrega de equipo de protección personal.		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Al inicio de proyecto Monitoreo diario y reposición de acuerdo a la necesidad. Supervisión del uso correcto del EPP.
	Los trabajadores expuestos a material particulado en concentraciones mayores a 10 mg/m ³ en 8 horas, deberán utilizar mascarillas para polvo.		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Diario.
	Al área de operaciones solo podrá ingresar el personal que labora en el proyecto. Instalar señalización restrictiva referente a esta medida		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	"Permanente.
	Colocar letreros para señalizaciones de seguridad y salud (señales obligatorias, advertencias de peligro y prohibición).		Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Al inicio de la fase de Operación.
	Disponer de botiquines en áreas accesibles al personal, para proporcionar primeros auxilios en caso de emergencia.		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Revisión mensual de su contenido mensual.
	Disponer de letreros donde se indique los números telefónicos para contactar en caso de emergencia (hospitales, SINAPROC, Cuerpo de Bomberos, policía, traslado).		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Permanente.
	Informar a los moradores de las comunidades próximas y a las autoridades locales sobre los trabajos que se ejecutan, horarios de trabajo con la finalidad prevenir accidentes vehiculares y peatonales.		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Permanente. (volanteos, reuniones informativas entre otras)

Obs.. CON: Construcción ABA: Abandono *Indica la implementación de la medida en el cronograma de cumplimiento.

Fuente: Elaboración Propia equipo de consultores, 2022.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.

Constructora Urbana, S. A., será responsable por asegurar el cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental. Para ello, deberá contar entre su personal con un Encargado Ambiental, quien será el responsable de vigilar el cumplimiento a cabalidad de las medidas de manejo ambiental.

Las responsabilidades del Encargado Ambiental son:

- Asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en los Programas del Plan de Manejo Ambiental
- Garantizar que el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto sea apropiadamente implementado y monitoreado;
- Elaborar informes periódicos durante la operación sobre el cumplimiento de disposiciones ambientales.

La verificación del cumplimiento del manejo ambiental del proyecto será verificada mediante inspecciones periódicas por parte del personal de MIAMBIENTE.

10.3 Monitoreo,

El Monitoreo ambiental se realiza con la finalidad de documentar el grado en que las acciones de prevención y mitigación descritas en el PMA logran alcanzar su objetivo de minimizar los impactos negativos asociados con la ejecución del Proyecto.

El monitoreo de las medidas de mitigación es responsabilidad de El promotor del proyecto y del Encargado Ambiental designado por El promotor. Las frecuencia de las actividades del proyecto son principalmente diaria y semanal durante la fase de construcción y operación del proyecto. En la Tabla 20 se presenta la frecuencia de monitoreo.

Los objetivos principales del monitoreo son:

- Verificar el cumplimiento de las normas que rigen este tipo de proyecto, sobre todo las impuestas en la resolución ambiental de MIAMBIENTE.
- Comprobar que la predicción de los posibles impactos a generarse haya sido correcta y en caso contrario implementar las medidas correctivas necesarias.
- Dar seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas y a las establecidas en la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental.

10.4 Cronograma de ejecución

Todas las medidas propuestas serán aplicadas durante la fase de construcción y operación del proyecto. El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación, control y compensación ambiental se presentan en la Tabla 20.

10.5. Plan de Participación Ciudadana

No Aplica.

10.6. Plan de Prevención de Riesgo

No Aplica.

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

- Rescate de la flora**

Se realizarán recorridos por el lineamiento del proyecto, dos días antes y durante las actividades de desarraigue y limpieza, con el objeto de recolectar la mayor cantidad posible de orquídeas o cualquier otra planta que se identifique dentro de alguna categoría de protección.

Las orquídeas que están ubicadas en ramas altas y en la copa de los árboles serán recolectadas con la ayuda de una vara de colecta, se utiliza un machete corto o navaja para desprender la corteza donde están adheridas las raíces de las plantas y son eliminadas las raíces muertas, hojas secas y bulbos defectuosos o enfermos, para que las plantas tengan más vigor y haya más probabilidades para la sobrevivencia de estas. en cuanto a la reubicación, las plantas epífitas son amarradas con cuerdas biodegradables, en árboles hospederos, de ser posible de la misma especie donde fueron colectadas, de lo contrario, se buscará árboles que presenten cortezas similares al árbol hospedero.

- Rescate de fauna terrestre Fauna terrestre**

Las actividades de rescate se ejecutan en un periodo de tiempo previamente establecido y se realiza antes y durante el desarraigue y la limpieza del terreno, esta se enfoca en animales de lento desplazamiento como anfibios, reptiles y algunos mamíferos y en

especies amenazadas que se registraron en muestreos previos realizados en el área. En cuanto a las aves, solamente se rescatan pichones cuando estos han perdido sus nidos y aves adultas cuando se encuentran heridas.

- **Captura de anfibios y reptiles**

Se realizan búsquedas generalizadas diurnas y nocturnas en el área de rescate. Se revisa la hojarasca, debajo de las piedras, debajo de troncos, arbustos, árboles o cualquier lugar que se considere apropiado para encontrar anfibios y reptiles, especialmente aquellos que son endémicos o se encuentran en alguna categoría de conservación, como el reptil *Anolis polylepis* que fue registrado en este proyecto y es una especie endémica binacional entre Panamá y Costa Rica (Sutherland, 1996).

Los anfibios y reptiles no venenosos observados son capturados con pinzas herpetológicas o con la mano y luego depositados en bolsas plásticas transparentes "ziploc" y envases plásticos. Dentro de las bolsas se añade material vegetal húmedo y hojarasca con el fin de mantener los animales vivos para su posterior transporte y liberación en los sitios destinados para la reubicación. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizan claves dicotómicas, guías de campo y grabaciones del llamado de los machos anuros: Ibáñez et al., (1999); Savage (2002) y Köhler, (2008, 2011).

Para la captura de serpientes venenosas se utilizarán sujetadores y ganchos herpetológicos. Después de la captura, las serpientes son depositadas en bolsas de tela y envases plásticos con ventilación adecuada, para luego ser transportadas hasta los sitios de liberación.

- **Rescate de la fauna durante el desarraigue y limpieza del terreno**

La captura y reubicación de animales durante las actividades de desarraigue y limpieza del terreno implican actividades de búsqueda y rescate para los diferentes grupos de vertebrados de forma simultánea.

Durante el desarraigue y limpieza del terreno, el personal de rescate está presente para capturar y reubicar a los animales que han quedado en los árboles y también aquellos que no han sido reubicados durante la primera etapa del rescate. Luego de ser capturados los animales, son trasportados a los sitios de reubicación.

Durante esta etapa, las aves y mamíferos de rápido desplazamiento usualmente son ahuyentados por el ruido que produce la actividad de desarraigue y limpieza del terreno, mientras que los animales de lento desplazamiento como: osos perezosos, puerco espines, serpientes, lagartijas arborícolas y algunas ranas, quedan en medio del disturbio.

Para la captura de los mamíferos de lento desplazamiento o de hábitos nocturnos, se utilizan sujetadores, guantes de cuero, después de inmovilizar a los animales se procede a cubrirles los ojos y posteriormente a colocarlos en jaulas kennel o en bolsas de tela para que luego sean transportados hasta los sitios de liberación.

Por otra parte, los anfibios y reptiles son colocados en envases y bolsas plásticas o de tela. Se utilizan guantes cuando se necesita manipular reptiles de gran tamaño y ganchos y pinzas herpetológicas para la manipulación de serpientes venenosas.

- **Recinto para el transporte de la fauna terrestre**

A las especies de reptiles se les debe transportar en bolsas de tela bien cerradas. Los anfibios deberán ser transportados en las bolsas tipo “ziploc” en que fueron colectados, siempre cuidando de que no estén expuestas al sol y se mantenga la humedad dentro de éstas.

Si se rescatan renacuajos, deben ser transportados en frascos con agua tomada del mismo sitio donde fueron capturados. El resto de los reptiles, si son muy grandes, deben transportarse en recipientes de plástico sellados, pero con orificios para que el aire pase fácilmente.

Los mamíferos serán transportados directamente en las trampas donde han sido atrapados sin retirarlos de las mismas. Es importante que las trampas no estén expuestas directamente al sol o a condiciones de luz extrema, calor o frío. Tampoco es recomendable que los mamíferos capturados permanezcan mucho tiempo dentro de las mismas.

Las trampas tanto “Sherman” como “Tomahawk” deben estar cubiertas con alguna tela oscura para minimizar el estrés en el animal y sólo se destapan para fines de identificación y liberación. No se debe olvidar el uso de guantes de carnaza para la manipulación de los ejemplares.

10.8. Plan de Educación Ambiental

No Aplica.

10.9. Plan de Contingencia

No Aplica.

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y Abandono

No Aplica.

10.11. Costos de la Gestión Ambiental.

Para poder ejecutar las medidas de prevención y mitigación de esta obra es importante que se contemple los costos, de carácter ambiental, algunos de los cuales están incluidos en los costos del Proyecto. El costo global de la gestión ambiental es de aproximadamente setenta y dos mil dólares con 00/100 (B/ 72,000.00.)

Tabla 21. Costos de la gestión Ambiental

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO ESTIMADO (B/)
Estudio de Impacto Ambiental, Pagos en Concepto de evaluación, Permisos de Indemnización Ecológica, Plan de rescate y reubicación de flora y fauna otros costos asociados fase inicial.	Global	5000.00
Informes ambientales de seguimiento a la aplicación de las medidas	Global	2000.00
Medidas de mitigación (Indemnización Ecológica, Plan de Compensación ambiental, Plan de Rescate y reubicación de flora y fauna silvestre, equipo de seguridad, señalización, Extintores, Botiquín e insumos, control de erosión entre otros)	Global	60,000.00
Monitoreos ambientales (Ruido, fuente fija)	Global	5,000.00
TOTAL		72,000.00

Elaboración Propia equipo de consultores, 2022

11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL

No Aplica.

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental

No Aplica.

11.2. Valoración monetaria de las Externalidades Sociales

No Aplica.

11.3. Cálculo del VAN

No Aplica.

12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA (S), RESPONSABILIDADES.



12.1 Firmas debidamente notariadas.

NOMBRE Y PROFESIÓN	RESPONSABILIDAD	FIRMA
Patricia Guerra Ing. Forestal	Coordinadora del Estudio de Impacto Ambiental. Información general. Inventario Forestal. Planes de Manejo Ambiental.. Edición del Documento	<i>Patricia Guerra</i>
Eric Núñez Lic. en Derecho y Ciencias Políticas / Tec. En Ingeniería con Especialización en Topografía	Analisis de los Criterios Ambientales Descripción del Proyecto. Descripción del Ambiente Físico. Entrevistas y aplicación de encuestas	<i>Eric F. Núñez</i>
Juan Antonio Ortega Lic. en Humanidades con Especialización en Antropología	Prospección Arqueológica	<i>Juan Ortega V.</i>
Marcos Ponce Lic. en Biología con especialidad en Biología Animal	Descripción de Ambiente Biológico (Fauna) Plan de rescate y reubicación de fauna	<i>Marcos Ponce</i>



NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUI
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento

12.2 Número de Registro de Consultores.

NOMBRE	REGISTRO
Patricia Guerra	IRC 074-2008
Eric Núñez	DEIA IRC 012-2021
Juan Antonio Ortega	IRC 057-2009
Marcos Ponce	DEIA-IRC-015-2021



13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El proyecto “**Planta de Asfalto para el proyecto Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón**”, es viable ambientalmente siempre que se cumplan las medidas de mitigación propuestas en este estudio de impacto ambiental. Las posibles afectaciones negativas son de nivel bajo, siendo por su corrección fácilmente ejecutable con medidas ampliamente conocidas y probadas, por lo que no se prevé afectaciones significativas al ambiente
- El proyecto es necesario para el desarrollo del proyecto “**Planta de Asfalto para el proyecto Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón**”, los cuales requieren de suministro de mezcla asfáltica.
- Como resultado de la consulta ciudadana realizada se infiere que la mayoría de las personas encuestadas están de acuerdo con el proyecto.

Recomendaciones:

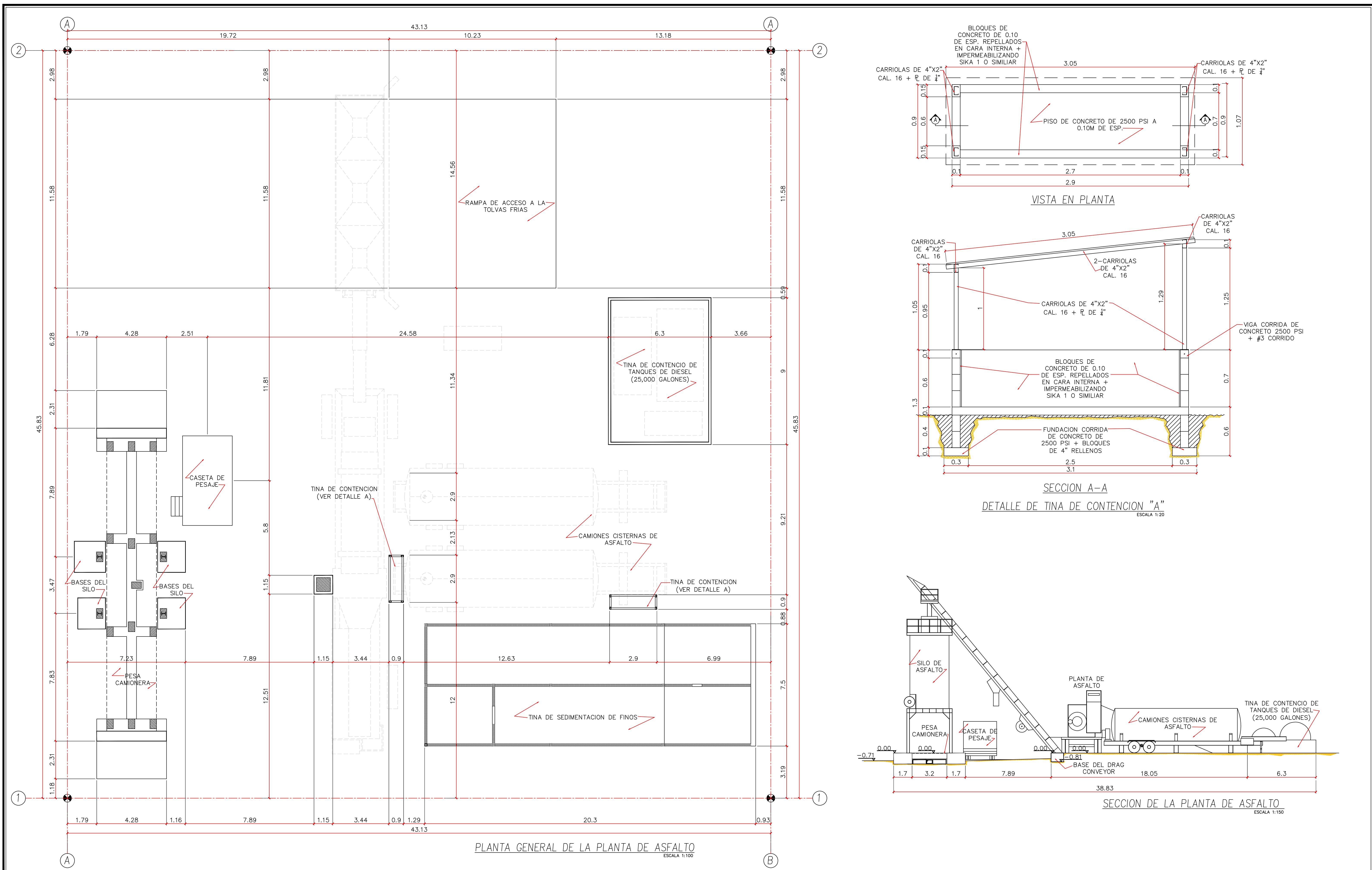
- El Promotor debe cumplir fielmente con todo lo dispuesto en el presente estudio, y los compromisos que se adquieran a través de la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Mantener en lugar visible los números telefónicos del Cuerpo de Bomberos, Hospitales y Centros de Salud, y del Sistema Nacional de Protección Civil

14.0 BIBLIOGRAFÍA

- ANAM – BID. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera Versión. Editora Novo Art, S.A. 190 páginas.
- Angehr G, Dean R., 2010. The Birds of Panama. A Field Guide. Primera publicación 2010. 456 paginas. – Código Sanitario de 1946, norma el manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos.
- Contraloría General de la Nación. Panamá en Cifras, Censo de Población y Vivienda 2002.
- Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República. Panamá 2003. Chiriquí y sus Estadísticas
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se establecen disposiciones por las cuales regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo 155 Del 5 De agosto De 2011, Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. (Reglamenta el Capítulo II, Del Título IV, de la Ley 41 de 1998, General de Ambiente).
- Decreto Ejecutivo 975 Del 23 De agosto De 2012, Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. (Reglamenta el Capítulo II, Del Título IV, de la Ley 41 de 1998, General de Ambiente).
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, MOP. 2007. Atlas Nacional de la República de Panamá.
- Ley 41 del 1 de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- Resolución AG-0026-2002, del 30 de enero de 2002, por el cual se establecen los Cronogramas de Cumplimiento para la Caracterización y Adecuación a los Reglamentos Técnicos para Descargas de Aguas Residuales. DGNTI-COPANIT 35-2000.
- Resolución N° AG-0292-01 del 10 de septiembre de 2001 por el cual se adopta el manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental. ANAM.

