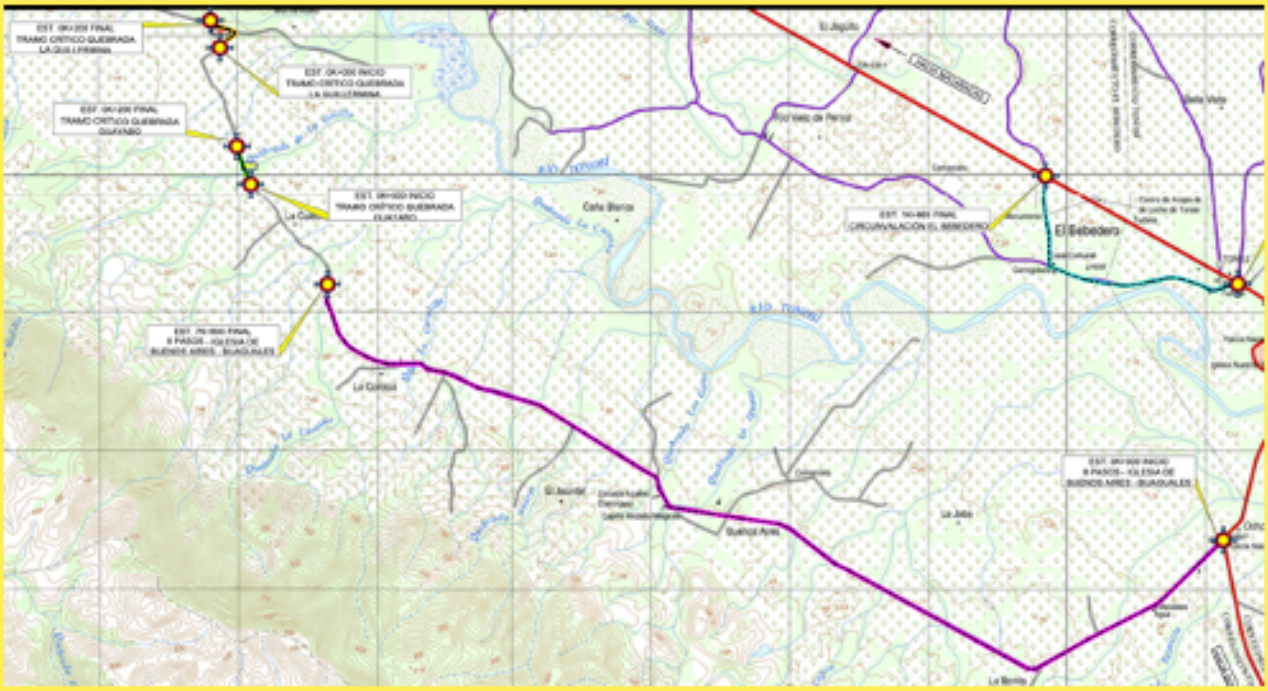
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II

PROYECTO:
REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ ((8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200 M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200 M))

CORREGIMIENTO DE EL BEBEDERO, DISTRITO DE TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS

PROMOTOR:
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



CONSULTORES AMBIENTALES
ROSA LUQUE (IRC-043-2009)
AZARIA RAMOS (IRC-013-2021)

FEBRERO, 2025

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE 1

2. RESUMEN EJECUTIVO (Máximo de 5 páginas) 8

2.1 Datos generales del Promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor. 8

2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión. 9

2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 10

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. 11

3. INTRODUCCIÓN 14

3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página. 14

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD 15

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. 18

4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente. 19

4.3 Descripción de las fases del proyecto obra o actividad 33

4.3.1. Planificación 33

4.3.2. Ejecución 33

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). 33

4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros). 42

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto 42

4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases 42

4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). 44

4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases. 44

4.5.1. Sólidos 45

4.5.2. Líquidos 46
4.5.3 Gaseosos 46
4.5.4. Peligrosos 47

4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y Plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31 48

4.7 Monto global de la inversión 48

4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto 48

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 54

5.1 Formaciones Geológicas Regionales. 54
5.1.1 Unidades geológicas locales 55
5.1.2 Caracterización geotécnica 56

5.2 Geomorfología. 56

5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto 57
5.3.1 Caracterización del área costera marina 57
5.3.2 La Descripción del uso de suelo 57
5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud 58
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto. 58

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento 59

5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno 59

5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización. 59

5.6 Hidrología 59
5.6.1 Calidad de las Aguas Superficiales 61
5.6.2 Estudio Hidrológico 61
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) 61
5.6.2.2. Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica 62
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. 62
5.6.3 Estudio Hidráulico 62
5.6.4 Estudio oceanográfico 62
5.6.4.1. Corrientes, mareas y oleajes. 62
5.6.5 Estudio de Batimetría 63
5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas Subterráneas 63
5.6.6.1. Identificación de acuíferos. 63

5.7 Calidad del aire 64
5.7.1. Ruido 64
5.7.2. Vibraciones 64
5.7.3 Olores 65

5.8 Aspectos Climáticos 65

5.8.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica. 66
5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia. 68
5.8.2.1 Análisis de Exposición 76
5.8.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa 80
5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas 83
5.8.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia. 87

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO. 91

6.1 Características de la Flora 91
6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. 91
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio. 94
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. 107

6.2 Características de la Fauna 107
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía. 111
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. 113
6.2.2.1.Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios. 121

6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia. 122

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO 124

7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 127
7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros. 127
7.1.2. Índice de mortalidad y morbilidad. 133
7.1.3. Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros. 134
7.1.4. Indicadores Sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros. 144

7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana. 150

7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura. 172

7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto 172

8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 173

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. 174

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. 177

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..... 179

8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos. 189

8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4. 196

8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases. 197

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) 201

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..... 201

9.1.1 Cronograma de ejecución..... 216
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental. 216

9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto. 217

9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales..... 218

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora 225

9.5. Plan de Educación Ambiental (Personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto). 230

9.6 Plan de Contingencia..... 233

9.7 Plan de Cierre..... 240

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático..... 244

9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático. 245
9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI). 250

9.9 Costos de la gestión ambiental..... 251

10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DEL PROYECTO 255

10.1 Valoración Monetaria de los Impacto Ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados. 260

10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados. 262

10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto..... 264

10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto. 266

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 267

11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista. 267

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. 268

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 270

13. BIBLIOGRAFÍA 271

14. ANEXOS 273

14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental – Copia de Cédula del Promotor 273

14.2 Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente. 277

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica..... 281

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio. 321

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, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto 322

14.5 Planos del Proyecto..... 326

14.6 Mapa de Ubicación Geográfica del proyecto en escala 1:50,000. 338

14.7 Mapa Topográfico del proyecto en escala 1:50,000. 340

14.8 Muestreo y análisis de Calidad de agua superficial..... 342

14.9 Estudio Hidrológico e hidráulico..... 353

14.10 Mapa Hídrico del proyecto en escala 1:20,000..... 385

14.11 Informe de Calidad de Aire Ambiental (PM10). 387

14.12 Informe de Ruido Ambiental. 395

14.13 Informe de Vibración Ambiental..... 401

14.14 Mapa de Sensibilidad al Cambio Climático del proyecto , escala 1:100,000. 408

14.15 Mapa de exposición al cambio climático, escala 1:100,000. 410

Anexo 14.16 Mapa de capacidad adaptativa al cambio climático, escala 1:100,000. 412

14.17 Mapa de vulnerabilidad al cambio climático, escala 1:100,000. 414

14.18 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo del proyecto en escala 1:20,000. 416

14.19 Encuestas del proyecto..... 418

14.20 Informe de Prospección arqueológica..... 481

14.21 Certificación de servidumbre N°14.2100-DOT-116-2023, emitida por el Ministerio Vivienda y Ordenamiento Territorial..... 497

2. RESUMEN EJECUTIVO (Máximo de 5 páginas)

El proyecto el cual lleva el nombre base de **Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí,** con número de licitación Nº**2022-0-09-0-07-LV-008067,** es promovido por el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Por lo antes indicado y en virtud de la disposición legal establecida en el Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023, se presenta ante el Ministerio del Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200 M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200 M))".** Este proyecto forma parte del sector de la Industria de la Construcción de acuerdo con el artículo 19 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

El presente Estudio de Impacto Ambiental tiene las siguientes funciones:

1) Describir las características de la acción humana de este proyecto.
2) Predecir, identificar e interpretar los impactos ambientales, ya sean positivos o negativos que puedan resultar del proyecto.

