

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I
REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA DE PANAMA OESTE**

PROYECTO

“SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS”



PROMOTOR:

MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

UBICACIÓN: El Limón, corregimiento de Barrio Colón, distrito La Chorrera, provincia de Panamá Oeste”.

CONSULTORA LIDER:

LICENCIADA: JANETH I. TENAS DE NAVARRO

DEIA -IRC-009-2023

Agosto, 2024

INDICE	Pagina
1.0 INDICE	2
2.0 RESUMEN EJECUTIVO	6
2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calleo avenida, corregimiento, distrito y provincia. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	9
2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	10
2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	12
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.	13
3.0 INTRODUCCIÓN	15
3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.	16
4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	17
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	18
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.	19
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	20
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	20
4.3.1 Planificación	20
4.3.2 Ejecución	21
4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	21
4.3.3.2 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	23
4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto	24
4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	24
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases	25
4.5.1 Sólidos	25
4.5.2 Líquidos	26
4.5.3 Gaseosos	26
4.5.4 Peligrosos	26
4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto	27

vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31	
4.7 Monto global de la inversión	27
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	27
5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	30
5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.	30
5.3.1 Caracterización del área costera marina	30
5.3.2 La descripción de uso del suelo .	30
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto	31
5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	32
5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno	32
5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	33
5.6 Hidrología	34
5.6.1 Calidad de aguas superficiales	36
5.6.2 Estudio Hidrológico	36
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).	36
5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente	37
5.7 Calidad de aire.	38
5.7.1 Ruido	38
5.7.3 Olores	39
5.8 Aspectos climáticos	39
5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	40
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	43
6.1 Características de la Flora	43
6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	44
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio	44
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente	45
6.2 Características de la Fauna	46
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	46
6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	46
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	46
7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad,	46

obra o proyecto	
7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	47
7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana	48
7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo con los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura	59
7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	60
8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORIZACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	61
8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases	62
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	65
8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	71
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos	72
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	79
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases	79
9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	80
9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto	80
9.1.1 Cronograma de ejecución	83
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental	86
9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales	89
9.6 Plan de Contingencia	91
9.7 Plan de Cierre	94
9.9 Costos de la Gestión Ambiental	94
11. LISTADO DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	94
11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista	95

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula	96
12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
13 BIBLIOGRAFÍA	98
14 ANEXOS	99
14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental, copia de cédula del promotor	100
14.2 Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente	103
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica	106
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio	108
14.4.1 En caso de que el Promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto	110
Anexo I encuestas	114
Anexo II volante	115
Anexo III aviso de operaciones	127
Anexo IV estudio hidrológico	129

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

Con la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I **"SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"**, ha sido elaborado en cumplimiento del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 y modificado por el Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024, el cual reglamenta los estudios de impacto ambiental. La herramienta de impacto ambiental elaborada de forma sistemática, objetiva y con la participación de un equipo de consultor y persona de apoyo especialistas en diversas ramas del saber, permite la identificación de los potenciales impactos ambientales que podrá causar el proyecto en sus diferentes fases y de esta forma se viabiliza el proyecto a través de las correspondientes medidas de mitigación. El objetivo principal del proyecto objeto de la presente evaluación de impacto ambiental, Es que el desarrollo del mismo debe ser cónsono con la naturaleza, sin afectar el entorno. Los principales impactos esperados de este proyecto son: generación de desechos, incremento del ruido ambiental y polvo.

El proyecto **"SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"**, a desarrollarse en la Finca con Folio Real N° 28263 (F), localizado en El Limón, corregimiento de Barrio Colón, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, con una superficie total actual de 3 has + 4,375 m² 00 dm². propiedad de FINCA EL LIMON S.A. registrada mediante folio N°197352, inscrita el día miércoles 31de enero de 2021, por lo cual Autoriza a licenciada OSIRIS YANAELOQUIS FLORES con Cedula N° 8-841-1625, en calidad de Representante legal de la sociedad **"MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A"**, debidamente registrada mediante el FOLIO N° 155666845 (S) , desde de febrero 2018 a en el que se establecen las siguientes obras: movimiento, compactación y nivelación de terreno y superficie de la finca dejándola debidamente plana con material restante de residuos vegetales, tierra, lodos, vegetación cortada, gramíneas cortadas de diferentes proyectos que se ejecutan en el Sector Oeste.

FINCA	AREA TOTAL DE TERRENO
FINCA FOLIO REAL: 28263	3 has + 4,375 m ² 00 dm ²

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, desarrollado por MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A., que de aquí en adelante será el promotor del proyecto, esto se desarrolla sobre el terreno con Folio Real No. 28263 y una superficie de 3 has + 4,375 m² 00 dm², ubicado en El Limón, corregimiento de Barrio Colón, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “**SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS**” se confecciona tomando en cuenta cada uno de los procedimientos metodológicos y los parámetros establecidos en cumplimiento del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 y modificado por el Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024, el cual reglamenta los estudios de impacto ambiental

Como primer paso para el desarrollo de este Estudio de Impacto Ambiental se efectuó una inspección al sitio del proyecto para hacer el levantamiento de la información que se requiere para elaborar el presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para ello se conformó el equipo de profesionales idóneos, donde cada disciplina, llevara a cabo el análisis sobre la condición ambiental del área del proyecto desde su perspectiva.

La evaluación del Estudio de impacto ambiental, como instrumento de gestión ambiental, es una valoración de los impactos que se producen sobre el ambiente que se generarán por la ejecución o implementación de un proyecto, obra o actividad. Este documento fue elaborado de forma sistemática objetiva y con la participación de un equipo de consultores y personal de apoyo especialistas en diversas ramas del saber, lo que permite hacer la identificación de los potenciales impactos ambientales que podrá causar el proyecto en sus diferentes fases y de esta forma se viabiliza el proyecto a través de las correspondientes medidas de mitigación y/o compensación.

La descripción del Proyecto y del entorno, en donde éste se desarrollará, fue analizada por el equipo de consultores de una forma sistemática, con el fin de determinar los potenciales impactos ambientales y sociales que potencialmente generará el proyecto durante cada una

de las fases, construcción y operación.

El presente EsIA proporciona la información necesaria para lograr un proceso equilibrado en la toma de decisión en lo que respecta al ambiente y el interés público. Incluye planteamientos sobre la construcción y sobre toda la facilidad que tendrá la misma, de una manera ambientalmente que sea aceptable, contribuyendo a mejorar la calidad de vida del sector e incluye una consideración equilibrada de los factores técnicos, económicos, ambientales y sociales. Una vez conocidas y definidas las acciones del Proyecto, se confeccionó una lista de campo para identificar de qué forma, cada una de las actividades pudiese afectar las diferentes variables ambientales. Los factores o componentes (calidad del aire, paisaje, calidad y uso de suelos, niveles sonoros, olores, salud ocupacional, etc.) conformarán la lista de factores ambientales potencialmente afectados con la ejecución del Proyecto.

Los principales impactos esperados de este proyecto son: generación de desechos, incremento del ruido y dispersión de partículas de polvo. El área presenta los efectos de las intervenciones antropogénicas que a lo largo de los años se han venido desarrollando desde la deforestación de remanentes de bosques para impulsar la actividad ganadera hasta los recientes desarrollos inmobiliarios que son parte de los desarrollo y expansión demográfica que presenta este distrito de La Chorrera.

La evaluación de los cinco criterios de protección ambiental determinó que la construcción y operación del proyecto no afecta ninguno de los cinco criterios de protección ambiental, por lo que el Estudio fue considerado Categoría I.

2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calleo avenida, corregimiento, distrito y provincia. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

a) **Nombre del promotor:** MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

b) **Representante legal:** Osiris Yanelquis Flores

c) **Persona a contactar:** Danilo Navarro

d) **Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calleo avenida, corregimiento, distrito y provincia:** Vía interamericana km 31 El limón Barrio Colon, La Chorrera Panamá OESTE. Casa 3848, Corregimiento de la Chorrera, Distrito de la Chorrera, Provincia de Panamá Teléfono N° 66143446 - 3451646 contacto es el señor: Danilo Navarro, teléfono Celular 6489-7893

e) **Números de teléfono:** 6489/-893

f) **Correo electrónico:** navarrodanilo19@gmail.com ivel28@hotmail.com

g) **Página Web:** no tiene.

h) **Nombre del Consultor líder:**

JANETH I. TENAS DE NAVARRO. Registro DEIA -IRC-009-2023.

JULIO DÍAZ Registro -IRC-046-2002.

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

Descripción de la Actividad, obra o proyecto.

El proyecto “**SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS**”, a desarrollarse en la Finca con Folio Real N° 28263 (F), localizado en El Limón, corregimiento de Barrio Colón, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, con una superficie total actual de 3 has + 4,375 m² 00 dm². propiedad de FINCA EL LIMON S.A. registrada mediante folio N°197352, inscrita el día miércoles 31de enero de 2021, por lo cual Autoriza a licenciada OSIRIS YANAELOUIS FLORES con Cedula N° 8-841-1625, en calidad de Representante legal de la sociedad “MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A”, debidamente registrada mediante el FOLIO N° 155666845 (S) , desde de febrero 2018 a en el que se establecen las siguientes obras: movimiento, compactación y nivelación de terreno y superficie de la finca dejándola debidamente plana con material restante de residuos vegetales, tierra, lodos, vegetación cortada, gramíneas cortadas de diferentes proyectos que se ejecutan en el Sector Oeste.

FINCA	AREA TOTAL DE TERRENO
FINCA FOLIO REAL: 28263	3 has + 4,375 m ² 00 dm ²

Ubicación.

El proyecto a desarrollar se ubica en El Limón, corregimiento de Barrio Colón, distrito La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

ID	ESTE (M)	NORTE (M)
1	636169.00	984731.00
2	636184.00	984759.00
3	636348.00	984724.00
4	636456.00	984655.00
5	6365662.00	984515.00
6	636539.00	984486.00

Plano de Localización del Proyecto



Monto global de la inversión.

El monto global de la inversión asciende a la suma de noventa y cinco mil balboas con cero centavos (150,000.00).

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

Características físicas:

Se pueden enunciar las siguientes características acerca del terreno: el polígono en donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra desprovisto de una un valor o paisaje de valor este terreno cuenta en épocas pasada área de ganadería a norte se encuentras ciertas viviendas y una quebrada sin nombre (se anexa mapa hidrológico), terreno utilizado en el pasado para la ganadería, dentro del polígono a llenar no se encuentran cuerpos de agua, se interpreta como área agropecuaria, su topografía en su tiende a tener una pendiente de 5%.

Al momento de la inspección y según datos suministrados por los ciudadanos colindantes no existen olores molestos, ni ruidos en el sector.

Características biológicas:

El área ha sido intervenida por actividades antropogénicas, por lo que solamente se observó en la visita a campo, vegetación comprendida por poáceas (*Poaceae*) o gramíneas pioneras, características de sitios desprotegidos de cobertura vegetal. Las gramíneas identificadas en el sitio es la Paja Canalera (*Saccharum spontaneum*). El inventario forestal no aplica en el sitio, ya que no se encontraron especies forestales dentro del polígono. Debido a que el área en estudio ha sido impactada, es poca la fauna silvestre que se identificó, se encontraron aves típicas de las zonas urbanas y algunos reptiles de tamaño pequeño. No se observan especies vulnerables, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción que reportar. Entre las aves existente en el área se tienen: *Cathartes aura* (Noneca), *Coragyps atratus* (Gallinazo negro), *Milvago chimachima* (Caracará cabeciamarillo), *Leptotila verreauxi* (Paloma rabiblanca), *Ramphocelus dimidiatus* (Sangre de toro), *Quiscalus mexicanus* (Chango). Entre reptiles se menciona *Ameiva ameiva* (Borriquero). No se evidenciaron mamíferos en el área del proyecto.

Característica social:

Se destaca el hecho de la existencia de varias residencias (propias) que se han construido en el sector con buen accesos vías asfaltada tendido eléctrico todas estas se encuentran al norte y sur del terreno se encuentran aproximadamente a 50 metros

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

IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
Alteración de la calidad del suelo.	<ul style="list-style-type: none">› Vigilar que los equipos y maquinarias se encuentren en buen estado, realizar mantenimiento preventivo en lugares o talleres autorizados.› Utilizar recipientes para el manejo de los combustibles y aceites y mantener un kit de anti derrame, para remediar fugas o filtraciones accidentales de hidrocarburos.› Construir cunetas para el desalojo de las aguas de escorrentía, para evitar el anegamiento de los lotes durante la época lluviosa.
Erosión del suelo.	<ul style="list-style-type: none">› Instalación en la superficie de los suelos, de grama o malla geotextil en áreas propensas a erosión, para evitar la sedimentación, principalmente en el área de protección del bosque de galería de la fuente hídrica.› Demarcar o señalizar las áreas que serán intervenidas en el desarrollo del proyecto, y regirse por los plano y diseños aprobados.
Afectación de la calidad del agua superficial.	<ul style="list-style-type: none">› Instalación de vallas en sitios cercanos a la fuente hídrica y drenajes pluviales naturales.› Prohibir el lavado de los recipientes con hormigón cerca del cauce de la fuente hídrica.
Possible perturbación de fauna silvestre.	<ul style="list-style-type: none">› Prohibir la caza y extracción de fauna silvestre dentro del proyecto.
Generación y disposición de desechos sólidos y líquidos.	<ul style="list-style-type: none">› Se contará con letrinas portátiles para el personal y se realizará el mantenimiento por la empresa responsable.

	<ul style="list-style-type: none"> › Durante la construcción, se colocarán tanques o contenedores en sitios estratégicos para la disposición de los desechos sólidos que se generen. › Contar con un sitio dentro del proyecto, destinado para la disposición de los residuos de materiales producto de la construcción.
Alteración de los niveles de ruido y calidad del aire.	<ul style="list-style-type: none"> › Durante el período seco mantener riego constante de agua, con carros cisternas para la disminución del polvo. › Los camiones que trasladen materiales de la obra, deberán contar con malla o lona protectoras, para evitar la dispersión. › Realizar el mantenimiento adecuado a la maquinaria y equipos para evitar las emisiones de gases. › Evitar la incineración o quema de desechos sólidos domésticos dentro de las áreas del proyecto. › Se cumplirá con las jornadas laborales establecidas y se mantendrá en horario diurno. › Prohibir la permanencia de las maquinaria y equipo encendidos cuando no se estén utilizando.
Riesgos de accidentes laborales, peatonales y vehiculares.	<ul style="list-style-type: none"> › Brindar capacitaciones al personal que labora en el proyecto, con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, salud ocupacional, y recursos naturales. › En la etapa de construcción dotar al personal del equipo de protección personal (EPP). › Exigir al personal que labora en el proyecto el uso del equipo de protección personal (EPP). › Delimitar y señalizar las áreas de trabajo con la finalidad de generar las condiciones de seguridad a trabajadores y vecinos. › Colocar letreros informativos y preventivos en las áreas del proyecto, para evitar accidentes.
Generación de empleos.	<ul style="list-style-type: none"> › Promover la mano de obra local.
Activación de la economía local.	<ul style="list-style-type: none"> › Promover la adquisición de materiales e insumos en comercios locales. › Contratación de servicios en proveedores locales.

Fuente: Consultor Ambiental, 2024.

3.0 INTRODUCCIÓN

El proyecto **"SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"**, a desarrollarse en la Finca con Folio Real N° 28263 (F), localizado en El Limón, corregimiento de Barrio Colón, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, con una superficie total actual de 3 has + 4,375 m² 00 dm². propiedad de FINCA EL LIMON S.A. registrada mediante folio N°197352, inscrita el día miércoles 31de enero de 2021, por lo cual Autoriza a licenciada OSIRIS YANAELOQUIS FLORES con Cedula N° 8-841-1625, en calidad de Representante legal de la sociedad “MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A”, debidamente registrada mediante el FOLIO N° 155666845 (S) , desde de febrero 2018 a en el que se establecen las siguientes obras: movimiento, compactación y nivelación de terreno y superficie de la finca dejándola debidamente plana con material restante de residuos vegetales, tierra, lodos, vegetación cortada, gramíneas cortadas de diferentes proyectos que se ejecutan en el Sector Oeste.

FINCA	AREA TOTAL DE TERRENO
FINCA FOLIO REAL: 28263	3 has + 4,375 m ² 00 dm ²

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, desarrollado por MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A., que de aquí en adelante será el promotor del proyecto, esto se desarrolla sobre el terreno con Folio Real No. 28263 y una superficie de 3 has + 4,375 m² 00 dm², ubicado en El Limón, corregimiento de Barrio Colón, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

Tiene la finalidad de cumplir con los contenidos establecidos en las normativas vigentes de construcción y operación en un proyecto de relleno. El equipo consultor analiza y describe el proyecto y su entorno, para identificar, evaluar y determinar los impactos positivos y negativos que se pueda ocasionar en el desarrollo del proyecto en cada una de sus fases.

El Estudio de Impacto Ambiental, corresponde a un Categoría I, ya que se analizan los criterios de protección ambiental, establecidos en el Decreto Ejecutivo No.2 de 27 de marzo

de 2024, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, ya que la implementación del proyecto generará impactos ambientales negativos en las características físicas, biológicas y socioeconómicas en el área de influencia.

El presente Estudio de Impacto Ambiental, se elabora con la responsabilidad de los consultores JANETH TENAS DE NAVARRO y JULIO DÍAZ, personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones IRC-009-2023 y IRC-046-2002.

3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.

Importancia.

Contar con un espacio en el sector oeste, para la disposición final de restos desechos o materiales realizando así un relleno, movimiento de tierra, compactación, nivelación de terreno y recepción de material restante de residuos vegetales y de tierra como: lodos, vegetación cortada, gramíneas cortadas de diferentes proyectos, por lo cual se tramita este proyecto de “SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS”.

Alcance.

Dar el manejo adecuado de desechos de la construcción, donde exista un lugar adecuado y manejo de acuerdo con las normativas ambientales, y así evitar lugares inadecuado para este fin

Objetivos:

- Evaluar las condiciones ambientales del entorno donde se desarrollará el proyecto.

- Identificar los aspectos e impactos ambientales que pueda afectar u ocasionar la construcción.
- Identificar las normas técnicas y ambientales aplicables a este tipo de proyecto.
- Demostrar la viabilidad ambiental del proyecto
- Realizar la caracterización del área de influencia ambiental de la obra proyectada.
- Identificar los posibles impactos ambientales negativos y positivos que pueda generar la realización del proyecto.
- Realizar el análisis y evaluación de los impactos ambientales identificados, para establecer las medidas de mitigación y programas de protección ambiental del Plan de Manejo Ambiental (PMA).
- Suministrar un conjunto de acciones o medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos no significativos provocados por el proyecto e identificados en el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, presentado.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto “**SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS**”, a desarrollarse en la Finca con Folio Real N° 28263 (F), localizado en El Limón, corregimiento de Barrio Colón, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, con una superficie total actual de 3 has + 4,375 m² 00 dm². propiedad de FINCA EL LIMON S.A. registrada mediante folio N°197352, inscrita el día miércoles 31de enero de 2021, por lo cual Autoriza a licenciada OSIRIS YANAELOUIS FLORES con Cedula N° 8-841-1625, en calidad de Representante legal de la sociedad “MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A”, debidamente registrada mediante el FOLIO N° 155666845 (S) , desde de febrero 2018 a en el que se establecen las siguientes obras: movimiento, compactación y nivelación de terreno y superficie de la finca dejándola debidamente plana con material restante de residuos vegetales, tierra, lodos, vegetación cortada, gramíneas cortadas de diferentes proyectos que se ejecutan en el Sector Oeste.

FINCA	AREA TOTAL DE TERRENO
FINCA FOLIO REAL: 28263	3 has + 4,375 m ² 00 dm ²

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, desarrollado por MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A., que de aquí en adelante será el promotor del proyecto, esto se desarrolla sobre el terreno con Folio Real No. 28263 y una superficie de 3 has + 4,375 m² 00 dm², ubicado en El Limón, corregimiento de Barrio Colón, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

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

OBJETIVO DEL PROYECTO:

Desarrollar un **SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS**, que permita a demás proyectos del sector oeste, tener un lugar para disposición final de sus materiales.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto surge como idea del promotor MYD SERCIVIOS Y ASESORÍAS, S.A. para beneficiar a proyectos del sector oeste que genere desechos o exceso de materiales que no cuenten de un lugar apropiado para la disposición final de estos como: material restante de residuos vegetales, tierra, lodos, vegetación cortada, gramíneas cortadas.

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



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

ID	ESTE (M)	NORTE (M)
1	636169.00	984731.00
2	636184.00	984759.00
3	636348.00	984724.00
4	636456.00	984655.00
5	6365662.00	984515.00
6	636539.00	984486.00

Coordenadas del proyecto, fuente consultores 2024.

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

A continuación, se presenta el desglose de las fases del proyecto. El proyecto tendrá una duración de 24 meses y se desarrollará en dos etapas (Planificación y construcción).

4.3.1 Planificación

En esta etapa el promotor conceptualiza y establece un perfil del proyecto, con el propósito de dimensionar las distintas acciones que deben desarrollarse para concretizarlo, se define el bosquejo preliminar, mediante la definición del área a utilizar, luego se procede a la contratación para realizar los diseños de las infraestructuras a construir y el Estudio de Impacto Ambiental, para posteriormente continuar con el trámite de los permisos correspondientes, ante las distintas entidades.

Los estudios de diseño de la obra contemplaron:

- Ubicación.
- Consecución de mapas topográficos del área de interés.

- Confección de los planos de la finca que componen el proyecto.
- Diseño y elaboración de los mapas globales del proyecto
- Elaboración de estudios especiales, el diseño de infraestructuras y permisos.
- elaboración y coordinación con laboratorios para análisis de aire, ruido y vibraciones
- Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental.
- Trámite de aprobación de Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente.
- Establecimiento del presupuesto General para el proyecto.
- Fuente de Financiamiento.
- Elaboración del Cronograma de Ejecución de las Actividades.

4.3.2 Ejecución.

Durante esta fase, se llevan a cabo las actividades planificadas en la etapa de diseño, se coordinan los recursos necesarios y se supervisan los trabajos de construcción. Es fundamental que el equipo de trabajo se mantenga cohesionado y que se sigan los protocolos de seguridad establecidos para evitar accidentes y garantizar la calidad de la obra. Además, es importante mantener una comunicación fluida entre todos los involucrados para resolver cualquier imprevisto que pueda surgir durante la ejecución del proyecto.

La etapa de construcción inicia una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental. El proyecto para ejecutar contempla la construcción de un relleno.

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

Una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental se procede a cumplir con lo establecido en la Resolución de Aprobación y el Plan de Manejo Ambiental del proyecto. Se detallan las actividades que se llevarán a cabo en la fase de construcción del proyecto, las cuales son:

La misma inicia luego que se haya aprobado el Estudio de Impacto Ambiental.

Infraestructura a desarrollar:

Este proyecto no contempla el desarrollo de infraestructura.

En la fase de construcción se debe tomar en consideración que para su ejecución debió realizar la tramitación de los permisos de movimiento de tierra y previa aprobación del Estudio de Impacto ambiental.

▪ Desarrollo de obras estructurales.

Este proyecto no contempla el desarrollo de obras estructurales.

- **Construcción de obras temporales:** Está relacionada con la instalación de toda la logística con que debe contar el promotor en el área para el buen desarrollo y ejecución de la obra, a saber:
 - **Las casetas o garita:** para el control de la salida y entrada de camiones del área del proyecto.
 - **Construcción de lugar para los trabajadores:** donde puedan cambiarse de ropa y la sección donde pueda ingerir sus alimentos en tiempo de reposos.

Estas actividades serían desarrolladas de forma secuencial, teniendo una programación determinada por el contratista y supervisada por inspector seleccionado por el promotor y además de la inspección de las entidades pertinentes del Estado.

Equipos a utilizar:

- Camiones volquetes: Utilizado para acarreo y limpieza.
- Retroexcavadora: para el movimiento y nivelación del terreno.
- Rola Lisa y (1) piña: Para compactar el terreno.
- Camión de agua: para mixturar el material selecto y mitigar las partículas de polvo.

se destaca el uso de equipo pesado como tractor, retroexcavadora, camiones volquete y equipo de protección personal (EPP) (lentes o gafas, chalecos, cascos, guantes, botas con refuerzo, protectores auditivos, botiquín de primeros auxilios).

Mano de obra: (empleos directos e indirectos generados), Es una fase importante y compleja requiere la participación de un grupo de personas constituidos por ingenieros, capataces, conductores de camiones y operadores de equipo pesado. Se calcula de 5 empleos directos y 50 empleos indirectos

Insumos:

No se requerirá insumos

Servicios básicos:

- **Agua:** El agua para los trabajadores, será suministrada por el promotor en botellas plásticas o cooler portátiles.
- **Energía** no requerirá.
- **Vías de acceso:** El acceso al proyecto es la carretera Interamericana
- **Transporte público:** En el área se cuenta con el servicio de transporte público y selectivo que recorre el área.
- **Aguas servidas:** El promotor proporcionará a los trabajadores letrinas portátiles, la empresa que se contratará será responsable del mantenimiento.

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

Infraestructuras a desarrollar. No aplica, no se desarrollará ningún tipo de infraestructura.

Mano de obra: No aplica para esta etapa no se requiere contratar personal.

Equipo a utilizar: No aplica para esta etapa no se requiere contratar personal.

Insumos: No se requieren de insumos en esta etapa.

Servicios básicos:

- **Agua:** no aplica
- **Energía:** no aplica
- **Manejo de aguas residuales:** no aplica
- **Vías de acceso:** El acceso al proyecto es la carretera Interamericana.
- **Transporte público:** En el área se cuenta con el servicio de transporte público y selectivo que recorre el área.

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

El único abandono que ocurre dentro del proyecto es el que lleva a cabo el promotor juntamente con la empresa contratista que consiste en el desalojo de equipos y material y desechos, ambos deben ser garantes en implementar las medidas necesarias para que el ambiente de trabajo debe quedar sin afectación alguna, y no ocurran accidentes laborales ni de tránsito.

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

Se presenta el cronograma de actividades realizado, donde se incluye las fases de planificación, construcción y operación del proyecto.

FASES	CRONOGRAMA												
	MESES												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	+36
Planificación <ul style="list-style-type: none">▪ Trabajos de agrimensura.▪ Desarrollo de planos.▪ Tramitación de permisos.▪ Investigación sobre proveedores.▪ Preparación del EsIA y otros estudios técnicos.	X	X	X										

Construcción				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparación general del sitio. ▪ Construcción de drenajes. ▪ Construcción de viviendas. ▪ Siembra de césped e instalación ▪ Limpieza del sitio. 														
Operación														X
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento del sitio. 														
Abandono	No se contempla la fase de abandono en el proyecto.													

Fuente: Consultor Ambiental, 2024.

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

Toda actividad antrópica genera una serie de desechos sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos según el tipo de actividad ejecutada. Si no se efectúa un adecuado manejo y disposición de estos, se convierten en un peligro potencial de contaminación que afectan el ambiente y la salud pública.

4.5.1. Sólidos

En la etapa de planificación: El volumen de producción es mínimo y se refiere a desechos domésticos, básicamente generados durante visitas al campo por equipos de trabajo y promotor. Los desechos son recolectados por cada persona visitante para transportarlos fuera del área. No se da el almacenamiento de desechos.

En la etapa de construcción: Hay generación de desechos orgánicos e inorgánicos. El promotor del proyecto es el responsable de los desechos sólidos en esta etapa del proyecto, por lo cual debe colocar letreros informativos, concientizar a los trabajadores acerca de la prohibición de tirar desechos en el suelo, el promotor debe instalar tinacos de basura

etiquetados y ser responsables de la contratación de empresas para retirar los contenedores de manera periódica.

En la etapa de operación: no se contempla etapa de operación para este proyecto.

En la etapa de abandono: no se prevé este tipo de desechos.

4.5.2. Líquidos.

En la etapa de abandono: No se prevé este tipo de desechos.

En la fase de construcción: La generación de desechos líquidos corresponde a desechos humanos los cuales serán depositados en servicios sanitarios portátiles alquilados por el promotor, cuyo mantenimiento y retiro está a cargo de la empresa de alquiler.

En la etapa de operación: no se contempla esta etapa para este proyecto

En la etapa de abandono: No se prevé este tipo de desechos.

4.5.3 Gaseosos.

Fase de planificación: No se prevé estos desechos.

Fase de Construcción: Las emisiones durante la ejecución de esta fase no serán de magnitudes significativas, la misma se determina del flujo del equipo utilizado durante el día o actividades específicas, no obstante, las condiciones mecánicas del equipo mecánico será una medida muy esencial para mitigar este impacto, aunque la utilización solo del equipo necesario durante el día también es un elemento que contribuye con tal mitigación.

Fase de Operación: No se contempla esta etapa para este proyecto

En la etapa de abandono: No se prevé estos desechos.

4.5.4 Peligrosos. Para este tipo de proyecto no se prevé la generación de desechos peligrosos.

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

El área de trabajo se ubica en la Finca No. 28263 de acuerdo con la Certificación 232848-20204-A.C.T.TJ de 9 de julio de 2024.

Este proyecto no contempla infraestructura a desarrollar



evidencias N°1 del gran desarrollo en la zona fuente Google y consultores 2024

4.7 Monto global de la inversión.

El monto global de la inversión asciende a la suma de noventa y cinco mil balboas con cero centavos (B/. 150,000.00).