15.0 ANEXOS

Anexo 1. Esquema de la planta de asfalto a instalar.



Constructora Urbana, S.A.
Ingenieros Contratistas

CONSTRUCTORA URBANA, S.A.
DIVISIÓN INDUSTRIAL
PLANTA GENERAL DE LA PLANTA DE ASFALTO

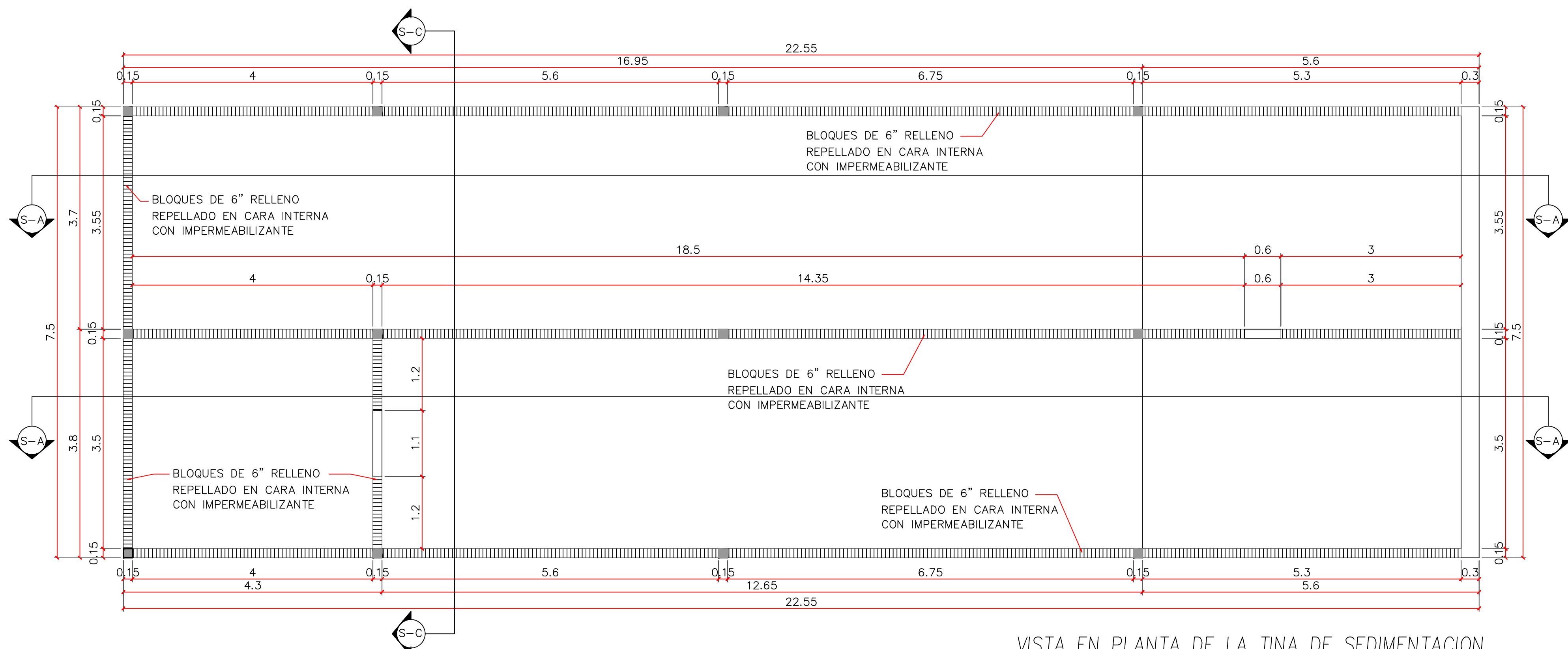
REVISIÓN REVISIÓN ORIGINAL	FECHA DIC. 2011	FIRMA

PLANTA GENERAL DE LA PLANTA DE ASFALTO
PLANTA DE ASFALTO CMI
DIVISIÓN INDUSTRIAL

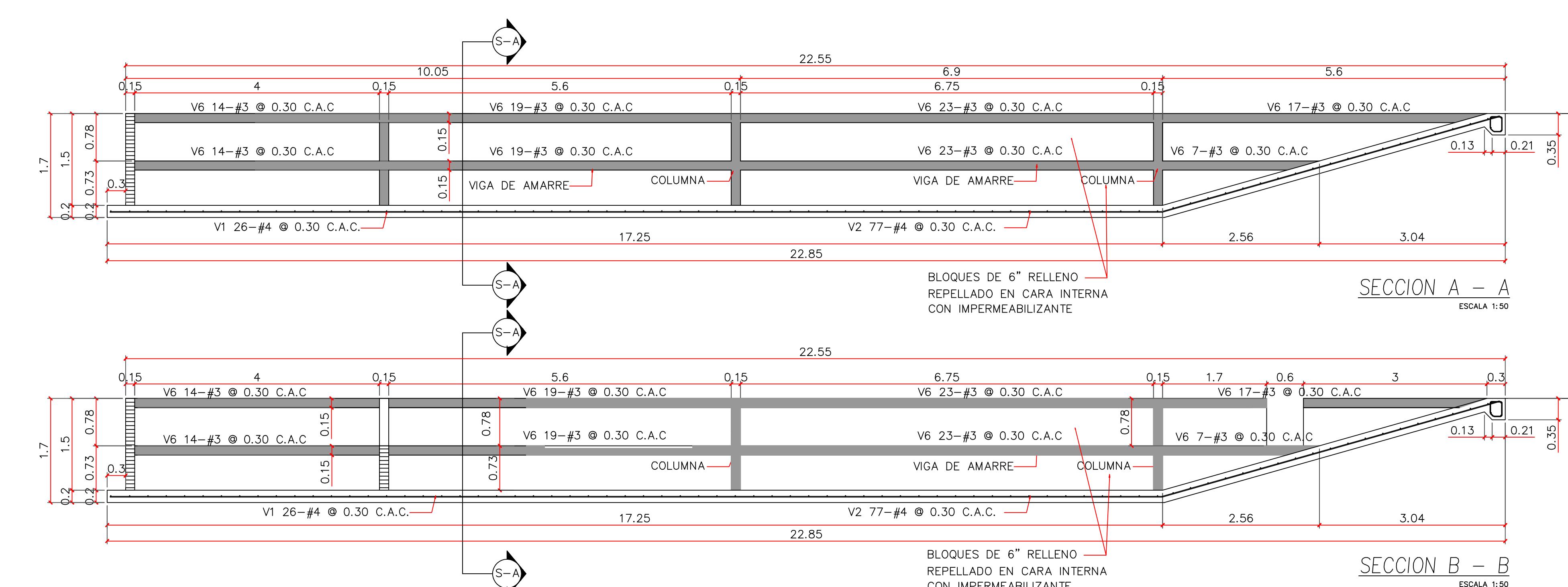
PROyectado por: CMI	Revisado por: ING. LUIS ARANDA	HOR. 1 DE 1
Calculado por: CMI	Dibujado por: ARQ. ARCELIO VARGAS	ESCALA: 1-1
Sometido por: CMI	Aprobado por: FIRMA	VERT.: 1-1

Anexo 2. Planos de la tina de sedimetación para recuperacion de agregados finos.

ACERO DE REFUERZO



BARRA	TAMAÑO	DETALLE	CANTIDAD	LONGITUD	PESO	DETALLES DEL REFUERZO
PISO DE TINA DE SEDIMENTACION						
V1	#4	Recta	26	22.92	592.34 kg	
V2	#4	Recta	77	7.40	569.80 kg	
COLUMNAS DE AMARRE						
V3	#4	- A -	48	1.69	80.63 kg	
V4	#3	- B -	72	0.34	24.48 kg	
VIGAS DE AMARRE						
V5	#4	Recta	8	22.15	176.14 kg	
V5	#4	Recta	8	19.41	154.35 kg	
V5	#4	Recta	8	7.40	58.84 kg	
V6	#3	- B -	320	0.34	62.72 kg	
FUNDACION DE LOSA DE TINA DE SEDIMENTACION						
V7	#4	Recta	4	13.90	55.27 kg	
V8	#3	- C -	47	0.83	21.85 kg	



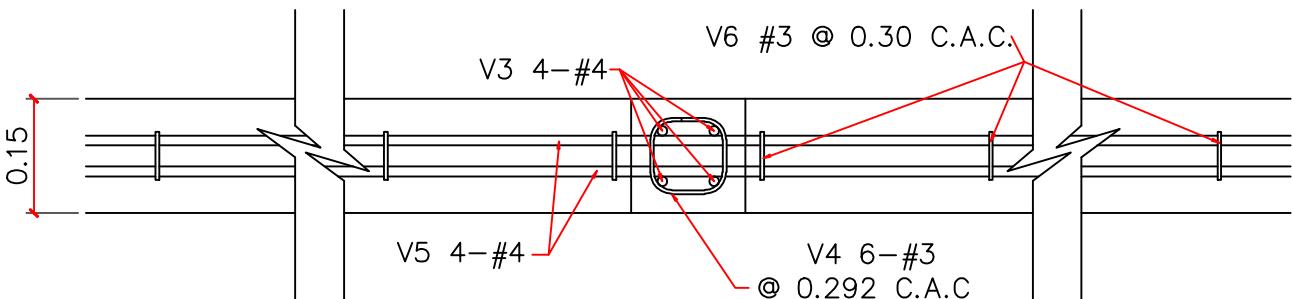
RESUMEN DE CANTIDADES		
ACERO #3	BARRAS DE 30 PIES	19
ACERO #4	BARRAS DE 30 PIES	186
BLOQUES DE 6" X 8" X 16"	UNIDAD	930
CONCRETO DE 4000 PSI A 28 DIAS	M3	38.03
CEMENTO USO GENERAL	UNIDAD	75
ARENA	M3	5.50
SIKA -1	GALONES	8

NOTAS GENERALES.

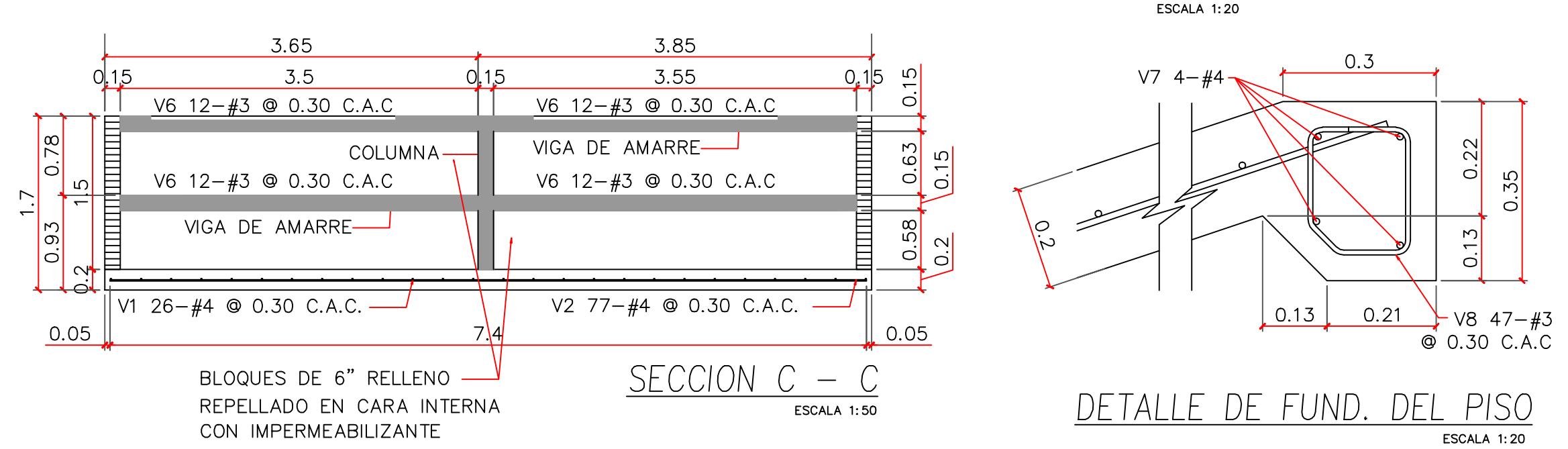
- NOTAS GENERALES:

 1. LAS PAREDES INTERNAS DE LA PISCINA DEBEN REPELLADAS E IMPERMEABILIZADA.
 2. LOS BLOQUES DE 6" DEBEN SER RELLENOS.
 2. LA CAPASIDAD DE LA TINA DE SEDIMENTACION ES DE 310.44 METROS CUBICOS.

NOTA: LAS CANTIDADES NO INCLUYEN DESPER



SECCION EN PLANTA DE LAS VIGAS Y COLUMNAS



DETAILS OF FUND. DFI PISO

<i>REVISION</i>	<i>FECHA</i>	<i>FIRMA</i>
<i>REVISION ORIGINAL</i>	<i>AGO. 2011</i>	

TINA DE SEDIMENTACION DE SOLIDOS EN SUSPENCION
PLANTA DE ASFALTO CMI 9-128 Y 9-125
DIVISION INDUSTRIAL

REVISADO POR:	ING. LUIS ARANDA	HOJA N°	DE
		1	1
DIBUJADO POR:	ARQ. ARCELIO VARGAS	ESCALA:	HOR.: INDICADAS VERT.: INDICADAS
APROBADO POR:	Constructora Urbana S.A.	FECHA:	AGOSTO 2011

Anexo 3. Informe de resultados de monitoreo de suelo



INFORME DE INSPECCIÓN DE TOMA DE MUESTRAS DE SUELO PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO

PROYECTO: "PLANTA DE ASFALTO PARA EL
PROYECTO REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA – PLAYA PAUNCH, VÍA BIG
CREEK – BOCA DE DRAGO Y CALLES INTERNAS
EN ISLA COLÓN"

FECHA: 31 DE AGOSTO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: INDUSTRIA MANUFACTURERA

CLASIFICACIÓN: MUESTREO Y ANALISIS DE SUELO

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-19-138-PG-01-LMA-V2 P.