Describir las medidas para evitar, corregir, compensar o controlar cualquier impacto que pudiera presentarse en cualquier etapa del proyecto.

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

Tabla N°2.1. *Datos de Contacto*

Nombre del Promotor	Ministerio de Obras Públicas
Representante Legal	José Luis Andrade
Persona a Contactar	Ing. Aneth Mendieta
Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones	Edificio 810, Paseo Andrews – Albrook. Ciudad de Panamá
Número de teléfono	507-9679 (Nivel Central)
Correo electrónico	anmendieta@mop.gob.pa

Página web	www.mop.gob.pa
Nombre y registro del consultor	Rosa Luque IRC-043-2009 Azaria Ramos IRC-013-2021 Diana Caballero DEIA-IRC-033-2021 Ingris Chavarría IRC-097-2009 Bernardina Pardo DEIA-IRC-035-2019 Álvaro Brizuela IRC-035-03 Yessica Morán DEIA-IRC-087-2021

Fuente: *Elaborado por el equipo Consultor.*

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

El Promotor del proyecto es el Estado, el cual, a través del Ministerio de Obras Públicas como Entidad Gubernamental encargada de la red vial del país, estará desarrollando el proyecto de **"Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí"**.

El proyecto base contempla la Rehabilitación de un total de 26k +465 m aproximadamente, de las siguientes calles:

Tabla N°2.2. Listado de Calles a Rehabilitar

No.	Calles	Longitud
1	8 Pasos - Iglesia de Buenos Aires, incluye Puntos Críticos: -Quebrada Guayabo (200 m). - Quebrada La Guillermina (200 m)	7 k + 800 Incluye 400 m en puntos críticos.
2	Circunvalación El Bebedero	1k + 865
3	Vía El Chara	5k + 310
	Calle Río Viejo - Los Escobares.	1k + 715
4	Agua Buena - El Cacao, Final de Asfalto (Alex Jiménez).	1k + 480
	Camino hacia el río Agua Buena	0k + 310
	Agua Buena Abajo - Río Agua Buena.	1k + 105
	Los Mendoza - Agua Buena.	0k + 530
	Vía hacia el Cementerio de Agua Buena	0k + 135
5	Acera hacia el Muelle.	0k + 185
	Vía principal Isla de Cañas	0k + 800
	Vía El Carajo.	0k + 200

No.	Calles	Longitud
6	Vía principal Cambutal - El Salamín.	0k + 925
	Vía Principal Cambutal - Pueblo Nuevo.	0k + 580
	Calle hacia la Iglesia de la Virgen del Carmen.	0k + 180
7	Vía El Escogozo	0k + 360
	El Recreo	0k + 125
8	Plan Bonito	1k + 060
	Los Zumbones	0k + 235
	Río Güera - Vía El Cementerio.	0k + 085
	Río Güera - Maquencales.	0k + 220
9	Limpieza y conformación de cauce - Río Flores.	
10	Cajón No. 1 (823510.142 N / 566146.299 E)	
11	Cajón No. 2 (823509.228 N / 566149.170 E)	
12	Garita de buses - Río Flores	0k + 860
	Total:	26.465 KM

Fuente: Promotor del proyecto

Como se mencionó previamente, el proyecto base contempla la Rehabilitación de un total de 26k +465 m aproximadamente; no obstante, el presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental para la rehabilitación de las calles resaltadas en la Tabla N°1.

El monto de inversión total es de **dos millones setecientos cincuenta y cuatro mil quinientos veinticinco balboas con 26/100 (B/.2,754,525.26),** de los cuales B/.2,644,536.26 son para la rehabilitación de 8 Pasos – Iglesia Buenos Aires, B/.58,677.00 para el Punto Crítico Quebrada El Guayabo y B/.51,312.00 para Quebrada La Guillermina. La ejecución del proyecto debe realizarse dentro de los Quinientos Cuarenta (540) Días Calendarios, contados a partir de la fecha de recepción de la Orden de Proceder emitida por el Ministerio de Obras Públicas.

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

Características Físicas: Los suelos identificados en el área, indican ser de material selecto. Los mismos se mantienen conformados, el proyecto se ubica dentro de la cuenca N°124 – Río Tonosí. En esta cuenca se encuentra el distrito de Tonosí.

Características Biológicas: En el área donde se realizará la rehabilitación de la calle predominan los siguientes especies: Árboles en estado adulto de bosques secundarios, con una mayor proporción del área basal concentrada en clases diamétricas mayores o igual a 20 cm, Arbustos y rastrojo en la que su altura media no sobrepasa los 5m aproximadamente. Especies leñosas de tipo espinoso, caducifolias, pastos, bejuco de monte, y las enredaderas. En cuanto a la fauna se identificaron diversas especies de aves, mamíferos, herpetofauna, insectos y fauna ictiológica la cual se describe en el punto 6.2.

Características Sociales: El 84.0% de los encuestados comentan que el impactó es positivo, es esperado hace años, con la carretera tendrán mejor acceso, mejor desarrollo comunitario, es una comunidad que se dedica a la agricultura y ganadería por lo que es necesario.

El 16.0% comenta que no habrá mayor impacto en las actividades de la comunidad, y es un beneficio para la comunidad.

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.

Impactos ambientales y sociales generados por la actividad, obra o proyecto	Etapa	Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control
Pérdida de la cobertura vegetal.	Constructiva	Hacer efectivo el pago en concepto de indemnización ecológica. Presentación e Implementación de Plan de Compensación Ambiental.
Perturbación de la fauna acuática y silvestre.	Constructiva	Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas sobre la protección a la fauna silvestre, Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva y pesca.
Contaminación del suelo por derrame de combustible.	Constructiva	Se utilizará la maquinaria y equipo estrictamente necesario, Realizar mantenimiento de los equipos, disponer de kit para atender derrames, Establecer un programa de mantenimiento del equipo, maquinaria y equipo pesado, en caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo, en función a su
Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos.	Constructiva	

Impactos ambientales y sociales generados por la actividad, obra o proyecto	**Etapa**	**Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control**
		magnitud, se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes, remover inmediatamente cualquier derrame de combustible o grasa y disponerlo en sitios adecuados. Colocar tanques de 55 gls. con tapa en cada área de trabajo, gestionar los permisos necesarios ante las autoridades locales para la disposición final los desechos sólidos, Capacitar al personal en manejo de desechos, Restaurar los sitios o áreas que han sido intervenidos temporalmente, registro de recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final de los desechos peligrosos y contaminantes y no peligrosos a través de un gestor autorizado, Cumplir con la Resolución N°DM 0427-2021 del 11 de agosto de 2021, procedimiento para ccomunicar la ocurrencia de incidencias y/o accidentes ambientales.
Afectación del agua por erosión y sedimentación	Construcción	Aplicar plan de seguimiento y vigilancia, Se mantendrán barreras de retención de sedimentos, monitoreo de la calidad de agua, Supervisar que no sean vertidas aguas negras, No permitir el vertimiento de basura, o cualquier otro tipo de desecho, instalar sanitarios portátiles, evitar que ocurran derrames, Contar con kit contra derrame.
Contaminación del agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos	Construcción	
Contaminación del agua por derrame de combustible	Construcción	
Contaminación a drenajes pluviales por desechso sólidos y líquidos	Construcción	