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

Constitución Política de la República de Panamá.

Normas Ambientales:

- Ley No. 41 del 1º de julio de 1998. Ley General del Ambiente
- Ley No. 1 del 3 de febrero de 1994. Ley sobre Legislación Forestal.
- Ley No. 24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre

- Decreto Ley No. 35 del 22 septiembre de 1996, para obtener la concesión de uso de agua permanente o temporal.
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.
- Decreto Ejecutivo No 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.
- Ley No. 8 del 27 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente.
- Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. “Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones”.
- Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.
- Resolución AG-0145-2004. Establece los requisitos para solicitar concesiones transitorias o permanentes para el derecho de uso de aguas y reglamenta la explotación de aguas del Estado para su aprovechamiento conforme al interés social.
- Resolución DM-0431-2021 del 16 de agosto de 2021, “que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y dictan otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo No. 2 de 14 de enero de 2009. Por el cual se establece la norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos.
- Ley No. 14 de 1982 – mayo 5 - del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.

Normas de Construcción: (Las cuales están relacionadas con el Proyecto de construcción).

- Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.

- Decreto Ejecutivo No. 17 (20/mayo/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.
- Resolución No. JTIA-187-2015 (1 de julio de 2015) que adopta el Reglamento Estructural Panameño (REP-2014).

Normas de Salud: (Tanto en la Etapa de Construcción y de Operación es importante cumplir con las normas técnicas e instrumentos que rigen para este tipo de proyecto).

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.
- Ley No. 66 del 10 de noviembre de 1947, Código Sanitario de la República de Panamá.
- Resolución No. 35 (06 de mayo de 2019) por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019. Tecnología de los alimentos, agua potable, definiciones y requisitos generales.
- Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002, por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 44-2000, "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido".
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000. Reglamento para el uso y disposición final de lodos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99 Agua. Agua Potable.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

En el siguiente apartado se presenta información del componente físico del lote donde se desarrollará el proyecto, donde pretende ejecutar la obra se encuentra a 5 minutos de la carretera Interamericana, en El Limón dentro del corregimiento de Barrio Colón, en el distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

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

La morfología del área presenta ondulaciones de aproximadamente el 5% de inclinación, con suelos arcillosos de origen sedimentario, una fertilidad natural baja, además de presentar algunos sectores que pueden considerarse como áreas, especies herbáceas en su mayor extensión.

5.3.2 Caracterización del área costera marina.

No aplica, dentro del área del proyecto está muy distante de la zona costera del litoral pacífico y no recibe influencia de las mareas y oleajes.

5.3.2 La descripción del uso de suelo.

El área en estudio se ubica actualmente dentro de una zona de crecimiento demográfico residencial de baja densidad unifamiliares y bifamiliares. También mantiene áreas verdes dedicadas a la ganadería y otras áreas industrializadas.



Evidencia N°2 fuente Google.

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

La finca o terreno actualmente se encuentra sin uso, como se ha mencionado los sitios colindantes son áreas de pastoreos.

- Norte: Finca propiedad del promotor. Proyecto existente y Futuro desarrollo.
- Sur: Finca 6150, Tomo 194, Folio 460, propiedad del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.
- Este: Propiedad del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, ocupado por Juan Rodríguez.
- Oeste: Finca 2865, Tomo 189.



Fotos fuente consultor julio 2024

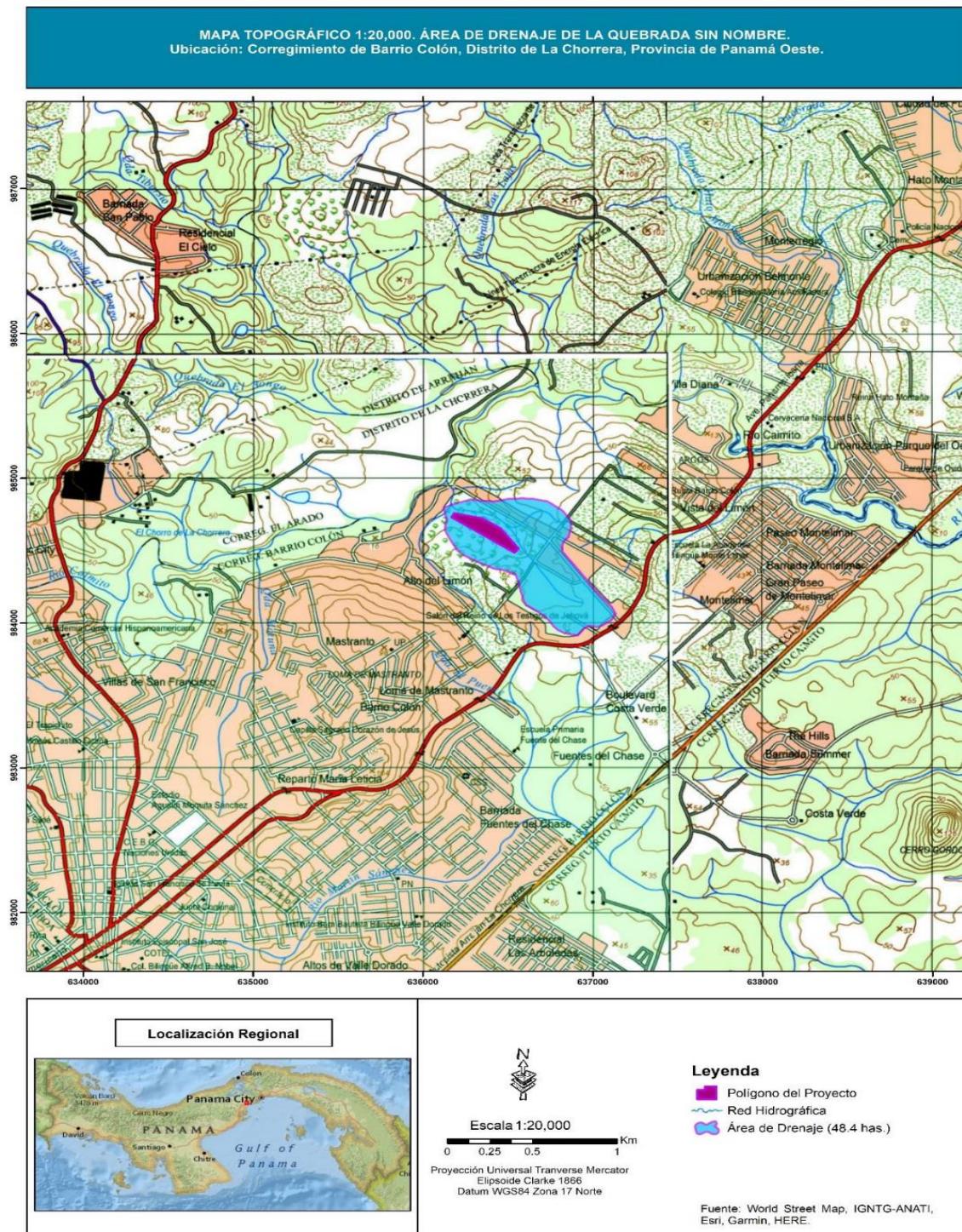
5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.

No aplica, el lote donde se desarrolla el proyecto cuenta con una inclinación hacia el este de este y los sitios colindantes no cuenta con puntos altos o niveles que puedan ser propensos a erosión significativa y deslazamiento.

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

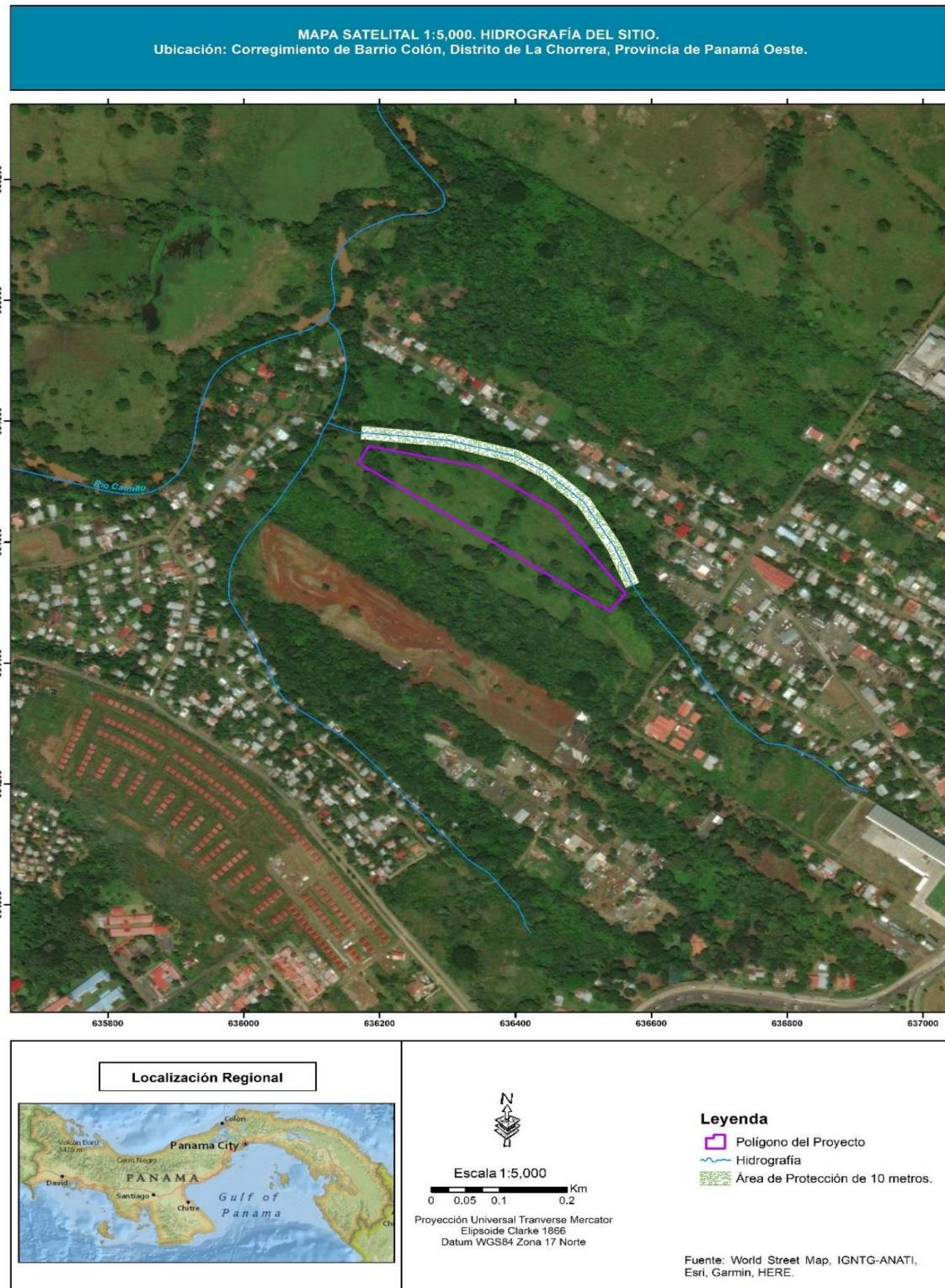
El terreno ha sido impactado previamente por actividades agropecuarias (ganadería), por lo tanto, se requiere perfiles de corte y relleno de tierra.

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

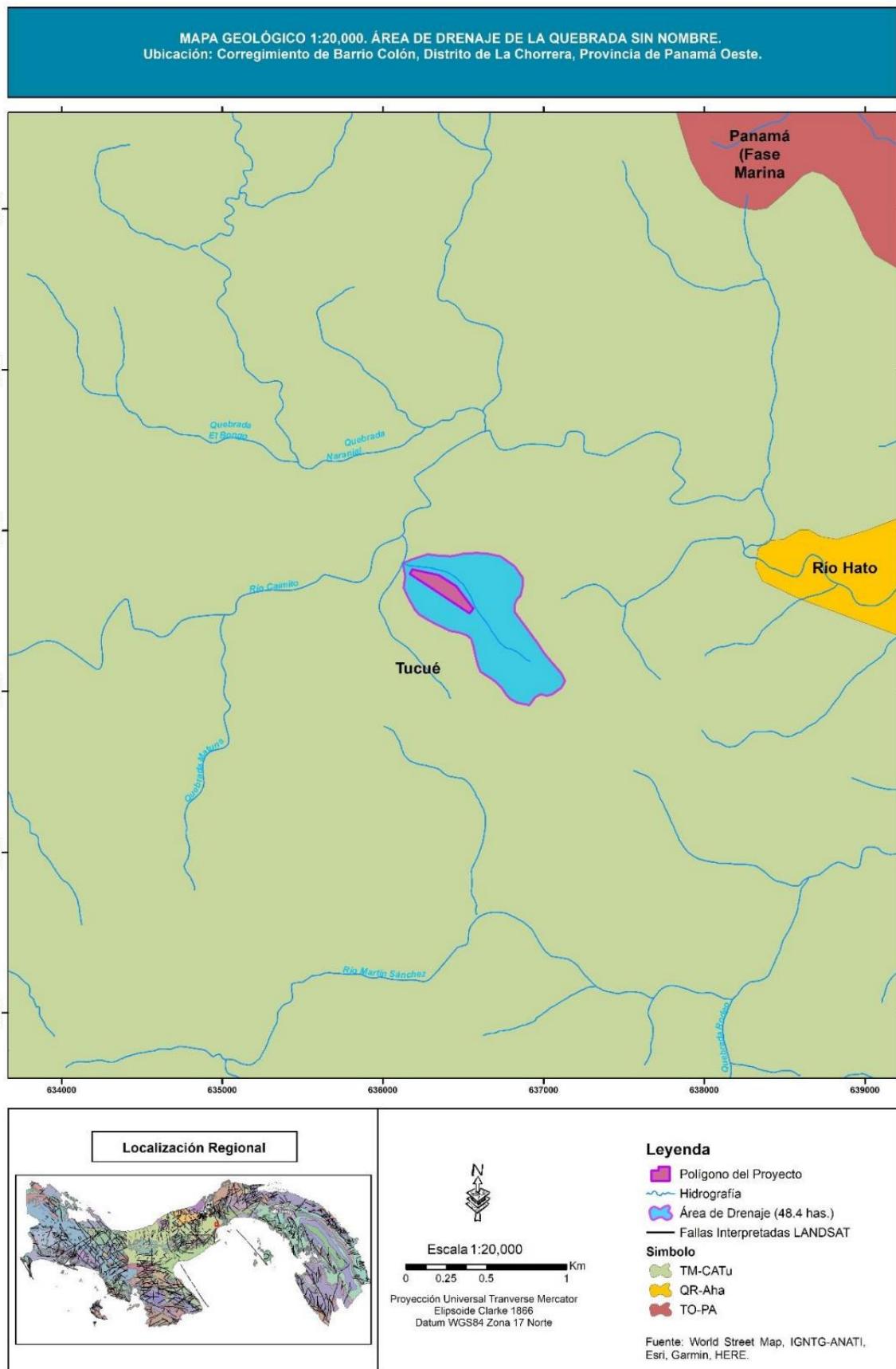


Ver más detalles en anexo cd

5.6 Hidrología. Dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto, no existe, pero si colinda cuerpo de agua (quebrada sin nombre).



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.



5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto, no existe, ni colinda cuerpo de agua (ríos o quebradas).

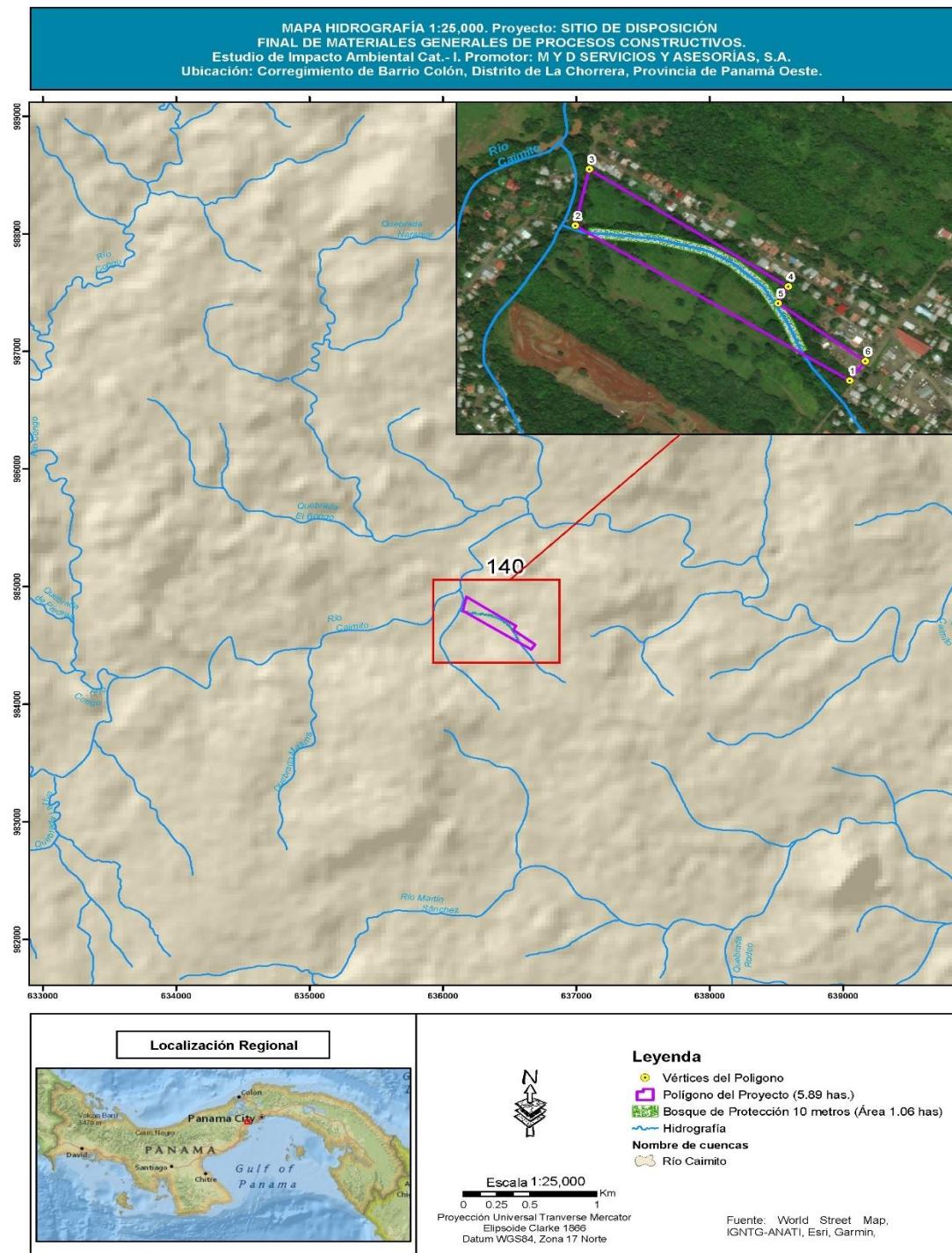
5.6.2 Estudio Hidrológico

Dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto, no existe, ni colinda cuerpo de agua (ríos o quebradas). Por lo que no aplica.

5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).

Dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto, no existe, ni colinda cuerpo de agua (ríos o quebradas). Por lo que no aplica.

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



5.7 Calidad de aire.

Se considera de buena calidad, debido a que, en el área en estudio, se encuentra dentro de la suburbana o semirrural, donde la densidad de habitantes es relativamente baja y no existen fábricas o industrias, eventualmente las quemas de montes sin causa alguna contaminan temporalmente el aire, pero el común de las personas se ha adaptado a esta situación. En los anexos se presenta el análisis de calidad de aire de acuerdo con el análisis se encuentran dentro la normativa.

5.7.1 Ruido.

En esta área el ruido que se genera en el entorno está más asociado al movimiento vehicular que transita por la carretera Interamericana, que atraviesa el sector poblado colindante al proyecto en estudio, aunado a las conversaciones de personas y el uso de equipos de sonidos. También es perceptible el sonido natural de algunas aves, y el que genera el rose del viento con los árboles.

Con la excepción de los movimientos de los autos por la vía, el resto del ruido generado es irregular y discontinuo.

Durante la fase de construcción el proyecto estará sumando más ruido en el ambiente producto del movimiento de los camiones y equipos pesados, además de los trabajos carpintería y conversiones del personal del trabajo, pero su impacto generado no significativo, para ayudar a mitigar el mismo se trabajará solo en horarios diurnos y se hará uso solo del equipo mecánico necesario que esté en óptimas condiciones.

En la etapa de operación se darán sonidos propios de la convivencia de las actividades que realicen en el proyecto comercial se presenta el análisis de calidad de ruido.

interprete de los resultados:

5.7.3 Olores

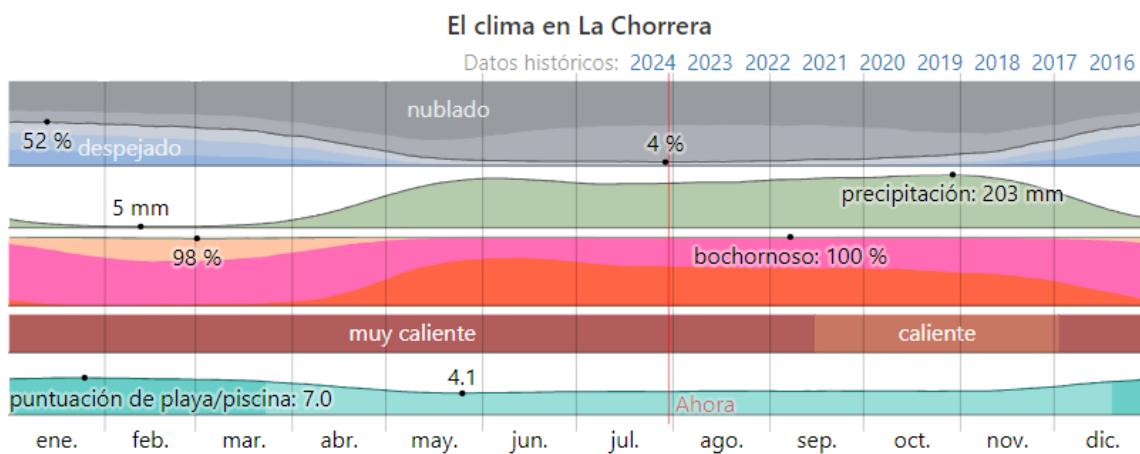
INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS de visita ocular

Según los resultados obtenidos y la comparación con la norma de referencia, podemos interpretar, que la concentración de compuestos orgánicos volátiles totales en el sitio de la medición se encuentra dentro del límite permisible.

En la etapa de construcción no se tiene contemplado el manejo de materia prima que contengan o generen olores y en la etapa de operación los malos olores se pueden generar productos de malas prácticas como la acumulación de basura, el generado por la combustión del motor de los vehículos que circulan en el área. Cada uno de los olores no son de carácter significativo.

5.8 Aspectos climáticos.

En La Chorrera, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es ventosa y parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 24 °C a 32 °C y rara vez baja a menos de 23 °C o sube a más de 33 °C.



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

Metodología

Para cada hora entre 8:00 a. m. y 9:00 p. m. del día en el período de análisis (1980 a 2016), se calculan las puntuaciones independientes de temperatura percibida, nubosidad y precipitación total. Esas puntuaciones se combinan en una sola puntuación compuesta por hora, que luego se agregan por día y se promedian todos los años del periodo de análisis y se suavizan.

Nuestra puntuación de nubosidad es 10 cuando el cielo está despejado y baja linealmente a 9 cuando el cielo está mayormente despejado y a 1 cuando el cielo está totalmente nublado.

Nuestra puntuación de precipitación, que se basa en la precipitación de tres horas centrada en la hora en cuestión, es 10 si no hay precipitación y baja linealmente a 9 si hay vestigios de precipitación y a 0 si hay 1 milímetro o más de precipitación.

Nuestra puntuación de turismo es 0 si las temperaturas percibidas son inferiores a 10 °C, sube linealmente a 9 si son 18 °C, a 10 si son 24 °C y baja linealmente a 9 si son 27 °C y a 1 si son superiores 32 °C o superiores.

Nuestra puntuación de playa/piscina es 0 si las temperaturas percibidas son inferiores a 18 °C, aumenta linealmente a 9 si son 24 °C, a 10 si son 28 °C, y baja linealmente a 9 si son 32 °C y a 1 si son 38 °C o superiores.

Topografía.

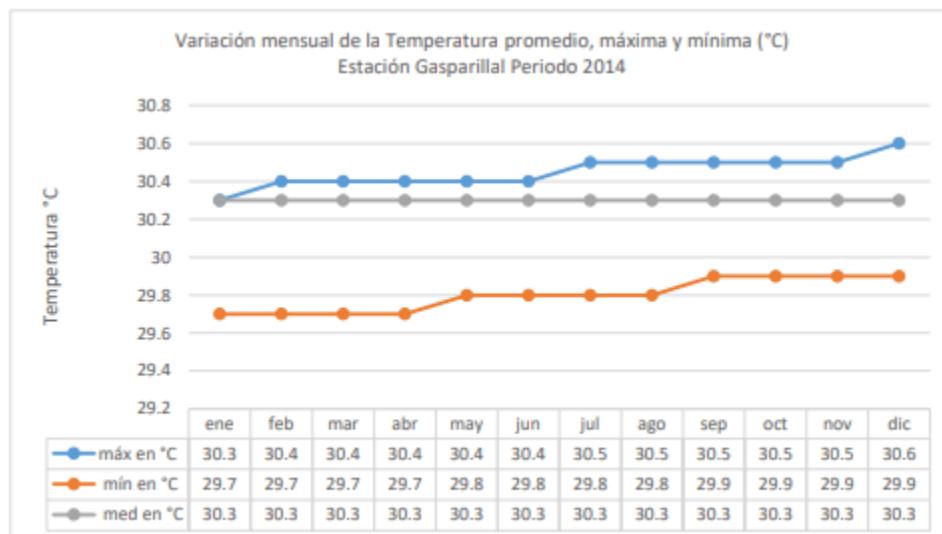
Para fines de este informe, las coordenadas geográficas de La Chorrera son latitud: 8.880°, longitud: -79.783°, y elevación: 81 m.

La topografía en un radio de 3 kilómetros de La Chorrera contiene solamente variaciones modestas de altitud, con un cambio máximo de altitud de 94 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 71 metros. En un radio de 16 kilómetros contiene solamente variaciones modestas de altitud (502 metros). En un radio de 80 kilómetros contiene variaciones muy grandes de altitud (1,199 metros).

El área en un radio de 3 kilómetros de La Chorrera está cubierta de pradera (42 %), tierra de cultivo (23 %), árboles (14 %) y arbustos (12 %), en un radio de 16 kilómetros de tierra de cultivo (35 %) y agua (22 %) y en un radio de 80 kilómetros de agua (58 %) y árboles (20 %).

Temperatura promedio en La Chorrera

Las temperaturas en las zonas tropicales y por consiguiente en el área de estudio, se caracterizan por su baja variabilidad a lo largo del año (menor de 0.5 °C). En el caso particular de la estación Gasparillal la variabilidad de la temperatura a lo largo del año es de 0.2 °C, es decir la diferencia de temperatura entre el mes más cálido Diciembre (30.6 °C) y el menos cálido enero (30.2 °C). La variación espacial de la temperatura depende fundamentalmente de la elevación. De acuerdo con la estación Gasparillal, ubicada a una elevación de 100 msnm, la temperatura media es de 30.3 °C. En la Figura 6 se muestra la variación a lo largo del año de las temperaturas promedio, máxima y mínima y se presenta un resumen mensual de los valores normales de temperaturas medias, máximas y mínimas registradas en la estación Gasparillal. Se observa que en los meses más secos (noviembre y diciembre) la variación entre las mínimas temperaturas y las máximas, en promedio, es aproximadamente 0.8 °C, y 0.4 °C en el período húmedo (septiembre y octubre). El promedio de los valores normales de temperatura mínima es 0.3 °C y de las máximas, 0.5 °C.



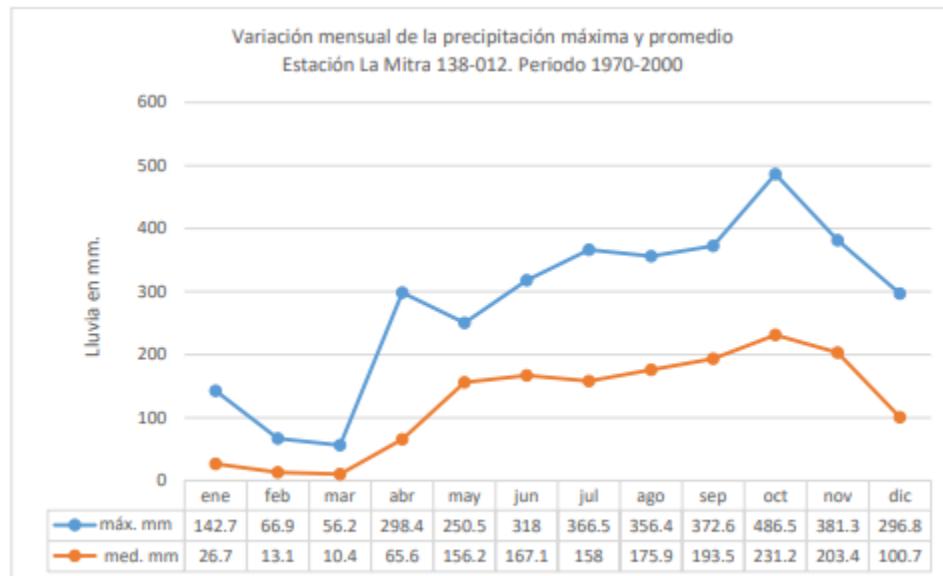
Fuente: Variación mensual de la temperatura promedio, máxima y mínima. Estación Gasparillal.