ASFALTO



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. Infomación General
2. Objetivo de la Medición
3. Norma aplicable
4. METODOLOGÍA
 - Etapa 1: Procedimiento
 - Etapa 2: Preparación de la muestra
5. Anexos
 - Descripción fotográfica
 - Informe de resultados del laboratorio

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Toma de muestra de suelo para análisis de laboratorio

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-138-PG-01-LMA-V2

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA – PLAYA PAUNCH, VÍA BIG CREEK – BOCA DE DRAGO Y CALLES INTERNAS EN ISLA COLÓN
Fecha del muestreo de suelo	31 DE AGOSTO DE 2022
Promotor del proyecto	CUSA
Contacto en Proyecto	PATRICIA GUERRA
Localización del proyecto	ISLA COLÓN, BOCAS DEL TORO
Coordenadas	360837 E / 1038309 N

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El muestreo de suelo se efectuó el 31 de agosto de 2022, en horario diurno, a partir de las 2:39 p.m. en Isla Colón, Provincia de Bocas del Toro.

2 OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

Realizar la toma de muestra de suelo representativa para análisis de laboratorio de acuerdo al DECRETO EJECUTIVO 2 DEL 14 DE MARZO DE 2009- Por el cual se estable la Norma Ambiental de calidad de Suelo para diversos usos.

3 NORMA APLICABLE

DECRETO EJECUTIVO 2 DEL 14 DE MARZO DE 2009- Por el cual se estable la Norma Ambiental de calidad de Suelo para diversos usos.

4 METODOLOGÍA

Aplicación del procedimiento establecido en P-19-LMA

4.1 PROCEDIMIENTO

Se designó el sitio del muestreo según el Decreto. Ejecutivo. 2 de 2009. – indica que debe corresponde a áreas homogéneas que atiendan a la pendiente, unidad geomorfológica, exposición de contaminantes y cambios de vegetación, específicamente.

La muestra recolectada es de tipo compuesta, correspondiente, simultánea y representativa del suelo, homogéneos.

Para la toma de muestra de suelo se debe estableció un área rectangular de aproximadamente doce metros cuadrados ($12^{\circ}.m^2 = 3,0\text{ m} * 4,0\text{ m}$), obteniendo entre nueve y doce sub muestras de cien gramos cada una, en una cuadrícula de cada metro.

4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Las sub-muestras fueron similares en color y tipo de suelo, y estar debidamente homogenizadas. La profundidad de los muestreos fue diez centímetros (10 cm) aproximadamente.

Se realizó la homogenización de la muestra completa de aproximadamente 1 kilogramo de peso.

Se procedió con la rotulación y entrega al laboratorio para la realización del análisis de suelo.

5. ANEXOS

FOTOGRAFÍAS DE LA INSPECCIÓN



UBICACIÓN DEL MUESTREO



ISLA COLÓN, BOCAS DEL TORO

360837 E / 1038309 N

INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO



REPORTE DE ANÁLISIS

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES, S.A. **MONITOREO DE CALIDAD DE SUELO**

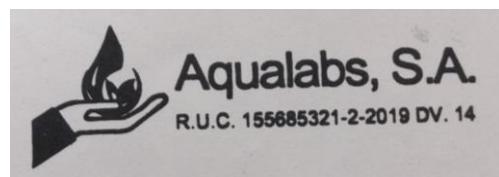
**PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I,
“PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACIÓN Y
FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA- PLAYA PAUNCH, VÍA BIG
CREEK-BOCA DE DRAGO Y CALLES INTERNAS EN ISLA
COLÓN.**

PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, REPÚBLICA DE PANAMÁ.

ELABORADO POR:
AQUALABS, S. A.


Químico

Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTNC
Idoneidad # 0047



I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	Constructora Urbana, S.A.
ACTIVIDAD	Inmobiliaria.
PROYECTO	Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, "Planta de Asfalto para el Proyecto Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La feria- Playa Paunch, Vía Big Creek-Boca de Drago y Calles internas en Isla Colón.
DIRECCIÓN	Provincia de Bocas del Toro República de Panamá
CONTACTO	Ing. Alis Samaniego – Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A.
FECHA DE MUESTREO	31 de agosto de 2022.
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	6 de septiembre de 2022.
FECHA DE INFORME	13 de septiembre de 2022.
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	El Cliente recolectó la muestra.
Nº DE COTIZACIÓN	COT-22-046-007. V01.
Nº DE INFORME	INF-22-046-008. V01.

II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO	UBICACIÓN SATELITAL
180-22	MAS-02-138	360837 E 1038309 N

III. IMAGEN DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA

No especificado.



IV. PARÁMETROS A MEDIR

Se determinaron los siguientes parámetros: potencial de hidrógeno (pH), materia orgánica (MO), actividad de la enzima deshidrogenasa (ADH) e índice de actividad microbíologica (IAM).

V. CONDICIONES AMBIENTALES Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE EL MUESTREO

No especificadas.

VI. RESULTADOS:

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	MUESTRA 180-22	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (*)
Potencial de Hidrógeno	pH	---	ISO 10390:2005	3,94	±1,0	-2,0	---
Materia Orgánica	MO	%	ISO 10381-6:2009	4,32	±1,8	0,5	---
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida	32,6	±0,4	0,2	---
Índice de Actividad Microbíologica	IAM	---	ADH/MO	7,55	±0,9	---	0,5 – 22,0

Notas al Cuadro de Resultados:

1. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
2. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
3. N.A.: No Aplica.
4. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente. Concluido este período se desechará(n).
5. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
6. (*) DE # 2 de 14 enero de 2009.

VII. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
	El Cliente recolectó la muestra.

VIII. IMÁGENES DE LA RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA

No Especificada.

IX. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El índice de actividad microbiológica (IAM) de la muestra analizada, se encuentra dentro del rango establecido por el DE # 2 de 14 de enero de 2009 'Calidad de Suelos'. Según este decreto, la muestra analizada corresponde a un suelo potencialmente no contaminado.

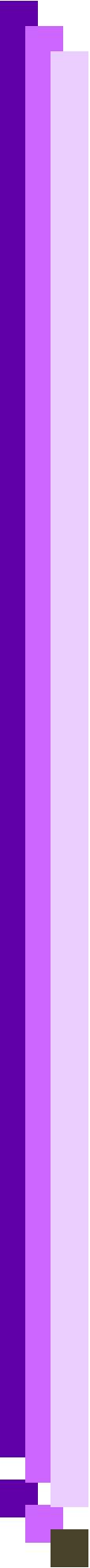


X. CADENA DE CUSTODIA

CADENA DE CUSTODIA													
Nº	419												
<p>FPA-001-V01</p> <p>AQUALABS, S.A. Environment & Consulting</p> <p>AQUALABS, S.A. Tel: 330-6599 / 6590-9671 Email: info@aqualabspanama.com La Chorrera, Ave. Ricardo J. Alfaro, local 4462 www.aqualabspanama.com</p>													
Sección A	Tipo de Muestreo												
<p>1. Simple 2. Compuesta 3. No Aplica</p>													
Sección B	Tipo de Muestra												
<p>1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo</p>													
Sección C	Cuerpo Receptor												
<p>1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo</p>													
Datos de Campo													
#	Identificación de la Muestra	Fecha del Muestreo	Hora de Muestreo	PH	Nº. de Envases	T (°C)	Cloro (mg/L)	Tur (NTU)	Cond (µS/cm)	Cuerpo Receptor	Coordenadas	Analisis a Realizar	
1	14AS-02-138	31/8/2022	2:39pm	6		27	36.0837E	3038309 N	48.72	Agua			
Observaciones:													
Temperatura de la Muestra: <input checked="" type="checkbox"/> Ambiente <input type="checkbox"/> < 4°C													
Entregado por: <u>Alba Sarmiento</u>		Fecha: 11/09/2022		Hora: 00:00		Recibido por: <u>David Sarmiento</u>		Fecha: 11/09/2022		Hora: 00:00		Firmante: <u>Alba Sarmiento</u>	
Firma del Cliente:													

---- FIN DEL DOCUMENTO ----

Anexo 4. Informe de resultados de monitoreo de Calidad de Aire.



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE MEDICIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

PROYECTO: “PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA-PLAYA PAUNCH, VÍA CREEK - BOCA DE DRAGO Y CALLES INTERNAS EN ISLA COLÓN”

FECHA: 31 DE AGOSTO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: PLANTA DE ASFALTO

CLASIFICACIÓN: INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-29-138-PG-01-LMA-V2 P.

ASFALTO



A PROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. Información general
2. Definiciones
3. Normativa y Metodología
4. Límites permisibles
5. Equipo Utilizado
6. Metodología y Procedimiento utilizado
7. Registro de resultados
8. Conclusiones

Anexos

Ubicación en mapa del área de inspección

Certificado de calibración

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio:

Medición de Calidad de Aire para: Dióxido de Nitrógeno NO₂, Dióxido de Azufre SO₂, Material Particulado PM10, de Acuerdo al Procedimiento P-29-LMA.

1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 22-138-PG-01-LMA-V2

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA – PLAYA PAUNCH, CÍA BIG CREEK – BOCA DE DRAGO Y CALLES INTERNAS EN ISLA COLÓN
Fecha de la inspección	31 DE AGOSTO DE 2022
Contacto en Proyecto:	ING. PATRICIA GUERRA
Localización del proyecto:	ISLA COLÓN, BOCAS DEL TORO
Coordinadas:	1038314 N 360843 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de la calidad del aire determinó las cantidades de concentración de gases a solicitud del cliente, Dióxido de Nitrógeno NO₂, Dióxido de Azufre SO₂, Material Particulado PM10, en el área de influencia del proyecto.

Se evaluó la calidad del aire en la zona del proyecto, empleando equipos analizadores automáticos, con los cuales se procedió a determinar la variación de la concentración de los componentes en el aire.

2. DEFINICIONES

2.1 La contaminación atmosférica es la presencia en el aire de materias o formas de energía que implican riesgo, daño o molestia grave para los seres vivos,

así como que puedan atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables.

2.2 Límites Permisibles: Son normas técnicas, parámetros y valores, establecidos con el objetivo de proteger la salud humana, la calidad del ambiente o la integridad de sus componentes.

2.3 Contaminantes gaseosos: en ambientes exteriores e interiores los vapores y contaminantes gaseosos aparecen en diferentes concentraciones. Los contaminantes gaseosos más comunes son el dióxido de carbono, el monóxido de carbono, los hidrocarburos, los óxidos de nitrógeno, los óxidos de azufre y el ozono.

3 NORMATIVA

Ante proyecto de Ley “Por el cual se dictan las Normas de Calidad. De Aire Ambiente”.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

4 LÍMITES PERMISIBLES

Contaminante	Tiempo	GCA 2021 límites máximos.
MP 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anual	5
	24 horas	15
MP 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anual	15
	24 horas	45
O₃ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Temporada alta	60
	Anual	40
NO₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anual	10
	24 horas	25
SO₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 horas	40
CO mg/m^3	24 horas	4

5. EQUIPO UTILIZADO

Equipo: EQ-29-01 FUNCIÓN: Analizador Automático de gases contaminantes atmosféricos MARCA: AEROQUAL MODELO: Detector Mono gas Serie 500 CALIBRACIÓN: 19 de octubre de 2021.	Equipo: EQ-23-02 FUNCIÓN: Medidor de partículas Atmosféricas MARCA: AEROQUAL Serie 500 MODELO: S500L2411201-7022 CALIBRACIÓN: 19 de octubre de 2021.
--	---

6. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO UTILIZADO

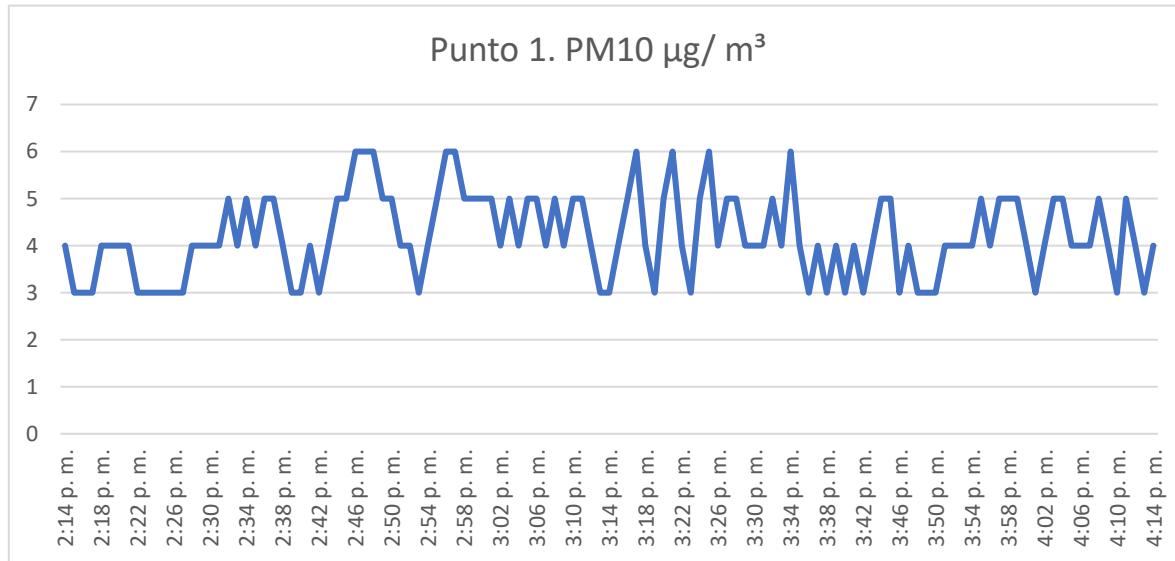
Se realizó la medición de los componentes ambientales, con la utilización de Analizadores Automáticos, por lectura directa

7. REGISTRO DE RESULTADOS

Punto 1.

Gas contaminante	Resultado µg/m ³	Incertidumbre	Límite máximo Permisible
Material Particulado PM10	4.7	+2.3	45 µg/m ³
Dióxido de Nitrógeno NO ₂	<0.04	+0.5	25 µg/m ³
Dióxido de Azufre SO ₂	<0.01	+0.5	40 µg/m ³

Gráfico de resultados de Partículas suspendidas PM10 en el periodo de inspección.



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

8. CONCLUSIONES

De acuerdo a los datos obtenidos en la inspección de calidad de aire, en el área de inspección, los resultados se encuentran dentro de los límites permisibles, de acuerdo a los valores de: Anteproyecto de Normas de Calidad de Aire Ambiente y A Los Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

9. INSPECTOR

Ing. Alis Samaniego

6-710-920



10 ANEXOS

Fotografías de la Inspección

Ubicación Geográfica

Certificados de Calibración

FOTOGRAFÍAS DE LA INSPECCIÓN



UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA INSPECCIÓN



ISLA COLÓN, BOCAS DEL TORO
1038314 N 360843 E

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN



SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 133-21-143 v.0

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor Ambiental de Material Particulado V.0

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales
Dirección: Chiriquí, David.
Modelo: Aeroqual Serie500L
Serie: S500L 2411201-7022.

Fecha de Recibido: 11-oct-21
Fecha de Calibración: 19-oct-21

Condiciones de Prueba al inicio

Temperatura: 22.2 °C
 Humedad: 48%
 Presión Barométrica: 1012 mbar

Condiciones de Prueba al finalizar

Temperatura: 22.2 °C
 Humedad: 48%
 Presión Barométrica: 1012 mbar

Componente

Sensor PM2.5 / PM10.

No. De serie

5003-5D68-001-001

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Muisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2.