Impactos ambientales y sociales generados por la actividad, obra o proyecto	Etapa	Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control
Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas	Constructivo	Circular los equipos, camiones y otros vehículos en velocidades moderadas, humedecimiento del suelo, lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales, uso de lonas sobre los camiones, cubrir materiales para evitar la dispersión de partículas, plan de mantenimiento preventivo y correctivo para cada equipo, vehículo y/o maquinaria, No se incinerarán desperdicios en el sitio, los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.
Afectación de la calidad del aire por emisión de gases	Constructivo	
Afectación al ambiente por el aumento de los niveles de ruidos y vibraciones	Constructivo	
Afectación a la Salud y Seguridad de los trabajadores	Construcción	Dotar de equipo de protección personal de acuerdo con las actividades a realizar, Mantener el área ordenada y limpia, Contar e implementar con el Plan de seguridad y salud ocupacional.
Afectación a los moradores y transeúntes del área	Construcción	Mantener en todo momento una buena relación con los residentes más cercanos al proyecto, Mantener señalizada el área del proyecto, Colocar señales de seguridad colectivas.
Afectación al tráfico vehicular	Construcción	Mantener señalizada el área del proyecto, Colocar señales de seguridad colectivas.
Afectación al patrimonio arqueológico	Construcción	En caso de darse algún hallazgo arqueológico, se debe comunicar a la DNPC-MiCultura para solicitar el permiso correspondiente encaminado a caracterizar/rescatar el punto de hallazgo.

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

3. INTRODUCCIÓN

La descripción del proyecto a realizarse y del entorno donde éste se llevará a cabo fueron analizados por el equipo consultor y personal de apoyo de forma sistemática, con el objetivo de identificar, evaluar y determinar los potenciales impactos, positivos y/o negativos que puede ocasionar el proyecto durante las fases del Proyecto. Toda la información recabada es requerida para establecer un proceso equilibrado con enfoque de sostenibilidad (ambiental, social y económica) que permita la toma de decisiones para proteger, mejorar y conservar la calidad ambiental del entorno y la calidad de vida.

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

Importancia

El proyecto tiene su origen en la necesidad de rehabilitar las vías de 8 Pasos-Iglesia Buenos Aires y Los Puntos Críticos en Quebrada El Guayabo y Quebrada La Guillermina a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población, con el propósito de incrementar la calidad de los servicios que se ofrecen en el área.

Alcance

Analizar el entorno donde se desarrollará el proyecto, así como la identificación de los posibles impactos socio ambientales, tanto positivos como negativos, que podrían presentarse durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.

Una vez identificados los posibles impactos, proponer las correspondientes medidas de mitigación, prevención, control y hacer las recomendaciones necesarias para el desarrollo del proyecto de una manera amigable con el ambiente y respetuosa con las comunidades aledañas al sitio de obra.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El promotor del proyecto es el Estado, el cual, a través del Ministerio de Obras Públicas como Entidad Gubernamental encargada de la red vial del país, estará desarrollando el proyecto de **"Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos - Iglesia De Buenos Aires y Puntos Críticos: Quebrada Guayabo (200 M) y Quebrada La Guillermina (200 M))".**

El proyecto base contempla la rehabilitación de un total de 26k +465 m aproximadamente, que incluye las siguientes calles:

Tabla N°4.1. Listado de Calles a Rehabilitar

No.	Calles	Longitud
1	8 Pasos - Iglesia de Buenos Aires, incluye Puntos Críticos: -Quebrada Guayabo (200 m). - Quebrada La Guillermina (200 m)	7 k + 800 Incluye 400 m en puntos críticos.
2	Circunvalación El Bebedero	1k + 865
3	Vía El Chara	5k + 310
	Calle Río Viejo - Los Escobares.	1k + 715
4	Agua Buena - El Cacao, Final de Asfalto (Alex Jiménez).	1k + 480
	Camino hacia el río Agua Buena	0k + 310
	Agua Buena Abajo - Río Agua Buena.	1k + 105
	Los Mendoza - Agua Buena.	0k + 530
	Vía hacia el Cementerio de Agua Buena	0k + 135
5	Acera hacia el Muelle.	0k + 185
	Vía principal Isla de Cañas	0k + 800
	Vía El Carajo.	0k + 200
6	Vía principal Cambutal - El Salamín.	0k + 925
	Vía Principal Cambutal - Pueblo Nuevo.	0k + 580
	Calle hacia la Iglesia de la Virgen del Carmen.	0k + 180
7	Vía El Escogozo	0k + 360
	El Recreo	0k + 125
8	Plan Bonito	1k + 060
	Los Zumbones	0k + 235
	Río Güera - Vía El Cementerio.	0k + 085

No.	Calles	Longitud
	Río Güera - Maquencales.	0k + 220
9	Limpieza y conformación de cauce - Río Flores.	
10	Cajón No. 1 (823510.142 N / 566146.299 E)	
11	Cajón No. 2 (823509.228 N / 566149.170 E)	
12	Garita de buses - Río Flores	0k + 860
	Total:	26.465 KM

Fuente: Promotor del proyecto

Como se mencionó previamente, el proyecto base contempla la rehabilitación de un total de 26k +465 m aproximadamente; no obstante, el presente documento tiene como alcance la evaluación ambiental para la rehabilitación de las siguientes Calles: 8 Pasos – Iglesia de Buenos Aires (longitud: 7k+800m), Punto crítico Quebrada Guayabo (longitud: 200m) y Punto crítico Quebrada La Guillermina (longitud: 200m).

A continuación. se describen las actividades a realizar por calle:

a. 8 Pasos – Iglesia de Buenos Aires: Inicia en la coordenada N: 817375.0875 E: 561135.3522 y finaliza en la coordenada N: 819180.9509 E: 554624.1906. Consiste en la rehabilitación de una calle con longitud de 7k+800 m, una servidumbre de 30.00 m y con anchos detallados de la siguiente manera: Del kilómetro 0K+000 @ 4K+880 la vía cuenta con un ancho de 6.00m y del kilómetro "4K+880 @ 7k+500 un ancho de 5.00 m. Actualmente, su rodadura es de Revestido (Material Selecto), por lo que la rehabilitación consiste en adecuar la rodadura existente a una de Doble tratamiento Asfáltico. Se señala que los trabajos a realizar se darán dentro de la servidumbre existente. Las actividades por desarrollar consisten en: Escarificación y conformación de calzada existente, Demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, excavación no clasificada (corte, relleno y dragado de cauce), Drenajes Tubulares (Tubería de hormigón de 0.45m Ø, 0.60m Ø, 0.75m Ø, 0.90m Ø, 1.05m Ø), Construcción de cajones pluviales, gaviones, estructuras de hormigón, acero de refuerzo, material selecto, canales o cunetas pavimentadas (Trapezoidal de base 0.30m y transitables o llaneras reforzadas (1.00m)), base de agregados pétreos, riego de imprimación, tratamiento superficial asfáltico (primer y segundo sello), zampeado, señalamiento para el control de tránsito, líneas y marcas para el control de tránsito y varios.