Precipitación

La estación meteorológica cercana corresponde La Mitra registrada como 138 - 012 esta se encuentra a una elevación 60 msnm. De acuerdo con estos registros las precipitaciones anuales promedios son 125.7 mm, las precipitaciones máximas suelen registrarse en octubre con un máximo registrado de 486.5 mm y las precipitaciones mínimas suelen registrarse en febrero con un mínimo registrado de 66.9 mm.

Precipitación Mensual		
Estación La Mitra		
Mes	Lluvia Promedio (mm)	Lluvia máxima (mm)
Enero	26.7	142.6
Febrero	13.1	66.9
Marzo	10.4	56.2
Abril	65.6	298.4
Mayo	156.2	250.5
Junio	167.1	318.0
Julio	158.0	366.5
Agosto	175.9	356.4
Septiembre	193.5	372.6
Octubre	231.2	486.5
Noviembre	203.4	381.3
Diciembre	100.7	296.8
Anual	125.7	Suma = 3392.7

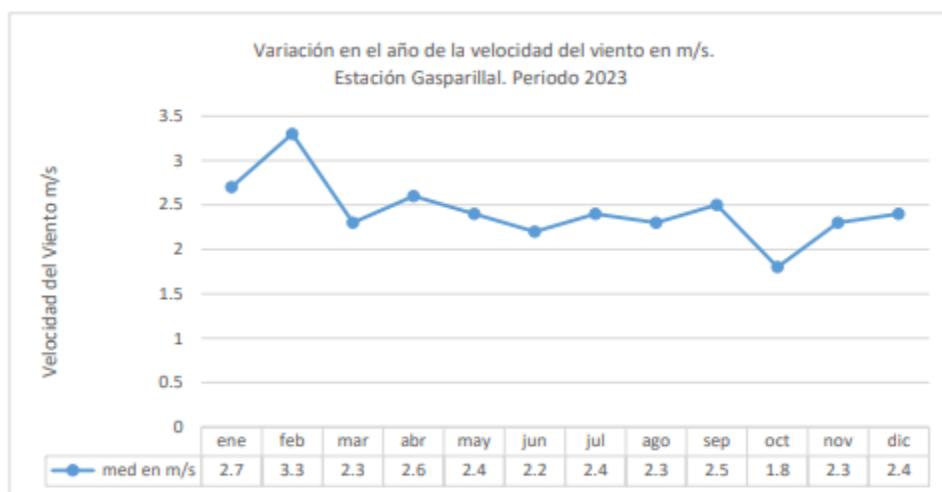
Fuente: Tabla elaborada por el consultor, con datos de la estación La Mitra.



Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, con datos de estación La Mitra.

Viento

En nuestro país influyen tres tipos de viento a escala sinóptica, a saber: los vientos alisios, los Oeste Sinópticos, y los Oeste Ecuatoriales. Tomando en consideración la estación meteorológica de Gasparillal la más cercana al sitio del proyecto con registro de viento, de 10 metros de altura de la superficie del suelo, podemos inferir que durante el período seco (diciembre a abril) los alisios son los vientos que predominan en la región de estudio, penetrando con dirección del Norte a una velocidad promedio de 2.8 m/s en los meses de febrero y marzo de 10 metros de altura. A continuación, se muestran la velocidad del viento en los meses lluviosos de aproximadamente 2.25 m/s, a 10 metros de la superficie del suelo.



6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

El lote donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta con una vegetación escasa, con una infraestructura (vivienda), lo restante está cubierta por muy poca gramínea.

6.1 Características de la flora.

El polígono en donde se desarrollará el futuro proyecto se encuentra previamente impactado por la construcción de la infraestructura de una vivienda, con sus áreas verdes (gramínea).

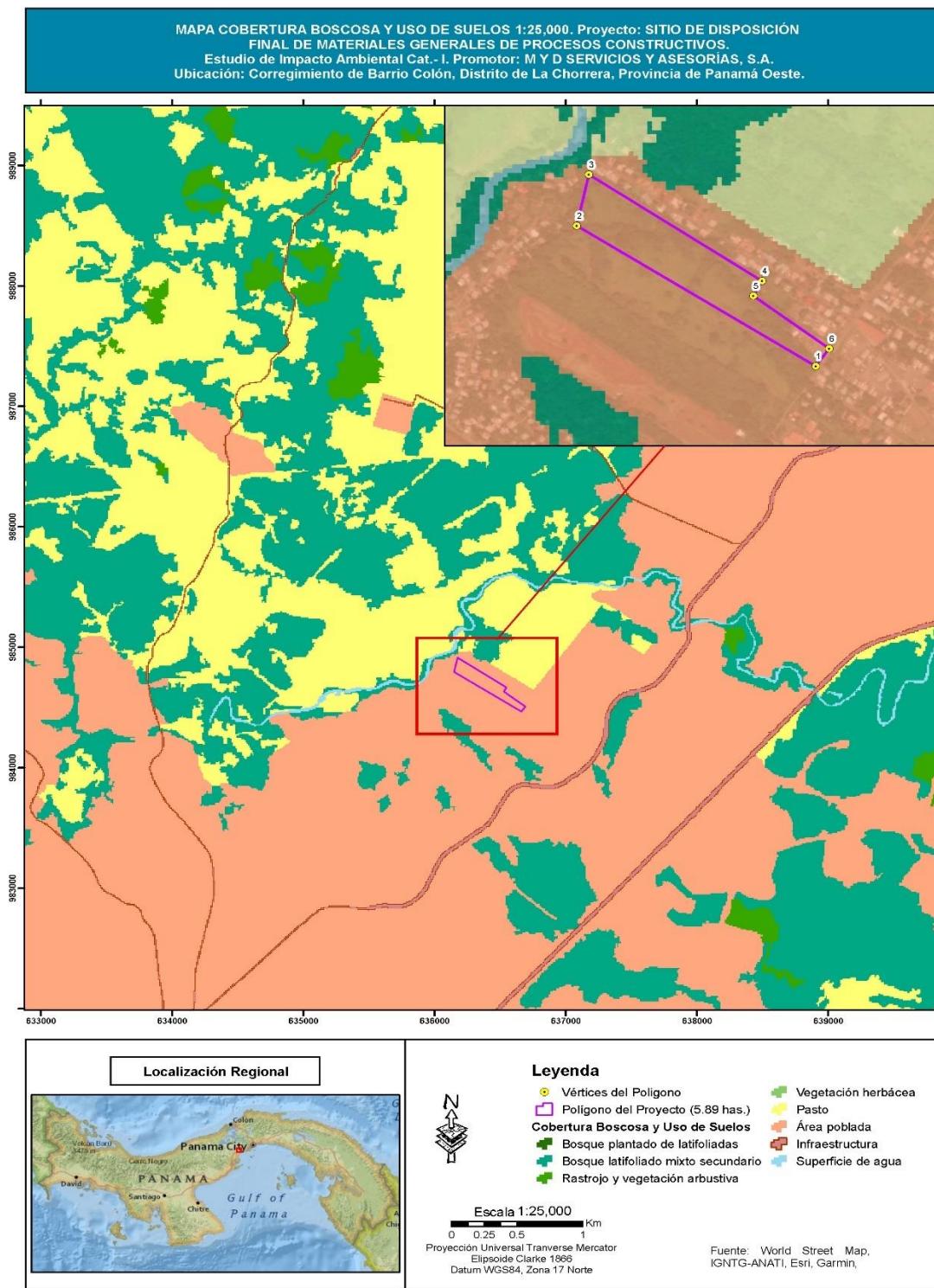
6.1.1 identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

No aplica, dentro del proyecto no se encontraron especies con estas características.

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

No aplica no existe árboles, ya habían sido impactados por los propietarios anteriores.

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



6.2 Características de la Fauna.

Debido a que el área donde se desarrollará el proyecto ha sido impactada, es poca la fauna silvestre que se pudo identificar. Para el análisis de las características de la fauna, se realizó un recorrido de observación, donde el sitio posiblemente sea hábitat de insectos y aves típicas de las zonas urbanas, ya que el sitio se encuentra desprovisto de vegetación.

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

El área de estudio está ocupada por vegetación en mínima cantidad, por lo que la metodología fue la siguiente: vista directa y comentarios de la población encuestada sobre la fauna y flora existente en el lote.

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

Dada la intervención antrópica, la diversidad de especies no es buena, gramíneas menores las cuales tienen presencia dentro del sitio del proyecto, como se identificó anteriormente no hay conformación de bosque. No se encontró especies de flora o fauna exóticas, endémicas o en peligro de extinción. El recorrido realizado por el área no puso en evidencia la presencia de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El presente acápite reúne información básica que nos permite describir la características socioeconómicas y culturales del lugar poblado más cercano al área de influencia directa del proyecto, entre los aspectos vinculados al tema, se encuentran: los datos demográficos, infraestructuras y servicios básicos, actividades sociales y económicamente productivas propias de esta zona.

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

La información de la descripción del ambiente socioeconómico es obtenida del Censo de población y vivienda del 2010, esta información permite visualizar como esta compuestas la comunidad dentro del área de influencia directa del proyecto.

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

Según datos del Censo de Población y Vivienda del 2010, la comunidad de El Limón cuenta con una población de 1,275 habitantes, los cuales según datos del Censo residen en un total de 342 viviendas, dando un promedio de habitantes por viviendas de 3.7. La población registrada en El Limón, corregimiento de Barrio Colón, se distribuye según su sexo en: 663 mujeres y 612 hombres. Con un índice de masculinidad de 92.30

Tabla 1. Población distribución por sexo.

COMUNIDAD	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	PROMEDIO DE HABITANTES	VIVIENDA
EL LIMÓN	1,275	612	663	3.7	342

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2010.

En base a la información proporcionada en los registros del Censo de Población y Vivienda del 2010, la mediana de la población es de 27, el porcentaje de la población menor de 15 años es de 29.27, el porcentaje de la población de 15 a 64 años es de 65.88, porcentaje de 65 años y más es de 6.82.

Tabla 2. Tasa de Crecimiento

COMUNIDAD	MEDIANA DE EDAD DE LA POBLACIÓN TOTAL	PORCENTAJE DE POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 15 A 64 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 65 Y MÁS AÑOS
EL LIMÓN	27	29.27	65.88	6.82

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2010.

Según datos del Censo de Población y Vivienda del 2010, la distribución étnica y cultural de se distribuye de la siguiente manera: porcentaje de población indígena es de 1.25 y porcentaje de población negra o afrodescendiente es de 8.16.

Tabla 3. Distribución étnica y cultural

COMUNIDAD	PORCENTAJE DE POBLACIÓN INDÍGENA	PORCENTAJE DE POBLACIÓN NEGRA O AFRODESCENDIENTE
EL LIMÓN	1.25	8.16

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2010.

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

La Base Legal del presente estudio, hace referencia a las modificaciones que el Decreto Ejecutivo N.º 1 del 01 de marzo de 2023, que sustenta la “Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental”.

El cual establece en el Capítulo II del Plan de Participación Ciudadana durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, en el artículo 40, queda así...

a) Para los Estudios de Impacto Ambiental categoría I se debe realizar de forma obligatoria la siguiente técnica:

a.1 Entrevistas o encuestas, con una muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar, a través de metodología o procedimientos estadísticos reconocidos que puedan ser verificados.

a.2 Cumplir con una de l las siguientes opciones:

a.2.1 Entrega de volantes. Las volantes deben presentar el siguiente contenido:

a.2.1.1. Nombre del proyecto, obra o actividad y su promotor.

a. 2.1.2 Localización de la actividad, obra o proyecto de inversión (localidad y corregimiento) y cobertura en el caso de acciones que involucran territorios locales, regionales o nacionales.

a.2.1.3. Breve descripción del Proyecto, obra o actividad

a. 2.1.4 Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes.

a.2.2 Reuniones Informativas.

Objetivo:

Desarrollar un proceso de participación y consulta ciudadana con los habitantes mayormente influenciados por el proyecto de construcción de vivienda, con la finalidad de obtener información básica que nos permita describir las generalidades del encuestado y su estado de percepción positivo o negativo que tengan respecto a este proyecto.

Metodología:

La recopilación de la información inicial depende de la revisión de fuentes secundarias que brindaron información actualizada del área del proyecto, tomando información principalmente del Censos de Población y Vivienda del 2010, mapas y planos. En las actividades de campo se aplicaron instrumentos metodológicos, tales como; la observación directa y las encuestas cuyo formato presenta un contenido y cuenta con una muestra estadística, además de la distribución de volantes informativas, con una breve descripción del proyecto, y datos del proyecto.

Se realizó una gira de campo el día 20 de julio del 2024, en donde se aplicaron un total de 20 encuestas en donde los participantes son moradores de El Limón, corregimiento de Barrio Colón. No se encontró mayor población que encuestar, debido a que se trata de un área con pocas viviendas.

Herramientas.

Para el desarrollo de la consulta ciudadana de un Estudio de Impacto Ambiental categoría I, se requiere la utilización de las siguientes herramientas:

- **Encuestas:** es una herramienta que permite recopilar información mediante un cuestionario previamente diseñado. Este procedimiento es una investigación cuantitativa.
- El cuestionario es un documento formado por un conjunto de preguntas que están redactadas de formas abierta y cerrada, organizadas, secuenciales y estructuradas.
- La finalidad de la encuesta es obtener la opinión del público con respecto al proyecto.
Para aplicar las encuestas se requiere calcular la muestra estadística.

Formula de la muestra utilizada para la aplicación de entrevistas a la comunidad:

$$n = \frac{Nz^2pq}{(N - 1)e^2 + z^2pq}$$

n= muestra de la población 20

Z= Nivel de Confianza 91%

N= Población 1,275

p.= probabilidad a favor 7.8%

q.= probabilidad en contra 2.6%

e.= error estándar 0.1

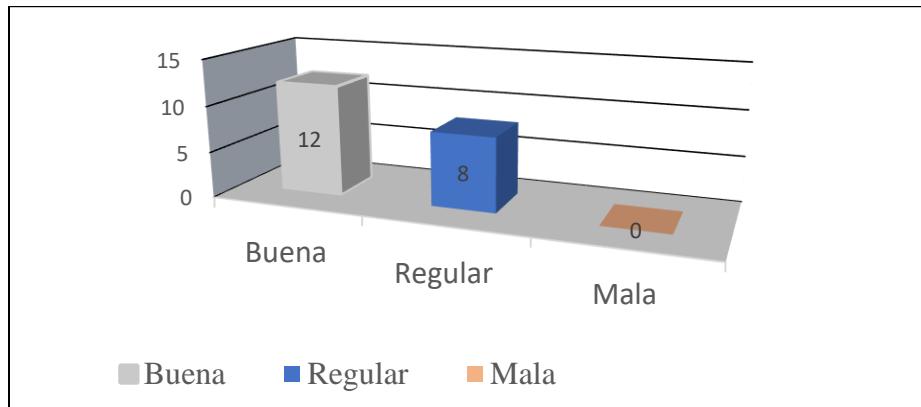
- Volante informativo: Es un documento que permite informar y/o divulgar la información del proyecto.

Análisis de la información:

A continuación, se presenta los resultados de la consulta ciudadana aplicadas en campo el 20 de julio del 2024

Como parte del proceso de participación ciudadana del proyecto se les consulto a las personas sobre la percepción de la situación ambiental, dando los siguientes resultados: doce (12) personas indicaron que la situación ambiental es Buena, seguido de la opción Regular fue escogida por ocho (8) personas, y cero (0) personas explicaron que la situación ambiental es Mala, debido a que estos mismos problemas sociales y ambientales afectan su modo de vida.

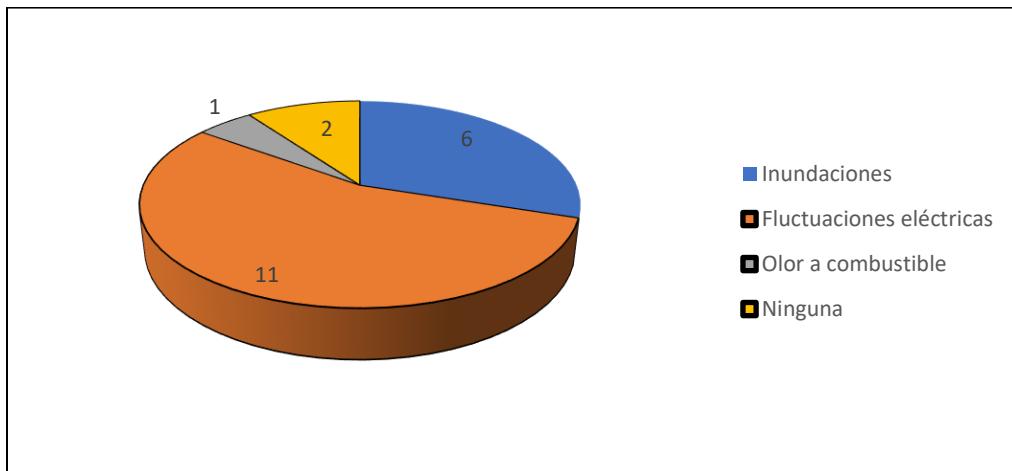
Gráfica N1. Evaluación del ambiente para la comunidad



Fuente: Equipo consultor, 2024.

Durante las entrevistas se preguntó a los participantes sobre los problemas o molestias en el sector. Según seis (6) entrevistados el mayor problema son las inundaciones en el área, once (11) entrevistados indicaron que las fluctuaciones eléctricas, una (1) persona indicó que los fuertes olores a combustible cuando llueve, y dos (2) personas indicaron que el sector no presenta ninguna molestia.

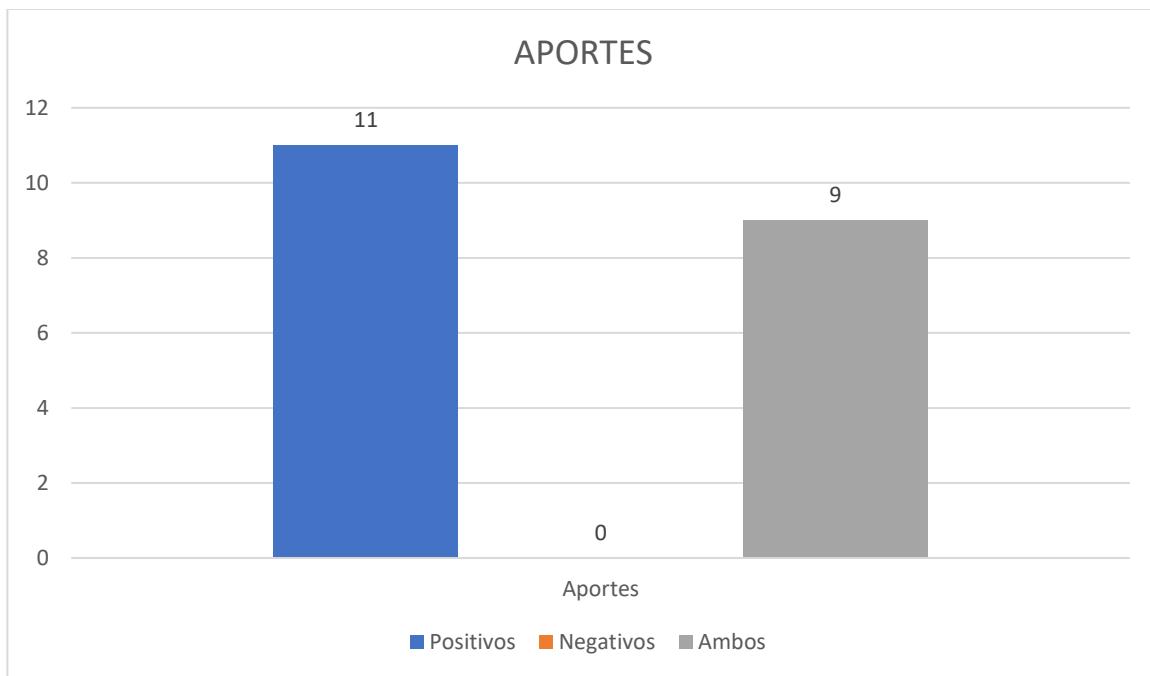
Gráfica N° 2. Principales problemas o molestias del sector.



Fuente: Equipo consultor, 2024.

Durante las entrevistas se preguntó a los participantes su consideración sobre los aportes que el proyecto traería sector. Según once (11) entrevistados el proyecto puede generar aportes positivos como: generación de empleo, desarrollo urbanístico, aumento del valor catastral y aumento de compras de insumos de construcción, cero (0) entrevistados indicaron que el proyecto puede generar aportes negativos como: aumento de los niveles de ruido, aumento de las partículas de polvo en la etapa de construcción y aumento de los desechos líquidos y sólidos y nueve (9) personas explicaron que el desarrollo de este proyecto conlleva ambos impactos.

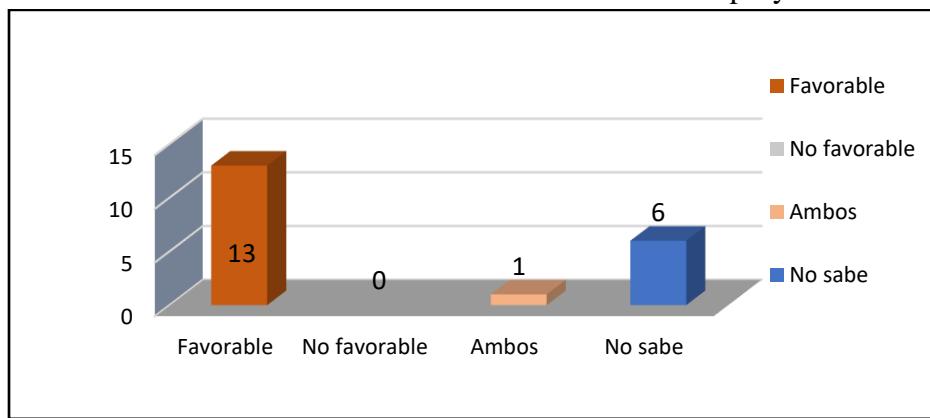
Gráfica N° 3. Aportes del proyecto.



Fuente: Equipo consultor, 2024.

Percepción del proyecto: El proyecto fue evaluado por los entrevistados de manera favorable con un total de trece (13) personas, debido a las posibilidades que más familias obtenga un hogar, generación de empleos para algunas personas, la opción No favorable fue escogida por cero (0) personas, debido al aumento de más personas en el sector lo que ocasionara más demanda de los servicios transporte, luz y agua potable, una (1) persona indicó ambos y seis (6) escogieron la opción no sabe.

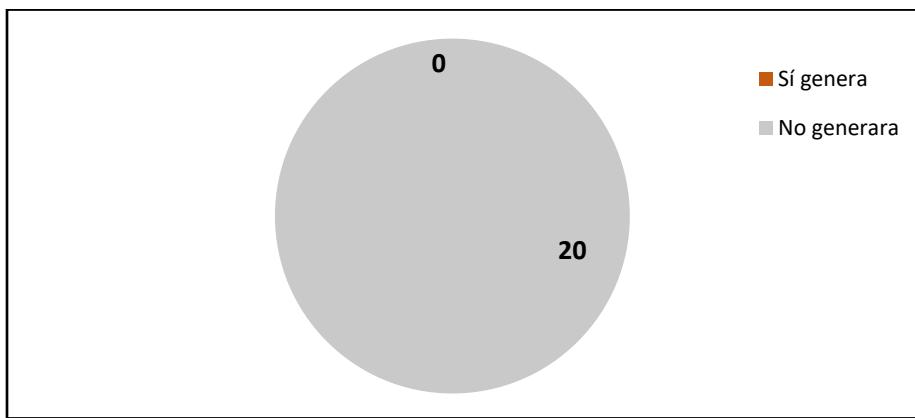
Grafica N4. Posición frente al desarrollo de este proyecto



Fuente: Equipo consultor, 2024.

Inconvenientes a la comunidad: Al momento de consultarle a los entrevistados si ellos consideran que el proyecto pueda generar inconvenientes o molestias a la comunidad tanto en la etapa de construcción como de operación veinte (20) personas indicaron que No y cero (0) personas explicaron que Sí, debido a problemas de desmejoramiento de los servicios básicos y el transporte.

Grafica N5. Inconvenientes o molestias a la comunidad

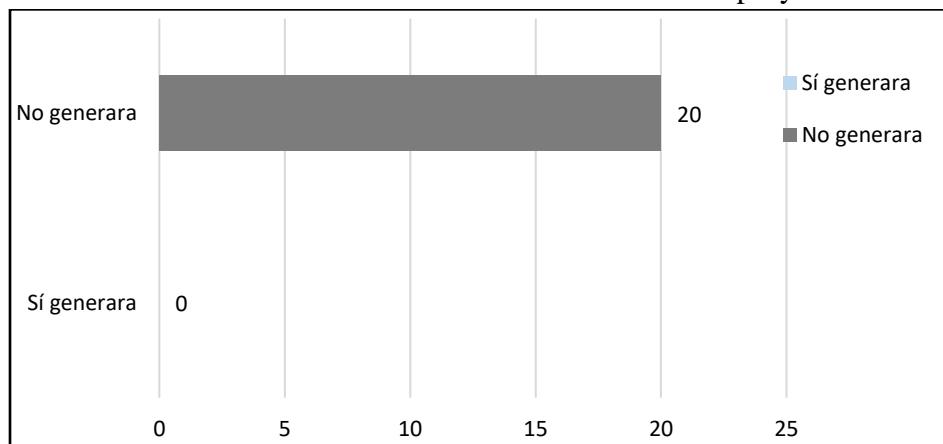


Fuente: Equipo consultor, 2024.

Afectación al ambiente: Los entrevistados evaluaron las posibilidades que el proyecto pueda generar afectaciones al ambiente tanto en la etapa de construcción como de operación, dando los siguientes resultados: veinte (20) personas explicaron que No se darán afectaciones ya que el promotor debe comprometerse a cumplir con las medidas de mitigación

correspondientes y cero (0) personas escogió la opción Sí debido a que consideran que el proyecto puede generar afectaciones sobre todo en la etapa de construcción como aumento de los niveles de ruido y aumento de las partículas de polvo.

Grafica N6. Posición frente al desarrollo de este proyecto



Fuente: Equipo consultor, 2024.

En lo que se refiere a las recomendaciones para el promotor tenemos:

- Generar empleos para la comunidad.
- Mejorar los accesos a la comunidad, incluyendo la mejora o construcción de un puente que conecta dos sectores, dentro de El limón.
- Construir veredas.
- Mantener todo limpio, ordenado y cuidar del medio ambiente.
- Construir una caja o cunetas que ayuden a evitar las inundaciones.
- No afectar a la comunidad.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.



Imágenes #1,2,3,4,5 y 6 Consulta Ciudadana del 20 de julio 2024. Fuente consultores 2024.

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

EL LIMÓN – LA CHORRERA – PANAMÁ OESTE

Siendo un área impactada debido a los diferentes proyectos urbanísticos del área en la comunidad de El Limón, no existen evidencias arqueológicas. se encuentra totalmente intervenido, por lo tanto, no existen precedentes de hallazgos de elementos de valor arqueológicos, históricos ni culturales.

Si durante las actividades de adecuación del terreno y el desarrollo del proyecto, se encuentra alguna evidencia de restos arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Ministerio de Cultura (MÍ CULTURA) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico para su evaluación.

Los programas de inspecciones y evaluaciones arqueológicas comenzaron luego del inicio de los trabajos de la ampliación del Canal, ya que surgió la necesidad de que los recursos históricos y culturales que fueran encontrados en las labores de excavación de ese magno proyecto fuesen evaluados por un equipo de profesionales para su estudio y conservación.