Mediciones de Pruebas	PM2.5 mg/m3	PM10 mg/m3
Referencia en Zero	0,000	0,000
Resultado del Sensor en Zero	0,000	0,000
CALIBRACION		
Referencia en Calibración	0,245	0,278
Resultado del Sensor de Particulado	0,238	0,269

Calibrado por: Ezequiel Cedeño
 Nombre


 Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 19-oct-21

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R.
 Nombre


 Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Fecha: 20-oct-21

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
 Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding
 Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145
 Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.6

Certificado No: 133-21-141 v0

Datos de referencia

Cliente:	Laboratorio de Mediciones ambientales	Fecha de Recibido:	11-oct-21
Dirección:	David, Chiriquí	Fecha de Calibración:	19-oct-21
Equipo:	Detector Monogas Serie 500		
Fabricante:	Aeroqual		
Número de Serie:	1704191-5015		

Componentes:

	No. de serie	Fecha de calibración
Sensor SO2	1405 191-009	19-oct-21
Sensor CO	1801301-121	19-oct-21
Sensor NO2	2105191-040	19-oct-21
Sensor CO2	0205191-013	19-oct-21

Condiciones de Prueba

Temperatura: 20.2 °C a 20.2 °C
Humedad Relativa: 56 % a 55 %
Presión Barométrica: 1013 mbar a 1011mbar.

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: No Cumple
Después de calibración: Si Cumple

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT03

Estándar(es) de Referencia

Dispositivo	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Carbon monoxide 500 ppm. (Balance 20.9% Oxigen in Nitrogen)	116ES-49-500	GBI-49-500-4	21-jun-22
Carbon Dioxide 1000 ppm , (Balance in Nitrogen)	XO2NI99CP1600J1	304-401920884-1	20-oct-24
Nitrogen Dioxide 100 ppm , (Balance 20.9% Oxigen in Nitrogen)	XO2AI99CP160068	304-401920882-1	20-oct-21
Sulfur Dioxide 10 PPM, (Balance in Nitrogen).	XO2NI99CP161FJ0	304-401924944-1	20-oct-22

Incertidumbre de Medición

Monóxido de Carbono, Dióxido de Carbono, Dióxido de nitrógeno, Dióxido de sulfuro, +/- 2% certificado al menor de sus componentes

El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufacturados con trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).

El sistema de calibración del laboratorio está en cumplimiento con la guía ISO 32.

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.
Nombre

Fecha: 19-oct-21
Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R.
Nombre

Fecha: 20-oct-21
Firma del Supervisor de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.
Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0643-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Anexo 5. Informe de resultados de monitoreo de ruido ambiental.



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA
FERIA – PLAYA PAUNCH, VÍA BIG CREEK – BOCA DE
DRAGO Y CALLES INTERNAS EN ISLA COLÓN

FECHA: 31 DE AGOSTO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: INDUSTRIA MANUFACTURERA

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-16-138-PG-01-LMA-V2 P.

ASFALTO



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	4
3. NORMA APLICABLE	4
4. EQUIPO	5
5. DATOS DE LA INSPECCIÓN	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	8
8. INTERPRETACIÓN	8
9. DATOS DEL INSPECTOR	9
10. ANEXOS	9

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-138-PG-01-LMA-V2

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA – PLAYA PAUNCH, VÍA BIG CREEK – BOCA DE DRAGO Y CALLES INTERNAS EN ISLA COLÓN
Fecha de la inspección	31 DE AGOSTO DE 2022
Localización del proyecto	ISLA COLÓN, BOCAS DEL TORO
Coordinadas	PUNTO 1: 1038314 N / 360843 E

1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 31 de agosto de 2022, en horario diurno, a partir de las 2:14p.m. en Isla Colón, Bocas del Toro.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

L_{eq} → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L₉₀ → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 “Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°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.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

- ❖ *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 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- ❖ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro integrador
Modelo	Casella Cel 620 B Acoustic Calibrator
Serie del sonómetro	4806771
Serie del calibrador acústico	5039133
Fecha de calibración	11 de mayo de 2022
Norma de fabricación	IEC 61672-1-2002-5 IEC 60651: 1979 tipo 1 Especificación ANSI S1.4 Tipo 1 para sonómetros
Se ajustó antes y después de la medición	114 dB
Soporte	Trípode

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:
PUNTO 1.

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	2:14PM		HORA FINAL	4:14PM	
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA EQ-16-02				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB		CUMPLE	SI <input type="checkbox"/>	NO CUMPLE <input type="checkbox"/>
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	62.0 %Rh				
VELOCIDAD DEL VIENTO	2.3 km/h		NORTE	1038314	
TEMPERATURA	31.0 °C		ESTE	360843	
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-		Nº PUNTO	1	
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA			CLIMA		
ÁREA RURAL, DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO.			NUBLADO <input type="checkbox"/>	SOLEADO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/>
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	CANT 0	LIGEROS <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> CANT 0
TIPO DE SUELO	VEGETAL				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 METROS				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	0 METROS				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	INTERMITENTE <input type="checkbox"/>			IMPULSIVO <input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	BOSQUE <input type="checkbox"/>	PASTIZAL <input type="checkbox"/>	MATORRAL <input type="checkbox"/>	
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN					
Leq	56.3		Lmin	52.9	
Lmax	71.9		L90	55.1	
DURACIÓN	2 HORAS		OBSERVACIONES	NINGUNA	
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
56.2	55.9	55.6	56.0	55.7	NINGUNA

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para L_{Aeq}

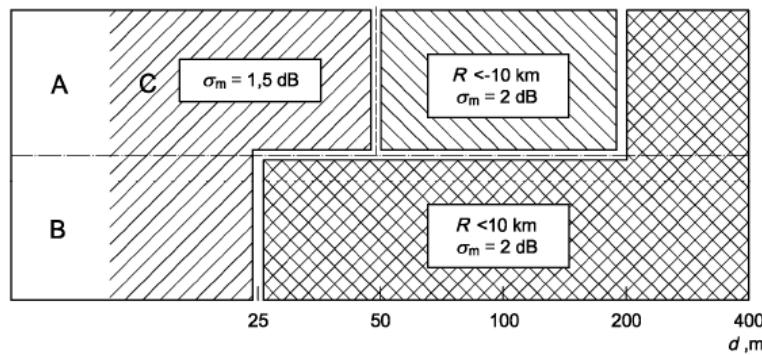
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación ^a	Debido a las condiciones de funcionamiento ^b	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c	Debido al sonido residual ^d		
1,0 dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB	$\pm 2,0 \sigma_t$ dB

^a Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

^b Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.

^c El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

^d El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda

- A alto
- B bajo
- C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor

$$a 10 \text{ km y entonces la incertidumbre de medición, } \sigma_m, \text{ es igual a } \left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$$

6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la “Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)”, la “Incertidumbre de la variable debido al Instrumento”, la “Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)” y el aporte de la “Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)”.

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	0.70	0.00	0.50	0.24	0.89	+ - 1.79

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)	Incertidumbre
Punto 1.	56.3	0 METROS	54.3	+ - 1.79

8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el Punto 1 se encuentra dentro de los límites permisibles.

9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspector

FIRMA



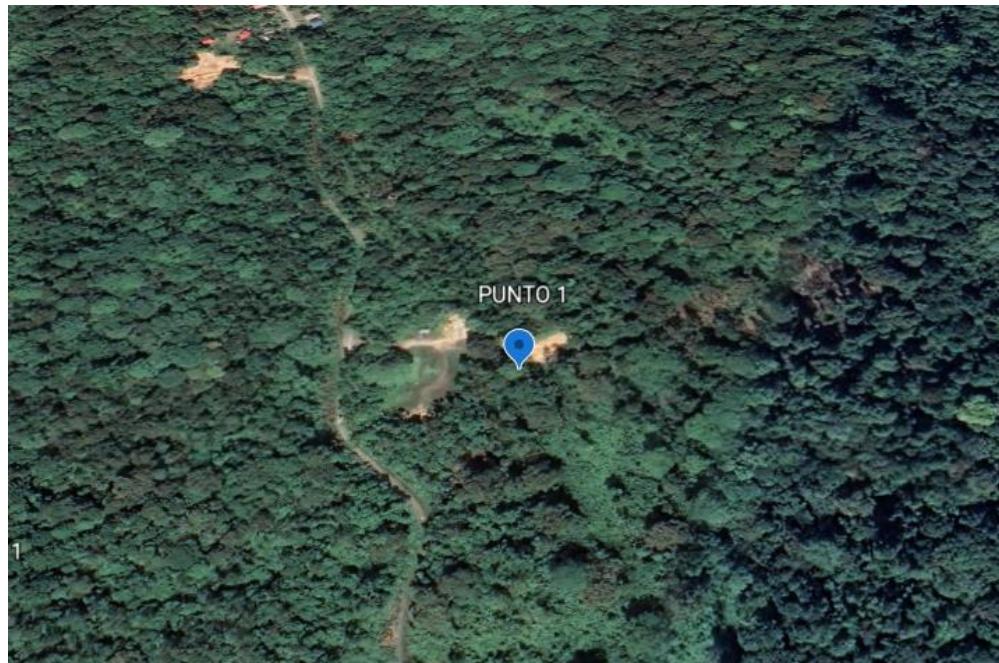
10. ANEXOS

1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL PUNTO 1



UBICACIÓN DE LA INSPECCIÓN



ISLA COLÓN, BOCAS DEL TORO
PUNTO 1: 1038314 N / 360843E

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 602-2022-067 v.0

Datos de Referencia

Cliente: Laboratorios de Mediciones Ambientales
Customer

Usuario final del certificado: Laboratorios de Mediciones Ambientales
Certificate's end user

Dirección: David, Chiriquí, Panamá
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Sonómetro
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Casella
Manufacturer

Fecha de recepción: 2022-mar-15
Reception date

Modelo: CEL-62X
Model

Fecha de calibración: 2022-may-11
Calibration date

No. Identificación: N/D
ID number

Vigencia: * N/A
Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f): en Página 3.
Instrument Conditions
See Section f): on Page 3.

Resultados: ver inciso c): en Página 2.
Results
See Section c): on Page 2.

No. Serie: 4806771
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2022-may-16
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b): en Página 2.
Standards
See Section b): on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a): en Página 2.
Procedure/method used
See Section a): on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d): en Página 3.
Uncertainty
See Section d): on Page 3.

Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Temperatura (°C): Initial	Humedad Relativa (%): 21.1	Presión Atmosférica (mbar): 59
	Final	21.1	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño  Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.
Técnico de Calibración Director Técnico de Laboratorio 

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.

El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS)**.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90.0	89.5	90.5	90.4	90.2	0.2	0.01	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	100.3	100.2	0.2	0.07	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	110.2	110.0	0.0	0.01	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.2	114.0	0.0	0.01	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	120.2	120.0	0.0	0.01	dB
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97.9	96.9	98.9	97.6	97.5	-0.4	0.01	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	105.3	105.1	-0.3	0.01	dB
500 Hz	110.8	109.8	111.8	110.8	110.6	-0.2	0.01	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.2	114.0	0.0	0.01	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	115.0	114.8	-0.4	0.01	dB
Pruebas realizadas para octava de banda								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	105.1	113.8	-0.2	0.01	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	110.5	114.0	0.0	0.01	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	113.1	114.1	0.1	0.01	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.1	0.1	0.01	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.2	0.2	0.01	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	113.2	114.2	0.2	0.01	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	111.0	114.2	0.2	0.01	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	105.3	114.0	0.0	0.01	dB

602-2022-067 v.0

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ($k = 2$) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

f) Condiciones del instrumento:

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario y de acuerdo a la norma de referencia.

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

Anexo 6. Encuestas aplicadas.

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 30/8/2022

Lugar de aplicación de la encuesta: Calle Pionero

Est. de Bomberos Fabio Broro

1. Sexo: Masculino Femenino

2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?

Residente Comerciante Trabajador en el área

3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?

0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años

4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?

Sí No

5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivo Negativo Ambos No Opina

7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?

Emisiones, (pocura de aditivos) en la producción
por descomponer accidentes

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto

Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información

10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO

Mantener un acceso para los camiones de control
de incendios, proporcionar mantenimiento a los equipos
y maquinarias, gestionar los permisos necesarios

Gracias!!

mpjw njojlo
1-26394

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 30/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: Junta Central de
Boca del Drago

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
Gracias de desearía poder que me la operación del
proyecto.

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información
10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO
Es recomendable buscar crear altos niveles
de empleo que mantenga
que se realice con recursos locales
para.
Gracias!!

MMV

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 30/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: Quedada H
Casa de Paz

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?

Residente Comerciante Trabajador en el área

3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?

0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años

4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?

Sí No

5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivo Negativo Ambos No Opina

7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?

Chu entre breeye con mala pieza para la casitaaa

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?

Tala, la cual debe ser compensada

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información

10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO

Que se provee la contestación de mano de obra local en forma transparente
Que se cumpla en las normas y leyes.

Gracias!!


1-718-7405

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 30/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: Municipio de Boca del Cielo

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?

Residente Comerciante Trabajador en el área

3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
- 0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años

4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
- Sí No

5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?
-
-

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
- Positivo Negativo Ambos No Opina

7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
-
-

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?

Afectación a la naturaleza

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
- Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información

10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO

Que se afecte lo menos posible la naturaleza.
Que se considere a la población local para manejo de obra, pago de impuestos.

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 30/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: H. Guillermo Sanchez

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información
10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO
(pre cargo hoy) trabajar el area y deje de
cumpir con los regalos.

Gracias!!



ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: Colonia Latina

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
- Las mejoras a la carretera a Isla Colón -
- El trabajo para los personas de la comunidad.
8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
No hay aspectos negativos.

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información

10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO

Que se cumpla en los normas de velocidad.

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: Colonia Antón

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?
Que garantiza la calidad del producto y que sea el mejor para su ciudadanía.
6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
Con el producto mejorado se mejoró la carretera.
8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
Incremento de vehículos en la carretera.
9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información
10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO
Que se promueva la contratación de mano de obra local.

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: Colonia Santa

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?

Residente Comerciante Trabajador en el área

3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?

0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años

4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?

Sí No

5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivo Negativo Ambos No Opina

7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?

(que se entubuega a la construcción de la calle).
Empleo, vivir el personal (miles, casas).

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?

Este es un área utilizada para vivienda grande
no hay oficinas

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información

10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO

Crear más empleos para los pueblos que viven
comunitario.

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022

Lugar de aplicación de la encuesta: Colonia Antena

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
Con el mejoramiento de la vía se mejorará la carretera

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
No hay aspectos negativos

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información
10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO
Bien se limpian los proyectos

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: Colonia Santena

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
Que se produce el material necesario para la carretera
que se necesita tanto en la comunidad
8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
No hay
9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información

10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO

Que se provee la contratación al mano de obra local

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: Colores Santena

1. Sexo: Masculino Femenino
 2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
 3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
 4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
 5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

 6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad?
Positivo Negativo Ambos No Opina
 7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
Que con este proyecto se contribuye a no de los rios de este lugar.
 8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
No hay, este es un area alejada de centros urbanos,
 9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 28/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: Colonia / Ponteia

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
mejores y las comunidades por empleo y por una mejor carretera, aumente el turismo
8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
tráfico
9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información
10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO
empleo para la comunidad.

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: La Cabida

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área

3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años

4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No

5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina

7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
Se contribuye en materia de calidad para mejoramiento de carreteras
Empleo

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
No hay

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información

10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO
Trabajos para la comunidad.

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: La y Grigal

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
mejor para las comunidades.

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
no hay aspectos negativos

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información
10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO
empleo para las comunidades.

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: La Cabana

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
Que se haga la carretera

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
No hay.

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información
10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO
Trabaje para la comunidad.

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: La Yeguaza

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
Que se hagan todos los estudios necesarios para la construcción de los caminos

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
Este es un área apartada, lejos de los centros urbanos y se intercederán con proyectos

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información
10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022

Lugar de aplicación de la encuesta:

La Y griega

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
Con este proyecto se enlucuye a la calle

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
No salida

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información
10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO
Oportunidad del empleo para los moradores de la comunidad.