b. Punto Crítico Quebrada Guayabo (200m): Inicia en la coordenada N: 819940.3284 E: 554093.3722 y finaliza en la coordenada N: 820126.7897 E: 554025.569. Consiste en la rehabilitación de tramo acceso a Quebrada El Guayabo de una longitud de 0k+200, la cual cuenta con una servidumbre de 30.00 m. Este tramo tiene un ancho de rodadura de 3.00 m, por lo que se plantea realizar un ancho a la misma para que quede a 4.00 m. Su rodadura es de Revestido (Material Selecto), por lo que la rehabilitación consiste en adecuar la rodadura existente a una de Doble tratamiento Asfáltico. Se señala que los trabajos a realizar se darán dentro de la servidumbre existente. Las actividades por desarrollar consisten en: Escarificación y conformación de calzada existente, Demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, excavación no clasificada (corte y relleno), material selecto, canales o cunetas pavimentadas (Trapezoidal de base 0.30m), base de agregados pétreos, riego de imprimación, tratamiento superficial asfáltico (primer y segundo sello), señalamiento para el control de tránsito, líneas y marcas para el control de tránsito y varios.

c. Punto Crítico Quebrada La Guillermina (200m): Inicia en la coordenada N: 820951.5709 E: 553896.8975 y finaliza en la coordenada N: 821090.8981 E: 553890.246. Consiste en la rehabilitación de tramo acceso a Quebrada La Guillermina de una longitud de 0k+200, la cual cuenta con una servidumbre de 30.00 m. Este tramo tiene un ancho de rodadura de 3.00 m, por lo que se plantea realizar un ancho a la misma para que quede a 4.00 m. Su rodadura es de Revestido (Material Selecto), por lo que la rehabilitación consiste en adecuar la rodadura existente a una de Doble tratamiento Asfáltico. Se señala que los trabajos a realizar se darán dentro de la servidumbre existente. Las actividades por desarrollar consisten en: Escarificación y conformación de calzada existente, Demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, excavación no clasificada (corte y relleno), material selecto, canales o cunetas pavimentadas (Trapezoidal de base 0.30m), base de agregados pétreos, riego de imprimación, tratamiento superficial asfáltico (primer y segundo sello), señalamiento para el control de tránsito, líneas y marcas para el control de tránsito y varios.

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

En este apartado se indican los elementos en los que se fundamenta el proyecto.

Objetivo General

- ✓ Ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población, con el propósito de lograr una operación más eficiente en el área e incrementar la calidad de los servicios que se ofrecen.
- ✓ Mejorar la calidad de vida de la población asentada dentro del área directa e indirecta ofreciendo una movilidad más segura para los usuarios de esta calle.
- ✓ Optimizar el acceso a la población incentivando el intercambio comercial y el turismo en la región.

Justificación del Proyecto

El proyecto tiene su origen en la necesidad de brindar un acceso más seguro a los usuarios de estas calles, garantizando de esta manera su adecuada movilidad; por ende, se reflejará en una mejora en la calidad de vida de la población del área directa e indirecta. Por lo que se justifica el impacto positivo que dicha rehabilitación vial traerá en la zona de influencia del proyecto. Hay que señalar que la mayor parte de la población que accede a estas vías se dedican a actividades agropecuarias y de ganadería las cuales se ven limitadas por no contar con una vía en buenas condiciones; así como también las personas tratando de llegar a sus residencias. Además, los servicios de transporte se limitan por las malas condiciones que presentan estas calles, ya que en vez de generar ingresos lo que acarrea es daño a sus vehículos.

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.

Se presenta en el anexo 14.6, el Mapa a escala que permite visualizar la ubicación geográfica del proyecto. ***Ver Anexo 14.6.*** *Mapa de Ubicación Geográfica del proyecto en escala 1: 50,000.*

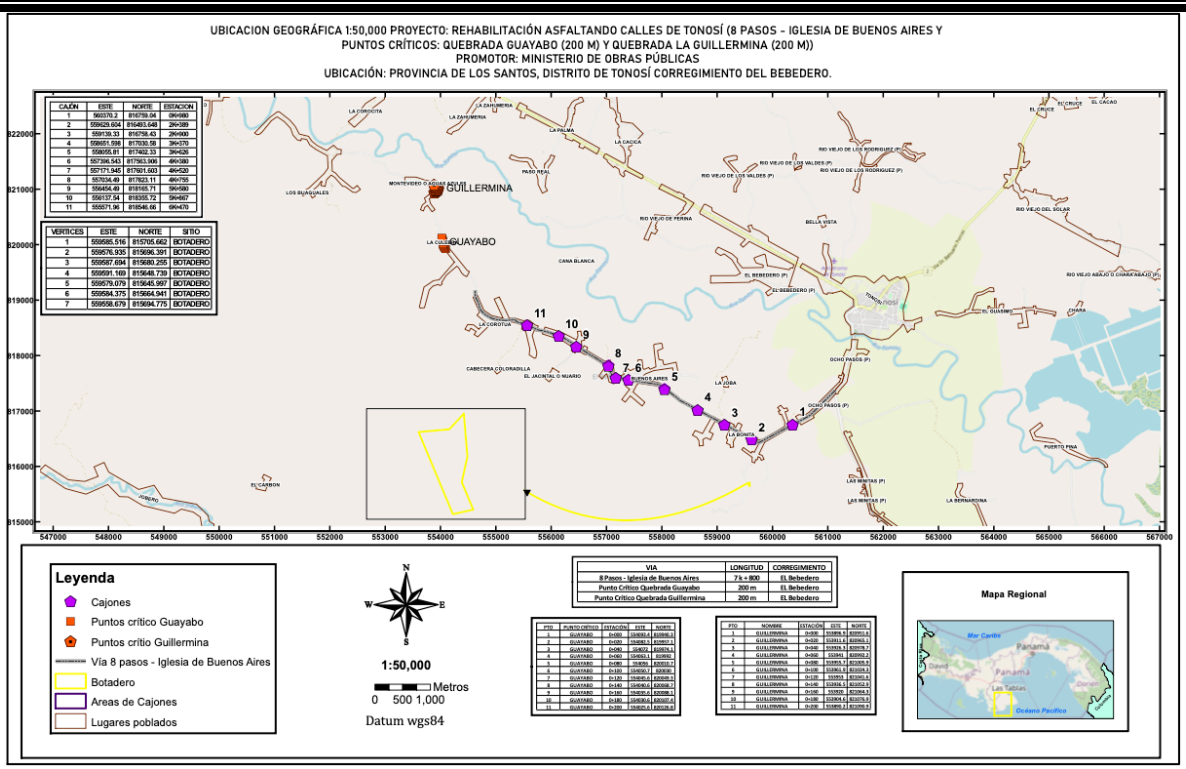


Imagen N°1. *Mapa de ubicación geográfica a escala 1:50,000 en donde se desarrollará el proyecto.*

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

El proyecto se encuentra ubicado en el corregimiento del Bebedero, distrito de Tonosí y provincia de Los Santos. Las coordenadas UTM correspondientes al proyecto, fueron referenciadas mediante la WGS84 (World Geodetic System 84 o Sistema Geodésico Mundial 1984), las mismas se muestran a continuación:

Tabla N°4.2. Coordenadas del proyecto (DATUM WGS 84).