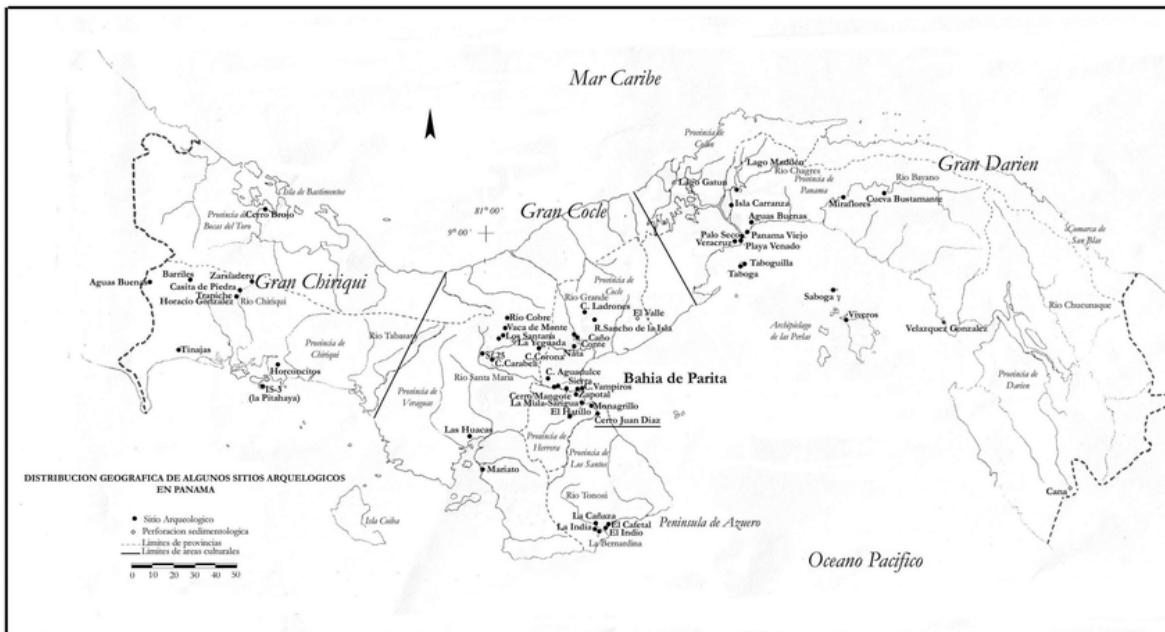
Panamá se divide en tres grandes regiones, cuya nomenclatura ha ido cambiando. Últimamente se denomina como sigue:

1. Región Occidental o Gran Chiriquí.
2. Región Central o Gran Coclé
3. Región Oriental o Gran Darién.

Durante estas investigaciones se han recuperado en estas tres regiones, múltiples artefactos que brindan información relevante en torno al modo de vida de las antiguas poblaciones.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Hasta el momento, la comunidad de El Limón, en el corregimiento de Barrio Colón, distrito de La Chorrera, en la provincia Panamá Oeste, no cuenta con evidencia alguna de hallazgos arqueológicos.



Fuente:

<https://elfarodelcanal.com/el-mapa-de-los-hallazgos/>

https://www.researchgate.net/figure/FIGURA-1-Mapa-arqueologico-de-Panama-Division-de-las-tres-regiones-culturales-del-istmo_fig5_285945155

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

Tanto el área del proyecto como su entorno están desprovistos de un atractivo paisajístico, producto del cambio generado por las acciones antropogénicas, mediante el desarrollo de proyectos de viviendas, y fincas agropecuarias más la proliferación de las construcciones particulares, construcción de locales y centros comerciales, además de las vías de acceso principales y secundarias, que permite la intercomunicación con las distintas zonas pobladas. En décadas más atrás, el área fue convertida a potrero para el desarrollo de la ganadería extensiva y agricultura de subsistencia.

PAISAJISMO DE EL LIMÓN, LA CHORRERA

Los paisajes geográficos como fuente de vida y de belleza natural de nuestros pueblos y comunidades debemos cuidarlos y protegerlos para que nuestras generaciones puedan disfrutar y conocer todo lo hermoso de nuestra naturaleza, ya que nuestro país cuenta con gran diversidad de recursos naturales.

Los elementos del paisaje natural de El Limón, en el corregimiento de Barrio Colón, en el distrito de La Chorrera, pueden ser: **llanuras y colinas, con depresiones naturales hacia una quebrada.** El paisaje natural presenta características que han sido modificados por la mano del hombre, como parte del desarrollo urbanístico, pero aún conserva algunos potreros y calles rurales.



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

En el siguiente apartado se presenta el análisis, identificación de los impactos ambientales, sociales, económicos y la valoración de los mismo.

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

El Estudio de Impacto Ambiental, es un instrumento utilizado para describir y evaluar las condiciones naturales previas al desarrollo del proyecto, para hacer las respectivas comparaciones y en el proceso determinar la magnitud de los impactos y las respectivas medidas de mitigación específicas. Para ello se ha contemplado el estado actual de cada componente, físico, biótico y socioeconómico, considerándose tres categorías que nos permitan establecer la situación ambiental previa; significativa, moderado, irrelevante.

Cuadro 3. Análisis de la Situación Ambiental Previa en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Generado por el Proyecto.

Medio Impactado	Situación Actual (Línea base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Medio Físico				
Aire	Es de buena calidad no hay elementos contaminantes permanentes.			Con el desarrollo del proyecto el aire se verá afectado por la combustión de los motores y la dispersión de polvo, pero los mismos son de carácter temporal. dependerá de flujo de equipo pesado dentro del lugar.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Medio Impactado	Situación Actual (Línea base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Agua	Colinda con fuente agua			No se generará, se utilizarán baños portátiles.
Ruido	constante producto del movimiento vehicular en la carretera Interamericana.			Al inicio será el ruido provocado por el movimiento del equipo pesado.
Suelo	Afectado hace varias décadas atrás por la tala y quema para desarrollo de la Carretera Interamericana y el desarrollo urbano. Actualmente dentro de la finca hay vegetación de tipo gramínea.	Se estará generando el cambio de uso del suelo que ha estado sin uso por varios años.		
Medio Biológico				
Flora	Severamente afectada por los efectos de la colonización y el avance de las actividades agropecuarias que en su momento se dieron en esta zona, quedando suelo desprovisto y pequeños parches de gramínea.			Para el desarrollo del proyecto se contempla eliminación de la poca vegetación existente dentro de la finca propuesta ya que será rellenado, luego se engramara.
fauna	No se observa fauna en el sitio.			No debe darse afectación a la fauna debido a que en el lote no existe. Por otro lado, se concientizará a los trabajadores acerca de la prohibición de afectar a la

Medio Impactado	Situación Actual (Línea base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
				fauna silvestre o domestica colindante al proyecto.
Medio Socioeconómico				
Generación de empleo	Existe un nivel moderado de fuente de empleos en el área.	Se contratará toda la mano de obra disponible en el área, lo que beneficiará a muchas familias.		
Economía Local	El dinamismo económico es moderado.		Habrá mayor dinamismo de la actividad comercial por la compra de insumos que se requieran para el proyecto.	

Fuente: consultor 2024.

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL				
Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.	Fases del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
a) Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	Se generan desechos de oficina, por trámites, permisos.	Se generará desechos no peligrosos,	Se generará desechos domésticos.	No se contempla en esta fase.
b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	No se prevé la generación de ruidos, ni vibraciones, ni mucho menos la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	Los niveles de ruidos y vibraciones no afectan a la salud de la población en general.	Los niveles de ruidos y vibraciones no afectan a la salud de la población en general	No se contempla en esta fase.
c) Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones	No se producirá en esta fase del proyecto.	Se generará efluentes líquidos que son producto de las necesidades de los trabajadores, para esto serán colocados		No se contempla en esta fase.

fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		letrinas portátiles, que se le dará el mantenimiento. Las maquinarias en uso producirán emisiones gaseosas y habrá partículas en el suelo por el movimiento.		
---	--	--	--	--

d) Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	No se afectará	No se afectará	No se afectará	No se contempla en esta fase.
e) Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	No se afectará	No se afectará	No se afectará	No se contempla en esta fase.

El desarrollo del proyecto en sus diferentes fases, no afectará el CRITERIO 1.

Criterio 2: Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
a) La alteración del estado actual de los suelos.	No existen impactos.	El terreno está intervenido.	No existen impactos.	No se contempla.
b) La generación o incremento de procesos erosivo.	No existen impactos.	Será mínima y se tomaran en cuenta las medidas,	Será mínima y se tomaran en cuenta las medidas,	No se contempla.
c) La pérdida de fertilidad en suelos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
d) La modificación de los usos actuales del suelo.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
e) La acumulación de sales y/o	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

contaminantes sobre el suelo.				
f) La alteración de la geomorfología.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
g) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
h) La modificación de los usos actuales del agua.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
i) La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
j) La alteración de régimen de corrientes mareas y oleajes.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
k) La alteración del régimen hidrológico.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
l) La afectación sobre la diversidad biológica.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
m) La alteración y/o afectación de los ecosistemas.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
n) La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
o) La extracción, explotación o manejo de fauna, flora u otros recursos naturales.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.

p) La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
a) La alteración del estado actual de los suelos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.

El desarrollo del proyecto en sus diferentes fases, no afectará el Criterio 2.

Criterio 3: Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
b) La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turísticos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
c) La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
d) La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
e) Afectaciones al patrimonio natural	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.

y/o al potencial de investigación científica.				
El desarrollo del proyecto en sus diferentes fases, no afectará el CRITERIO 3.				
Criterio 4: Sobre los sistemas de vida y /o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
a) El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanente.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
c) La transformación de las actividades económicas, sociales y culturales.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
d) Afectación a los servicios públicos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
e) Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.

f) Cambios en la estructura demográfica local.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
El desarrollo del proyecto en sus diferentes fases, no afectará el CRITERIO 4.				
Criterio 5: Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y /o pertenecientes al patrimonio cultural.	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
a) La afectación, modificación y/o deterioro de un monumento, sitios, recursos u objeto arqueológico, antropológico, paleontológico, monumentos históricos y sus componentes.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
b) La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	No existen impactos.	No existen impactos.	No existen impactos.	No se contempla.
El desarrollo del proyecto en sus diferentes fases, no afectará el CRITERIO 5.				

Fuente: Equipo consultor, 2024.

8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.

Criterio de Protección Ambiental	Impacto Ambiental y/o Socioeconómico	Fases del proyecto			
		Planificación	Construcción	Operación	Cierre
<u>Criterio 1.</u> Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.	Alteración de la calidad del suelo. Erosión del suelo. Afectación de la calidad del agua superficial. Posible perturbación de fauna silvestre. Generación y disposición de desechos sólidos y líquidos. Alteración de los niveles de ruido y calidad del aire. Riesgos de accidentes laborales, peatonales y vehiculares. Generación de empleos. Activación de la economía local.	-- -- -- -- -- -- -- -- X	X X X X X X X X	X -- -- -- -- X X X	-- -- -- -- -- -- -- --
<u>Criterio 2:</u> Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	No se prevén impactos	--	--	--	--
<u>Criterio 3:</u> Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y /o turístico.	No se prevén impactos	--	--	--	--
<u>Criterio 4:</u> Sobre los sistemas de vida y /o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	No se prevén impactos	--	--	--	--
<u>Criterio 5:</u> Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y /o pertenecientes al patrimonio cultural.	No se prevén impactos	--	--	--	--

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.

La valorización de los impactos se efectúa por medio de una matriz de importancia, tomando los elementos como:

- **Carácter (C).** Tipo de impacto generado, beneficioso (positivo (+), perjudicial (-)).
- **Grado de perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- **Extensión (EX).** Área geográfica.
- **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- **Riesgo de ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.
- **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.
- **Importancia (I).** Valoración cualitativa.

Cuadro 6. Elementos para la valorización de los impactos.

CARÁCTER (C)	GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)	
Positivo +	Baja	1
Negativo -	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	15
EXTENCIÓN (EX)	DURACIÓN (D)	
Puntual 1	Fugaz	1
Parcial 2	Temporal	2
Extensa 4	Permanente	4
Total 8		
Crítica 12		

RIESGO DE OCURRENCIA (RO)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Irregular, aperiódico o discontinuo	1	Corto plazo	1
Periódico	2	Mediano plazo	2
Continuo	4	Irreversible	4
IMPORTANCIA (I)			
$I = C (GP + EX + D + RI + R)$			

Fuente Matriz de Importancia de Vicente Conelsa (1995)

La intensidad del impacto se analiza según su importancia (suma de los valores de cada elemento), estos elementos tienen como mínimo valor 5 y máximo 36, y son agrupados en rangos de valores como se muestra en el siguiente cuadro, de esta forma permite determinar la intensidad del impacto en muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

Para evaluar los impactos ambientales que se identificaron, se ha utilizado los indicadores cualitativos y cuantitativos para medir el nivel de magnitud de los impactos generados durante las actividades en las fases de construcción y operación del proyecto. Se utilizó la metodología de Vicente Conesa Fernández – Vitora (2003) en la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Los siguientes indicadores han sido evaluados para cada fase del proyecto, y son representativos.

Cuadro Criterios de Valorización de los Impactos Ambientales:

CRITERIO	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN	VALOR
Carácter (C)	Se refiere al efecto de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.	Benéfico	+
		Perjudicial	-
Intensidad (I) (Grado de perturbación)	Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	Baja	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
Extensión (EX) (área de influencia)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.	Puntual	1
		Parcial	2
		Extenso	4
		Total	8
Momento (MO) (Plazo de manifestación)	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	Largo plazo	1
		Mediano plazo	2
		Inmediato-corto plazo	4
		Crítico	8
Persistencia (PE)	Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales.	Fugaz	1
		Temporal	2
		Permanente	4

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Reversibilidad (RV)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto.	Reversible	1
		Poco reversible	2
		Reversible con mitigación	4
		Irreversible	8
Acumulación (AC)	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma reiterada o continuada la acción que lo genera.	No acumulativo	1
		Poco acumulativo	2
		Acumulativo	4
Efecto (EF)	Este atributo se refiere a la relación causa – efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.	Indirecto	1
		Directo	4
Sinergia (SI) (Regularidad de la manifestación)	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples.	Sin sinergismo	1
		Sinérgico	2
		Muy sinérgico	4
Recuperabilidad (MC)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto	Inmediata	1
		Medio plazo	2
		Mitigable	4
		Irrecuperable	8
Periodicidad (PR)	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	Irregular	1
		Periódico	2
		Continuo	4

IMPORTANCIA (I)	<24 Impacto irrelevante / <<
+/- = (3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)	<25 Leve
De donde:	25-49 Impacto moderado
	50-74 Impacto severo/ Alta
	<75 Impacto crítico/Muy alta

Los atributos se valoran o califican con un número que se indica en la casilla de cada celda que cruza la actividad con el factor ambiental que se considera que será afectado. Al final de la casilla de evaluación se consigna el valor final que responde a la Fórmula de Valoración de Impactos Ambientales por Significación (S).

A continuación, se presenta dicha fórmula.

$$S = N [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Los valores numéricos obtenidos se agrupan en cuatro (4) rangos de significancia para los impactos negativos. según la siguiente tabla:

Intensidad de impactos según rango de valores.

Rango de Valores	Intensidad del Impacto
29 - 36	MUY ALTA
23 - 28	ALTA
17 - 22	MEDIA
11 - 16	BAJA
5 - 10	MUY BAJA

Fuente Matriz De Importancia De Vicente Conelsa (1995)

Los impactos ambientales generados para el proyecto en estudio se valorizaron de acuerdo con los elementos descritos anteriormente, como se muestra en el siguiente cuadro (Matriz de valorización de impactos).

Matriz de valorización de impactos sobre el ambiente.

IMPACTOS AMBIENTALES	Carácter	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	Grado de importancia	Intensidad del impacto.
Eliminación de la poca capa vegetal.	-	-	-	-	-	-	-	Baja
Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.	-	-	-		2	-	-	Muy baja
Contaminación por deposición de desechos sólidos.	-	2	2	2	2	2	-10	Muy baja
Cambios en la topografía del terreno.	-	2	2	2	1	4	-11	Baja
Compactación y pérdida de fertilidad del suelo.	-	2	2	2	2	1	-9	Muy baja
Pérdida de absorción de agua por pavimentación	-	-	-	2	2	4	-11	Baja
Generación de polvo.	-	2	2	2	2	1	-9	Baja
Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	-	2	2	2	2	2	-10	Muy baja
Cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área.	-	4	4	4	4	4	-20	Media
Generación de aguas residuales en la etapa de operación.	-	-	-	-	-	-	-	Media
Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos.	-	-	-	-	-	-	-	Baja
Pérdida de especies de fauna.	-	-	-	-	-	-	-	Muy baja
Afectación de vegetación por generación de polvo.	-	-	-	-	-	-	-	Muy baja
Generación de empleos directos e indirectos.	+	4	2	2	2	2	+12	Baja

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Mejora de servicios públicos del área (vía de acceso y transporte).	+	4	4	4	4	1	+17	Media
Posibilidad de desarrollo comercial del área.	+	4	4	2	2	1	+13	Baja
Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	-	1	2	2	1	1	-5	Baja
Cambio en el uso del suelo.	-	4	2	4	4	4	+18	Media
Aumento del valor catastral del terreno.	+	4	2	4	4	2	+16	Media
Generación de empleos directos e indirectos	+	4	4	4	4	1	+17	Media
Posibilidad de desarrollo comercial	+	4	2	2	2	2	+12	Baja

Fuente: consultor 2024.

La intensidad del impacto se analiza según un rango de valores que va de 5 – 36, como se muestra en el siguiente cuadro.

Jerarquización de los impactos.

Jerarquización de los impactos	Cantidad de impactos	Porcentaje
MUY ALTA	-	-
ALTA	-	-
MEDIA	7 (1 (-) y 2 (+))	26.9%
BAJA	12 (6 (-) y 4 (+))	46.2%
MUY BAJA	7 (-)	26.9%
TOTAL	26	100

Fuente: consultor 2024.

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

Del total de impactos generados por el proyecto un 26.9% se encuentran dentro de la categorización de bajos, un 26.9% muy baja, y 46.2% en media. No se generan impactos de intensidad alta o muy alta. Los impactos generados por el proyecto pueden ser mitigables con medidas conocidas y no presentan riesgo al ambiente ni la salud pública si se cumple con la legislación vigente.

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

A continuación, se presentan los riesgos ambientales identificados para este proyecto, además se valoriza en cada etapa del proyecto su impacto.

Cuadro 10 Valorizar los posibles riesgos ambientales

Etapas	Riesgos ambientales	Valorización
Etapa de planificación		
		No aplica
Etapa de construcción		
	Perdida de la poca cobertura vegetal	Irrelevante, debido a la poca vegetación
	Aumento de los niveles de ruido	Relevante, si se aplican las medidas de mitigación correspondiente los riesgos a salud son minimizados
	Aumento de las partículas de polvo	Relevante, impacto temporal y mitigable.
	Generación de desechos sólidos	Relevante, impacto temporal y mitigable.
	Generación de desechos líquidos	Relevante, impacto temporal y mitigable.
Etapa de operación		
	Perdida de la poca cobertura vegetal	No aplica
	Aumento de los niveles de ruido	No aplica
	Aumento de las partículas de polvo	No aplica
	Generación de desechos sólidos	No aplica
	Generación de desechos líquidos	No aplica
Etapa de abandono		
		No aplica

Fuente: equipo consultor, 2024.

9. Plan de Manejo Ambiental (PMA)

Possible impacto Medida de mitigación. En el siguiente Cuadro se muestran los posibles impactos ambientales generados durante la realización del proyecto, la medida de mitigación para minimizar los impactos negativos y para potenciar los positivos, así como el ente responsable de su ejecución.

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

A continuación, se describen las medidas a implementar en las diferentes fases del proyecto:

IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL
Alteración de la calidad del suelo.	<ul style="list-style-type: none">▪ Vigilar que los equipos y maquinarias se encuentren en buen estado, realizar mantenimiento preventivo en lugares o talleres autorizados.▪ Utilizar recipientes para el manejo de los combustibles y aceites y mantener un kit de antiderrame, para remediar fugas o filtraciones accidentales de hidrocarburos.▪ Construir cunetas para el desalojo de las aguas de escorrentía, para evitar el anegamiento de los lotes durante la época lluviosa.
Erosión del suelo.	<ul style="list-style-type: none">▪ Instalación en la superficie de los suelos, de grama o malla geotextil en áreas propensas a erosión, para evitar la sedimentación, principalmente en el área de protección del bosque de galería de la fuente hídrica.▪ Demarcar o señalizar las áreas que serán intervenidas en el desarrollo del proyecto, y regirse por los plano y diseños aprobados.▪ Lonas a la tierra expuesta.
Afectación de la calidad del agua superficial.	<ul style="list-style-type: none">▪ Instalación de vallas en sitios cercanos a la fuente hídrica y drenajes pluviales naturales.

Posible perturbación de fauna silvestre.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prohibir la caza y extracción de fauna silvestre dentro del proyecto.
Generación y disposición de desechos sólidos domésticos y líquidos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se contará con letrinas portátiles para el personal y se realizará el mantenimiento por la empresa responsable. ▪ Contar con un sitio dentro del proyecto, destinado para la clasificación y disposición de los residuos de materiales producto de la construcción.
Alteración de los niveles de ruido y calidad del aire.	<ul style="list-style-type: none"> › Durante el período seco mantener riego constante de agua, con carros cisterna para la disminución del polvo. › Los camiones que trasladen materiales de la obra, deberán contar con malla o lona protectoras, para evitar la dispersión. › Realizar el mantenimiento adecuado a la maquinaria y equipos para evitar las emisiones de gases. › Evitar la incineración o quema de desechos sólidos domésticos dentro de las áreas del proyecto. › Se cumplirá con las jornadas laborales establecidas y se mantendrá en horario diurno. › Prohibir la permanencia de las maquinaria y equipo encendidos cuando no se estén utilizando.
Riesgos de accidentes laborales, peatonales y vehiculares.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brindar capacitaciones al personal que labora en el proyecto, con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, salud ocupacional, y recursos naturales. ▪ En la etapa de construcción dotar al personal del equipo de protección personal (EPP).

	<ul style="list-style-type: none">▪ Exigir al personal que labora en el proyecto el uso del equipo de protección personal (EPP).▪ Delimitar y señalizar las áreas de trabajo con la finalidad de generar las condiciones de seguridad a trabajadores y vecinos.▪ Colocar letreros informativos y preventivos en las áreas del proyecto, para evitar accidentes.
Generación de empleos.	<ul style="list-style-type: none">▪ Promover la mano de obra local.
Activación de la economía local.	<ul style="list-style-type: none">▪ Promover la adquisición de materiales e insumos en comercios locales.▪ Contratación de servicios en proveedores locales.

Fuente: consultor 2024.

9.1.1 Cronograma de ejecución.

La fase de planificación no implica impactos ambientales negativos. La mayoría de las medidas de mitigación se llevarán a cabo durante la construcción. Debe entenderse que algunas acciones y las correspondientes medidas de mitigación de la fase de operación se traslanan con la fase de construcción. El Cronograma de Ejecución de las medidas de mitigación se presenta en el cuadro:

Tabla. Cronograma de ejecución de las Medidas de Mitigación.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL	FASE			
	Planificación	Construcción	Ejecución	Abandono
▪ Vigilar que los equipos y maquinarias se encuentren en buen estado, realizar mantenimiento preventivo en lugares o talleres autorizados.			x	
▪ Utilizar recipientes para el manejo de los combustibles y aceites y mantener un kit de anti derrame, para remediar fugas o filtraciones accidentales de hidrocarburos.			x	
▪ Construir cunetas para el desalojo de las aguas de escorrentía, para evitar el anegamiento de los lotes durante la época lluviosa.		x		
▪ Instalación en la superficie de los suelos, de grama o malla geotextil en áreas propensas a erosión, para evitar la sedimentación, principalmente en el área		x		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

de protección del bosque de galería de la fuente hídrica.				
▪ Instalación de vallas en sitios cercanos a la fuente hídrica y drenajes pluviales naturales.		x		
▪ Prohibir el lavado de los recipientes con hormigón cerca del cauce de la fuente hídrica.		x		
▪ Prohibir la caza y extracción de fauna silvestre dentro del proyecto.		x		
▪ Se contará con letrinas portátiles para el personal y se realizará el mantenimiento por la empresa responsable.		x		
▪ Durante la construcción, se colocarán tanques o contenedores en sitios estratégicos para la disposición de los desechos sólidos que se generen.		x		
▪ Contar con un sitio dentro del proyecto, destinado para la disposición de los residuos de materiales producto de la construcción.		x		
› Durante el período seco mantener riego constante de agua, con carros cisternas para la disminución del polvo.		x		
› Realizar el mantenimiento adecuado a la maquinaria y equipos para evitar las emisiones de gases.		x		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

› Evitar la incineración o quema de desechos sólidos domésticos dentro de las áreas del proyecto.		x		
› Se cumplirá con las jornadas laborales establecidas y se mantendrá en horario diurno.		x		
› Prohibir la permanencia de las maquinaria y equipo encendidos cuando no se estén utilizando.		x		
▪ Brindar capacitaciones al personal que labora en el proyecto, con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, salud ocupacional, y recursos naturales.		x		
▪ En la etapa de construcción dotar al personal del equipo de protección personal (EPP).		x		
▪ Exigir al personal que labora en el proyecto el uso del equipo de protección personal (EPP).		x		
▪ Delimitar y señalizar las áreas de trabajo con la finalidad de generar las condiciones de seguridad a trabajadores y vecinos.		x		
▪ Colocar letreros informativos y preventivos en las áreas del proyecto, para evitar accidentes.		x		
▪ Promover la mano de obra local.		x	x	
▪ Promover la adquisición de materiales e insumos en comercios locales.		x	x	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contratación de servicios en proveedores locales. 			X	X	
---	--	--	---	---	--

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL	MONITOREO
Alteración de la calidad del suelo.	Vigilar que los equipos y maquinarias se encuentren en buen estado, realizar mantenimiento preventivo en lugares o talleres autorizados.	Semanal
	Utilizar recipientes para el manejo de los combustibles y aceites y mantener un kit de anti derrame, para remediar fugas o filtraciones accidentales de hidrocarburos.	Según se requiera
	Construir cunetas para el desalojo de las aguas de escorrentía, para evitar el anegamiento de los lotes durante la época lluviosa.	Al inicio y durante la construcción.
Erosión del suelo.	Instalación en la superficie de los suelos, de grama o malla geotextil en áreas propensas a erosión, para evitar la sedimentación, principalmente en el área de protección del bosque de galería de la fuente hídrica.	Al inicio de la construcción.
	Demarcar o señalizar las áreas que serán intervenidas en el desarrollo del proyecto,	Al inicio de la construcción.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

	y regirse por los planos y diseños aprobados.	
Afectación de la calidad del agua superficial.	Instalación de vallas en sitios cercanos a la fuente hídrica y drenajes pluviales naturales.	Al inicio de la construcción.
Possible perturbación de fauna silvestre.	Prohibir la caza y extracción de fauna silvestre dentro del proyecto.	Durante la construcción, según se requiera.
Generación y disposición de desechos sólidos y líquidos.	Se contará con letrinas portátiles para el personal y se realizará el mantenimiento por la empresa responsable. Contar con un sitio dentro del proyecto, destinado para la disposición de los residuos de materiales producto de la construcción.	Semanal, durante la construcción.
Alteración de los niveles de ruido y calidad del aire.	Durante el período seco mantener riego constante de agua, con carros cisterna para la disminución del polvo. Los camiones que trasladen materiales de la obra deberán contar con malla o lona protectoras, para evitar la dispersión. Realizar el mantenimiento adecuado a la maquinaria y equipos para evitar las emisiones de gases. Evitar la incineración o quema de desechos sólidos domésticos dentro de las áreas del proyecto.	Según se requiera. Semanal, durante la construcción. Semanal, durante la construcción. Semanal, durante la construcción.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

	Se cumplirá con las jornadas laborales establecidas y se mantendrá en horario diurno.	Durante la construcción.
	Prohibir la permanencia de las maquinaria y equipo encendidos cuando no se estén utilizando.	Diario, durante la construcción.
Riesgos de accidentes laborales, peatonales y vehiculares.	Brindar capacitaciones al personal que labora en el proyecto, con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, salud ocupacional, y recursos naturales.	Trimestral
	En la etapa de construcción dotar al personal del equipo de protección personal (EPP).	Diariamente, durante la construcción.
	Exigir al personal que labora en el proyecto el uso del equipo de protección personal (EPP).	Diariamente, durante la construcción.
	Colocar letreros informativos y preventivos en las áreas del proyecto, para evitar accidentes.	Permanentemente, durante la construcción.
Generación de empleos.	Promover la mano de obra local.	Según se requiera.
Activación de la economía local.	Promover la adquisición de materiales e insumos en comercios locales.	Según se requiera.
	Contratación de servicios en proveedores locales.	Según se requiera.

9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales.

El Plan de Prevención de Riesgos Ambientales, tiene como objetivo principal, velar por la preservación de la salud y de la integridad de los trabajadores, a través de la anticipación, reconocimiento, evaluación y consecuente control de la ocurrencia de riesgos ambientales existentes o que ocurran en el ambiente de trabajo teniendo en cuenta la protección del medio ambiente y de los recursos naturales.

Para el desarrollo del proyecto se identifican los siguientes riesgos potenciales:

- Derrame de hidrocarburos.
- Accidentes laborales.
- Incendios.
- Daños a terceros.

Tabla. Plan de Prevención de Riesgo.

RIESGOS	ACCIONES
DERRAME DE HIDROCARBUROS	Aplicar mantenimiento mecánico periódico al equipo y maquinaria.
	Mantener material absorbente en el área de trabajo y mecánica menor.
	Realizar los trabajos mecánicos si es posible en un taller fuera del sitio del proyecto.
	Utilizar un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente.
	Mantenimiento del material absorbente, aserrín para derrame en tierra firme.

ACCIDENTES LABORALES	Contratar solamente personal idóneo y capacitado; con experiencia en los trabajos asignados, especialmente donde se requiera el uso de maquinarias y equipos.
	Suministrar equipo de protección al personal (cascos, guantes, gafas, botas, protecciones auditivas, chalecos fluorescentes) y verificar su uso.
	Mantener un vehículo en el proyecto para los primeros auxilios.
	Los equipos y herramientas deben permanecer en condiciones adecuadas para el trabajo. En caso de algún desperfecto, solo personal autorizado e idóneo podrá repararlo.
	Capacitar a trabajadores y operarios en general.
INCENDIOS	Capacitar al personal por una empresa certificada en el uso y manejo de extintores e hidrocarburos, seguridad laboral, salud ocupacional, primeros auxilios y contención de incendios, entre otro, dirigido a todo el personal de la obra.
DAÑOS A TERCEROS	Restringir la entrada de visitantes al área de trabajo.
	Colocación letreros de señales preventivas en los accesos al proyecto.
PREVENCIONES GENERALES	Utilizar equipo de protección personal adecuado y en buen estado (ropa y zapatos).
	Botiquín adecuado y disponible.
	Evitar el trabajo en solitario, mantenerse siempre comunicado.
	Entregar y velar por el uso adecuado de equipo de protección auditiva.
	Tener jornadas de trabajo con descansos planificados.