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 29/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: Suq Grecia

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
que se construya a su comunidad para sus negocios y rehabilitación

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información
10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: La y griega

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?
Que numero de derechos
6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
Mejoramiento material para la carretera
8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
Incremento de vehículos en el area
Accidentes vehiculares por velocidad
9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información
10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO
Que se proporcione la contratación de gremio de su local

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: La 1 y Gruesa

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
desarrollo social, económico y turístico cuando la
obra este terminada

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información
10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO
que se inicie pronto y se incluya) en su totalidad

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: La y Grec

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?

Residente Comerciante Trabajador en el área

3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina

7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?

Que se contribuye en el material necesario para los caminos en Isla Colon.

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información

10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO

Trabaja para la comunidad.

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8 /2022 Lugar de aplicación de la encuesta: San Y Greiga

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
Mutua puma para la carretera

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
El sitio del proyecto fue utilizado como terreno y esta
accesible para la vez apertado no haber efectos negativos

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información
10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO
Buena cumplir en la velocidad que tiene la construcción

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022

Lugar de aplicación de la encuesta: La 4 queja

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?
Que se haga supervisión de la calidad del material
que se haga
que se haga
6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
que se haga
que se haga
que se haga
8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
que se haga
9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información
10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO
que se haga

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

**PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON**

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: La Yeruga

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
Mejorar la calidad de vida, con mejoramiento necesario para la
rehabilitación de las calles.

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información
10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO
Empleo para la comunidad.

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: La M Gruga

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?
Se siente va a dar trabajo a la comunidad.
6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
Que el proyecto se de y se haga con los comitees
Mas mejor el turismo y los planteamientos.
8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
No hay.
9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información

10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO

Empleo para la comunidad

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 27/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta Playa grigia

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
Lo positivo es que se proporcionará asfalto para la carretera.

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información
10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO
Empleo para la comunidad.

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 28/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: La G Guga

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?

Residente Comerciante Trabajador en el área

3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
- 0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?

Sí No

5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

Que el material sea de calidad.

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
- Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?

Con los mejores de la carretera habrá mas transporte en la comunidad.

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?

—

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
- Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información

10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO

Mas empleo.

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 28/8/2022

Lugar de aplicación de la encuesta: La Y Gruja

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área

3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años

4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No

5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina

7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
mejor transporte cuando la vía esté lista.

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
 aumento de vehículos y la calle

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información

10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO
trabaja para la comunidad.

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VÍA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 28/8/2022

Lugar de aplicación de la encuesta: la y grega

1. Sexo: Masculino Femenino
 2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
 3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
 4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
 5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina

7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
Mejora en calidad de vida, por ejemplo de empleo.
Se construyen en materia de calidad para desarrollo vital.

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
No hay.

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información

10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO
Que se cumplen los reglamentos de tránsito.
Oportunidad de empleo para la comunidad.

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR: CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 28/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: En Ygrus

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años

4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?

Sí No

5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina

7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
Empleo para la comunidad
Mejoría en la vía

8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
Incremento de tráfico y ruido

9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?

Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información

10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO

(que cumplan con las normas de velocidad)

Gracias!!

ENCUESTA DE OPINIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE CONCRETO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO
DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y
CALLEES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR:CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Fecha 28/8/2022 Lugar de aplicación de la encuesta: La Gruja

1. Sexo: Masculino Femenino
2. Relación del entrevistado con el área de proyecto?
Residente Comerciante Trabajador en el área
3. ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en el área?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
4. ¿Conoce Ud. de este proyecto?
Sí No
5. ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?

6. ¿Para Ud. los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivo Negativo Ambos No Opina
7. Cuales son para Ud. los aspectos positivos del proyecto?
Empleo
Mejoramiento material para la calle
8. Cuales son para Ud. los aspectos negativos del proyecto?
Incremento de tráfico; rriesgo de atropello
9. ¿Esta Ud. de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?
Está de acuerdo No está de acuerdo Necesita más información

10. SUGERENCIA AL PROMOTOR Y/O COMENTARIO

Gracias!!

Anexo 7. Lista de verificación de aplicación de encuestas de opinión.

HOJA DE CONTROL DE ENCUESTA CIUDADANA
PROYECTO: PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y
FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL
DRAGO Y CALLES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR:CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro.

Agradecemos firmar la presente hoja de control, como constancia para el Ministerio de Ambiente de que el proceso de encuesta entrevista se realizó según lo programado. Se mantiene el anonimato en las encuestas.

FECHA 27/8 /2022

FIRMA	NUMERO DE CEDULA
Yanisell Ramirez	1-723-193
Patricia Cervuel Mancilla	7-65-975
lun 21	1181621
José Domingo Carrasco	7-46-624
Narlyn Martinez	1-723-1721
Joriel Guevictario B.	1-723-331
Abel Acosta J.	1-737-608
Nelton Oruano. sellas.	1-732-1981
Nayib Guanalis	1-727-1311
Karina Grimald	1-746-2263
Maria Comá de Monroy	1-700-2319
Pedro Ray (Javier Lopez)	AR: 408660
Jeffan	1-13-869
Francesca	1-745-1542
Willy B.	1-700-168

HOJA DE CONTROL DE ENCUESTA CIUDADANA

PROYECTO: PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACION Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH, VIA BIG CREEK - BOCA DEL DRAGO Y CALLES INTERNAS EN ISLA COLON

PROMOTOR:CONSTRUCTORA URBANA, S. A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro.

Agradecemos firmar la presente hoja de control, como constancia para el Ministerio de Ambiente de que el proceso de encuesta entrevista se realizó según lo programado. Se mantiene el anonimato en las encuestas.

FECHA 28 / 8 /2022

FIRMA	NUMERO DE CÉDULA
Elsia Baker	126 2462-
Kelsy Santamaría	1-746-1811
Sofía Baker	1-457-393
Domicia José	1-772-2079
Maria Quintino	1-753-1301
Conchita Baker	1-30 256-
Juanita Castillo	1-713 1619.
Feliciana Baker	1-36-855
Realinda Castillo	1-729-2136
Viviana Baker	1-717-1761
Diógenes Volder	1-748-1741

Anexo 8. Lista de verificación de aplicación de encuestas a actores clave.

HOJA DE CONTROL -ENCUESTA CIUDADANA - ACTORES CLAVE

Proyecto.

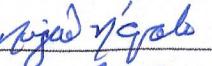
PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH
VÍA BIG CREEK – BOCA DEL DRAGO Y CALLES INTERNAS EN ISLA COLÓN

Promotor:

Constructora Urbana, S. A.

Fecha: 30/8/2022

Agradecemos firmar la siguiente hoja de control como constancia para el Ministerio de Ambiente, de que el proceso de entrevistas se realizó como parte del proceso de participación ciudadana.

NOMBRE	CARGO	ENTIDAD A LA QUE REPRESENTA	CORREO ELECTRONICO	TELEFONO	FIRMA
Enilino Torres	Alcalde	Municipio Boca del Drago Fabio Bracho Bombero	municipio.bocadel@correo.sinaloa.gob.mx	750 0830	
Miguel Dávalo	Jefe de estación B.C.B.R.P.		miguel.davalos@correo.sinaloa.gob.mx	67408904	
Leonoro Guerra	Juez de Paz	Municipio de Boca del Drago	casadePaz.bocadel@correo.sinaloa.gob.mx	6454-0430	
Manuel Morales	Ingeniero Proyectista	Junta Comunal de b.d.l	manuel.lmorales.1mon@gmail.com	63496140	
D. Carlos Jiménez	Subdirector Redes	H6S13	juno.m.s@hotmail.com	62739018	

Anexo 9. Volante Informativa distribuida.

VOLANTE INFORMATIVA

PROYECTO:

PLANTA DE ASFALTO PARA EL PROYECTO REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA PLAYA PAUNCH VÍA BIG CREEK – BOCA DEL DRAGO Y CALLES INTERNAS EN ISLA COLÓN

PROMOTOR:



CONSTRUCTORA URBANA, S.A.

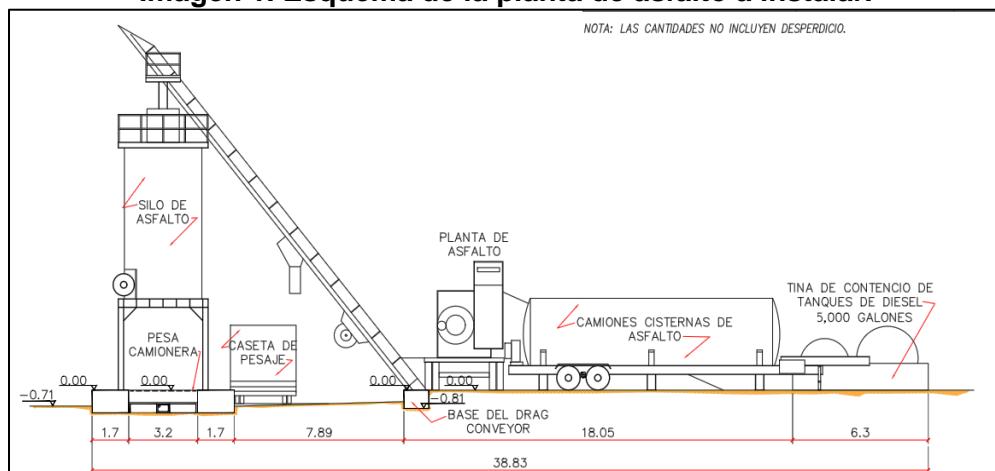
DESCRIPCION DEL PROYECTO:

El proyecto denominado “**Planta de Asfalto para el proyecto Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón**” consiste en la instalación y operación temporal (aproximadamente 18 meses) de una planta de asfalto portátil Marca: Asphalt Drum Mixer. Modelo: RB-160, con una capacidad de producir hasta 140 toneladas métricas de hormigón asfáltico caliente por hora.

La planta de asfalto dispone de los siguientes componentes: Secador, quemador, mezclador externo, cabina de control, dosificación de áridos y asfalto, sistema de dosificación automática, secador de áridos, chimenea, dosificadores, correas plegadas, filtrado y recuperación de finos, separador estático más filtro de mangas, sistema de operación automático y manual; descarga de la mezcla bituminosa.

El manejo y recuperación de los agregados finos generados durante la operación de la planta de asfalto se realizará mediante tina de sedimentación con una superficie de 169.125 m² (22.5 m. x 7.5 m. x 1.7 m) y capacidad efectiva de 210.44 m³. Para el suministro de combustible diésel requerido durante la fase de operación de la planta de asfalto se instalará una surtidora de combustible (bomba de patio) la cual consta de un tanque de combustible con capacidad de almacenamiento de 5000 galones dispuesto en noria de contención para uso privado y exclusivo del Promotor en cumplimiento de las regulaciones de la Oficina de Seguridad del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.

Imagen 1. Esquema de la planta de asfalto a instalar.



LOCALIZACIÓN:

El proyecto se desarrollará en un polígono de 0.66 Has perteneciente al Inmueble Bocas del Toro, Código de Ubicación 1001, Folio Real N°30410929 localizado en el Corregimiento de Bocas del Toro (Cabeceira), Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas de Toro.

DURACIÓN:

La instalación y operación de la planta de Asfalto móvil es de carácter temporal (18 meses) y solo permanecerá por el tiempo que duran los trabajos de construcción del proyecto **Rehabilitación y financiamiento de la vía La Feria Playa Paunch vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón.**

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto se justifica por los requerimientos de materia prima que requiere el Consorcio Isla Bocas, para el proyecto Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón; obra que promueve el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Obras Públicas.

Con la rehabilitación de la red vial de la Isla Colón se busca incrementar la inversión y desarrollo de proyectos turísticos en el caribe panameño contribuyendo de esa manera al bienestar social mediante la generación de empleos y a la económica de la región.

MAYOR INFORMACIÓN

Para mayor información, pueden comunicarse con el Consultor Ambiental responsable por la elaboración del EsIA Ing. Patricia Guerra.

celular 6747.9434 o al
email patriciaguerraortega@hotmail.com.

Anexo 10. Informe de resultados de Prospección Arqueológica realizada.

Proyecto: “Planta de asfalto para el proyecto Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La Feria - Playa Paunch, Vía Big Creek Boca de Drago y Calles Internas en Isla Colón”

Informe técnico arqueológico

Prospección arqueológica

Juan A. Ortega

INFORME TÉCNICO ARQUEOLÓGICO

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I

PROYECTO: "Planta de Asfalto para el proyecto Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón"

PROMOTOR: **Constructora Urbana, S.A.**

JUAN A. ORTEGA V.
ANTROPÓLOGO
Registro Arqueológico 08-09
Ministerio de Cultura

DNPC

Informe preparado por:
Juan A. Ortega V.
Consultor Arqueológico N.º 08-09
Ministerio de Cultura - DNPC

Septiembre 2022

TABLA DE CONTENIDO

A. RESUMEN EJECUTIVO	4
B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
C. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN CHIRIQUI	6
Contexto Arqueológico General.....	7
D. METODOLOGIA	15
E. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.....	16
Objetivos en campo	18
Cronograma.....	18
Sistema de registro.....	18
Técnicas de reconocimiento	19
Gabinete y redacción de informe	19
Reconocimiento arqueológico.....	19
F. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO	21
G. CONCLUSIONES	22
H. RECOMENDACIONES	23
I. BIBLIOGRAFÍA	24
Fundamento de Derecho:	26
ANEXOS.....	27
Ubicación De Sondeos.	28
Recorrido de prospección.....	29
Archivo fotográfico	30

Índice de Ilustración

Ilustración 1: Localización general del Proyecto (planta de asfalto)	5
Ilustración 2: Mapa de zonas arqueológicas	8
Ilustración 3: Panorámica del área de planta de concreto.....	17
Ilustración 4: estratigrafía sondeos.....	20
Ilustración 5: Estrato 10 YR 4/3.....	21

Índice de Tabla

Tabla 1: Hipótesis de la Radiación Adaptativa	12
Tabla 2: Coordenadas de prospección.....	16

A. RESUMEN EJECUTIVO

Esta Evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental **Categoría I** denominado “**Planta de asfalto para el proyecto Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La Feria - Playa Paunch, Vía Big Creek Boca de Drago y Calles Internas en Isla Colón**”, específicamente el área de la **planta de asfalto**, en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

La investigación de campo dio como resultado el **no hallazgo** de material arqueológico prehispánico o de otras épocas en las áreas en estudio correspondiente al proyecto.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las medidas de conservación y notificación al Instituto Nacional de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso de hallazgos fortuitos en todo el proceso de construcción de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Ilustración 1: Localización general del Proyecto (planta de asfalto)



Fuente: Constructora Urbana S. A. y Google Earth.

El área de la planta de asfalto consta de un área total de 0.66 ha. y forma parte de otras instalaciones y zona de extracción para el proyecto “Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La Feria - Playa Paunch, Vía Big Creek Boca de Drago y Calles Internas en Isla Colón”, corregimiento, distrito y provincia de Bocas del Toro.

C. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN CHIRQUI

A partir de la llegada de los españoles a América, se dieron una serie de intentos de colonización de la zona actualmente perteneciente a los Ngäbe – Bugle, a través de incursiones militares, en donde se destaca en las crónicas lo aguerrido de los grupos indígenas y los contactos realizados, como describió Richard Cooke en su artículo Los Guaymíes si tienen historia, en donde menciona que “En el otro lado de la cordillera, las entradas del licenciado Espinoza, acompañado por los capitanes Pedro Gámez y Pascual de Andagoya, lograron establecer muy breves contactos entre 1516 y 1520 con los indígenas de las montañas de Coclé, Veraguas y Chiriquí (ósea el área de donde se hablaba idiomas Guaymí en el siglo XIX). En las montañas donde nace el río Santa María (en este entonces llamado el río Escoria), Espinoza intentó someter dos veces a un cacique de nombre Esquegua (Esqueva o Esquema). Este vivía inmediatamente al norte del cacique Escoria, cuyo pueblo cabecera se encontraba, probablemente, cerca de la raya de Calobre, en la “verdadera travesía de Veragua” (probablemente en la región de Chitra y La Yeguada). A pesar de que se llevó consigo noventa hombres, entre ellos veinte ballesteros, y dos piezas de artillería, no pudo con la recia defensa de Esquegua y se retiró humillado”¹.