VÍA 8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES			
ESTACIÓN	**ESTE**	**NORTE**	**PTO**
0+000	561,135.352	817,375.088	1
0+020	561,121.118	817,361.038	2
0+040	561,106.884	817,346.988	3
0+060	561,092.650	817,332.939	4
0+080	561,078.416	817,318.889	5

VÍA 8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES			
ESTACIÓN	**ESTE**	**NORTE**	**PTO**
0+100	561,064.182	817,304.839	6
0+120	561,049.948	817,290.790	7
0+140	561,035.714	817,276.740	8
0+160	561,021.480	817,262.690	9
0+180	561,007.246	817,248.641	10
0+200	560,993.012	817,234.591	11
0+220	560,978.778	817,220.541	12
0+240	560,964.544	817,206.492	13
0+260	560,950.310	817,192.442	14
0+280	560,936.076	817,178.393	15
0+300	560,921.842	817,164.343	16
0+320	560,907.608	817,150.293	17
0+340	560,893.374	817,136.244	18
0+360	560,879.140	817,122.194	19
0+380	560,864.906	817,108.144	20
0+400	560,850.672	817,094.095	21
0+420	560,836.438	817,080.045	22
0+440	560,822.204	817,065.995	23
0+460	560,807.970	817,051.946	24
0+480	560,793.736	817,037.896	25
0+500	560,779.502	817,023.846	26
0+520	560,765.268	817,009.797	27
0+540	560,751.034	816,995.747	28
0+560	560,736.800	816,981.697	29
0+580	560,722.566	816,967.648	30
0+600	560,708.332	816,953.598	31
0+620	560,693.937	816,939.715	32
0+640	560,678.725	816,926.737	33
0+660	560,662.681	816,914.802	34
0+680	560,645.878	816,903.961	35
0+700	560,628.408	816,894.231	36
0+720	560,610.750	816,884.840	37
0+740	560,593.092	816,875.449	38
0+760	560,575.434	816,866.058	39
0+780	560,557.776	816,856.666	40
0+800	560,540.118	816,847.275	41

VÍA 8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES			
ESTACIÓN	**ESTE**	**NORTE**	**PTO**
0+820	560,522.460	816,837.884	42
0+840	560,504.802	816,828.493	43
0+860	560,487.144	816,819.102	44
0+880	560,469.486	816,809.710	45
0+900	560,451.828	816,800.319	46
0+920	560,434.170	816,790.928	47
0+940	560,416.512	816,781.537	48
0+960	560,398.854	816,772.146	49
0+980	560,381.196	816,762.754	50
1+000	560,363.538	816,753.363	51
1+020	560,345.880	816,743.972	52
1+040	560,328.222	816,734.581	53
1+060	560,310.564	816,725.190	54
1+080	560,292.906	816,715.798	55
1+100	560,275.248	816,706.407	56
1+120	560,257.590	816,697.016	57
1+140	560,239.932	816,687.625	58
1+160	560,222.274	816,678.234	59
1+180	560,204.616	816,668.842	60
1+200	560,186.958	816,659.451	61
1+220	560,169.300	816,650.060	62
1+240	560,151.641	816,640.669	63
1+260	560,133.983	816,631.278	64
1+280	560,116.325	816,621.887	65
1+300	560,098.667	816,612.495	66
1+320	560,081.009	816,603.104	67
1+340	560,063.351	816,593.713	68
1+360	560,045.693	816,584.322	69
1+380	560,028.035	816,574.931	70
1+400	560,010.377	816,565.539	71
1+420	559,992.719	816,556.148	72
1+440	559,975.061	816,546.757	73
1+460	559,957.403	816,537.366	74
1+480	559,939.745	816,527.975	75
1+500	559,922.087	816,518.583	76
1+520	559,904.429	816,509.192	77

VÍA 8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES			
ESTACIÓN	**ESTE**	**NORTE**	**PTO**
1+540	559,886.771	816,499.801	78
1+560	559,869.113	816,490.410	79
1+580	559,851.455	816,481.019	80
1+600	559,833.797	816,471.627	81
1+620	559,816.139	816,462.236	82
1+640	559,798.481	816,452.845	83
1+660	559,780.823	816,443.454	84
1+680	559,762.718	816,435.050	85
1+700	559,742.983	816,432.430	86
1+720	559,723.478	816,436.412	87
1+740	559,705.684	816,445.509	88
1+760	559,688.112	816,455.060	89
1+780	559,670.540	816,464.611	90
1+800	559,652.968	816,474.162	91
1+820	559,635.396	816,483.713	92
1+840	559,617.824	816,493.264	93
1+860	559,600.252	816,502.815	94
1+880	559,582.679	816,512.366	95
1+900	559,565.107	816,521.917	96
1+920	559,547.535	816,531.468	97
1+940	559,529.963	816,541.019	98
1+960	559,512.391	816,550.570	99
1+980	559,494.819	816,560.120	100
2+000	559,477.247	816,569.671	101
2+020	559,459.675	816,579.222	102
2+040	559,442.103	816,588.773	103
2+060	559,424.530	816,598.324	104
2+080	559,406.958	816,607.875	105
2+100	559,389.386	816,617.426	106
2+120	559,371.814	816,626.977	107
2+140	559,354.242	816,636.528	108
2+160	559,336.670	816,646.079	109
2+180	559,319.098	816,655.630	110
2+200	559,301.526	816,665.181	111
2+220	559,283.954	816,674.732	112
2+240	559,266.381	816,684.283	113

VÍA 8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES			
ESTACIÓN	**ESTE**	**NORTE**	**PTO**
2+260	559,248.809	816,693.834	114
2+280	559,231.237	816,703.385	115
2+300	559,213.665	816,712.936	116
2+320	559,196.093	816,722.487	117
2+340	559,178.521	816,732.038	118
2+360	559,160.949	816,741.589	119
2+380	559,143.377	816,751.140	120
2+400	559,125.805	816,760.691	121
2+420	559,108.233	816,770.242	122
2+440	559,090.660	816,779.793	123
2+460	559,073.088	816,789.344	124
2+480	559,055.516	816,798.895	125
2+500	559,037.944	816,808.446	126
2+520	559,020.372	816,817.997	127
2+540	559,002.800	816,827.548	128
2+560	558,985.228	816,837.099	129
2+580	558,967.656	816,846.650	130
2+600	558,950.084	816,856.201	131
2+620	558,932.511	816,865.752	132
2+640	558,914.939	816,875.303	133
2+660	558,897.367	816,884.854	134
2+680	558,879.795	816,894.404	135
2+700	558,862.223	816,903.955	136
2+720	558,844.651	816,913.506	137
2+740	558,827.079	816,923.057	138
2+760	558,809.507	816,932.608	139
2+780	558,791.935	816,942.159	140
2+800	558,774.362	816,951.710	141
2+820	558,756.790	816,961.261	142
2+840	558,739.218	816,970.812	143
2+860	558,721.646	816,980.363	144
2+880	558,704.074	816,989.914	145
2+900	558,686.502	816,999.465	146
2+920	558,668.930	817,009.016	147
2+940	558,651.358	817,018.567	148
2+960	558,633.786	817,028.118	149

VÍA 8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES			
ESTACIÓN	**ESTE**	**NORTE**	**PTO**
2+980	558,616.214	817,037.669	150
3+000	558,598.641	817,047.220	151
3+020	558,581.069	817,056.771	152
3+040	558,563.497	817,066.322	153
3+060	558,545.925	817,075.873	154
3+080	558,528.353	817,085.424	155
3+100	558,510.781	817,094.975	156
3+120	558,493.209	817,104.526	157
3+140	558,475.637	817,114.077	158
3+160	558,458.065	817,123.628	159
3+180	558,440.492	817,133.179	160
3+200	558,422.920	817,142.730	161
3+220	558,405.297	817,152.184	162
3+240	558,387.230	817,160.758	163
3+260	558,369.061	817,169.119	164
3+280	558,350.896	817,177.486	165
3+300	558,333.429	817,187.198	166
3+320	558,317.408	817,199.145	167
3+340	558,302.659	817,212.652	168
3+360	558,287.919	817,226.169	169
3+380	558,272.778	817,239.235	170
3+400	558,257.210	817,251.788	171
3+420	558,241.262	817,263.857	172
3+440	558,225.240	817,275.828	173
3+460	558,209.218	817,287.798	174
3+480	558,193.196	817,299.768	175
3+500	558,177.174	817,311.739	176
3+520	558,161.152	817,323.709	177
3+540	558,145.129	817,335.679	178
3+560	558,129.107	817,347.650	179
3+580	558,113.085	817,359.620	180
3+600	558,097.063	817,371.590	181
3+620	558,081.041	817,383.561	182
3+640	558,065.018	817,395.531	183
3+660	558,048.996	817,407.501	184
3+680	558,032.974	817,419.472	185