9.6 Plan de Contingencia.

Un plan de contingencia para obras de construcción debe incluir una evaluación exhaustiva de los riesgos, procedimientos detallados de respuesta ante emergencias, gestión de recursos, y mejoras continuas del plan.

El plan de contingencia tiene como objetivo establecer acciones para proteger la vida humana y los recursos en caso de eventos técnicos, accidentales o humanos durante la ejecución del proyecto.

EVENTO SUSCITADO	ACCIONES DE CONTINGENCIA	RESPONSABLE DE ATENDER EL EVENTO	ENTES DE COORDINACIÓN
Derrames de productos derivados del petróleo.	<p>1. De ocurrir derrames sobre el suelo, contener el líquido en el menor espacio posible con el uso de materiales absorbentes, como aserrín y esponjas industriales. Evitar en todo momento que el producto derramado llegue a cursos de agua.</p> <p>2. Recoger y colocar el suelo y materiales contaminados en tanques o cubos cerrados para su</p>	Promotor del proyecto	Cuerpo de Bomberos de Panamá, Ministerio de Ambiente, Servicio Nacional de Protección Civil, Ministerio de Salud, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

	<p>disposición final en un sitio aprobado por las autoridades competentes. Recordar que no se debe enterrar suelo y materiales absorbentes contaminados con derivados de petróleo.</p>		
Incendio /explosión	<p>1. Equipar y capacitar una cuadrilla de trabajadores para el control de incendios menores en caso de evento.</p> <p>2. Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos y el SINAPROC.</p> <p>3. Realizar inspecciones preventivas periódicas, a los alrededores del polígono y colindancias del proyecto, para detectar cualquier posibilidad de incendio producto de las fugas de combustibles en los equipos que tienen mal</p>	<p>Promotor del proyecto.</p>	<p>Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Panamá.</p>

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

	<p>funcionamiento y en quema esporádica no autorizado de residuos o desechos sólidos.</p> <p>4. Contra en el proyecto por lo menos don 2 unidades de extintores tipo ABC.</p>		
Accidentes laborales, peatonales y vehiculares.	<p>1.Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina).</p> <p>2. Aplicación de primeros auxilios para estabilizar el accidentado.</p> <p>3.Traslado del accidentado al centro médico más cercano.</p> <p>4.Informar inmediatamente a los superiores (por radio u otro medio disponible).</p>	Promotor del proyecto.	Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Panamá.

9.7 Plan de Cierre.

No se contempla plan de cierre.

9.9 Costo de gestión Ambiental.

En este acápite se hace una estimación de los costos de gestión ambiental, que incluyen la ejecución de las medidas de mitigación, programas y planes, que permitirán desarrollar el proyecto dentro de los parámetros de sostenibilidad del ambiente natural.

Costos Aproximados de la Gestión Ambiental. Actividades Programadas Costos (B/.16,800):

1. Medidas de Mitigación Específicas: 10,000.00
2. Plan de Prevención de Riesgos Socioambiental: 1,300.00
3. Plan de Educación Ambiental: 1,000.00
4. Plan de Contingencias: 2,000.00
5. Plan de Abandono: 2,500.00

TOTAL 16,800.00

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

CONSULTOR	COMPONENTE DESARROLLADO
Janeth Tenas Díaz de Navarro DEIA-IRC-009-2023 Cedula N° 8-513-552	Descripción del proyecto, componente Físico, Social, Plan de Participación Ciudadana, Plan de Manejo Ambiental.
Julio Alfonso Díaz Ávila IRC-046-2002 Cedula N° 8-209-1829	Descripción del proyecto, componente Biológico, Medidas de Mitigación, Identificación, valoración de riesgos ambientales, Plan de Manejo Ambiental.

11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

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

CONSULTOR	FIRMA	COMPONENTE DESARROLLADO
Janeth Tenas Díaz de Navarro DEIA-IRC-009-2023 Cedula N°8-513-552	<i>Janeth Tenas de Navarro</i>	Descripción del proyecto, componente Físico, Social, Plan de Participación Ciudadana, Plan de Manejo Ambiental.
Julio Alfonso Díaz Ávila IRC-046-2002 Cedula N°8-209-1829	<i>Julio Alfonso Díaz Ávila</i>	Descripción del proyecto, componente Biológico, Medidas de Mitigación, Identificación, valoración de riesgos ambientales, Plan de Manejo Ambiental.

Yo, Licda. SUMAYA JUDITH CEDEÑO Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste, con cédula N° 8-521-1658

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(es) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panama,

18 JUN 2024

J.C.
TESTIGO

J.C.
TESTIGO

Licda. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste



11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

No se contó con personal de apoyo

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIÓN:

- El Proyecto es viable ambientalmente siempre que se cumplan las medidas propuestas en este estudio de impacto ambiental.
- El proyecto no genera impactos ambientales negativos significativos.
- El proyecto SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSECUTIVOS integra desde un inicio la variable ambiental.
- Los factores y las condiciones de este tipo de proyecto representan un riesgo muy bajo a la población.
- La mayoría de las personas encuestadas están de acuerdo con el proyecto un 100%.

RECOMENDACIONES:

- Cumplir con las medidas de seguridad e higiene que establece el código de trabajo en su libro II y con el Código de seguridad en la construcción aprobado en el 2008.
- Coordinar con las autoridades competentes y con los vecinos del área de influencia indirecta del proyecto, los trabajos realizados para evitar conflictos con las personas que laboran y/o transitan en el entorno al proyecto.
- Documentar todo lo concerniente a la gestión ambiental y de seguridad y salud ocupacional del proyecto mediante evidencias: informes de monitoreo, fotografías, notas de coordinación y autorización, volantes de notificación, entre otros.
- Mantener canales de comunicación o de atención de quejas para que mediante el diálogo entre las partes den las aclaraciones o se soluciones desavenencias en caso de darse, para ello se debe habilitar un número telefónico.

13. BIBLIOGRAFIA

- **Conelsa Fernández-Vitora, Vicente.** 1995. Guía metodológica para evaluación de Impactos Ambientales. España. **Contraloría General de la República**, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000.
- **Decreto Ejecutivo Nº 209, del 5 de septiembre de 2006**, por el cual se evalúan los Estudio de Impacto Ambiental.
- **Holdridge, L.R.** 1978. Ecología basada en Zonas de Vida. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- **Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”**. 1982.Atlas Nacional de la República de Panamá.
- **Ley Nº41**, Por la cual se crea la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) como ente administrador de los Recursos Naturales.
- **Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971** de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo.
- **Decreto Ejecutivo Nº1 de 15 de enero de 2004**, por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- **Ley 21 del 16 de diciembre de 1973**, se refiere al uso del suelo.
- **Ley 66 de 10 de enero de 1947**, Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. En su artículo 205 se prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000**, que establece el control de efluentes líquidos provenientes de las actividades domésticas, comerciales e industriales que se descargan directamente los sistemas de alcantarillados.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000**, que regula las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- **Resolución No. 3 de 18 de abril de 1996**, Cuerpo de Bomberos de Panamá.

14 ANEXOS

14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental, copia de cédula del promotor

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.



M Y D SERVICIOS Y ASESORÍAS, S.A.
CONSTRUCCIONES
RUC 155666845-2-2018 DV 80

Ingeniera:

LADY PALACIOS

encargada

Ministerio de Ambiente

Administración Regional

Provincia Panamá Oeste

E. S. D.

Ingeniera Palacios :

A través de la presente yo OSIRIS YANAEQUIS FLORES Cedula N° N° 8-841-1625. Hace entrega formal del Estudio de Impacto Ambiental que acontinuacion detallo:

La promotora del desarrollo esta bajo “**MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A**”, debidamente registrada mediante el FOLIO N° 155666845 (S) , desde de febrero 2018

Lugar donde recibo notificación es Vía interamericana km 31 El limón Barrio Colon, La Chorrera Panamá OESTE. Casa 3848, Corregimiento de la Chorrera, Distrito de la Chorrera, Provincia de Panama Teléfono N° 66143446 - 3451646 correo electrónico ivel28@hotmail.com navarrodanilo19@gmail.com, persona de contacto es el señor: Danilo Navarro , teléfono Celular 6489-7893,

El proyecto se denomina **SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCCTIVOS**” a desarrollarse en la FINCA 28263 folio 316 tomo 681 ubicada en el limon, corregimiento de barrio colon ,distrito de la chorrera , provincia de Panama Oeste, con una superficie 3 Has + 4375m² propiedad de FINCA EL LIMON S.A.. el objetivo del estudio es la construcción de un relleno de materiales generales.

El estudio de impacto ambiental esta tipificado dentro de la Categoría I,

El documento que presentamos contiene aproximadamente _____ paginas.

Este estudio fue Elaborado por Técnico Forestal Julio Diaz Registró N° IRC-046-2002 y el Licenciada en Sociología Janeth Tenas de Navarro. Registro DEIA-IRC-009-2003.

A continuación, detallamos los documentos a entregar: EsIA Categoría I (Original) y 2 CD del referido documento.

Agradeciendo la atención de la presente, se despide.

Atentamente.

Osiris Yanaelquis Flores
OSIRIS YANAEQUIS FLORES
Cedula N° 8-841-1625



Yo Ucida SUMAYA JUDITH CEDEÑO Notaria Pública Segunda
del Circuito de Panamá Oeste, con cédula N° 8-521-1658
CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece
en la copia de la cédula o pasaporte del(las) firmante(s) y a mi
parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son)
auténtica(s).

Palma. 07 AGO 2024
TESTIGO: *de* TESTIGO: *JG*
Luis S. JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda
del Circuito de Panamá Oeste



Yo, LICDA. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste
con Cédula No. 8-521-16-s8

CERTIFICO:

Que he cotejado detalladamente esta copia fotostática
con su original que se encuentra a la mano y la he encontrado en su todo
conforme.

Panamá,

16 JUL 2024

SC

JG

Testigo

Testigo

LICDA. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste



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

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

8/8/24, 12:11 p.m.

Sistema Nacional de Ingresos



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 242308

Fecha de Emisión:

08	08	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

07	09	2024
----	----	------

(día / mes / año)

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

MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Representante Legal:

OSIRIS YANELIS FLORES

Inscrita

Tomo

--

Folio

28263

Ficha

Imagen

Asiento

--

Documento

Rollo

--

Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

8/8/24, 12:17 p.m.

Sistema Nacional de Ingreso

Ministerio de Ambiente

Nº.

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

83025636

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A. / 155666845-2-2018 DV-80	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-8-8
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Panamá Oeste	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de deposito No.		B/. 350.00
	Slip de deposito No.		B/. 3.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 353.00

Observaciones

PAGO DE PAZ Y SALVO NO.242308 Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

Día	Mes	Año	Hora
08	08	2024	12:17:27 PM

Firma



Nombre del Cajero Itza Gil



Sello

IMP 1

PAGADO

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA
JONES CASTILLO
FECHA: 2024.07.20 11:26:05 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gladys E. Jones

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

195835/2024 (0) DE FECHA 22/06/2024

QUE LA SOCIEDAD

M Y D SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155666845 DESDE EL LUNES, 25 DE JUNIO DE 2018

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

AGENTE RESIDENTE: CARLOS ENRIQUE MINA PINEDA

DIRECTOR / PRESIDENTE: OSIRIS YANELQUIS FLORES

DIRECTOR / SECRETARIO: LEONARDO CEDEÑO BANAD

DIRECTOR / TESORERO: CARLOS MANUEL SANTOYA CARRASQUILLA

SUSCRIPTOR: AURA CASTILLO

SUSCRIPTOR: MAXELINO CASTILLO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD ES EL PRESIDENTE , PUDIENDO REPRESENTARLO EN SU AUSENCIA ,
EL SECRETARIO O EL TESORERO O CUALQUIER OTRO DIRECTOR ESCOGIDO POR LA JUNTA DIRECTIVA PARA TAL
EFECTO.]

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD SERA DE DIEZ MIL DOLARES AMERICANOS, DIVIDIDO EN MIL
ACCIONES COMUNES, NOMINATIVAS, CON UN VALOR NOMINAL DE DIEZ DOLARES CADA UNA
ACCIONES:NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA
PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 19 DE JULIO DE 2024 A LAS 11:30
A.M.**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE
LIQUIDACIÓN 1602158735



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: F857CBC8-5FE2-48E8-9FD5-9080DD785CD2
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4 COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE SEIS (6) MESES, O DOCUMENTO EMITIDO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI) QUE VALIDE LA TENENCIA DE PREDIO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2024.07.09 14:33:18 -06:00
MOTIVO: INFORME
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

ENTRADA 232848/2024/A.C.T. TJ

QUE LA SOCIEDAD DENOMINADA FINCA EL LIMON, S.A. ES LA PROPIETARIA DE LA FINCA 28263, INSCRITA AL TOMO 681, FOLIO 316 SECCION DE LA PROPIEDAD, PROVINCIA DE PANAMA.

FECHA DE ADQUISICIÓN: 25 DE ABRIL 1957

LOTE DE TERRENO QUE FORMA PARTE DE LA FINCA 18450, SITUADO EN EL CORREGIMIENTO DE LA CHORRERA, DISTRITO DE LA CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMA.

SUPERFICIE: 3 HECTAREAS CON 4,375 METROS CUADRADOS Y 00 DECIMETROS CUADRADOS.

RESTO LIBRE: 5 HECTAREAS. 8907 METROS CUADRADOS Y 13 DECIMETROS CUADRADOS

QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITOS A LA FECHA.

RESTRICCIONES: RESTRICCIONES DE LEY

**LA PRESENTE CERTIFICACION SE OTORGА EN PANAMА EL DIA MARTES, 09 DE JULIO DE 2024
15:10 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PUBLICO DE PANAMA, PARA
LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. 09 DE JULIO DE 2024 A LAS 15:10 P.M.**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE
LIQUIDACIÓN 161666814**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: F857CBC8-5FE2-48E8-9ED5-90B0DD785CD2
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

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

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA
JONES CASTILLO
FECHA: 2024.07.04 11:09:55 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA *Gladys E. Jones*

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

195995/2024 (0) DE FECHA 04/07/2024

QUE LA SOCIEDAD

FINCA EL LIMON. S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 197352 DESDE EL MIERCOLES, 31 DE ENERO DE 2001

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

AGENTE RESIDENTE: JOSE A. AVILA LOPEZ

DIRECTOR / PRESIDENTE: ALBERTO ANTONIO NAVARRO

DIRECTOR / VICE-PRESIDENTE: D ELIA ISABEL MARTIN

DIRECTOR / SECRETARIO: ANA GABRIEL NAVARRO NUÑEZ

DIRECTOR / TESORERO: JUAN MIGUEL NAVARRO

SUSCRIPtor: ALBERTO ANTONIO NAVARRO

SUSCRIPtor: D ELIA ISABEL MARTIN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD ES EL PRESIDENTE, Y EN SU DEFECTO, LA PERSONA QUE DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD SERA DE DIEZ MIL DOLARES AMERICANOS, DIVIDIDO EN CIEN ACCIONES COMUNES, NOMINATIVAS, CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES CADA UNA
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 04 DE JULIO DE 2024 A LAS 11:55
A.M.**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE
LIQUIDACIÓN 161665735

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: F857CBC8-5FE2-48E8-9ED5-90B0DD785CD2
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1506 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1





MYD SERVICIOS Y ASESORÍAS, S.A.
CONSTRUCCIONES
RUC 155666845-2-2018 DV 80

A quien concierne

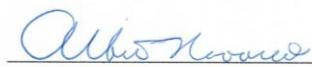
Yo **Alberto Antonio Navarro** con cedula de identidad N° **8-437-387**, en rerepresentacion de la sociedad **FINCA EL LIMON S.A.** registrada mediante folio N°**197352**, incrita le día miércoles 31de enero de 2021, la misma es propietaria de la **FINCA 28263** folio 316 tomo 681 ubicada en el limon, corregimiento de barrio colon ,distrito de la chorrera , provincia de Panama Oeste

A través de la presente Autorizo a licenciada OSIRIS YANAEQUIS FLORES con Cedula N° **8-841-1625**, en calidad de Representante legal de la sociedad "**MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A**", debidamente registrada mediante el FOLIO N° 155666845 (S) , desde de febrero 2018, Promotor del proyecto "**SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCCIONES**" a desarrollarse en la Finca ANTES DESCRITA

Lugar donde recibo notificación es Vía interamericana km 31 El limón Barrio Colon, La Chorrera Panamá OESTE. Casa 3848, Corregimiento de la Chorrera, Distrito de la Chorrera, Provincia de Panama Teléfono N° 66143446 - 3451646 correo electrónico ivel28@hotmail.com

Agradeciendo la atención de la presente, se despide.

Atentamente.


Alberto Antonio Navarro

Cedula N° **8-437-387**




OSIRIS YANAEQUIS FLORES

Yo, Licda. SUMAYA JUDITH CEDEÑO, N° 8-521-1658
del Circuito de Panamá Oeste, con cédula N° 8-521-1658

CERTIFICO

Que se ha colejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(las) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panama, **16 JUL 2024**


TESTIGO


TESTIGO

Licda. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.



Yo, LICDA. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste
con Cédula No. 8-521-1658

CERTIFICO:

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

16 JUL 2024

Panamá,

Testigo

Testigo

LICDA. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste



ANEXO I
ENCUESTAS

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"

Nº 1

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/2024 Lugar/comunidad: Limon, calle El Carmen.

Nombre: Yahaira Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Olor a combustible
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos _____ Aportes negativos _____ Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Mantener todo limpia, principal la quebrada

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS".

Nº 2

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/2024 Lugar/comunidad: Limon, calle El Carmen.

Nombre: Celestina Gómez Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Luz
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____.
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable _____ No favorable _____ Ambos _____ No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Colaborar con el puente

absen Zava

ENCUESTADOR(A)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS" **Nº 3**

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/2024 Lugar/comunidad: Limon, El Carmen.

Nombre: Daniel Rodriguez Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La luz
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____.
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Colaborar con la construcción de un puente.

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS". **Nº 4**

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/2024 Lugar/comunidad: Limon, El Carmen.

Nombre: Edwin Santos Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La luz
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____.
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Construcción de un puente.

Alberto Tenev

ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS" Nº 5

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/5/2027 Lugar/comunidad: Limon, El Carmen.

Nombre: Angela Inés Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La luz _____.
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____.
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Construcción de puente _____.

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS". Nº 6

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/5/2027 Lugar/comunidad: Limon, El Carmen.

Nombre: Carlos Rodríguez Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La luz _____.
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____.
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Construcción de puente _____.

Abs

ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS" Nº 7

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/2024 Lugar/comunidad: El Limón, Los Pinos.

Nombre: Porfirio Rodríguez Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
los inundaciones
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Mejorar los accesos

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS" Nº 8

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/2024 Lugar/comunidad: El Limón, Los Pinos.

Nombre: Carlos Morán Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
los inundaciones
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Generar empleos

Abs. Zeta

ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS" N° 9

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/2024 Lugar/comunidad: El Limón, Los Pinos.

Nombre: Mirleyis Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Ninguno.
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No .
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No .
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Verejas.

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS" N° 10

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/2024 Lugar/comunidad: El Limón, Los Pinos.

Nombre: Solanch Mosquera Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La llovizna.
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No .
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No .
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
No afectar la quebrada.

Alexis Benavides
ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS" Nº 11

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/2024 Lugar/comunidad: El Limón.

Nombre: Alvin Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
los inundaciones
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
cajar o arriba

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS" Nº 12

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/2024 Lugar/comunidad: El Limón.

Nombre: Yovana Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
los inundaciones
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
mejorar los arroyos

Alex Evar
ENCUESTADOR(A)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS" **Nº 13**

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/2024 Lugar/comunidad: El Limón.

Nombre: Roxa Barret Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La luz e invasiones
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
No perjudicar la zona

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS" **Nº 14**

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/2024 Lugar/comunidad: El Limón.

Nombre: Karina Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La luz
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Evitar causar invasiones

Alex Barros

ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS" Nº 15

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/24 Lugar/comunidad: El Limón.

Nombre: Ana Rivas Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Las inundaciones
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Evitar causar inundaciones

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS" Nº 16

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/24 Lugar/comunidad: El Limón.

Nombre: Liseth Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La luz
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Cuidar el medio ambiente

Alex Zerpa

ENCUESTADOR(A)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS" Nº 17

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/2024 Lugar/comunidad: El Limón.

Nombre: Gustavo Atencio Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La Luz
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
generar empleos

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS" Nº 18

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/2024 Lugar/comunidad: El Limón.

Nombre: Lorena Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Ninguno
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Ninguno

Alejo Zárate

ENCUESTADOR(A)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"
PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"

Nº 19

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/2024 Lugar/comunidad: El Limón.

Nombre: Fernanda García Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Los tránsitos
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Generar empleos

PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS".

Nº 20

PROMOTOR: MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A.

Fecha: 20/7/2024 Lugar/comunidad: El Limón.

Nombre: _____ Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Las inundaciones
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Evitar causar daños y molestias

Alexis Tenor

ENCUESTADOR(A)

ANEXO II
VOLANTE INFORMATIVA

VOLANTE INFORMATIVA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
PROYECTO: "SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"

Promotor: "MYD SERVICIOS Y ASESORIAS, S.A."

Ubicación: El Limón, Corregimiento de Barrio Colón, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

fincas: desarrollarse en la Finca 28263, propiedad de MyD Servicios y Asesorias, S.A, con una superficie 3 HA 4,375 M² 00 DM², que será utilizada en su totalidad.



Fuente: Google Maps. 2024.

Descripción del Proyecto:

En el polígono del terreno destinado para el proyecto **"SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS"** se propone colocar materiales para relleno, en una superficie de 3 HA 4,375 M² 00 DM²

Se pretende el desarrollo del Proyecto contemplando en cada etapa las normativas ambientales aplicables, además del cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo y la Resolución de Aprobación del EsIA y así garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas al Proyecto.

Impactos Positivos:

- Generación de empleos directos e indirectos.
- Mejoras económicas al lugar.
- Fuente de empleo para los moradores de la comunidad.
- Uso productivo del terreno.
- Aumento del valor catastral.

Impactos Negativos:

- Generación de desechos sólidos
- Erosión y sedimentación a depresiones hidrálicas.
- Aumento de partículas de polvo y ruido durante la etapa de construcción.

Es importante destacar que todos estos impactos son temporales y mitigables.

Medidas de mitigación a los impactos negativos previstos: etapa de construcción y operación.

- Se colocarán recipientes con bolsas de basura para el depósito de desechos sólidos
- Se facilitará equipo de protección al personal contra ruido y polvo.
- Engramado de los taludes.
- Contará con vehículo cisternas para la limpieza de calles.

Anexo III

Aviso de Operación


REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE
COMERCIO E INDUSTRIAS

AVISO DE OPERACIÓN



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
DIRECCIÓN GENERAL DE COMERCIO INTERIOR

Aviso de Operación N° 155666845-2-2018-2018-583694 Osiris Yanelquis Flores Capital Invertido B/. 10,001.00	Expedido a favor de M Y D SERVICIOS Y ASESORIAS SA 155666845-2-2018 DV80
---	---

M Y D SERVICIOS

Yo, Osiris Yanelquis Flores, con cédula de identidad personal 8-841-1625 , con domicilio en residencial altos de la torre san miguelito , calidad de representante legal de M Y D SERVICIOS Y ASESORIAS SA, con fecha de constitución 18-06-2018, esta ubicado en la provincia de PANAMÁ, Distrito de SAN MIGUELITO, Corregimiento de BELISARIO PORRAS, Urbanización san miguelito, Teléfonos 6269-6759, Calle CALLE 2DA , Edificio , altos de la torre Departamento .

Declaro lo siguiente:
El establecimiento denominado M Y D SERVICIOS , está ubicado en la Provincia de PANAMÁ, Distrito de SAN MIGUELITO, Corregimiento de BELISARIO PORRAS, Calle PRINCIPAL, edificio: ALTOS DE LA TORRE, departamento: S/N, Urbanización ALTOS DE LA TORRE ,Inicio de operaciones: 17-07-2018

Se dedicará a las actividades de:
(4311)-Demolición de edificios y otras estructuras, (4220)-Construcción de proyectos de servicios públicos, (4290)-Construcción de otros proyectos de ingeniería civil, (230)-Recolección de productos forestales diferentes a la madera, (5229)-Otras actividades complementarias de transporte, (4321)-Instalación eléctrica, (4329)-Otro tipo de instalaciones de construcción, (4322)-Fontanería e instalación de calefacción y aire acondicionado.

Cláusula de Responsabilidad: En caso de que este Aviso de Operación haya sido procesado por una persona distinta al Representante Legal o administrador del establecimiento, dicha persona será solidariamente responsable de la información suministrada, por lo que deberá firmar el Aviso de Operación en conjunto con el Representante Legal o administrador del establecimiento comercial según sea el caso. Declaro bajo la gravedad de juramento que toda la información por mí afirmada al sistema PanamaEmprende en el presente proceso de Aviso de Operación, son ciertos.

Este Aviso de Operación, deberá ser impreso, inmediatamente firmado por los declarantes que aparecen en la parte inferior del mismo. Además, debe mantenerse en el establecimiento donde se ejerce la(s) actividad(es) comercial(es) o industrial(es) y mostrarlo en caso de ser solicitado por las Autoridades Públicas y Competentes, en el ejercicio de su función fiscalizadora.

Tome nota que las zonificaciones comerciales deben ser previamente validadas con el Municipio respectivo. Lo declarado en este documento, será verificado por el MICI y entes competentes, en caso de ser incompatible o incongruente se ordenará la suspensión temporal o definitiva del Aviso de Operación. Adicionalmente se podrá ordenar el cierre del local y/o la aplicación de la multa correspondiente según la infracción cometida.

Fundamento legal: Ley 5 de 2007 y ley 2 de 2013.
PanamaEmprende ha avisado de la apertura del negocio a la Caja de Seguro Social y al Municipio respectivo.


Eric Alexis Dufau Silgado
C.I.P. 8-325-787
Firma del Declarante (Tramitador)


Osiris Yanelquis Flores
C.I.P. 8-841-1625
Firma del Representante Legal de la Sociedad

Anexo IV

ESTUDIO HIDROLOGICO



CUENCA NO. 140 Río CAIMITO

ELABORADO A SOLICITUD DE:
MYD SERVICIOS Y ASESORÍAS, S.A.

Corregimiento Barrio Colón, Distrito La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.



Estudio Hidrológico | agosto 2024

1. INTRODUCCIÓN.

El presente estudio hidrológico para la quebrada sin nombre, ha sido desarrollado a solicitud de MYD SERVICIOS Y ASESORÍAS, S.A., para el proyecto Sitio de Disposición Final de Materiales Generales de Procesos Constructivos. Este estudio hidrológico se basa con los requerimientos mínimo que exige el Ministerio de Ambiente en cumplimiento con la legislación que ordena los recursos hídricos sobre la resolución No. DM.0431-2021 del 16 de agosto del 2021, “que establece los requisitos para la autorización de obras en cauce naturales y se dictan otras disposiciones”, para dar viabilidad a obras donde se establece los análisis hidrológicos para la cuenca de estudio, que deben ser considerados para la construcción y operación del proyecto precipitado.

El objetivo principal del estudio hidrológico es caracterizar hidrológicamente, morfológicamente y definir los cuerpos de agua que circundan para la huella del proyecto, tanto externa como internamente y así determinar los caudales máximos para períodos retornos estimados. Se presenta en el estudio los datos de los cuerpos de agua analizados, para la quebrada sin nombre afluente del Río Caimito la cual tiene proximidad a la huella del proyecto, por requerimientos del Ministerio de Ambiente.

Para el análisis se revisaron y levantaron datos de características del entorno natural y actual en donde se desarrollará la huella del proyecto. Además de datos meteorológicos de la zona bajo estudio, se identificaron las estaciones de precipitación y se determinaron parámetros como tiempo de concentración, entre otros. Para la hidrología se determinaron de manera integral las superficies de drenajes, pendientes y caudales hidrológicos de diseño.

En el informe se presenta una descripción general de la cuenca hidrográfica No. 140 Río Caimito, y de la quebrada sin nombre; incluyendo, localización y descripción general del área.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

2. OBJETIVO DEL INFORME.

Presentar el estudio Hidrológico que evalúa la quebrada sin nombre la cual tiene como propósito una evaluación integral de las variables y componentes hidrológicos para determinar el grado de impacto que pueda presentar el proyecto, para el estudio de Impacto Ambiental. De tal forma que la huella del proyecto, cumpla con las recomendaciones de los requisitos establecidos por el Ministerio de Ambiente en su proceso de evaluación y desarrollo de la misma.

2.1. Objetivo General.

Desarrollar el Estudio Hidrológico requerido por el Ministerio de Ambiente, para su evaluación hidrológica en el proceso de evaluación y seguimiento ambiental.