En lo referente a la cultura de este cacique de las montañas, dice Espinoza que hablaba un idioma diferente al de Escoria; cultivaba piñas (de las que hacía chicha), maíz “empedernido” y mameyes; hacia hamacas “delgadas y primas de paja”; y peleaba con piedras, lanzas y estólicas. Más al oeste, en el territorio de un tal tabraba, los españoles hacen referencia a un juego que le llamaban “bateyn” (un hombre que había oído en la República Dominicana), el que se jugaba con una pelota de caucho. Aquí los caciques tenían sus fortalezas hechas con dos cerdas

¹ Los Guaymies si tienen historia (Ricahrd Cooke)

de “maderas y arboles muy gruesos, hincados y su cava muy grande a la redonda...que podían muy bien pasar por muy buenas fortalezas en Italia”.

La existencia de lugares fortificados en las montañas es confirmada por Pascual de Andagoya. Cuando regresaba desde Burica a Natá durante la tercera entrada de Espinoza, llego a una provincia de “Serranías, tierra fría donde hallamos de muy hermosas encinas cargadas de bellotas”. Aquí había “tres o cuatro señores...gente belicosa: tenían muy fortalecidos sus pueblos de cebas y palenques, de unos cardos muy fuertes, espinosos, entretejidos, que hacían una pared muy recia”. Alude, tal como Espinoza, a la diversidad lingüística: “desde Burica hasta esta provincia que se dice Tobre y trota, casi que cada señor es de diferente lugar uno de otro”.

Fray Adrian de Santo Thomas, se desempeñó en la primera cuarta parte del siglo XVII, entre los Guaymíes; de los informes que enviaba a la orden, Juan de Meléndez, copia las importantes y específicas relaciones etnográficas y los aconteceres y vicisitudes del misionero etnógrafo en su obra: *Tesoro Verdadero de Las Indias*. De esta obra es donde se cuenta con el conocimiento sobre rituales, conceptos de divinidad y de algunas características sociales². Hyatt Verrill, fue enviado por el museo del Indio Americano – Fundación Hayer – realizó un amplio recorrido por el istmo recogiendo colecciones etnográficas y arqueológicas. De todos sus informes, quizás uno de los más interesantes es el publicado en *Indian Notes*, donde describe su visita a los Guaymíes.

Contexto Arqueológico General

El proyecto se localiza en zona arqueológica denominada como Gran Chiriquí. En Panamá existen tres zonas arqueológicas a saber: Gran Darién, Gran Coclé y Gran Chiriquí. (Ver ilustración Nº 2). En esta última es donde se ubica el proyecto, en el cual 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.

² Ver Panamá Indígena. Reina Torres de Arauz, Página 6

Ilustración 2: 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.

La zona estaba entonces habitada por grupos indígenas dispersos de la cultura guaymí, quienes ocupaban Chiriquí, Bocas del Toro y parte de Veraguas. Bajo el nombre de guaymí, se agrupaban diversos grupos como los changuinas, zurias, doraces y otros³.

El médico francés E. Ménard de Saint-Maurice, entre los años 1886 y 1889, difundió sus informaciones en folletos editados independientemente y en revistas científicas. “Los dos textos editados que identificamos se titulan *Las alfarerías de las sepulturas indígenas de Chiriquí* (Estados Unidos de Colombia), con planchas en heliograbado tomadas a partir de los especímenes de la colección del autor, fotografiados por M. G. Lancelot⁴ y, *Contribución al estudio de la Edad de la piedra en el Istmo de Panamá*, con planchas⁵. Entre los informes que sabemos presentó a las

³ Notas sobre las piezas la colección arqueológica recolectada por E. Ménard de Saint-Maurice, médico de la Compañía del canal de Panamá Ivonne Suárez Pinzón* Universidad Industrial de Santander, Colombia. En un texto de carácter divulgativo se dan a conocer aspectos de la actividad científica adelantada en Panamá por el médico francés E. Ménard de Saint-Maurice, quien estuvo vinculado como médico a la Compañía francesa de construcción del Canal interoceánico.

instituciones científicas y que fueron publicados figuran uno que apareció en el Boletín de Geografía histórica y descriptiva del año 18886 y otro titulado “Los vestigios prehistóricos en el Istmo de Panamá” publicado en París en 1887, en la revista *La Naturaleza. Revista de Ciencias y de sus aplicaciones a las artes y a la industria*⁴.

Las diversas investigaciones arqueológicas que se han realizado en el Istmo durante el siglo XX, particularmente de científicos como Lothrop, Linné, Ranere, Linares, Cooke, Sánchez, Torres de Araúz, entre otros, han permitido establecer tres áreas culturas prehispánicas panameñas, en la que se han de tomar las semejanzas - como la modificación de la naturaleza para alimentarse y habitar - más que las diferencias. A pesar de las particularidades regionales que se evidencia más en la cerámica y en la piedra tallada, que transmitían información simbólica e ideológica a través de imágenes geométricas, zoomorfas y antropomorfas (Cooke, 2004), podemos considerar las tres regiones como espacios culturales mixtos.

Es cierto que los grupos prehispánicos vivían en frecuentes guerras, como lo exponen algunos cronistas de inicio del siglo XVI, pero también existía una indiscutible vinculación a través del intercambio comercial o trueque como símbolo de unidad territorial e incluso con territorios distantes hacia el norte y sur de América (Gazteazoro et al, 1980). Las primeras excavaciones hechas en el Istmo a inicios del siglo XX, específicamente en las provincias de Coclé (Sitio Conte) y de Chiriquí (Barries) fueron efectuadas por personas que carecían de la capacitación formal y de objetividad académica necesaria para interpretar correctamente los sitios prehispánicos. Posteriormente la arqueología nacional se impregnará de científicidad aplicada en los diferentes proyectos que se desarrollaron después del segundo tercio del siglo XX.

⁴ MÉNARD DE SAINT-MAURICE (E.), “Les vestiges préhistoriques dans l’Isthme de Panama”. En: TISSANDIER (Gaston), rédacteur en chef; PARVILLE, Henri de, directeur, *La Nature. Revue des Sciences et de leurs applications aux arts et à l’industrie*. Honorée par M. Le Ministre de l’Instruction Publique d’une souscription pour les bibliothèques populaires et scolaires, Paris, G. Masson éditeur, libraire de l’Académie de Médecine, Quinzième année, deuxième semestre 1887, n° 731 à 756, 428 p., pp. 525-526.

Desde el Golfo de Montijo hasta la costa central de la Bahía de Panamá y en la vertiente opuesta del Caribe los asentamientos, pequeños y grandes, ricos y pobres, usaban e intercambiaban los mismos amuletos, adornos, vasijas y armas decorados a partir de un mismo sistema simbólico (Griggs, 1998). El conjunto de objetos e iconos de Gran Coclé se distingue de otro que, igualmente a partir del 500 a.C., llegó a caracterizar el área que abarca desde el río Tabasará hasta el Valle del General en Costa Rica, es decir en Gran Chiriquí (Corrales, 2000). El Gran Darién contiene iguales distinciones en sus objetos materiales. Sin embargo, no podemos descartar las similitudes que comparten las tres regiones, por ejemplo, en los objetos líticos y cerámicos, en inclusive en los aportes paleo ecológicos que comparten Gran Chiriquí y Gran Coclé.

Las indagaciones aportan que estas regiones son unidades socioeconómicas – o zonas de interacción - norte-sur y costa-costa (Cooke, 1984), a fin de resaltar el hecho de que cada área abarca un territorio más extenso que el de las provincias nominales (Sánchez, 2000), es decir que sus linderos geográficos de cada esfera fluctuaron a través del tiempo según cambiaban las relaciones entre el epicentro y las áreas periféricas (Cooke, 2005), en otras palabras entre los grandes sitios y las zonas subordinadas a estos. Todo ello de acuerdo las características culturales, tecnológicas y ecológicas de cada sociedad dentro de su respectiva región cultural.

Gran Chiriquí:

La Región Oriental o Gran Chiriquí fue una de las primeras en ser estudiada en Panamá, iniciando a finales del siglo XIX. Thomas Joyce, realizó una comparación analítica de los hallazgos de William Holmes y George MacCurdy realizada en el siglo XIX, y consideró, aún sin implementar el fechamiento radiométrico, la relación entre el desarrollo autóctono y los contactos e influencias externas, que superan en imparcialidad a los de muchos investigadores de décadas subsiguientes, como Samuel Lothrop y Alain Ichon (Cooke y Sánchez, 2004). Sin embargo, no fue sino hasta la década de 1930 que esta provincia conociera una investigación profesional cuando Sigvald Linné estudió entierros cerca de Boquete y se logró simplificar la clasificación tipológica establecida por Holmes y MacCurdy

(Cooke y Sánchez, 2004). Hacia 1949 los esposos Matthew y Marion Stirling, descubrieron en Barriles una plataforma de piedras, al parecer ritual, así como entierros en urnas cerámicas decoradas con incisiones (Torres de Arauz, 1972).

Los diferentes hallazgos en Chiriquí cautivaron la atención del investigador alemán Wolfgang Haberland quien realizó excavaciones en emplazamientos mortuorios y basureros en Chiriquí y áreas adyacentes de Costa Rica. Haberland definió dos estilos de la alfarería formativa en Chiriquí, según él, antes del 500 d.C.: Concepción (o Grupo Solano) y Aguas Buenas. Sin embargo, la carente contextualización de este material, aunada a la falta de fechas radio carbónicas confiables, hizo difícil la evaluación de si Concepción sería más antigua que *Aguas Buenas* o si ambas serían coetáneas estando éste restringido a la cordillera y aquél a las llanuras y estribaciones suroccidentales de la provincia a donde había llegado procedente de las provincias centrales (Cooke y Sánchez, 2004). Hacia la década de los años sesenta Charles McGimsey sondeó el área comprendida entre las puntas Burica y Mariato. En este proyecto participó la arqueóloga panameña, Olga Linares, quien analizó los materiales culturales hallados en cuatro sitios en la costa e islas de Chiriquí, y quien es un ícono en las investigaciones arqueológicas de esta región occidental de Panamá. Linares estableció la primera secuencia cultural radiométricamente confirmada para esta provincia, la cual constó de tres fases: Fase Burica (500 - 800 d.C.), Fase San Lorenzo (800 - 1200 d.C.), y Fase Chiriquí (1200 - 1520 d.C.). (Ver Tabla N° 1) Además, incluyó en su estudio la publicación de Anthony J. Ranere sobre la distribución de la cerámica en 20 sitios adicionales en la costa de Chiriquí (Cooke y Sánchez, 2004)

Entre 1970 y 1972 Linares en su proyecto enfocado hacia la “ecología cultural” dedicó la primera temporada (1970) a la Península de Aguacate (Bocas del Toro) donde el geógrafo norteamericano Leroy B. Gordon ya había localizado algunos concheros, así como en la excavación en Cerro Brujo, trabajada con mayor científicidad, propia de la corriente epistemológica de la Nueva Arqueología - trincheras trazadas de acuerdo a estratos naturales e intercaladas con descapotes efectuados a fin de localizar viviendas; el uso de cernidores para recoger todos los

restos orgánicos tirados en los basureros adyacentes a éstas; el escrutinio de fotos aéreas.

Tabla 1: Hipótesis de la Radiación Adaptativa

Etapa 1 (3000-2150 a.P.)	La agricultura sedentaria basada en el maíz se desarrolló originalmente en las estribaciones y cordillera baja de Chiriquí y zonas adyacentes de Costa Rica con base en una horticultura surgida en tiempos precerámicos.
Etapa 2 (2150-1750 a.P.)	Emigrantes originarios de dicha región se dispersaron hacia la cordillera arriba de los 1000 msnm y, al mismo tiempo, hacia la costa de Chiriquí e islas del Golfo de Chiriquí. Ya se habían desarrollado variedades de maíz adaptadas a un clima fresco y húmedo.
Etapa 3 (1750-1350 a.P.)	A medida que la población asentada originalmente en la región de El Hato se acrecentaba, buscaba tierras nuevas en el valle vecino de Cerro Punta, de manera que, cuando el volcán Barú hizo erupción para 1350 a.P. había muchas aldeas y caseríos, cuya población se estimó en 2430 con una densidad de 39 personas/km ² . El área de El Hato conoció las aldeas más grandes, de las cuales una —Barriles— se convirtió en el eje social y político de toda la zona.
Etapa 4 (1350 a.P.)	Tal vez impulsados por la erupción del Barú, grupos de emigrantes se establecieron en la zona lagunera de Bocas del Toro. Hacían las mismas clases de cerámica que los pueblos de las tierras altas chiricanas.
Etapa 5	El desarrollo social y económico de los grupos asentados en las vertientes del Pacífico y del Atlántico se divergió debido a que las características ambientales de cada zona se relacionaron diferencialmente, tanto con el tamaño, grado de nucleación y permanencia de los asentamientos, como con los sistemas primarios de alimentación. Sin embargo, dichas diferencias sociales y de subsistencia no impidieron que todas estas comunidades siguieran manteniendo relaciones de trueque, así como lazos de parentesco y remembranzas de tradiciones compartidas y de un origen común.

Fuente: Hipótesis de la radiación adaptativa propuesta por Olga Linares y Anthony Ranere con base en los resultados de sus investigaciones en Chiriquí y Bocas del Toro (1969-197).

En 1971, Linares y su equipo se trasladaron a La Pitahaya en el Golfo de Chiriquí, uno de los sitios investigados en 1961, donde confirmaron su gran tamaño (8,5 hectáreas), así como la existencia de un montículo y plaza rituales asociados con columnas de piedra. Al año siguiente, localizaron 45 sitios arqueológicos, en un área de 62 km² entre Cerro Punta y El Hato del Volcán, ubicados en terrazas a lo largo de ríos y quebradas a alturas menores a los 2,000 m. De acuerdo a la zonificación geográfica de estos asentamientos, la población precolombina estuvo especialmente atiborrada y nucleada en la vecindad de Barriles (Nueva California y El Hato) a donde los primeros inmigrantes habrían llegado durante el inicio de la era cristiana cuando estaba de moda la cerámica Concepción. De acuerdo a las investigaciones de Olga Linares, Barriles era el único sitio verdaderamente ceremonial en un territorio bastante extenso. (Cooke y Sánchez, 2004)

Continuando con las prospecciones, Linares descubrió una vivienda ovalada cubierta por una capa delgada de ceniza volcánica en Sitio Pittí - González (Cerro Punta), que muy posiblemente comprobaba la última erupción del volcán Barú (600 a 700 años d.C.) - que igualmente se observó en una estratificación sobre una zona de ocupación en Barriles, además argumentó que, después de este evento telúrico, el valle de Cerro Punta se despobló y no se reocupó, aunque sí Barriles, donde se constató una leve ocupación sobre la capa de pómez asociada con una fecha de 1210 + 150 d.C. (Linares y Ranere, 1980)

De acuerdo con las conclusiones de Linares, la agricultura sedentaria en esta área de Gran Chiriquí se habría desarrollado en las estribaciones y cordillera baja, con base en una horticultura surgida durante la fase precerámica Boquete (2,300-300 a.C.). Grupos procedentes de esta región pudieron haberse dispersado hacia las montañas húmedas arriba de los 1,000 metros sobre el nivel del mar durante el primer milenio a.C.