VÍA 8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES			
ESTACIÓN	**ESTE**	**NORTE**	**PTO**
3+700	558,016.952	817,431.442	186
3+720	558,000.930	817,443.413	187
3+740	557,984.537	817,454.858	188
3+760	557,967.103	817,464.643	189
3+780	557,948.781	817,472.639	190
3+800	557,929.751	817,478.766	191
3+820	557,910.205	817,482.962	192
3+840	557,890.449	817,486.078	193
3+860	557,870.692	817,489.191	194
3+880	557,850.936	817,492.304	195
3+900	557,831.180	817,495.417	196
3+920	557,811.424	817,498.530	197
3+940	557,791.668	817,501.644	198
3+960	557,771.911	817,504.757	199
3+980	557,752.155	817,507.870	200
4+000	557,732.399	817,510.983	201
4+020	557,712.643	817,514.096	202
4+040	557,692.886	817,517.209	203
4+060	557,673.130	817,520.322	204
4+080	557,653.374	817,523.435	205
4+100	557,633.618	817,526.548	206
4+120	557,613.861	817,529.661	207
4+140	557,594.105	817,532.775	208
4+160	557,574.349	817,535.888	209
4+180	557,554.593	817,539.001	210
4+200	557,534.837	817,542.114	211
4+220	557,515.080	817,545.227	212
4+240	557,495.324	817,548.340	213
4+260	557,475.568	817,551.453	214
4+280	557,455.812	817,554.566	215
4+300	557,436.055	817,557.679	216
4+320	557,416.299	817,560.792	217
4+340	557,396.543	817,563.906	218
4+360	557,376.787	817,567.019	219
4+380	557,357.031	817,570.132	220
4+400	557,337.274	817,573.245	221

VÍA 8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES			
ESTACIÓN	**ESTE**	**NORTE**	**PTO**
4+420	557,317.518	817,576.358	222
4+440	557,297.780	817,579.577	223
4+460	557,278.088	817,583.078	224
4+480	557,258.397	817,586.580	225
4+500	557,238.700	817,590.048	226
4+520	557,218.910	817,592.923	227
4+540	557,199.020	817,595.005	228
4+560	557,179.085	817,596.621	229
4+580	557,159.150	817,598.234	230
4+600	557,140.055	817,603.719	231
4+620	557,124.604	817,616.207	232
4+640	557,112.997	817,632.490	233
4+660	557,101.948	817,649.159	234
4+680	557,091.574	817,666.257	235
4+700	557,081.868	817,683.743	236
4+720	557,073.396	817,701.851	237
4+740	557,066.711	817,720.694	238
4+760	557,060.545	817,739.720	239
4+780	557,054.379	817,758.745	240
4+800	557,048.214	817,777.771	241
4+820	557,042.048	817,796.797	242
4+840	557,034.500	817,815.247	243
4+860	557,020.837	817,829.670	244
4+880	557,003.296	817,839.245	245
4+900	556,985.525	817,848.421	246
4+920	556,967.754	817,857.596	247
4+940	556,949.983	817,866.771	248
4+960	556,932.305	817,876.123	249
4+980	556,914.998	817,886.143	250
5+000	556,898.105	817,896.848	251
5+020	556,881.478	817,907.962	252
5+040	556,864.854	817,919.082	253
5+060	556,848.230	817,930.201	254
5+080	556,831.606	817,941.321	255
5+100	556,814.922	817,952.350	256
5+120	556,797.860	817,962.781	257

VÍA 8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES			
ESTACIÓN	**ESTE**	**NORTE**	**PTO**
5+140	556,780.393	817,972.522	258
5+160	556,762.600	817,981.653	259
5+180	556,744.835	817,990.839	260
5+200	556,727.424	818,000.678	261
5+220	556,710.399	818,011.171	262
5+240	556,693.471	818,021.823	263
5+260	556,676.5439	818032.4745	264
5+280	556,659.6164	818043.1262	265
5+300	556,642.6889	818053.7780	266
5+320	556,625.7614	818064.4298	267
5+340	556,608.8340	818075.0816	268
5+360	556,591.9065	818085.7334	269
5+380	556,574.9790	818096.3852	270
5+400	556,558.0516	818107.0370	271
5+420	556,541.1241	818117.6888	272
5+440	556,524.1966	818128.3406	273
5+460	556,507.2691	818138.9924	274
5+480	556,490.0218	818149.1047	275
5+500	556,471.8767	818157.4983	276
5+520	556,453.7680	818165.9596	277
5+540	556,436.9165	818176.7036	278
5+560	556,421.2832	818189.1744	279
5+580	556,405.7547	818201.7787	280
5+600	556,390.2263	818214.3830	281
5+620	556,374.6789	818226.9637	282
5+640	556,358.5720	818238.8136	283
5+660	556,341.7261	818249.5883	284
5+680	556,324.6548	818260.0081	285
5+700	556,307.5835	818270.4278	286
5+720	556,290.5122	818280.8475	287
5+740	556,273.4409	818291.2672	288
5+760	556,256.3696	818301.6870	289
5+780	556,239.2912	818312.0950	290
5+800	556,221.9421	818322.0426	291
5+820	556,204.2090	818331.2884	292
5+840	556,186.1204	818339.8177	293

VÍA 8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES			
ESTACIÓN	**ESTE**	**NORTE**	**PTO**
5+860	556,167.7052	818347.6168	294
5+880	556,149.0392	818354.7981	295
5+900	556,130.3448	818361.9052	296
5+920	556,111.3184	818368.0694	297
5+940	556,092.2921	818374.2336	298
5+960	556,073.2657	818380.3978	299
5+980	556,054.2393	818386.5619	300
6+000	556,035.2129	818392.7261	301
6+020	556,016.1866	818398.8903	302
6+040	555,997.1602	818405.0545	303
6+060	555,978.1338	818411.2187	304
6+080	555,959.1075	818417.3829	305
6+100	555,940.0811	818423.5470	306
6+120	555,920.9581	818429.4002	307
6+140	555,901.6173	818434.4876	308
6+160	555,882.0900	818438.8047	309
6+180	555,862.4993	818442.8300	310
6+200	555,842.9086	818446.8553	311
6+220	555,823.3178	818450.8806	312
6+240	555,803.7271	818454.9059	313
6+260	555,784.1364	818458.9312	314
6+280	555,764.6881	818463.5676	315
6+300	555,745.7873	818470.0810	316
6+320	555,727.5095	818478.1948	317
6+340	555,709.3201	818486.5102	318
6+360	555,691.1307	818494.8256	319
6+380	555,672.9413	818503.1411	320
6+400	555,654.7519	818511.4565	321
6+420	555,636.5625	818519.7719	322
6+440	555,618.3731	818528.0873	323
6+460	555,600.1837	818536.4027	324
6+480	555,581.9943	818544.7181	325
6+500	555,563.8049	818553.0335	326
6+520	555,545.6156	818561.3489	327
6+540	555,527.3979	818569.6010	328
6+560	555,508.6351	818576.5021	329