2.2. Objetivo Específicos.

- Caracterizar los componentes morfológicos de la quebrada sin nombre.
- Determinar características hidrográficas que interviene el área de estudio requeridas por el Ministerio de Ambiente.
- Calcular los valores morfométricos de la cuenca de estudio.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

3. LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

El proyecto “SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES GENERALES DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS”, ubicado en el corregimiento de Barrio Colón, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste; cuyo promotor es la empresa “MYD SERVICIOS Y ASESORÍAS, S.A.”, debidamente registrada mediante el FOLIO N° 15566845 (S), desde febrero de 2018, la cual pretende desarrollar en proyecto en la Finca N° FOLIO REAL: 28263 CODIGO DE UBICACIÓN: 8609, con una superficie global de 3 has + 4375 m², de la Sección de la Propiedad del Registro Público, ubicado en el Limón, corregimiento de Barrio Colón, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste; propiedad de la empresa Finca El Limón, S.A.

El corregimiento de Barrio Colón tiene un área de 14.79 km² y limita al norte con el corregimiento de El Arado, al este con el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, al oeste con el corregimiento de Barrio Balboa y Herrera y al sur con el corregimiento de Puerto Caimito y Playa Leona.

De acuerdo con los datos recolectados en el último Censo Poblacional de la República de Panamá (año 2010), la población en el corregimiento de Barrio Colón es de 33,214, de los cuales 16,128 son hombres y 17,086 son mujeres distribuidos en lugares poblados.

Tabla 1. Coordenadas de la Ubicación del Proyecto.

ID	Este (m)	Norte (m)
1	636169.00	984731.00
2	636184.00	984759.00
3	636348.00	984724.00
4	636456.00	984655.00
5	636562.00	984515.00
6	636539.00	984486.00

Fuente: Cuadro elaborado por el consultor. Este estudio 2024.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Mapa 1. Localización Regional del Proyecto.



Estudio Hidrológico | agosto 2024

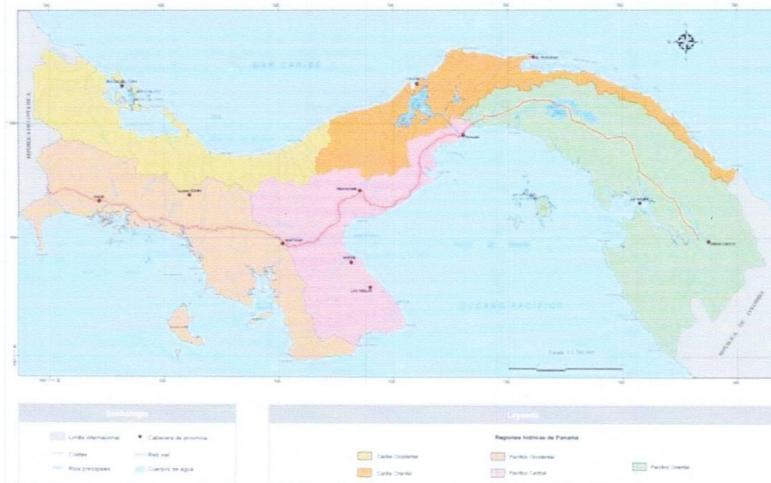
4. HIDROLOGÍA.

Los estudios hidrológicos analizan la información recopilada de las cuencas, como son el comportamiento climático de las cuencas, caudales promedios mensuales, caudales mínimos mensuales, definición de áreas de aportes, periodo de retorno, intensidad y el caudal que se definirá para el estudio.

4.1. Caracterización de la fuente hídrica.

La quebrada sin nombre de flujo permanente, objeto de este estudio hidrológico, pertenece a la región hidráica Pacífico Central. Esta región cubre a la región suroeste de la provincia de Coclé, Panamá Oeste, la zona sureste de la provincia de Herrera y Los Santos. Los cursos de agua de las cuencas hidrográficas de esta región, desembocan hacia la vertiente del océano Pacífico. Sus rangos de precipitación oscilan entre 1027 y 1722 mm, registrándose precipitaciones promedio de 1400 mm. Forman parte de la cuenca hidrográfica río Caimito, designada con el número 140 según el Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano (**PHCA, 1967-1972**).

Figura No. 1. Mapa de Regiones Hídricas de Panamá.



Fuente: Atlas Ambiental de Panamá. 2010.

5 | Página

Estudio Hidrológico | agosto 2024

4.1.1. Cuenca hidrográfica Río Caimito.

La cuenca 140 corresponde al Río Caimito, se sitúa en la vertiente del Pacífico, dentro de la provincia de Panamá Oeste y ocupa una superficie de 501.61 km², representando el 0.66% del territorio nacional. Sus coordenadas geográficas son 8°52' de latitud norte y 79°42' de longitud oeste. Sus límites naturales son: por el norte, con la cuenca del Canal de Panamá; por el sur, con el golfo de Panamá; por el este, con la cuenca entre los Río Caimito y Juan Díaz; y por el oeste, con la cuenca entre los Ríos Antón y Caimito.

El Río Caimito es un río de Panamá, que desemboca en la vertiente del Océano Pacífico, específicamente en el golfo de Panamá. Es uno de los principales ríos de la provincia de Panamá Oeste, y recorre los distritos de Arraiján, La Chorrera y Capira. Tiene una longitud de 72 km y su cuenca hidrográfica abarca 501.61 km². Nace en el noreste de Capira y corre el distrito de La Chorrera de oeste a este, atravesando la Carretera Panamericana y la Autopista Arraiján-La Chorrera, para cambiar de rumbo al sur hasta su desembocadura en Puerto Caimito. Tiene como afluentes a los ríos Aguacate, Bernardino, Congo y Copé.

4.1.2. Quebrada sin nombre.

La quebrada sin nombre, es definida como una fuente hídrica de flujo intermitente de orden uno, está localizada al sureste de la provincia de Panamá Oeste, cuenta con un área de drenaje de 0.48 km² o 48.4 has, hasta el sitio de interés en este estudio (colindancia aguas abajo al proyecto) representando el 0.095 % del área de la cuenca 140 Río Caimito. El cauce principal tiene una longitud de 1.06 kilómetros desde el punto más alto de su nacimiento hasta el sitio de desfogue con otra quebrada sin nombre. No posee afluentes tributarios de hacia la mismas sobre la quebrada se realizan descargas de agua de la red pluvial de las avenidas y calles del poblado y de las aguas servidas de las residencias adyacentes a la corriente de agua. El paisaje de esta microcuenca está dominado por tierras medianamente bajas.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Mapa 2. Hidrografía del Proyecto.



Estudio Hidrológico | agosto 2024

Mapa 3. Área de drenaje de la quebrada sin nombre



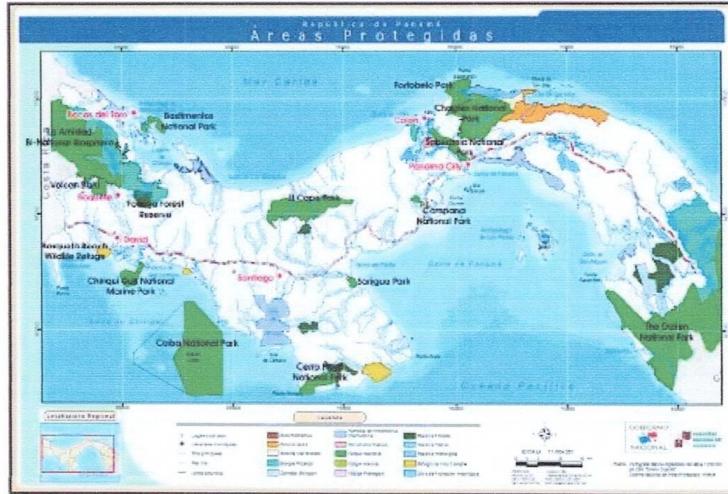
Estudio Hidrológico | agosto 2024

5. IDENTIFICAR SI EL PROYECTO ESTÁ DENTRO DE ALGUNA ÁREA PROTEGIDA.

Las áreas protegidas son sitios que poseen gran riqueza natural, económica, cultural y son clave para la investigación científica. Están regulados por normativas que velan por su conservación y que, dependiendo de su clasificación, permiten que se realicen actividades que no alteren los recursos naturales que las integran. En Panamá hay cerca de 90 áreas protegidas, de las cuales 17 son parques nacionales.

Panamá cuenta con un robusto Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que abarcan aproximadamente 32% de área terrestre y 12% de áreas marinas del territorio nacional, como se muestra en la siguiente imagen. De acuerdo a lo mostrado en la Figura 2 y al listado de Áreas Protegidas de la República de Panamá, la zona del proyecto no se ubica dentro de ninguna de estas áreas protegidas, por lo que se cumple con lo planteado por el Ministerio de Ambiente en el artículo 4 de la resolución No. DM 0431-2021 (de 16 de agosto 2021) como “Requisitos para la autorización de obras en cauces naturales en la República de Panamá”.

Figura No. 2. Áreas Protegidas en Panamá.



Fuente: Atlas Ambiental de Panamá. 2010.

9 | Página

Estudio Hidrológico | agosto 2024

6. GEOLOGÍA.

Litológicamente hablando, el área de estudio se caracteriza por la presencia de Esta zona se caracteriza por afloramiento de rocas andesitas y basaltos intrusivos. Al sur muy alejada se presenta fallas normales y al oeste la falla Chame.

Los suelos que conforman el área, son suelos residuales productos de la meteorización de la roca madre, específicamente de la formación Tucué; roca de origen volcánico, consideradas como más antiguas en el istmo de Panamá afloran en pequeñas áreas en la región suroccidental de las Penínsulas de Azuero y Soná. Se trata de formaciones de origen volcánico de quimismo básico, que se encuentran actualmente metamorfoseados en las facies de esquistos verdes del grupo Cañazas, perteneciente al Periodo terciario.

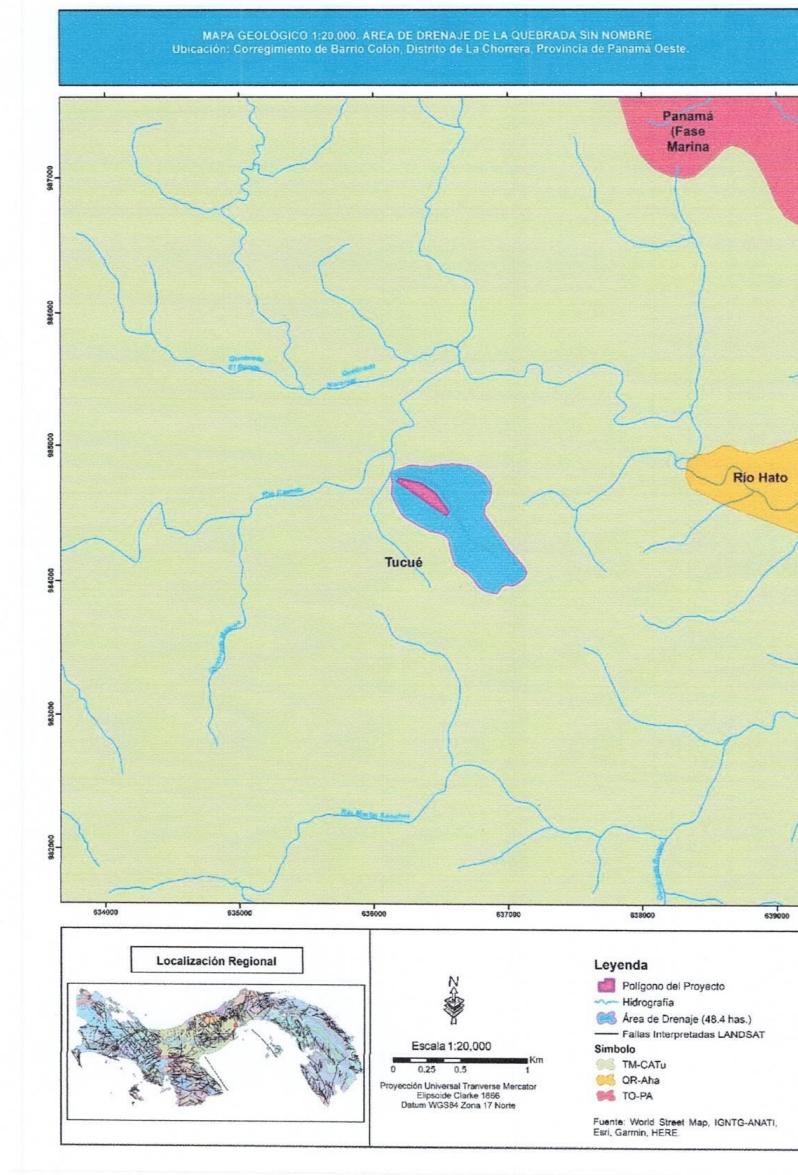
Tabla 2. Clasificación geológica.

Clasificación geológica del área de estudio					
Geología					
Grupo	Formación	Símbolo	Significado	Área (km ²)	%
Cañazas	Tucué	TM-CATu	Andesitas/basaltos, lavas, brechas, tobas y plugs.	0.48	100
TOTAL				0.48	100

Fuente: Tabla generada por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2024.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Mapa 4. Geología.



11 | Página

Estudio Hidrológico | agosto 2024

7. CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS.

Los suelos se clasifican en ocho clases de tierras y se designan con números romanos, que van del I la VIII. Las tierras de clase I son las tierras óptimas, es decir, que no tienen limitaciones y a medida que aumentan las limitaciones se designan progresivamente con números romanos hasta la clase VIII. Las tierras de las clases I a IV son de uso agrícola. Las clases II y III tienen algunas limitaciones, y la clase IV es marginal para la agricultura. Las clases V, VI, VII son para uso forestal, frutales o pastos. La clase VIII son tierras destinadas a parques, áreas de esparcimiento, reserva y otras.

La capacidad agrologica de suelos para el área en donde se ubica la quebrada sin nombre se clasifica en dos clases según su capacidad de uso (ver tabla 3).

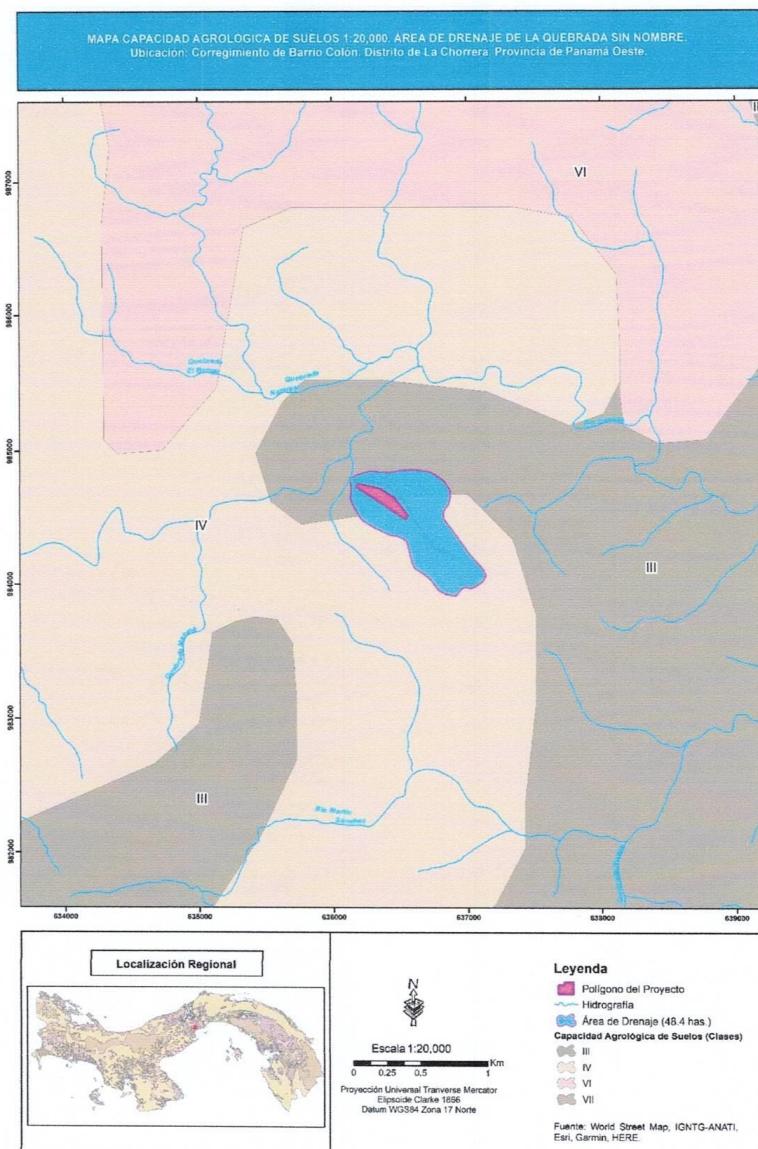
Tabla 3. Clasificación de la Capacidad Agrológica de los suelos del área bajo estudio.

Nomenclatura	Clasificación	Área (km ²)	%
III	Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas	0.16	33.3
IV	Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere manejo muy cuidadoso o ambas	0.32	66.7
TOTAL		0.48	100

Fuente: Tabla generada por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2024.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Mapa 5. Capacidad agrologica.



13 | Página

Estudio Hidrológico | agosto 2024

8. COMPORTAMIENTO CLIMÁTICO.

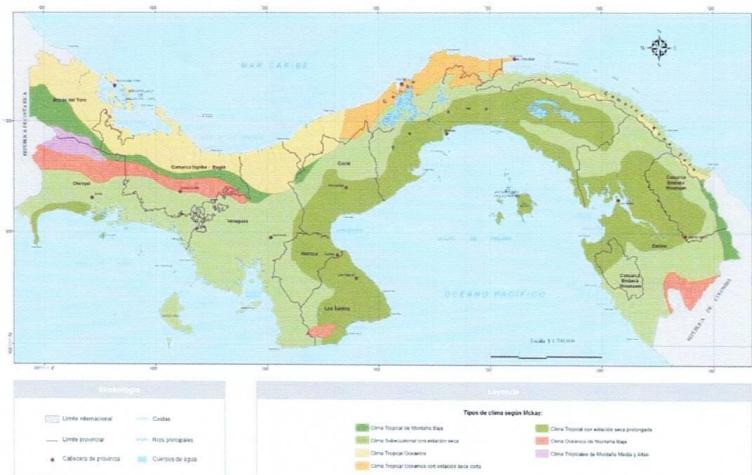
8.1. Clasificación climática según A. Makay.

El clima del área está determinado por la localización geográfica, la altura sobre el nivel del mar, el relieve y la extensión territorial. Para la clasificación climática se utilizó el sistema de Alberto McKay y Holdridge, teniendo en cuenta las características pluviométricas y térmicas del área de influencia. De acuerdo con la clasificación climática de Alberto McKay (2000) que se presenta en el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010); la cuenca objeto de este análisis presentan un clima subecuatorial con estación seca.

8.1.1. Clima Subecuatorial con estación seca prolongada.

Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos. Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medianas y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

Figura No. 3 Mapas tipos de clima según A. McKay.



Fuente: Atlas Ambiental de Panamá. 2010.

14 | Página

Estudio Hidrológico | agosto 2024

8.2. Zonas de vida según Holdridge.

De acuerdo con Holdridge: “Una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas, las etapas de sucesión y que tiene una fisonomía similar en cualquier parte del mundo”.

El sistema de zonas de vida de Holdridge permite la clasificación de dichas áreas en 30 clases, 12 de las cuales se encuentran en Panamá:

Él área de la quebrada sin nombre, se encuentra dentro de la siguiente zona de vida:

8.2.1. Bosque Húmedo Tropical.

Ocupa el área más grande en Panamá, alcanzando 29,899.9 km² o sea el 40.0% del territorio nacional, se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro y Los Santos. Sus temperaturas oscilan entre los 24.0 y 26.0 °C y su nivel de precipitación anual va de los 1850 a 3400 mm.

Es reemplazado por asociaciones del Premontano Húmedo en las tierras bajas con altitudes encontradas entre los 300 a 400 metros, o dependiendo de la rapidez con que aumente la precipitación con relación al descenso de la bio-temperatura debido a la elevación de la planicie interior y áreas montañosas por el Bosque Muy Húmedo Tropical. Las áreas abruptas como las pendientes fuertes que deberían estar reservadas para uso 30 | Página forestal o utilizarse juiciosamente para cultivos arbóreos permanentes, están siendo utilizadas para otros fines como la ganadería extensiva y la agricultura migratoria.

La mayor parte de esta zona de vida al norte de la división continental se caracteriza por planicies de pendientes leves, ideales para el crecimiento de muchas especies forestales tropicales de valor comercial mundial, son tierras bien drenadas o que pueden drenarse transformándose en óptima para la agricultura actual o futura, o bien para que queden disponibles para el uso forestal.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Figura No. 4. Clasificación de Zonas de vida según Holdridge.

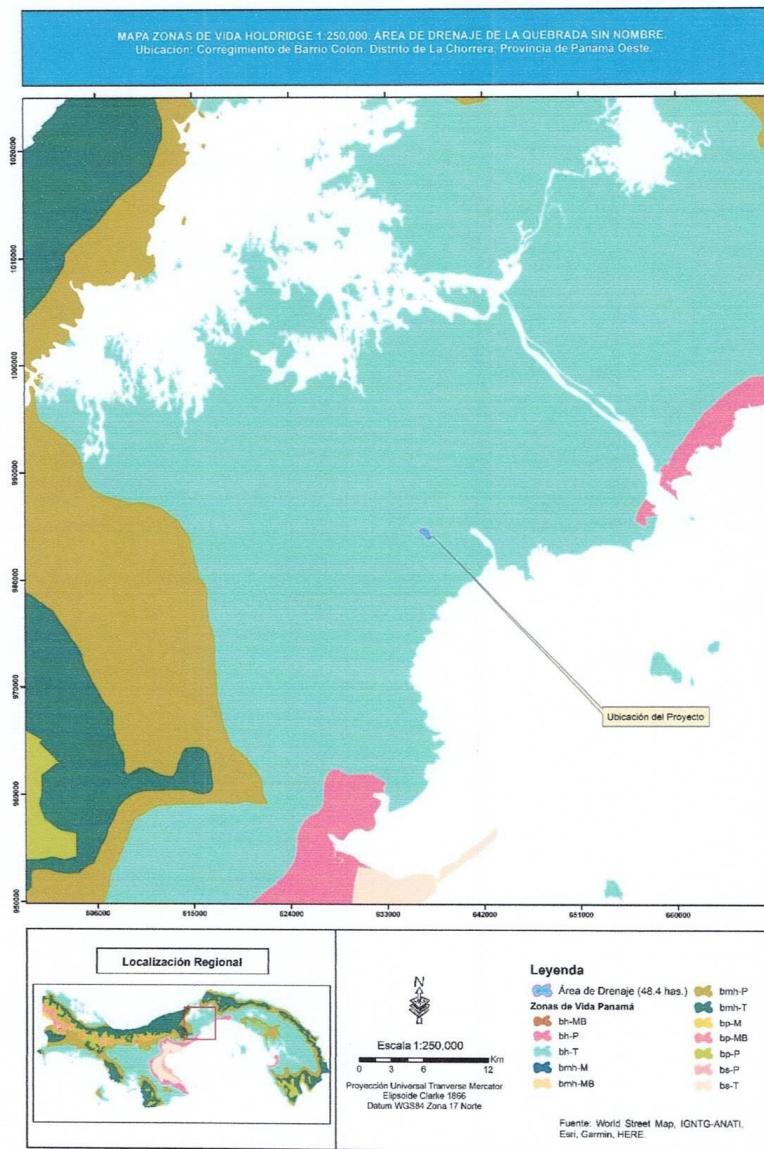
Zona de vida	Siglas*	Superficie (km ²)	Temperatura (°C)	Precipitación (mm)
Bosque húmedo montano bajo	bh-MB	30.71 (0.04%)	> 12	< 2,000
Bosque húmedo premontano	bh-PM	2,299.6 (3.07%)	> 24	1,450 - 2,000
Bosque húmedo tropical	bh-T	29,899.9 (40%)	24 - 26	1,850 - 3,400
Bosque muy húmedo montano	bmh-M	5.62 (0.007%)	6 - 12	2,000
Bosque muy húmedo montano bajo	bmh-MB	183.71 (0.25%)	12 - 18	2,000 - 4,000
Bosque muy húmedo premontano	bmh-PM	13,153.5 (17.55%)	17.5	2,000 - 4,000
Bosque muy húmedo tropical	bmh-T	16,609.6 (22.17%)	25.5 - 26	3,800 - 4,000
Bosque pluvial montano	bp-M	211.12 (0.28%)	6 - 12	> 2,000
Bosque pluvial montano bajo	bp-MB	1,619.54 (2.16%)	10.8 - 13.5	> 4,000
Bosque pluvial premontano	bp-PM	7,441.98 (9.93%)	18 - 24	4,000 - 5,500
Bosque seco premontano	bs-PM	612.51 (0.82%)	18 - 24	< 1,100
Bosque seco tropical	bs-T	2,847.74 (3.8%)	18 - 24	1,100 - 1,650

* Siglas formadas por dos grupos de letras separadas por un guion: el primer grupo, en minúsculas, corresponde a las iniciales del

Fuente: *Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010)*

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Mapa 6. Zonas de vida según Holdridge.



Estudio Hidrológico | agosto 2024

8.3. Distribución de la precipitación.

En la cuenca hidrográfica 140 del Río Caimito se identifican dos temporadas bien definidas: la temporada seca que va de mediados de diciembre a mediados de mayo y la lluviosa que va desde mediados de mayo a mediados de diciembre.

El área presenta una temporada seca de 4 a 5 meses, con un período lluvioso de 7 a 8 meses. Los máximos valores de precipitación se obtienen en los meses de septiembre y octubre cuando la ZCIT (Zona de Convergencia Intertropical), se encuentra sobre nuestro país. Existe una zona de confluencia de los vientos alisios de ambos hemisferios (norte y sur) que afecta el clima de los lugares que caen bajo su influencia y que para nuestro país tiene particular importancia.

La cuenca registra una precipitación media anual de 2084 mm. El 90% de la lluvia, ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 10% restante se registra entre los meses de diciembre a abril.

La temporada lluviosa se caracteriza por lluvias abundantes, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurre especialmente en horas de la tarde y que son por lo general de origen convectivo. Dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un periodo seco conocido como Canícula o Veranillo de San Juan, entre julio y agosto. El período entre diciembre y abril corresponde a la temporada seca.

Para el área en estudio la precipitación es de 2000 a 2100 mm como total anual. Los excesos o escorrentía superficial se inician entre los meses de mayo y junio y se extienden hasta el mes de noviembre. El área registra un período de transición de la estación seca a la lluviosa que demora aproximadamente 52 días.

Las máximas precipitaciones en esta región, están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales, y la distribución estacional está asociada en zona de Convergencia Intertropical (ZCIT).

Estudio Hidrológico | agosto 2024

8.3.1. Régimen pluviométrico por región (Pacifico).

Se caracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. La época de lluvias se inicia en firme en el mes de mayo y dura hasta noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos; dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un período seco conocido como Veranillo, entre julio y agosto.

El período entre diciembre y abril corresponde a la época seca. Las máximas precipitaciones en esta región están asociadas generalmente a sistemas atmosférico bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales (depresiones, tormentas tropicales y huracanes).

9. TIPOS DE SUELOS.

Los suelos de área en donde se ubican la microcuenca de la quebrada sin nombre, son de orden Alfisoles, Ultisoles, e Inceptisoles.

Son suelos bastante jóvenes y poco desarrollados que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes. Suelos minerales que presentan un endopiedión argílico o kándico, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto. Y en los Inceptisoles el contenido de arcilla es más elevado, siendo las texturas dominantes franco arcillosa, franco arcillo arenosa y arcillosa.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

10. INFORMACIÓN BÁSICA.

La información básica para el desarrollo del estudio hidrológico se obtuvo de dos fuentes principales:

- Información cartográfica existente
- Información meteorológica

10.1. Información cartográfica existente.

Se obtuvo de los mosaicos topográficos a escala 1:25000 generados por el Instituto Nacional Tommy Guardia de la República de Panamá, con proyección UTM (Universal Transversal Mercator), curvas de nivel a intervalos de 10 m y curvas suplementarias de 5 m, elipsoide WGS84 y generadas con imágenes radar aerotransportado del área, tomada en el año 2012.

Además, se utilizó datos suministrados, por sistema de información geográfica (ARCGIS), así como para levantar polígonos de área de drenaje e isoyetas de precipitación de la cuenca y características morfométricas de la cuenca; para definir la superficie de drenaje, longitud del cauce y otras.