Para el 600 d.C emigrantes de las llanuras y áreas adyacentes ya pobladas se habrían asentado en la costa e islas de Chiriquí en tanto que otros grupos que representaron la misma tradición cultural habrían bajado desde la cordillera hasta la

zona lagunera de Bocas del Toro, aunque, en este último caso, es posible que el móvil principal no hubiese sido la búsqueda de nuevas tierras, sino la erupción del volcán Barú. Linares demostró que los habitantes prehispánicos de Bocas del Toro no padecieron una crisis de proteína, sino que se beneficiaron de abundantes recursos equitativamente distribuidos, como conchas, pescado, tortugas marinas, manatíes, ñeques, conejos pintados, tubérculos y corozos y sabia de palmas (Linares y Ranere, 1980), lo cual condujo a patrones culturales conservadores y estables y una densidad de población baja. Por otro lado, el arte de Barriles da la contundente impresión de que trata de un grupo de agricultores conocedores del maíz y expansionistas que vivían en centros socioeconómicos como Barriles y que ejercieron alguna especie de influencia (tal vez, coercitiva) sobre los habitantes de aldeas vecinas. (Linares, 1980).

Anthony Ranere (1973) en 1971 descubrió estratos precerámicos en cuatro abrigos rocosos en el valle del río Chiriquí, arriba de Caldera, identificando en ellos dos conjuntos de utensilios de piedra tecnológicamente y cronológicamente diferentes entre sí. La más antigua (Fase Talamanca; 4,600-2,300 a.C.) constó de un instrumental de rocas duras ígneas utilizado para hacer trabajos en madera. En la subsiguiente fase, Boquete (posiblemente 2,300-300 a.C.), aparecieron nuevas clases de herramientas incluyendo hachas, pequeñas cuñas bifaciales y vasijas de piedra.

Aunque no se encontraron huesos de animales en los abrigos debido a la acidez de los suelos, abundantes restos carbonizados de corozos de palmas, nances y algarrobos señalaron que las personas que se guarecían allí eran recolectores y cazadores que buscaban su sustento en bosques pre-montañosos húmedos alejados de la costa, razón por la cual Ranere propuso que pertenecían a la Tradición Arcaica de las Selvas Tropicales (Ranere, 1973). Olga Linares y Anthony Ranere se valieron de datos obtenidos de las temporadas de campo en las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro para proponer una hipótesis general para la dispersión y diversificación de grupos de agricultores y alfareros en el Panamá occidental, dichos resultados resumidos fueron expuestos por Cooke y Sánchez en 2004.

D. 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. Conocerlos 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 geomorfología con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado. (márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértiles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.)

2. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y subsuperficial determinando que el área del proyecto está intervenida por actividades asociadas a rellenos con diversos materiales y cortes para acceso.
3. Se geo-referenciaron 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.

E. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.

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

Tabla 2: Coordenadas de prospección.

Nº	WGS 84	RESULTADO
1	17 P 360778 1038321	Negativo
2	17 P 360789 1038305	Negativo
3	17 P 360797 1038287	Negativo
4	17 P 360808 1038271	Negativo
5	17 P 360811 1038248	Negativo
6	17 P 360830 1038250	Negativo
7	17 P 360845 1038256	Negativo
8	17 P 360853 1038269	Negativo
9	17 P 360839 1038279	Negativo
10	17 P 360830 1038294	Negativo
11	17 P 360821 1038304	Negativo
12	17 P 360829 1038315	Negativo
13	17 P 360803 1038323	Negativo
14	17 P 360814 1038333	Negativo
15	17 P 360832 1038338	Negativo

Fuente: Coordenadas tomadas en campo.

La prospección se realizó en el polígono indicado como parte del proyecto, de manera superficial y subsuperficial. El área presenta intervención en un 80 % por parte de actividades antrópicas (relleno de tosca y excavación) donde la vegetación es casi nula. La vegetación y zona no impactada de suelo se ubica adyacente al área destinada a extracción y actualmente presenta sembradíos de plátanos. Los sondeos se realizaron sobre la zona con menor intervención sobre el suelo. Ver ilustración 3

Ilustración 3: Panorámica del área de planta de concreto



Fuente: fotografía de campo.

Se georreferenciaron un total de quince (15) coordenadas en total, de las cuales ninguna resultó positiva para material arqueológico dentro del polígono de esta área de planta de asfalto. Esto está directamente relacionado a lo antes mencionado de las intervenciones realizadas previamente sobre el terreno y posiblemente a que no se hayan encontrado fuentes de agua cercanas como quebradas o ríos.

Objetivos en campo

- Establecer la presencia – ausencia de restos arqueológicos en el área de prospección.
- Ubicar – en un plano georreferenciado - los diferentes componentes arqueológicos, en caso de que se determine su presencia.
- Determinar la naturaleza, filiación cultural, condición (preservación y conservación), contexto y valor como patrimonio cultural de los componentes culturales que se identifiquen.
- Efectuar el registro in-situ, inventario y catalogación de los restos arqueológicos en caso de que se encuentren, mediante el uso de fichas de campo, base de datos en computadora, fotografía, etc.
- Analizar e interpretar el material que se registre con la finalidad de determinar sus características tanto temporales, funcionales y estilísticas, entre otras.

Cronograma

El trabajo de campo se realizó entre las fechas del 26 al 27 de agosto y el trabajo de gabinete entre el 29 de agosto al 2 septiembre de 2022, siguiendo el siguiente cronograma:

Tabla 8.4. 1. Cronograma

Actividades	1	2	3	4	5	6	7
T. Campo	x	x					
Gabinete			x	x	x	x	
Informe					x	x	x

Sistema de registro

Para el registro en el campo se usó una libreta como diario de campo, donde se describió el proceso de registro de sitios o evidencias arqueológicas, sectores, unidades y áreas. Paralelamente, se contó con una ficha de reconocimiento donde

se consignaron todos los datos necesarios para el análisis de los elementos de naturaleza arqueológica que se encontraran.

En campo se utilizó la fotografía digital, todos los procedimientos fueron registrados utilizando este sistema; se hizo uso de equipos e instrumentos tales como GPS, brújula, cámara digital y mapa topográfico; para mantener un orden de las posibles evidencias encontradas, estas serían enumeradas por orden de hallazgo en forma ascendente.

Técnicas de reconocimiento

El proyecto de evaluación arqueológica se llevó a cabo con el recorrido total de la superficie del trazo del proyecto, cubriendo a pie todas las secciones que fueron posible.

Gabinete y redacción de informe

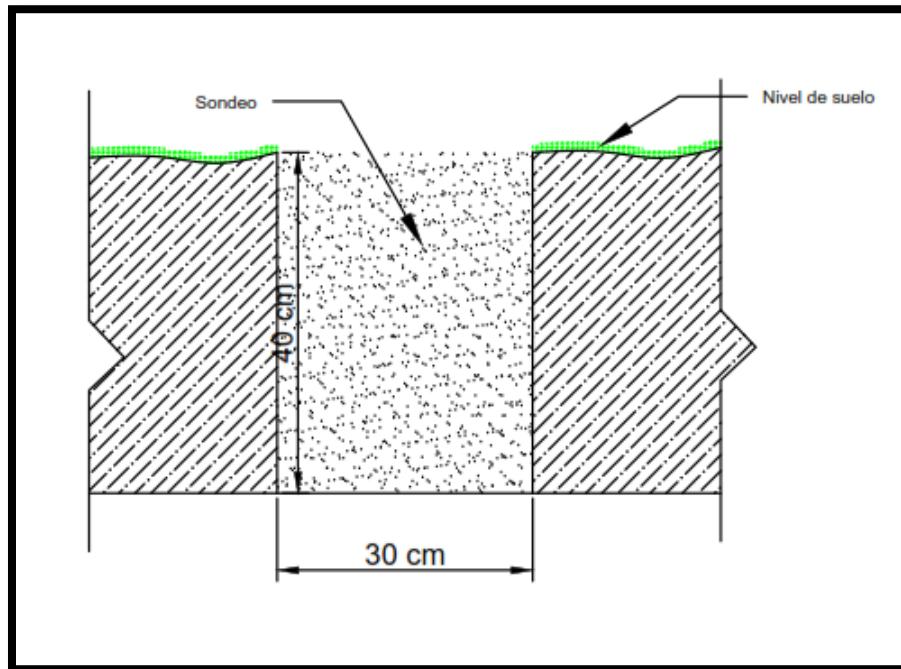
Para la redacción del Informe se analizó la información contenida tanto en las notas de campo, las fichas y el material fotográfico. Luego se procedió a describir, el entorno; finalmente, se analizó e interpretó, para arribar a conclusiones y, de ser necesario, recomendaciones de acciones que deben tomarse en cuenta.

Reconocimiento arqueológico

El relieve del terreno es regular, presentando algunos sectores de terrenos de relieve plano y de colinas bajas.

El estrato a la profundidad de los sondeos (30-40 cm) es homogéneo. En la ilustración 4 se presenta una descripción gráfica de la estratigrafía de sondeos.

Ilustración 4: estratigrafía sondeos



Fuente: AutoCAD 2021 con datos de prospección arqueológica.

En los sondeos se pudo observar un estrato 10 YR 4/3 según la tabla Munsell. En la ilustración 5 se puede observar la superposición de una de las fotografías de campo para obtener el valor de acuerdo con la tabla.

Ilustración 5: Estrato 10 YR 4/3



Fuente: tabla munsell y fotografía de campo.

De darse hallazgos, en el área del proyecto, durante la fase de construcción se deben aplicar las medidas de mitigación para el recurso arqueológico descritas en el siguiente apartado.

F. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura para realizar las medidas de mitigación correspondientes.

2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPH- Ministerio de Cultura para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:
 - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.
 - La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m x 1.5m o 2m x 2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
 - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
 - Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
 - Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
4. Al término del tiempo establecido por la DNPH-Ministerio de Cultura deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

G. CONCLUSIONES

1. El área prospectada presenta intervención sobre el suelo por maquinaria pesada y actividades de agricultura.
2. En la prospección superficial y subsuperficial **no se evidenció** la presencia de evidencia arqueológica en el área en estudio.

3. No se encontró evidencia cerámica prehispánica en el área del proyecto.
4. No se evidenció estructuras de piedra pertenecientes al Período Colonial o estructuras correspondientes a inicios del período Republicano.
5. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

H. RECOMENDACIONES

Con la finalidad de mitigar el impacto que el proyecto pueda tener sobre posibles hallazgos culturales arqueológicos fortuitos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura (DNPH), para mitigar los posibles daños que se puedan ocasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra.
2. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPH – Ministerio de Cultura, durante la fase de movilización de terreno en el área del proyecto.
3. La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la DNPH del Ministerio de Cultura a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado en el monitoreo con la finalidad que se realicen los procedimientos establecidos en la Ley N°14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley ° 58 de 2003.

I. BIBLIOGRAFÍA

- | | |
|--|---|
| Arango, J.
2006 | “El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial”. <i>Canto Rodado</i>. |
| Bird, J. B., R.G. Cooke
1977 | Los artefactos más antiguos de Panamá. <i>Revista Nacional de Cultura</i> 6: 7-31. |
| Castillero Alfredo, et
Cooke
2004 | Historia General de Panamá. Centenario de la República de Panamá. |
| Cooke R., Carlos F. et
al.
2005 | Museo Antropológico Reina Torres de Arauz
(Selección de piezas de la colección arqueológica)
Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá. |
| Corrales, Francisco.
2000. | An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: The Ceramic Record of the Diquís Archaeological Sub region, Costa Rica.
Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU. |
| Drolet. R. Slopes
1980 | Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama. Tesis Doctoral. University of Illinois. |
| Dickau, R., Ranere, A.
J., & Cooke, R. G. | Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry |

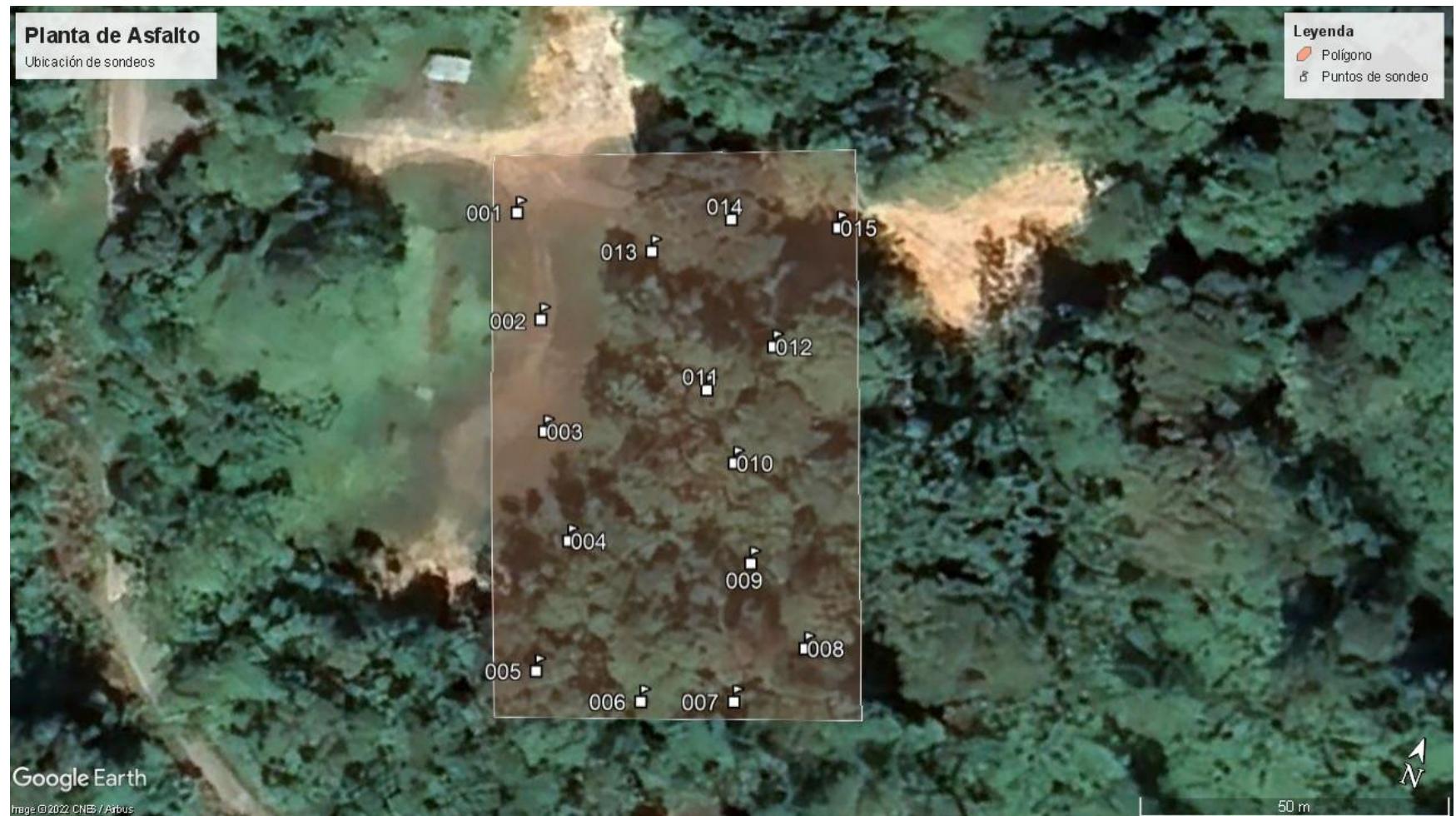
- 2007 **and humid forests of Panama.** Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(9), 3651-3656.
- Fernández de Oviedo G. 1853 **Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.** Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
- Linares, Olga 1977. **Adaptive strategies in western Panama.** World Archaeology, 8(3), 304-319.
- Linares, Olga 1980 **Adaptive Radiations in Prehistoric Panama.** Smithsonian Tropical Research Institute. Peabody Museum of Archeology and ethnology Harvard.
- Linné, Sigvald 1944. **Primitive rain wear.** Ethnos, 9(3-4), 170-198.
- Rovira Beatriz 2002 **“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)”.** Informe con datos bibliográficos.
- Torres de Arauz, R 1977 Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. **Hombre y Cultura** 3:69-96.
- 2010 **Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá.** Sección: Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez – Donoso.