VÍA 8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES			
ESTACIÓN	**ESTE**	**NORTE**	**PTO**
6+580	555,489.2771	818581.4957	330
6+600	555,469.6074	818585.1135	331
6+620	555,449.9277	818588.6782	332
6+640	555,430.2479	818592.2428	333
6+660	555,410.5681	818595.8075	334
6+680	555,391.5544	818601.6680	335
6+700	555,374.9204	818612.7390	336
6+720	555,361.8675	818627.8194	337
6+740	555,347.8734	818641.9527	338
6+760	555,329.5568	818649.6468	339
6+780	555,309.6876	818649.6128	340
6+800	555,290.0109	818646.0314	341
6+820	555,270.3342	818642.4500	342
6+840	555,250.6574	818638.8686	343
6+860	555,230.9563	818635.4298	344
6+880	555,211.0936	818633.1225	345
6+900	555,191.1212	818632.1434	346
6+920	555,171.1281	818632.4971	347
6+940	555,151.1581	818633.5931	348
6+960	555,131.1883	818634.6913	349
6+980	555,111.2190	818635.7986	350
7+000	555,091.3148	818637.7159	351
7+020	555,071.5554	818640.8008	352
7+040	555,051.8229	818644.0608	353
7+060	555,032.0904	818647.3209	354
7+080	555,012.3579	818650.5810	355
7+100	554,992.6632	818654.0532	356
7+120	554,973.2164	818658.7087	357
7+140	554,954.0546	818664.4353	358
7+160	554,935.1624	818670.9880	359
7+180	554,916.7487	818678.7847	360
7+200	554,898.8954	818687.7908	361
7+220	554,881.3877	818697.4593	362
7+240	554,864.0844	818707.4877	363
7+260	554,846.9461	818717.7968	364
7+280	554,829.8086	818728.1073	365

VÍA 8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES			
ESTACIÓN	**ESTE**	**NORTE**	**PTO**
7+300	554,812.7647	818738.5694	366
7+320	554,796.3683	818750.0154	367
7+340	554,780.7708	818762.5281	368
7+360	554,766.0415	818776.0521	369
7+380	554,752.2458	818790.5274	370
7+400	554,739.4451	818805.8894	371
7+420	554,727.3999	818821.8552	372
7+440	554,716.1446	818838.3653	373
7+460	554,707.9241	818856.5675	374
7+480	554,702.9303	818875.9172	375
7+500	554,698.7355	818895.4724	376
7+520	554,694.4260	818915.0020	377
7+540	554,689.4203	818934.3641	378
7+560	554,683.6522	818953.5130	379
7+580	554,677.0186	818972.3738	380
7+600	554,668.5771	818990.4959	381
7+620	554,658.3686	819007.6846	382
7+640	554,647.4218	819024.4206	383
7+660	554,638.6652	819042.3760	384
7+680	554,633.0086	819061.5353	385
7+700	554,629.7709	819081.2679	386
7+720	554,628.7181	819101.2253	387
7+740	554,629.1827	819121.2196	388
7+760	554,628.6349	819141.2084	389
7+780	554,626.7568	819161.1163	390
7+800	554,624.1906	819180.9509	391

Fuente: Promotor del proyecto

PUNTO CRÍTICO - QDA. GUAYABO			
ESTACIÓN	**ESTE**	**NORTE**	**PTO**
0+000	554,093.372	819,940.328	1
0+020	554,082.518	819,957.127	2
0+040	554,071.989	819,974.126	3
0+060	554,063.079	819,992.022	4
0+080	554,056.001	820,010.719	5
0+100	554,050.655	820,029.988	6

0+120	554,045.638	820,049.348	7
0+140	554,040.621	820,068.708	8
0+160	554,035.604	820,088.069	9
0+180	554,030.586	820,107.429	10
0+200	554,025.569	820,126.790	11

Fuente: Promotor del proyecto

PUNTO CRÍTICO - QDA. GUILLERMINA			
ESTACIÓN	**ESTE**	**NORTE**	**PTO**
0+000	553,896.898	820,951.571	1
0+020	553,911.611	820,965.118	2
0+040	553,926.324	820,978.665	3
0+060	553,941.037	820,992.212	4
0+080	553,955.660	821,005.850	5
0+100	553,961.885	821,024.300	6
0+120	553,952.988	821,041.619	7
0+140	553,936.500	821,052.932	8
0+160	553,920.030	821,064.276	9
0+180	553,904.553	821,076.930	10
0+200	553,890.246	821,090.898	11

Fuente: Promotor del proyecto

BOTADERO		
PTO	**ESTE**	**NORTE**
1	559585.516	815705.662
2	559576.935	815696.391
3	559587.694	815680.255
4	559591.169	815648.739
5	559579.079	815645.997
6	559584.375	815664.941
7	559558.679	815694.775

Fuente: Promotor del proyecto

CAJÓN	**VÉRTICES**	**ESTE**	**NORTE**
1	1	560352.8085	816759.9654
1	2	560378.4401	816775.5546
1	3	560387.7339	816758.4436
1	4	560362.4354	816742.3196
2	1	559623.2803	816510.1743
2	2	559647.7683	816492.844
2	3	559635.7569	816477.518

2	4	559610.9104	816494.3302
3	1	559133.271	816774.7582
3	2	559157.7589	816757.4279
3	3	559145.7475	816742.1018
3	4	559120.9011	816758.9141
4	1	558646.6299	817047.2721
4	2	558669.9208	817028.3635
4	3	558656.9242	817013.8635
4	4	558633.2414	817032.2788
5	1	558049.6225	817418.6351
5	2	558074.1105	817401.3047
5	3	558062.0991	817385.9787
5	4	558037.2526	817402.7909
6	1	557413.6232	817570.5554
6	2	557409.042	817551.6299
6	3	557379.4626	817556.6355
6	4	557384.1554	817576.1811
7	1	557158.8391	817613.4742
7	2	557188.577	817609.5179
7	3	557185.0696	817590.3644
7	4	557155.255	817593.6953
8	1	557040.3011	817839.553
8	2	557047.7962	817810.5044
8	3	557028.7266	817806.5661
8	4	557020.623	817835.4509
9	1	556448.471	818182.078
9	2	556472.7789	818164.4961
9	3	556460.6102	818149.2947
9	4	556435.9383	818166.3622
10	1	556130.344	818371.6057
10	2	556155.8688	818355.8423
10	3	556144.8403	818339.7944
10	4	556118.9901	818355.0183
11	1	555564.0262	818562.1904
11	2	555590.2628	818547.6426
11	3	555579.9999	818531.0947
11	4	555553.4635	818545.0883

Fuente: Promotor del proyecto

4.3 Descripción de las fases del proyecto obra o actividad

Las fases que se desarrollarán para la ejecución del proyecto denominado **Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos - Iglesia De Buenos Aires y Puntos Críticos: Quebrada Guayabo (200 M) y Quebrada La Guillermina (200 M)),** son: Planificación, construcción, operación y cierre. A continuación, detallamos cada una de ellas:

4.3.1. Planificación

Dentro de esta fase entran en consideración las reglamentaciones y normas que el proyecto debe cumplir, así como el plan de trabajo y el cronograma de las actividades de la obra a realizarse.

- Identificación de la zona de ubicación.
- Estudio de factibilidad económica.
- Análisis de los aspectos involucrados con la construcción de las estructuras.
- Identificación de las actividades que se llevarán a cabo en la construcción.
- Elaboración del Estudio Impacto Ambiental.
- Permisos y autorizaciones respectivas.

4.3.2. Ejecución

En este punto se describe todo el proceso que se desarrollará para el desarrollo del proyecto durante las etapas constructivas hasta su etapa operativa. Estas actividades son realizadas de forma escalonada y paulatinamente conforme al cronograma de ejecución del proyecto.

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

Una vez culminada la fase de planificación y diseño de la obra, se procederá con la fase de construcción/ejecución del proyecto. Esta fase consistirá en las actividades que a continuación se detallan.

a. <u>Actividades durante la construcción:</u>

Se presenta en la Tabla N°4.3, las actividades a realizar para la construcción del Proyecto.