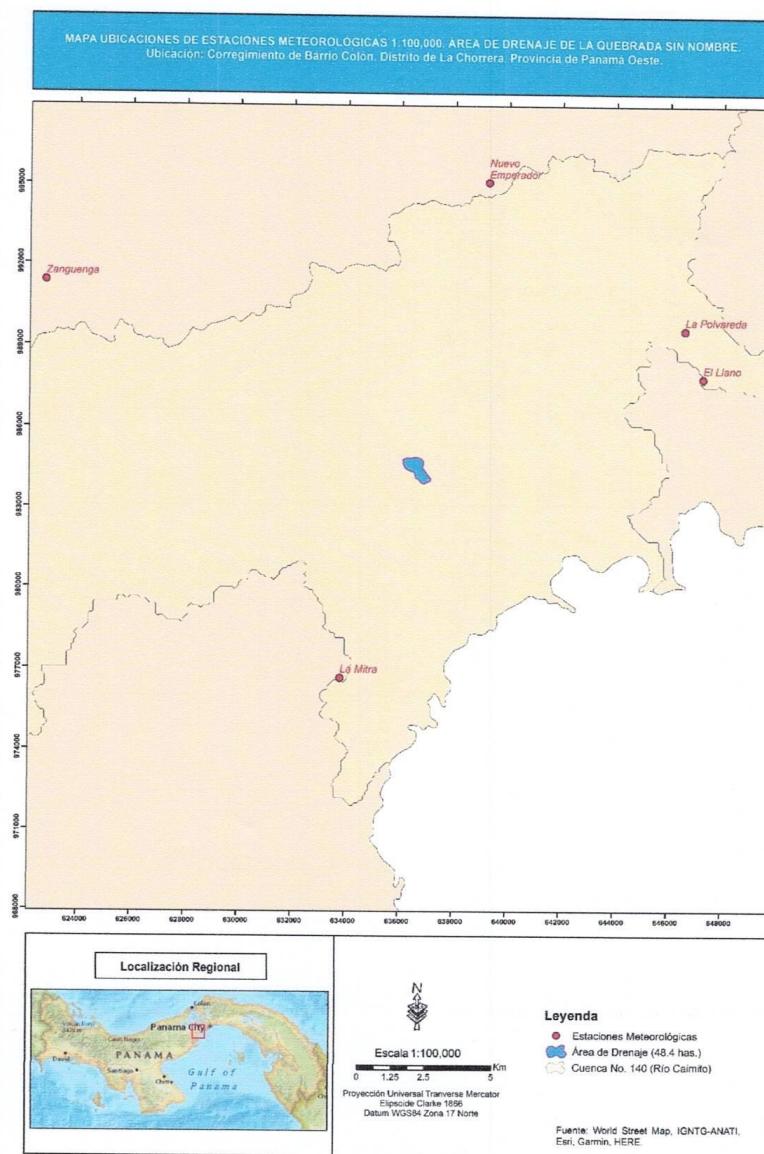
10.2. Información meteorológica.

El área en donde se encuentra la microcuenca de la quebrada sin nombre en donde se ubica la huella del proyecto del solicitante de este estudio, no cuenta dentro de su área con estaciones de medición de precipitación, pero por estar ubicada dentro de la cuenca hidrográfica del Río Caimito (140), cuenta con información de estaciones cercanas.

La distribución espacial de las estaciones que se encuentran cercanas y cuyo comportamiento tiene influencia dentro de la superficie de drenaje de la quebrada sin nombre objeto de este estudio hidrológico. La Estación de La Mitra, es la más representativa del área, que está dentro de la cuenca 140.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Mapa 7. Localización de estaciones meteorológicas.



21 | Página

Estudio Hidrológico | agosto 2024

10.3. Datos meteorológicos del área de estudio.

Para el presente estudio se tomó en consideración los datos meteorológicos de la Estación de la Mitra, la cual es la más representativa del área, operada por la Autoridad del Canal de Panamá. La misma se encuentra localizada: Estación La Mitra 8° 50' 00" N y 79° 47' 00" O, a una altura sobre el nivel medio del mar de 60 metros y Estación Gasparillal 8° 51' 47" N y 80° 00' 56" O, a una altura sobre el nivel medio del mar de 346 metros. Para el estudio se consideró un período de registro de lluvias desde 1974 hasta el 2000.

10.3.1. Precipitación.

La estación meteorológica cercana corresponde La Mitra registrada como 138 - 012 esta se encuentra a una elevación 60 msnm. De acuerdo a estos registros las precipitaciones anuales promedios son 125.7 mm, las precipitaciones máximas suelen registrarse en octubre con un máximo registrado de 486.5 mm y las precipitaciones mínimas suelen registrarse en febrero con un mínimo registrado de 66.9 mm. (Ver tabla 4).

Tabla 4. Registro de Precipitación promedio y máxima mensual.

Precipitación Mensual		
Estación La Mitra		
Mes	Lluvia Promedio (mm)	Lluvia máxima (mm)
Enero	26.7	142.6
Febrero	13.1	66.9
Marzo	10.4	56.2
Abril	65.6	298.4
Mayo	156.2	250.5
Junio	167.1	318.0
Julio	158.0	366.5
Agosto	175.9	356.4
Septiembre	193.5	372.6
Octubre	231.2	486.5
Noviembre	203.4	381.3
Diciembre	100.7	296.8
Anual	125.7	Suma = 3392.7

Fuente: Tabla elaborada por el consultor, con datos de la estación La Mitra.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Figura No. 5. Histórico de Lluvias.



Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, con datos de estación La Mitra.

10.3.2. Temperatura Mensual.

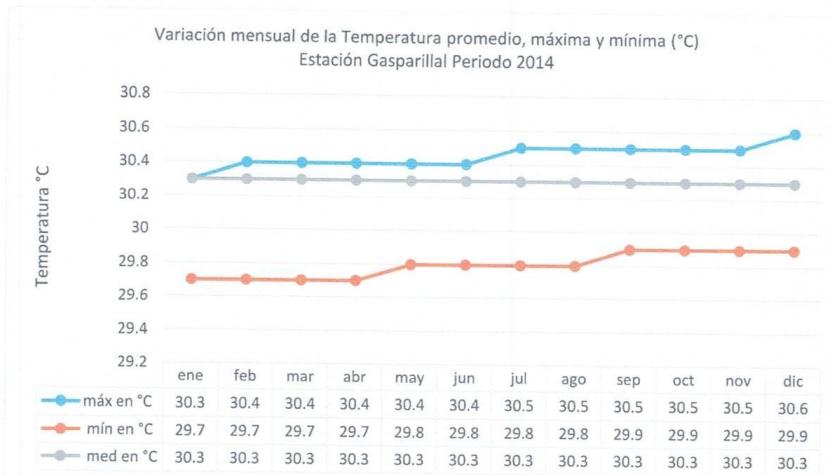
Las temperaturas en las zonas tropicales y por consiguiente en el área de estudio, se caracterizan por su baja variabilidad a lo largo del año (menor de 0.5 °C). En el caso particular de la estación Gasparillal la variabilidad de la temperatura a lo largo del año es de 0.2 °C, es decir la diferencia de temperatura entre el mes más cálido Diciembre (30.6 °C) y el menos cálido enero (30.2 °C). La variación espacial de la temperatura depende fundamentalmente de la elevación. De acuerdo a la estación Gasparillal, ubicada a una elevación de 100 msnm, la temperatura media es de 30.3 °C.

En la Figura 6 se muestra la variación a lo largo del año de las temperaturas promedio, máxima y mínima y se presenta un resumen mensual de los valores normales de temperaturas medias, máximas y mínimas registradas en la estación Gasparillal. Se observa que en los meses más secos (noviembre y diciembre) la variación entre las mínimas temperaturas y las máximas, en promedio, es aproximadamente 0.8 °C, y 0.4 °C en el

Estudio Hidrológico | agosto 2024

período húmedo (septiembre y octubre). El promedio de los valores normales de temperatura mínima es 0.3 °C y de las máximas, 0.5 °C.

Figura No. 6. Variación mensual de Temperatura (°C).



Fuente: Variación mensual de la temperatura promedio, máxima y mínima. Estación Gasparillal.

10.3.3. Viento.

En nuestro país influyen tres tipos de viento a escala sinóptica, a saber: los vientos alisios, los Oeste Sinópticos, y los Oeste Ecuatoriales. Tomando en consideración la estación meteorológica de Gasparillal la más cercana al sitio del proyecto con registro de viento, de 10 metros de altura de la superficie del suelo, podemos inferir que durante el período seco (diciembre a abril) los alisios son los vientos que predominan en la región de estudio, penetrando con dirección del Norte a una velocidad promedio de 2.8 m/s en los meses de febrero y marzo de 10 metros de altura.

A continuación, se muestran la velocidad del viento en los meses lluviosos de aproximadamente 2.25 m/s, a 10 metros de la superficie del suelo.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Figura No. 7. Variación mensual del Viento.



Fuente: Variación en el año de la velocidad del viento. Estación Gasparillal.

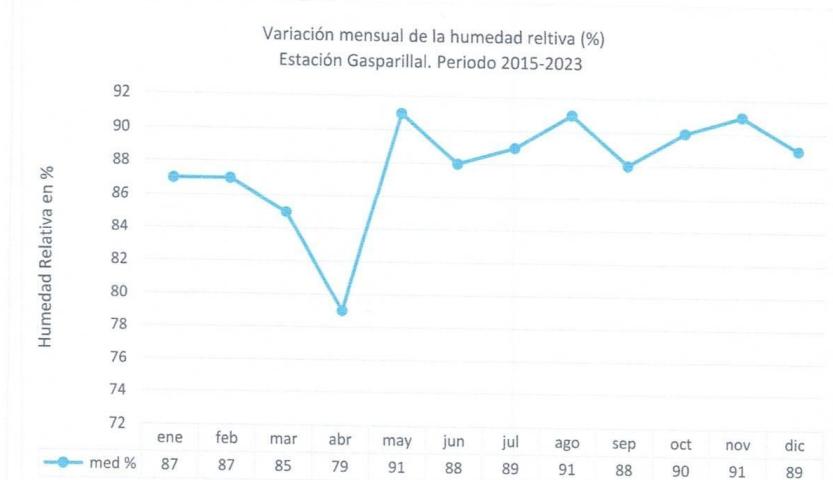
10.3.4. Humedad Relativa.

La humedad relativa es una forma de medir el contenido de humedad del aire, y de esta manera es útil como indicador de la evaporación, transpiración y probabilidad de lluvia convectiva. La humedad relativa varía proporcionalmente con el régimen de lluvia.

En la estación Gasparillal, los meses secos registran los menores valores de humedad relativa. El promedio anual de la humedad relativa es de 87.9 %. En la Figura No. 8 se presentan los valores promedios mensuales de humedad relativa registrada en la estación Gasparillal. Se observa que los valores mínimos de humedad relativa ocurren en la estación seca con un promedio de 79 %. Al inicio de la estación lluviosa, la humedad relativa se va incrementando hasta llegar a un máximo, en agosto, de 91 %.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Figura No. 8. Variación mensual de la humedad relativa.



Fuente: Variación mensual de humedad relativa. Estación Gasparillal.

Una vez que la estación lluviosa está establecida, la humedad relativa experimenta poca variación con valores medios mensuales entre 89 % y 91 %.

10.3.5. Evaporación.

La estación meteorológica completa de Tocumen es la más próxima a la cuenca del Río Caimito con registros de evaporación. Se viene recopilando información desde junio de 1970. La Dirección de Hidro meteorología utiliza tanque evaporímetro tipo A estándar.

En la Tabla 5 se presenta el valor mensual normal de la evaporación diaria en milímetros registrada hasta 2007 (máx., mín. y promedio) y en la Figura No. 9 se puede apreciar la variación a lo largo del año de la evaporación promedio máxima y mínima.

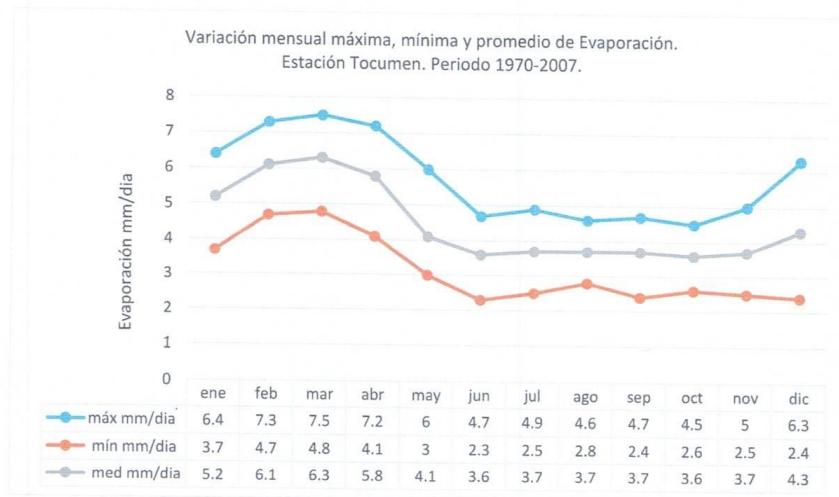
Estudio Hidrológico | agosto 2024

Tabla 5. Evaporación mensual.

	Evaporación mensual (en mm/día)												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Anual
Prom	5.2	6.1	6.3	5.8	4.1	3.6	3.7	3.7	3.7	3.6	3.7	4.3	4.5
Máx	6.4	7.3	7.5	7.2	6.0	4.7	4.9	4.6	4.7	4.5	5.0	6.3	7.5
Mín	3.7	4.7	4.8	4.1	3.0	2.3	2.5	2.8	2.4	2.6	2.5	2.4	2.3

Fuente: Tabla elaborada por el consultor, con datos de la estación Tocumen.

Figura No. 9. Variación mensual de evaporación.



Fuente: Variación mensual de la evaporación en mm/día. Estación Tocumen.

De acuerdo a la tabla anterior la evaporación potencial anual es aproximadamente 1642 mm que corresponde al promedio diario en el año, que es 4.5 mm, multiplicado por los 365 días del año.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

10.3.6. Evapotranspiración potencial (ETP)

La evapotranspiración es uno de los parámetros esenciales en la determinación del balance superficial, nos permite determinar la cantidad de agua que regresa a la atmósfera a través de la evaporación directa de la superficie del suelo más la transpiración de las plantas. Es el agua que precipitó pero que no va a formar parte de la disponibilidad de recursos hídricos en un área determinada. Se expresa en milímetros por unidad de tiempo.

En la Tabla 6, se da un resumen de los parámetros que se utilizaron para calcular la evapotranspiración potencial mediante el método de Penman-Montieth en la estación Tocumen, resultando 1225 mm/año.

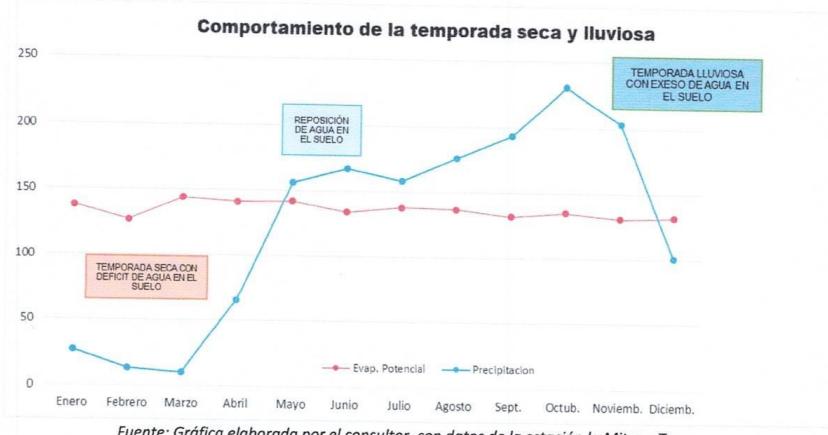
Tabla 6. Evapotranspiración potencial – Método de Penman.

Evapotranspiración Potencial (mm) - Método de Penman												
Estación Tocumen (Elevación 14 msnm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
n/N	0.63	0.63	0.58	0.49	0.35	0.26	0.30	0.30	0.33	0.31	0.38	0.50
U	0.90	1.00	1.00	1.00	0.70	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.70
PoΔ/P*r	3.05	3.16	3.24	3.31	3.24	3.18	3.18	3.16	3.11	3.08	3.10	3.10
R _A	13.22	14.24	15.26	15.58	15.51	15.26	15.34	15.51	15.34	14.66	13.56	12.88
ea	33.81	35.44	36.50	37.36	36.50	35.65	35.65	35.44	34.82	34.41	34.62	34.62
ed	24.11	24.03	24.38	26.19	29.57	29.80	29.34	29.42	29.74	29.49	29.05	27.07
σTK ⁴	15.90	16.05	16.16	16.25	16.16	16.07	16.07	16.05	15.99	15.94	15.97	15.97
T°C	26.20	26.90	27.40	27.80	27.40	27.00	27.00	26.90	26.60	26.40	26.50	26.56
Hr	0.71	0.68	0.67	0.70	0.81	0.84	0.82	0.83	0.85	0.86	0.84	0.78
ETP Día	3.3	3.8	4.1	4.1	3.4	3.1	3.2	3.2	3.2	3	2.9	3
ETP Mes	103	106	127	122	106	93	100	101	96	92.5	86.9	93
ETP Anual	1225 mm											

Fuente: Autoridad del Canal de Panamá.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Figura No. 10. Comportamiento de la temporada seca y lluviosa.



10.3.2. Temporada seca.

La temporada seca está claramente definida y caracterizada por un período de seis meses secos con déficit de agua en el suelo. Aunque se registran precipitaciones; las mismas no logran mantener el suelo a capacidad de campo, registrándose déficit de agua entre 48.2 Y 75.9 mm, entre marzo y abril, mes en el cual la temporada seca se acentúa.

10.3.4. Período lluvioso.

El período lluvioso se caracteriza por registrar excesos de agua en el suelo a partir de junio en el caso de La Mitra. A partir de este momento el suelo alcanza su capacidad de retención máxima, la cual es de 200 mm. Los meses que registran los mayores excesos de agua en el suelo en septiembre y octubre.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

11. BALANCE HIDRICO DE SUELOS.

Sirve para planificar, puesto que a partir del balance hídrico se determina la provisión de agua en términos de un caudal confiable y permanente en el tiempo, durante las épocas secas. Además, permite identificar si se requieren obras como embalses de regulación, pozos, sistemas de uso de excedentes de agua o sistemas más eficientes de aplicación del riego.

- Total, anual de la precipitación, según periodo de registro de la estación meteorológica más cercana. (En este caso sería la estación La mitra)
- Capacidad de almacenaje de agua en el suelo 200 mm de retención. (suelo arcilloso)
- Escorrentía superficial 611.3 mm.
- Déficit de agua en el suelo 124.1 mm.
- Perdidas por evapotranspiración 1102.3 mm.

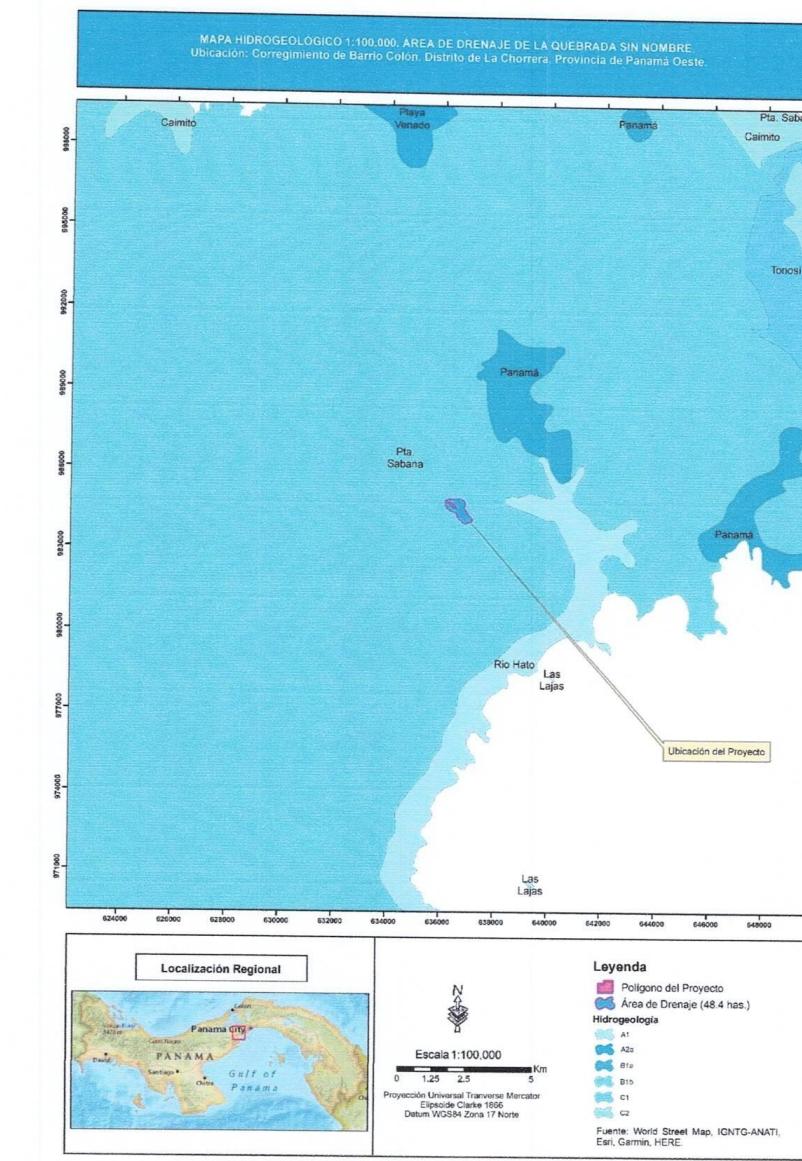
Tabla 7. Balance Hídrico de suelos para la cuenca.

BALANCE HIDRICO DE SUELOS							
VEGETACIÓN: DENSIDAD MEDIA	SUELLO: ARCILLOSO		PERIODO 1974-2000		RETENCION:200 mm		
AREA: DISTRITO DE LA CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE. CUENCA No. 140							
MES	P mm	Eto mm	Pre-Almc	Almc mm	Etr mm	Def mm	Exc mm
<i>Enero</i>	31.9	103	119.4	119.4	103	0	0
<i>Febrero</i>	17.1	106	30.5	30.5	106	0	0
<i>Marzo</i>	20.6	127	-75.9	0	51.1	75.9	0
<i>Abril</i>	73.8	122	-124.1	0	73.8	48.2	0
<i>Mayo</i>	225	106	119	119	106	0	0
<i>Junio</i>	189.6	93	200	200	93	0	15.6
<i>Julio</i>	155	100	200	200	100	0	55
<i>Agosto</i>	211.5	101	200	200	101	0	110.5
<i>Septiembre</i>	227.9	96	200	200	96	0	131.9
<i>Octubre</i>	272.5	92.5	200	200	92.5	0	180
<i>Noviembre</i>	205.2	86.9	200	200	86.9	0	118.3
<i>Diciembre</i>	83.5	93	190.5	190.5	93	0	0
TOTAL	1713.6	1226.4			1102.3	124.1	611.3

Fuente: Tabla elaborada por el consultor, con datos de la estación La Mitra y Tocumen. Este estudio 2024.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Mapa 8. Hidrogeología.



Estudio Hidrológico | agosto 2024

12. HIDROGEOLOGÍA.

Según el mapa de hidrogeología los acuíferos que se encuentran en la zona son: Acuíferos predominantes fisurados (discontinuos) Permeabilidad variable:

- Acuíferos moderadamente productivos ($Q= 3 - 10 \text{ m}^3/\text{h}$).
- Formaciones geológicas: Punta Sabana (K-VEps).
- Acuíferos locales (B1b) restringidos a zonas fracturadas, comprenden un conjunto de volcánicas (lavas y aglomerados), las lavas son masivas y los aglomerados se encuentran compactos. Los pozos más productivos se localizan en las zonas fracturadas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.

13. GEOMORFOLOGÍA DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE.

La caracterización morfométrica de la microcuenca hidrográfica para la quebrada sin nombre, es una de las herramientas más importantes en el análisis hídrico, y tiene como propósito determinar índices y parámetros que permiten conocer la respuesta hidrológica en esta unidad de análisis espacial (cuenca). Esta herramienta tiene gran aplicabilidad en el análisis de los diversos componentes de una cuenca hidrográfica, analizada como un sistema, y su relación con eventos hidroclimatológicos de condiciones regulares y extremas. El objetivo principal de la Guía Básica para la Caracterización Morfométrica de Cuencas Hidrográficas es dar a conocer de forma clara el cálculo de las características morfométricas más importantes en el estudio hidrológico de cuencas, así como la interpretación de los resultados obtenidos. Para cumplir lo anterior, se realizó el análisis de las características morfométricas de una cuenca modelo (microcuenca quebrada sin nombre) ubicada en el distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

14. PARÁMETROS FÍSICOS DE LA CUENCA.

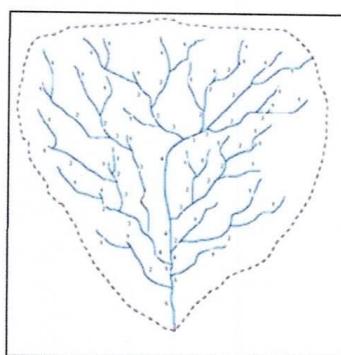
14.1. Área de drenaje de la cuenca.

Es la proyección horizontal del área de drenaje de un sistema de escorrentía dirigido directa o indirectamente a un mismo cauce natural. El sitio que recoge toda la escorrentía que se produce en una cuenca hidrográfica se denomina punto de concentración o punto de cierre de la cuenca.

La delimitación de una cuenca hidrográfica se realiza a partir de restituciones cartográficas y fotogramétricas como:

- La divisoria de aguas pasa por los puntos más altos de las cordilleras cruzando los valles que estas delimitan.
- Su delimitación comienza en el punto de concentración y se continúa a cada lado de este punto con líneas siempre perpendiculares a las curvas de nivel.
- La divisoria de aguas nunca debe interceptar los cauces naturales.

Figura No. 11. Ilustración de un área de drenaje típica.



Fuente: Morfometría de la cuenca (Horton R. E., 1945).

14.2. Perímetro de la cuenca.

El perímetro de la cuenca o la longitud de la línea divisoria de la cuenca es un parámetro importante, pues en conexión con el área nos puede decir algo sobre la forma de la cuenca. Usualmente este parámetro físico es simbolizado por la mayúscula P.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Cuenca	Perímetro (km)
Quebrada sin nombre	3.17

Si bien el perímetro es una medida o parámetro que no indica nada por sí solo, se convierte en un insumo fundamental para el cálculo de los parámetros de forma de la cuenca.

14.3. Área de la cuenca.

Se define como el total de la superficie proyectada sobre un plano horizontal, que contribuye con el flujo superficial a un segmento de cauce de orden dado, incluyendo todos los tributarios de orden menor (Londoño Arango, 2001). Es el espacio delimitado por la curva del perímetro.

Cuenca	Área de la cuenca (km ²)	Unidad hidrográfica
Quebrada sin nombre	0.48	Microcuenca (pequeña)

Figura No. 12. Unidad hidrográficas y rangos de cuencas.

Tabla 3.1 Unidades hidrográficas y rangos

Unidad hidrográfica	Área (km ²)	Nº de orden del río
Microcuenca (pequeña)	10 - 100	1º, 2º ó 3º
Subcuenca (medianas)	100 - 700	4º ó 5º
Cuenca (grande)	700 - 6000	6º a más

Fuente: DSMC-DGASI / Lima, 1983 – Metodología de Priorización de Cuencas.

14.4. Ancho de la cuenca.

Es la relación entre el área de drenaje de la cuenca y la longitud de la misma.

Cuenca	Ancho de la cuenca (km)
Quebrada sin nombre	0.45

Estudio Hidrológico | agosto 2024

14.5. Longitud recta de la cuenca.

Es la longitud de una línea recta con dirección paralela al cauce principal.

Cuenca	Longitud recta de la cuenca (km)
Quebrada sin nombre	1.24

15. PARÁMETROS DE FORMA DE LA CUENCA.

Los factores geológicos, principalmente, son los encargados de moldear la fisiografía de una región y particularmente la forma que tiene las cuencas hidrográficas.

Para explicar cuantitativamente la forma de la cuenca, se compara la cuenca con figuras geométricas conocidas como lo son: el círculo, el óvalo, el cuadrado y el rectángulo, principalmente.

15.1. Índice de compacidad o índice de Gravelius.

Parámetro adimensional que relaciona el perímetro de la cuenca y el perímetro de un círculo de igual área que el de la cuenca. Este parámetro describe la geometría de la cuenca y está estrechamente relacionado con el tiempo de concentración del sistema hidrológico.

$$K_c = \frac{P_{\text{cuenca}}}{2\pi\left(\frac{A_{\text{cuenca}}}{\pi}\right)^{\frac{1}{2}}}$$

Dónde:

P: perímetro de la cuenca (km)

A: área de la cuenca (km^2)

El grado de aproximación de este índice a la unidad indicará la tendencia a concentrar fuerte volúmenes de aguas de escurrimiento, siendo más acentuado cuanto más cercano se a la unidad, lo cual quiere decir que entre más bajo se Kc mayor será la concentración de agua.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Tabla 8. Índice de compacidad para la evaluación de forma.

Clase	Rango	Descripción
Kc1	1 a 1,25	Forma casi redonda a oval redonda
Kc2	1,25 a 1,5	Forma ova redonda- oval oblonga
Kc3	1,5-1,75	Forma oval-oblonga a rectangular- oblonga
Kc4	Mayor 1.75	Casi rectangular (alargada).

15.2. Índice de Gravelius de la cuenca.

P: perímetro de la cuenca 3.17 (km)

A: área de la cuenca 0.48 (km²)

$$Kc = \frac{3.17 \text{ km}}{2\pi(\frac{0.48 \text{ km}^2}{\pi})^{\frac{1}{2}}}$$

$$Kc = 1.28$$

Cuenca	Índice de Gravelius	Clasificación
Quebrada sin nombre	1.28	Forma ova redonda- oval oblonga.