Fundamento de Derecho:

- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.”
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución N°. 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

ANEXOS

Ubicación De Sondeos.



Fuente: Google Earth

Recorrido de prospección.



Fuente: Google Earth

Archivo fotográfico

<p>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Planta de asfalto para el proyecto Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La Feria - Playa Paunch, Vía Big Creek Boca de Drago y Calles Internas en Isla Colón”.</p>	
<p>Prospección Arqueológica</p>	<p>Foto Arq. 01</p>
<p>Descripción: Vista panorámica de una sección del área de planta de asfalto.</p>	
<p>Prospección Arqueológica</p>	<p>Foto Arq. 02</p>
<p>Descripción: Vista panorámica de una sección del área de planta de asfalto.</p>	

<p>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Planta de asfalto para el proyecto Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La Feria - Playa Paunch, Vía Big Creek Boca de Drago y Calles Internas en Isla Colón”.</p>	
<p>Prospección Arqueológica</p>	<p>Foto Arq. 03</p>
<p>Descripción: Vista panorámica de una sección del área de planta de asfalto.</p>	
<p>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Planta de asfalto para el proyecto Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La Feria - Playa Paunch, Vía Big Creek Boca de Drago y Calles Internas en Isla Colón”.</p>	
<p>Prospección Arqueológica.</p>	<p>Foto Arq. 04</p>
<p>Descripción: Vista panorámica de una sección del área de planta de asfalto.</p>	

<p>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Planta de asfalto para el proyecto Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La Feria - Playa Paunch, Vía Big Creek Boca de Drago y Calles Internas en Isla Colón”.</p>	<p>Foto Arq. 05</p>
<p>Prospección Arqueológica.</p> <p>Descripción: Vista panorámica de una sección del área de planta de asfalto.</p>	

<p>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Planta de asfalto para el proyecto Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La Feria - Playa Paunch, Vía Big Creek Boca de Drago y Calles Internas en Isla Colón”.</p>	<p>Foto Arq. 06</p>
<p>Prospección Arqueológica.</p> <p>Descripción: Prospección subsuperficial en una sección del área de planta de asfalto.</p>	

<p>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Planta de asfalto para el proyecto Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La Feria - Playa Paunch, Vía Big Creek Boca de Drago y Calles Internas en Isla Colón”.</p>	
<p>Prospección Arqueológica.</p>	<p>Foto Arq. 07</p>
<p>Descripción:</p> <p>Prospección subsuperficial en una sección del área de planta de asfalto.</p>	

<p>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Planta de asfalto para el proyecto Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La Feria - Playa Paunch, Vía Big Creek Boca de Drago y Calles Internas en Isla Colón”.</p>	
<p>Prospección Arqueológica.</p>	<p>Foto Arq. 08</p>
<p>Descripción:</p> <p>Prospección subsuperficial en una sección del área de planta de asfalto.</p>	

<p>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Planta de asfalto para el proyecto Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La Feria - Playa Paunch, Vía Big Creek Boca de Drago y Calles Internas en Isla Colón”.</p>		<p>Foto Arq. 09</p>
<p>Prospección Arqueológica.</p> <p>Descripción: Prospección subsuperficial en una sección del área de planta de asfalto.</p>		

<p>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Planta de asfalto para el proyecto Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La Feria - Playa Paunch, Vía Big Creek Boca de Drago y Calles Internas en Isla Colón”.</p>		<p>Foto Arq. 10</p>
<p>Prospección Arqueológica.</p> <p>Descripción: Prospección subsuperficial en una sección del área de planta de asfalto.</p>		

<p>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La Feria - Playa Paunch, Vía Big Creek Boca de Drago y Calles Internas en Isla Colón”.</p>	
<p>Prospección Arqueológica.</p>	<p>Foto Arq. 11</p>
<p>Descripción:</p> <p>Prospección subsuperficial en una sección del área de planta de asfalto.</p>	

<p>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Planta de asfalto para el proyecto Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La Feria - Playa Paunch, Vía Big Creek Boca de Drago y Calles Internas en Isla Colón”.</p>	
<p>Prospección Arqueológica.</p>	<p>Foto Arq. 12</p>
<p>Descripción:</p> <p>Prospección subsuperficial en una sección del área de planta de asfalto.</p>	

<p>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Planta de asfalto para el proyecto Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La Feria - Playa Paunch, Vía Big Creek Boca de Drago y Calles Internas en Isla Colón”.</p>	
<p>Prospección Arqueológica.</p>	<p>Foto Arq. 13</p>
<p>Descripción:</p> <p>Prospección subsuperficial en una sección del área de planta de asfalto.</p>	

<p>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La Feria - Playa Paunch, Vía Big Creek Boca de Drago y Calles Internas en Isla Colón”.</p>	
<p>Prospección Arqueológica.</p>	<p>Foto Arq. 14</p>
<p>Descripción:</p> <p>Prospección subsuperficial en una sección del área de planta de asfalto.</p>	

<p>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Planta de asfalto para el proyecto Rehabilitación y Financiamiento de la Vía La Feria - Playa Paunch, Vía Big Creek Boca de Drago y Calles Internas en Isla Colón”.</p>	
<p>Prospección Arqueológica.</p>	<p>Foto Arq. 15</p>
<p>Descripción: Prospección subsuperficial en una sección del área de planta de asfalto.</p>	

Anexo 11. Orden de Proceder Otorgado por el Ministerio de Obras Públicas para el proyecto Rehabilitación y financiamiento de la Vía La Feria Playa Paunch Vía Big Creek – Boca del Drago y calles internas en Isla Colón.



Panamá, 07 de julio de 2022.

DM-DIAC-936-2022

Ingeniero
JONIE J. RODRIGUEZ DE LEON
Representante Legal
CONSORCIO ISLA BOCAS
Ciudad de Panamá

Recibido: *Jonie Rodriguez*
Fecha: 15/7/2022
Hora: 8:33 a.m.

ORDEN DE PROCEDER

Estimado Ing. Rodríguez:

Sean nuestras primeras palabras portadoras del más cordial de los saludos y éxitos en el desarrollo de sus labores profesionales.

Por este medio, le hacemos formal entrega de la copia autenticada del contrato suscrito con **EL ESTADO** y el **CONSORCIO ISLA BOCAS**, debidamente refrendado e identificado con el número **UAL-1-05-2022**, para el proyecto denominado **REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LA VÍA LA FERIA – PLAYA PAUNCH – VÍA BIG CREEK – BOCA DE DRAGO Y CALLES INTERNAS EN ISLA COLÓN**, por un monto de **OCHENTA Y OCHO MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO BALBOAS CON 73/100 (B/.88,439,875.73)**; en consecuencia, le autorizamos proceder con lo establecido en este contrato.

Queremos resaltar el contenido de la **Cláusula Séptima** del precitado contrato, la cual establece que **EL CONTRATISTA** se obliga formalmente a iniciar y concluir la ejecución de la obra, dentro de los **SETECIENTOS VEINTE DÍAS (720) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder.

Con las muestras de mi consideración y aprecio, me despido de Usted.

Atentamente,

Rafael J. Sabonge V.
RAFAEL J. SABONGE V.
Ministro

EA/jr/sri



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
COPIA DE LA COPIA QUE REPOSÓ
EN NUESTROS ARCHIVOS

J. Gallardo

19 de octubre 2022

Anexo 12. Documentos legales.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS
BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2022.10.03 14:22:02 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
406994/2022 (0) DE FECHA 03/10/2022
QUE LA SOCIEDAD

CONSTRUCTORA URBANA, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 20812 (S) DESDE EL SÁBADO, 5 DE MARZO DE 1955

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUScriptor: RAFAEL E. ALEMAN

SUScriptor: ROBERTO R. ALEMAN

PRESIDENTE: ROGELIO E. ALEMAN ARIAS

VICEPRESIDENTE: CARLOS JOSE FABREGA ALEMAN

SECRETARIO: JULIO CESAR CONCEPCION TRIVIÑO

DIRECTOR: ROGELIO E. ALEMAN ARIAS

DIRECTOR: CARLOS JOSE FABREGA ALEMAN

DIRECTOR: JULIO CESAR CONCEPCION TRIVIÑO

DIRECTOR / TESORERO: JONIE JESUS RODRIGUEZ DE LEON

AGENTE RESIDENTE: RODRIGO ERNESTO ALEMAN ARIAS.

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

SIM PERJUICIO DE LO QUE DISPONGA LA JUNTA DIRECTIVA, EL PRESIDENTE OSTENTARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD. EN AUSENCIA DE ESTE LA OSTENTARA, EN SU ORDEN, EL VICE-PRESIDENTE, SI LO HUBIERE, EL SECRETARIO O EL TESORERO.-

- QUE SU CAPITAL ES DE 8,000,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL SERA DE OCHO MILLONES DE (8,000,000.00) DIVIDIDOS EN OCHENTA MIL ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS CON UN VALOR A LA PAR DE CIEN DOLARES 100.00 CADA UNA.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE JONIE JESUS RODRIGUEZ DE LEON SIENDO SUS FACULTADES SE OTORGA PODER ESPECIAL A FAVOR DE JONIE JESUS RODRIGUEZ DE LEON MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 8,417 DE 20 DE ABRIL DE 2015 DE LA NOTARIA CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMA.

SE OTORGA PODER A FAVOR DE JULIO CESAR CONCEPCION TRIVIÑO, JONIE JESUS RODRIGUEZ DE LEON Y CARLOS JOSE FABREGA ALEMAN, MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 10,385 DE 07 DE JUNIO DE 2016 DE LA NOTARIA CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE ROGELIO EDUARDO ALEMAN ARIAS, SE OTORGA PODER MEDIANTE ESCRITURA 11784 DE 24 DE JULIO DE 2017 DE LA NOTARIA CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 3 DE OCTUBRE DE 2022 A LAS 2:03

P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403723993



Valida su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página

o a través del Identificador Electrónico: 234CB6EF-4C47-4CA7-ADA1-A09DC1B41E9F

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando

Apartment Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Rogelio Eduardo
Aleman Arias



NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 22-DIC-1982
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M. DONANTE TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 08-ABR-2015 EXPIRA: 08-ABR-2025

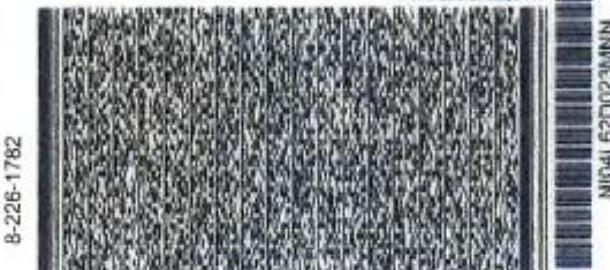
8-226-1782



Rogelio Eduardo Aleman Arias



TE TRIBUNAL
ELECTORAL



NID04LE2D023MNIN



Yo, LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR, Notario Público
Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula
Nº 2-106-1790

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia
fotostática con su original y la he encontrado en todo
conforme.

Panamá,

20 AGO. 2022

LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notario Público Décimo Tercero



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2022.10.17 11:01:41 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 425490/2022 (0) DE FECHA 10/13/2022./J.J.R.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOCAS DEL TORO CÓDIGO DE UBICACIÓN 1001, FOLIO REAL N° 30410929
LOTE N° S/N , CORREGIMIENTO BOCAS DEL TORO, DISTRITO BOCAS DEL TORO, PROVINCIA BOCAS DEL TORO
UBICADO EN UNA SUPERF CIE INICIAL DE 13 ha 5243 m² 20 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO
LIBRE DE 13 ha 5243 m² 20 dm²
NÚMERO DE PLANO: N° 01-01-01-14061.
EL VALOR DEL TRASPASO ES: DOS MIL BALBOAS(B/.2,000.00).

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

JULIO ENRIQUE COTES SURGEON (CÉDULA 1-51-1001) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FECHA DE AQUISICIÓN: 23 DE SEPTIEMBRE DE 2022.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .
NO CONSTAN MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 14 DE OCTUBRE DE 2022 3:58 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 1403743438



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: B7F36F80-3539-4A5C-445B-1F3BE89C8B04
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Panamá, 12 de octubre de 2022.

Señores

**Ministerio de Ambiente
E.S.D.**

Ref: *Contrato UAL-1-05-2022*

Proyecto: *Rehabilitación y Financiamiento de la Vía la Feria-Playa Paunch- Vía Big Creek-Boca del Drago y Calles Internas Isla Colón, Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro".*

Respetados señores:

Quien suscribe, Julio Enrique Cotes Surgeon, varón, panameño, mayor de edad, casado, portador de la cédula de identidad personal No. 1-51-101, con domicilio ubicado en Isla de Bocas del Toro, Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas del Toro, donde recibo notificaciones personales y profesionales, actuando en mi condición de propietario una finca con folio real No 30410929, Código de Ubicación 1001, con un área **Trece Hectáreas, con Cinco Mil Doscientos Cuarenta y Tres Metros con Veinte Decímetros Cuadrados (13 Has +5,243.20 mts²)** comunico por este medio la autorizo al **CONSORCIO ISLA BOCAS** compuesto por las empresas (**Constructora Urbana S.A y Constructora ININCO S.A.**) a utilizar **Nueve Hectáreas, (9 Has + 0000 mts²)**

Esta área será utilizada para la instalación de oficinas, talleres, planta de concreto, plantas de asfalto y Extracción de minerales no metálicos (Tosca) destinados a la OBRA PÚBLICA denominada **"Rehabilitación y Financiamiento de la Vía la Feria Playa Paunch, la Vía Big Creek-bocas del Drago y Calles Internas de Isla Colón Corregimiento de Bocas del Toro, Distrito de Bocas del Toro, Provincia de Bocas Del Toro".**

Atentamente,

Julio Enrique Cotes Surgeon
Cédula: 1-51-1001

Yo, LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR, Notario Público
Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula
Nº 2-106-1790

CERTIFICO:

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 17 OCT. 2022

LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notario Público Décimo Tercero



Yo, LICDO. NATIVIDAD QUIROS AGUILAR, Notario Público
Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula
Nº 2-106-1790

CERTIFICO:

Que he comprobado detenidamente esta copia
fotostática con su original y la he encontrado en todo
conforme.

Panamá, 11 OCT. 2022

LICDO. NATIVIDAD QUIROS AGUILAR
Notario Público Décimo Tercero

Anexo 13. Recibo de pago y paz y salvo.

Ministerio de Ambiente**No.**

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

67882**Dirección de Administración y Finanzas****Recibo de Cobro****Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	CONTRUCTORA URBANA ,S.A / 280-319-61818 D.V.53	<u>Fecha del Recibo</u>	2022-10-27
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Bocas del Toro	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesoreria	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Transferencia		B/. 350.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 350.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
Monto Total					B/. 350.00

Observaciones

CANCELAR EST. DE IMPACTO AMB. CAT.I TRANSF-25/10/2022

Día	Mes	Año	Hora
27	10	2022	03:30:53 PM

Firma


Nombre del Cajero Edma Tuñon

**IMP 1**

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 209447

Fecha de Emisión:

27 10 2022

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

26 11 2022

(día / mes / año)

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

CONSTRUCTORA URBANA, S.A.

Representante Legal:

ROGELIO ALEMÁN

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
			280
Ficha	Imagen	Documento	Finca
61818	319		

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Rodolfo Santos

Jefe de la Sección de Tesorería.