15.3. Factor de Forma (Kf).

Índice propuesto por Gravelius. Es la relación entre el área (A) de la cuenca y el cuadrado del máximo recorrido (L). Este parámetro mide la tendencia de la cuenca hacia las crecidas, rápidas y muy intensas o lentes y sostenidas, según que su factor de forma tienda hacia valores extremos grandes o pequeños.

$$Kf = \frac{A}{L^2}$$

Dónde:

L: largo del cauce principal (km)

A: área de la cuenca (km²)

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Tabla 9. Clasificación del factor de forma.

Kf	Característica
≤0.22	Muy alargada, baja susceptibilidad a las avenidas
0.22 a 0.30	Alargada, baja susceptibilidad a las avenidas
0.30 a 0.37	Ligeramente alargada, baja susceptibilidad a las avenidas
0.37 a 0.45	Ni alargada ni ensanchada, baja susceptibilidad a las avenidas
0.45 a 0.60	Ligeramente ensanchada, baja susceptibilidad a las avenidas
0.60 a 0.80	Ensanchada, media susceptibilidad a las avenidas
0.80 a 1.20	Muy ensanchada, tendencia a ocurrencia de avenidas
≥1.20	Rodeando el desagüe, tendencia a ocurrencia de avenidas

15.4. Factor de forma cuenca.

L: largo del cauce principal 1.08 (km)

A: área de la cuenca 0.48 (km^2)

$$Kf = \frac{0.48 \text{ km}^2}{(1.08 \text{ km})^2}$$

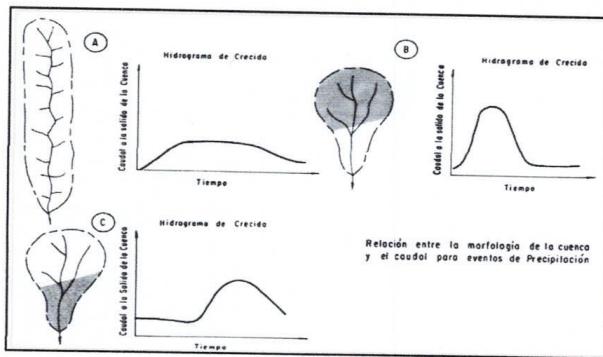
$$Kf = 0.4150$$

Cuenca	Factor de forma	Clasificación
Quebrada sin nombre	0.4150	Ligeramente ensanchada, baja susceptibilidad a las avenidas.

El factor de forma de la microcuenca Quebrada sin nombre es de 0.4150, el cual está indicando que la cuenca no tiende a ser circular sino ligeramente alargada; por lo tanto, no es propensa a presentar crecidas súbitas cuando se presentan lluvias intensas simultáneamente en toda o en gran parte de su superficie.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Figura No. 13. Relación entre la forma de algunas cuencas y el caudal pico para eventos máximos de precipitación.



Fuente: Morfometría de la cuenca Río San Pedro, Concho, Chihuahua en Base a Bell (1999).

15.5. Índice de alargamiento.

Relaciona la longitud del cauce encontrada en la cuenca, medida en el sentido principal, y el ancho máximo de ella. Este define si la cuenca es alargada, cuando su valor es mucho mayor a la unidad, o si es muy achatada, cuando son valores menores a la unidad

$$Ia = \frac{L}{An}$$

Donde:

L: longitud del cauce de la cuenca

An: ancho de la cuenca.

Tabla 10. Clasificación de Índice de alargamiento

Ia	Característica
Ia mayor a 1	Cuenca alargada
Ia menor a 1	Cuenca achatada y por lo tanto el cauce principal es corto

15.6. Índice de alargamiento cuenca.

L: longitud del cauce de la cuenca 1.08 km

An: ancho de la cuenca 0.45 km

Estudio Hidrológico | agosto 2024

$$Ia = \frac{1.08 \text{ km}}{0.45 \text{ km}} = 2.65$$

Cuenca	Índice de alargamiento	Clasificación
Quebrada sin nombre	2.4	Cuenca alargada

El índice de alargamiento de la microcuenca de la Quebrada sin nombre es de 2.4, relación que indica que la cuenca posee un sistema de drenaje que se asemeja a una espiga, denotando un alto grado de evolución de sistema en capacidad de absorber mejor una alta precipitación sin generar una crecida de grandes proporciones.

16. CARACTERÍSTICA DE RELIEVE DE LA CUENCA.

Son de gran importancia puesto que el relieve de una cuenca tiene más influencia sobre la respuesta hidrológica que su forma; con carácter general se puede decir que a mayor relieve o pendiente la generación de escorrentía se produce en lapsos de tiempo menores.

16.1. Pendiente media de la cuenca.

La pendiente es la variación de la inclinación de una cuenca; su determinación es importante para definir el comportamiento de la cuenca respecto al desplazamiento de las capas de suelo (erosión o sedimentación), puesto que, en zonas de altas pendientes, se presentan con mayor frecuencia los problemas de erosión mientras que en regiones planas aparecen principalmente problemas de drenaje y sedimentación. La pendiente media de la cuenca se estima con base en un plano topográfico que contenga las curvas de nivel o en el modelo de elevación digital.

De acuerdo con el uso del suelo y la red de drenaje, la pendiente influye en el comportamiento de la cuenca afectando directamente el escurrimiento de las aguas lluvias; esto es, en la magnitud y en el tiempo de formación de una creciente en el cauce principal. En cuencas de pendientes fuertes existe la tendencia a la generación de crecientes en los

Estudio Hidrológico | agosto 2024

ríos en tiempos relativamente cortos; estas cuencas se conocen como torrenciales, igual que los ríos que la drenan.

Tabla 11. Clasificación de las cuencas de acuerdo con la pendiente.

Pendiente media (%)	Tipo de relieve
0-3	Plano
3-7	Suave
7-12	Medianamente accidentado
12-20	Accidentado
20-35	Fuertemente accidentado
35-50	Muy fuertemente accidentado
50-75	Escarpado
Mayor a 75	Muy escarpado

La pendiente media de la microcuenca de la Quebrada sin nombre se calculó en base, con el modelo de elevación digital del área de drenaje de la cuenca, por medio del análisis del sistema de información geográfica ARCGIS.

Cuenca	Pendiente media (%)	Clasificación
Quebrada sin nombre	9.16	Medianamente accidentado.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Tabla 12. Parámetros fisiográficos de la Quebrada sin nombre.

PARÁMETROS FISIOGRÁFICOS DE UNA CUENCA HIDROGRÁFICA			
PARÁMETROS		UNIDAD DE MEDIDA	Cuenca Hidrográfica
Parámetros de forma de la cuenca	Área total de la cuenca	km ²	0.4840
	Perímetro de la cuenca	km	3.17
	Longitud de río principal	km	1.08
	Centroides Este X	m	636628.21
	Norte Y	m	984455.62
	Ancho promedio de la cuenca	km	0.45
	Coeficiente de compacidad	-	1.28
	Factor de forma	-	0.4150
	Radio de Circularidad	km	0.6053
	Pendiente media de la Cuenca	%	9.16

Fuente: Tabla elaborado por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2024.

16.2. Curva Hipsométrica.

Constituye un criterio de la variación territorial del escurrimiento resultante de una región lo que genera la base para caracterizar zonas climatológicas y ecológicas.

Los datos de elevación son significativos, sobre todo para considerar la acción de la altitud en el comportamiento de la temperatura y la precipitación. La curva hipsométrica refleja con precisión el comportamiento global de la altitud de la cuenca y la dinámica del ciclo de erosión. Es la representación gráfica del relieve de la cuenca en función de las superficies correspondiente (Díaz et al., 1999).

Para construir la curva se lleva a escalas convenientes la elevación dada en las ordenadas y la superficie de la cuenca en las abscisas, para la cual cada punto tiene cota al menos igual a esa altitud. Esta última se obtiene calculando la superficie correspondiente al área definida en la cuenca entre curva de nivel cuya cota se ha definido en las ordenadas y los

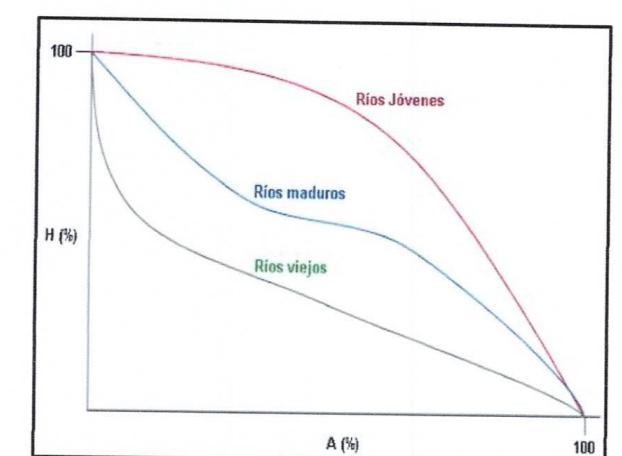
Estudio Hidrológico | agosto 2024

límites de la cuenca por encima de la citada cota, verificándose esta operación para todos los intervalos seleccionados en las ordenadas.

Se denomina elevación mediana de una cuenca hidrográfica aquella que determina la cota de la curva de nivel que divide la cuenca en dos zonas de igual área; es decir, la elevación correspondiente al 50 % del área total.

Las curvas hipsométricas también han sido asociadas con las edades de los ríos de las respectivas cuencas.

Figura No. 14. Clasificación de los ríos de acuerdo a la curva hipsométrica.



Fuente: Morfometría de la cuenca Río San Pedro, Concho, Chihuahua en Base a Bell (1999).

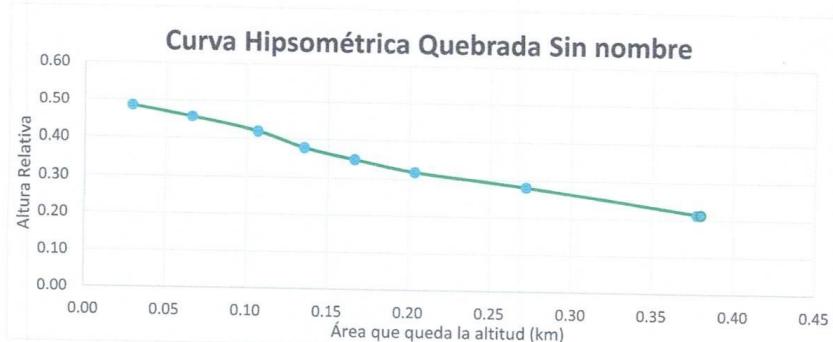
16.3. Curva hipsométrica de la cuenca.

Se presenta la clasificación del río de acuerdo a los resultados obtenidos de la curva hipsométrica para la cuenca de la Quebrada sin nombre, de la cual se obtuvo, según la curva mencionada, que es un río maduro. (Ver gráfica 1. Curva hipsométrica)

Cuenca	Clasificación
Quebrada sin nombre	Río maduro, refleja una cuenca en equilibrio.

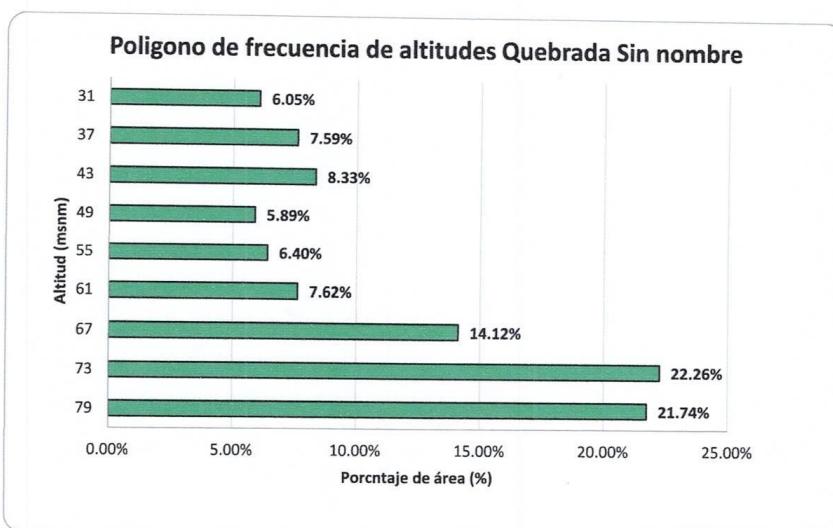
Estudio Hidrológico | agosto 2024

Gráfica 1. Curva Hipsométrica de la cuenca.



Fuente: Grafica elaborada por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2024.

Gráfica 2. Polígono de frecuencias de altitudes de la cuenca.



Fuente: Grafica elaborado por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2024.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Tabla 13. Curvas de nivel de la cuenca.

Nº	COTA (msnm)			Área (km ²)				Ci*Ai	
	Mínima	Máxima	Promedio "Ci"	Área Parcial (km ²) "Ai"	Área Acumulada (km ²)	Área que queda sobre la superficie (km ²)	Porcentaje de área entre C.N.		
1	31	36	33.5	0.029375	0.03	0.49	6.05%	100.0	0.98
2	37	42	39.5	0.036875	0.07	0.46	7.59%	94.0	1.46
3	43	48	45.5	0.04046875	0.11	0.42	8.33%	86.4	1.84
4	49	54	51.5	0.02859375	0.14	0.38	5.89%	78.0	1.47
5	55	60	57.5	0.03109375	0.17	0.35	6.40%	72.1	1.79
6	61	66	63.5	0.03703125	0.20	0.32	7.62%	65.7	2.35
7	67	72	69.5	0.06859375	0.27	0.28	14.12%	58.1	4.77
8	73	78	75.5	0.108125	0.38	0.21	22.26%	44.0	8.16
9	79	85	82.0	0.105625	0.38	0.21	21.74%	44.0	8.66
				0.4858		100%		31.49	
ALTITUD MEDIA DE LA CUENCA (m.s.n.m.)								65.05	

Fuente: Tabla elaborado por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2024.

17. CARACTERÍSTICA DEL SISTEMA DE DRENAJE

17.1. Longitud del cauce (L).

Es la longitud del cauce principal, medida desde el punto de concentración hasta el tramo de mayor longitud del mismo.

Igualmente, los tiempos promedios de subida y las duraciones promedias totales de las crecientes torrenciales tendrán siempre una evidente relación con la longitud de los cauces. Una longitud mayor supone mayores tiempos de desplazamiento de las crecidas y como consecuencia de esto, mayor atenuación de las mismas, por lo que los tiempos de subida y las duraciones totales de éstas serán evidentemente mayores.

Como se denota en la siguiente tabla la longitud del cauce de la Quebrada sin nombre es de 1.08 Km desde su nacimiento hasta el sitio de desfogue con otra quebrada sin nombre.

Cuenca	Longitud (km)
Quebrada sin nombre	1.08

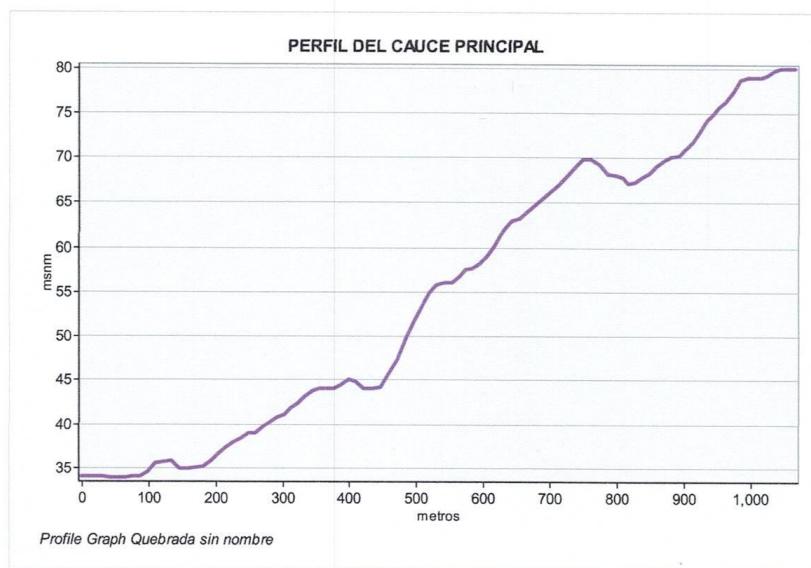
Estudio Hidrológico | agosto 2024

17.2. Perfil del cauce.

El perfil longitudinal de un río es muy característico. La línea que dibuja la quebrada desde su nacimiento hasta el sitio de estudio se representa gráficamente como una curva cuya forma ideal es la de una curva exponencial cóncava hacia arriba, en la cabecera, y a la altura del nivel de base, en la desembocadura.

La profundidad y anchura del lecho aumentan aguas abajo, en la medida que disminuye la pendiente. Esto es debido a que aguas abajo aumenta el caudal y, y disminuye la velocidad, por lo que la carga material transportada cambia de gruesa a fina.

Gráfica 3. Perfil Longitudinal del cauce.



Fuente: Grafica elaborado por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2024.

Tabla 14. Parámetros red hidrográfica de una cuenca.

PARÁMETROS RED HIDROGRÁFICA DE UNA CUENCA			
PARÁMETROS		UNIDAD DE MEDIDA	Cuenca Hidrográfica
Parámetros de la red hidrográfica de la cuenca	Tipo de corriente	-	
	Orden 1	-	1
	Orden 2	-	
	Orden 3	-	
	Orden 4	-	
	Orden 5	-	
	Orden 6	-	
	Nº Total de ríos	-	1
	Grado de ramificación	-	2
	Frecuencia de densidad de los ríos (Dr)	ríos/km ²	2.0661
Cotas del cauce principal	Altitud máxima (Hmax)	msnm	80
	Altitud mínima (Hmin)	msnm	37
Pendiente media del río principal (Sm)		m/m	0.040
Altura media del río principal (H)		msnm	21.5
Tiempo de concentración (Tc)		horas	0.2436

Fuente: Cuadro elaborado por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2024.

17.3. Cota de nacimiento (m.s.n.m.)

Se muestra la cota del punto más elevado de la corriente principal. Unidad de medida metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.)

Cuenca	Cota de nacimiento (m.s.n.m.)
Quebrada sin nombre	89

17.4. Cota en la confluencia con el sitio de estudio (m.s.n.m.)

Se presenta la cota del punto más bajo de la cuenca, usualmente, el punto de salida de la cuenca o en el sitio de estudio.

Cuenca	Cota en el sitio de estudio (m.s.n.m.)
Quebrada sin nombre	37

Estudio Hidrológico | agosto 2024

17.5. Pendiente media del cauce.

Es la relación entre la altura total del cauce principal (cota máxima menos cota mínima) y la longitud del mismo.

$$Pm = \frac{H_{max} - H_{min}}{L} * 100$$

$$Pm = \frac{80\ m - 37\ m}{1080\ m} = 0.040 * 100$$

$$Pm = 4\ %$$

Dónde:

Pm: pendiente media

Hmax: cota máxima

Hmin: cota mínima

L: longitud del cauce

Cuenca	Pendiente media de los cauces (%)
Quebrada sin nombre	4

17.6. Tiempo de concentración de la cuenca

Es considerado como el tiempo de viaje de una gota de agua de lluvia que escurre superficialmente desde el lugar más lejano de la cuenca hasta el punto de salida. Para su cálculo se pueden emplear diferentes fórmulas que se relacionan con otros parámetros propios de la cuenca.

Método	Tc cuenca Quebrada sin nombre
kirpich	0.2436 horas = 14.61 minutos

Donde:

Tc = Tiempo de concentración (min).

L = Longitud del curso principal (m).

S = Pendiente media del curso principal (m/m).

$$T_c = 0.0195 \frac{L^{0.77}}{S^{0.385}}$$

Estudio Hidrológico | agosto 2024

18. DETERMINACIÓN DE CAUDAL DE DISEÑO.

18.1. Método Racional para caudales máximos.

El área de drenaje para estimar el caudal hidrológico de la quebrada sin nombre hasta el punto de interés tiene una superficie de 48.4 hectáreas, y el Manual de Requisitos y Normas Generales actualizadas para la revisión de Planos, permite dentro de sus parámetros recomendados para el diseño del sistema de calles y drenajes pluviales de acuerdo a lo exigido en el Ministerio de Obras Públicas, usar la fórmula Racional hasta una superficie de drenaje de 250 has.

18.1.1 Descripción del modelo.

Para la determinación del caudal máximo, se utilizó el Método Racional.

$$Q = \frac{C * i * A}{360}$$

Donde:

Q = Caudal máximo instantáneo en m³/s.

C = Coeficiente de Escorrentía de la superficie de la cuenca bajo estudio.

I = Intensidad de la lluvia en mm/h.

A = Superficie de drenaje de la cuenca en has.

Para obtener el coeficiente de escorrentía se buscaron los valores recomendados por el MOP. El Ministerio de Obras Públicas exigirá la utilización de los siguientes valores de C

Tabla 15. Coeficientes de escorrentías.

C	0.85	Para diseños pluviales en áreas sub-urbanas y en rápido crecimiento
C	0.90-1.00	Para diseños pluviales en áreas urbanas deforestadas
C	1.00	Para diseños pluviales en áreas completamente pavimentadas

18.1.3. Cálculo del caudal hidrológico.

Tabla 16. Datos de la microcuenca quebrada sin nombre.

Área de drenaje	<i>Ad</i>	48.4 has
Longitud de la cuenca	<i>Lcuenca</i>	1.08 km
Punto más alejado	<i>Elev.</i>	80 m
Punto de interés	<i>Elev.</i>	37 m
Diferencia de elevación	ΔH	43 m
Pendiente	<i>S</i>	0.040 m/m

Tiempo de concentración de la cuenca se estima de la siguiente manera:

$$tc = \left(\frac{0.8886 * Lcuenca^3}{\Delta H} \right)^{0.385}$$

$$tc = \left(\frac{0.8886 * 1.08^3}{43} \right)^{0.385} = 0.2455 \text{ horas} = 14.73 \text{ minutos}$$

La intensidad de lluvia se estimará utilizando las fórmulas, tomadas de las curvas Intensidad-Duración y frecuencia de la Ciudad de Panamá para la vertiente del Pacífico, según el Manual de aprobación de planos, publicado por el Ministerio de Obras Públicas.

Donde:

- Intensidad para 10 años $i = \frac{323}{36+Tc}$

- Intensidad para 50 años $i = \frac{370}{33+Tc}$

- Intensidad para 100 años $i = \frac{445}{37+Tc}$

$$i = \frac{445}{37 + 14.73} = 8.6 \frac{\text{plg}}{\text{hr}} = 218.44 \text{ mm/hr}$$

Con Tc= 14.73 min y la curva IDF, obtenemos la siguiente intensidad para un periodo de retorno de 100 años de 218.44 mm/hr.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

En este caso escogemos el coeficiente de escorrentía de 0.85 de acuerdo al área del proyecto. La pendiente es de 0.040 m/m, para el cauce de la quebrada sin nombre. Se obtuvo un tiempo de concentración de 0.2455 horas.

Con la fórmula del método racional obtenemos el caudal siguiente:

$$Q = \frac{C * i * A}{360}$$

$$Q = \frac{0.85 * 218.44 * 48.4}{360}$$

$$Q = 24.96 \text{ m}^3/\text{s}$$

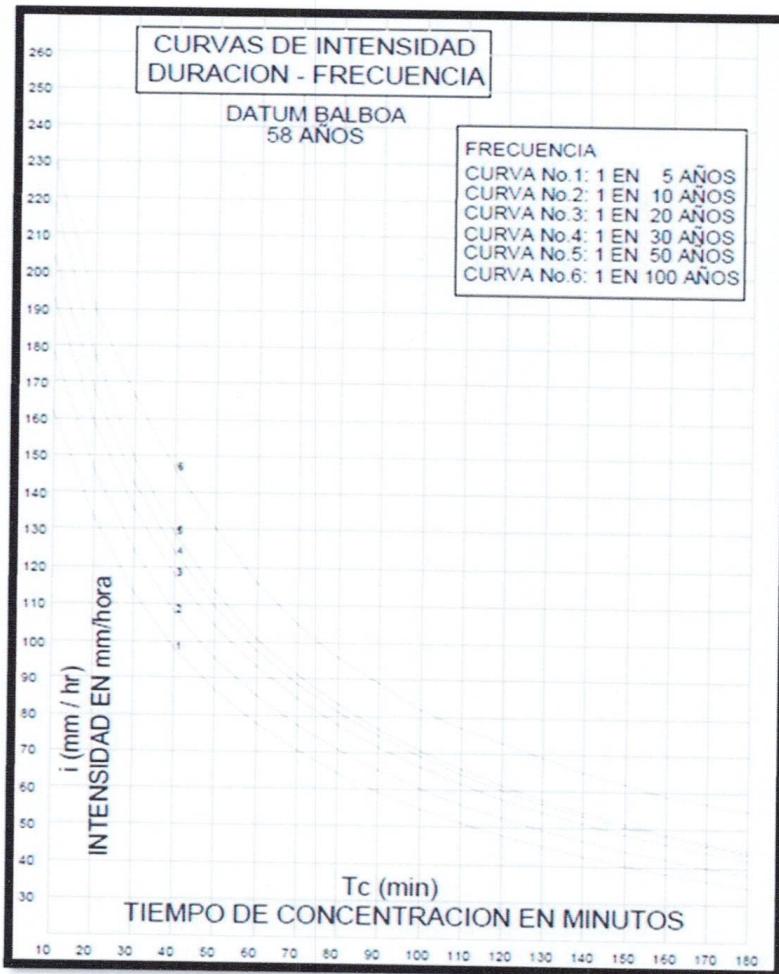
Tabla 17. Resultados del análisis por el método Racional.

Tabla de Resultados del Caudal			
Periodo de retorno	Tr	100	Años
Tiempo de concentración	Tc	14.73	Min
Coeficiente de escorrentía	C	0.85	Áreas sub-urbana y en rápido crecimiento
Caudal hidrológico máximo	Q	24.96	m ³ /s

Para obtener el periodo de retorno de 100 años se utilizaron las curvas IDF de la figura 16 brindadas por el MOP, La curva No. 6.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

Figura No. 16. Curvas IDF.



Fuente: Manual de Revisión de Planos, MOP.

Estudio Hidrológico | agosto 2024

19. ESTIMACIÓN DE VALORES HIDRÁULICO.

En la siguiente tabla se muestran los diseños para la adecuación del cauce de la quebrada sin nombre de así requerirlo. Para caudales máximos de crecida ordinaria, el tirante de crecida es de 1.305 metros desde el nivel de fondo de la sección estimada para la quebrada sin nombre las terracerías óptimas recomendadas deben estar a dos metros por encima del nivel de tirante de agua.

Pero dentro del Cauce de la quebrada sin nombre y el área de protección forestal no se realizará ninguna obra en cauce.

Fórmulas utilizadas para resultados hidráulicos.	
Tirante normal (Y_n)	$T = b + 2zy$
Área hidráulica	$A = y(b + zy)$
Espejo de agua	$T = b + 2zy$
Perímetro mojado	$P = b + 2y(1 + z^2)^{1/2}$
Radio Hidráulico	$R = A/P$
Profundidad hidráulica	$D = A/T$
Velocidad media	$V = Q/A$
Número de Froude	$F = V/(gD)^{1/2}$

Tabla 18. Datos de resultado de diseño de la sección hidráulica.

Sección Hidráulica para Caudal Hidrológicos Máximos					
Datos			Diseño del Canal		
Caudal (Q)	24.96	m ³ /s			
Ancho de Base	6	m			
Talud (Z)	1				
Rugosidad (n)	0.035				
Pendiente (S)	0.04	m/m			
Resultados					
Tirante (Y_n)	0.8	m	Perímetro mojado (P)	8.263	m
Profundidad Hidráulica	0.716	m	Constante k	1	
Área hidráulica (A)	5.44	m ²	Radio hidráulico (R)	0.658	m
Espejo de agua (T)	7.6	m	Velocidad media (V)	4.587	m/s
Número de Froude (F)	1.731		Aceleración de grav.	9.81	m/s ²
Tipo de Flujo	Supercrítico		Quebrada sin nombre		

Fuente: Resultados calculados. Este estudio 2024

Estudio Hidrológico | agosto 2024

20. CONCLUSIONES.

Se determinaron y definieron las características hidrográficas que interviene el área de estudio tales como la fuente hídrica, hidrometría; dentro de la hidrometría se realizó una descripción climática del sitio y una descripción geomorfológica.

En el análisis se identificaron una fuente hídrica, denominada quebrada sin nombre la misma no será intervenida sobre todo su cauce y mantendrá la servidumbre hídrica al igual que el margen de protección forestal sobre su ribera, tal como lo dictamina las normas ambientales de Panamá.

Se hizo un análisis de la climatología del área objeto de estudio, determinando el comportamiento del clima; en particular del régimen de lluvias de la zona y los niveles de escorrentía superficial.

La demarcación del área de drenaje pluvial hasta sitio de intervención se dio de acuerdo a la topografía del sitio y el caudal de diseño se calculó mediante Método Racional.

21. BIBLIOGRAFÍA.

- Ministerio de Ambiente (2010). Atlas Ambiental de la República de Panamá.
- Mapa hidrogeológico de Panamá. Publicado por la empresa de transmisión eléctrica (1999).
- IMHPA. Información meteorológica, operada por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá. (2023).
- Datos portal web Aquarius de la Autoridad del Canal de Panamá.
- Contraloría General de la República de Panamá. Datos de la dirección de estadística y censo de Panamá.
- Anuario Hidrológico 2021 de la Autoridad del Canal de Panamá.
- Herramienta informática de sistema de información geográfica ARCGIS PRO.