Tabla N°4.3. Listado de Actividades del proyecto			
Nº	**DETALLE**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES			
	DEMOLICIÓN, REMOCIÓN Y REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS Y OBSTRUCCIONES		
3f	Remoción de tuberías 0.30m @ 0.90m Ø (incluyendo cabezales, de existir)	ML	224.60
3g.3	Remoción de tuberías 0.30m @ 0.90m Ø (incluyendo cabezales, de existir) (vado de 4 líneas de tubo (0.30mx8.00m)	ML	32.00
3j	Reubicación de cerca de alambre de púas	ML	519.00
3g.1	Remoción de cunetas pavimentadas	ML	8.00
3g.2	Remoción de losas de entradas	M²	28.00
	DRENAJES TUBULARES		
4a	Tubería de hormigón de 0.45m Ø	ML	15.00
4a	Tubería de hormigón de 0.60m Ø	ML	33.00
4a	Tubería de hormigón de 0.75m Ø	ML	66.00
4a	Tubería de hormigón de 0.90m Ø	ML	64.00
4a	Tubería de hormigón de 1.05m Ø	ML	44.00
4c	Material y excavación para lecho, clase "B"	M³	53.00
	EXCAVACIÓN		
	NO CLASIFICADA		
5N.a	Excavación No Clasificada (Relleno)	M³	1168.81
5N.a	Excavación No Clasificada (Relleno, Lev. calzada)	M³	2612.80
5N.g	Dragado de cauce	M³	55.50
	CANALES O CUNETAS PAVIMENTADAS		
9a	Cunetas pavimentadas "Trapezoidal de base de 0.30m"	ML	11800.00
9e	Cunetas transitables o llaneras reforzadas (1.00m)	ML	15.00
	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN		
13a	Hormigón de 210 kgs/cm² (CABEZALES)	M³	74.00
	ACERO DE REFUERZO		
15a	Acero de refuerzo, grado 40 (CABEZALES)	KG.	1112.48
	ZAMPEADO		
20/b-1	Area de zampeado con mortero	M²	90.00
	MATERIAL SELECTO O SUBBASE		
21a	Material selecto para ampliación de calzada (e=0.15)	M³	7010.00
	BASE DE AGREGADOS PÉTREOS		
22a	Capa base e = 0.15 m	M³	7010.00
	RIEGO DE IMPRIMACIÓN		
23a	Riego de imprimación	M²	44500.00
	TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFÁLTICO		

Tabla N°4.3. Listado de Actividades del proyecto			
Nº	**DETALLE**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
25a	Primer sello	M²	44500.00
25b	Segundo sello	M²	44500.00
	SEÑALAMIENTO PARA EL CONTROL DE TRÁNSITO		
32a/ES32.06	Señales preventivas	C/U	16.00
32b/ES32.06	Señales restrictivas	C/U	40.00
32c/ES32.06	Señales informativas	C/U	48.00
	LÍNEAS Y MARCAS PARA EL CONTROL DEL TRÁNSITO		
	(PINTURA EN FRÍO Y PINTURA TERMOPLáSTICA)		
33a	Franjas reflectantes continuas blancas	KM.	15.000
33b	Franjas reflectantes continuas amarillas	KM.	7.500
	ESCARIFICACIÓN Y CONFORMACIÓN DE CALZADA EXISTENTE		
36b	Conformación de calzada	M²	50900.00
36c	Conformación de cunetas o zanjas de drenajes	ML	2406.00
	PASOS ELEVADOS PEATONALES Y PUENTES - SECCIÓN B - ALCANTARILLA DE CAJÓN		
45	**SECCION B - ALCANTARILLAS DE S**		
	Construcción de cajón pluvial simple (2.44 m x 2.44 m x 10.00 m)	C/U	3.00
	Construcción de cajón pluvial doble (2.44 m x 1.83 m x 10.00 m)	C/U	2.00
	Construcción de cajón pluvial sencillo (3.05 m x 3.05 m x 10.00 m)	C/U	2.00
	Construcción de cajón pluvial doble (3.05 m x 2.44 m x 10.00 m)	C/U	2.00
	Construcción de cajón pluvial sencillo (1.83 m x 1.83 m x 10.00 m)	C/U	1.00
	Construcción de cajón pluvial doble (2.44 m x 2.13 m x 10.00 m)	C/U	1.00
	GAVIONES		
42a	Gaviones	M³	120.00
	VARIOS		
ES 13.05	Planchas de hormigón reforzadas para entradas vehiculares	C/U	77.00
ES 13.05	Planchas de hormigón para entradas peatonales	C/U	18.00
QUEBRADA EL GUAYABO			
Nº	**DETALLE**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**

Tabla N°4.3. Listado de Actividades del proyecto			
Nº	**DETALLE**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
	DEMOLICIÓN, REMOCIÓN Y REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS Y OBSTRUCCIONES		
3j	Reubicación de cerca de alambre de púas	ML	200.00
	EXCAVACIÓN		
	NO CLASIFICADA		
5N.a	Excavación No Clasificada (Corte)	M³	690.00
5N.a	Excavación No Clasificada (Relleno)	M³	390.00
	CANALES O CUNETAS PAVIMENTADAS		
9a	Cunetas pavimentadas "Trapezoidal de base de 0.30m"	ML	250.00
	MATERIAL SELECTO O SUBBASE		
21a	Material selecto para ampliación de calzada (e=0.15)	M³	140.00
	BASE DE AGREGADOS PÉTREOS		
22a	Capa base e = 0.15 m	M³	140.00
	RIEGO DE IMPRIMACIÓN		
23a	Riego de imprimación	M²	850.00
	TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFÁLTICO		
25a	Primer sello	M²	850.00
25b	Segundo sello	M²	850.00
	SEÑALAMIENTO PARA EL CONTROL DE TRÁNSITO		
32a	Señales preventivas	C/U	3.00
32b	Señales restrictivas	C/U	10.00
32c	Señales informativas	C/U	12.00
	LÍNEAS Y MARCAS PARA EL CONTROL DEL TRÁNSITO		
	(PINTURA EN FRÍO Y PINTURA TERMOPLÁSTICA)		
33a	Franjas reflectantes continuas blancas	KM.	0.400
	ESCARIFICACIÓN Y CONFORMACIÓN DE CALZADA EXISTENTE		
36b	Conformación de calzada	M²	980.00
	VARIOS		
ES 13.05	Planchas de hormigón reforzadas para entradas vehiculares	C/U	4.00
QUEBRADA LA GUILLERMINA			
Nº	**DETALLE**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
	DEMOLICIÓN, REMOCIÓN Y REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS Y OBSTRUCCIONES		
3j	Reubicación de cerca de alambre de púas	ML	180.00
	EXCAVACIÓN		

Tabla N°4.3. Listado de Actividades del proyecto			
Nº	**DETALLE**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
	NO CLASIFICADA		
	Excavación No Clasificada (Relleno)	M³	517.50
	CANALES O CUNETAS PAVIMENTADAS		
9a	Cunetas pavimentadas "Trapezoidal de base de 0.30m"	ML	250.00
	MATERIAL SELECTO O SUBBASE		
21a	Material selecto para ampliación de calzada (e=0.15)	M³	140.00
	BASE DE AGREGADOS PÉTREOS		
22a	Capa base e = 0.15 m	M³	140.00
	RIEGO DE IMPRIMACIÓN		
23a	Riego de imprimación	M²	850.00
	TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFÁLTICO		
25a	Primer sello	M²	850.00
25b	Segundo sello	M²	850.00
	SEÑALAMIENTO PARA EL CONTROL DE TRÁNSITO		
32a	Señales preventivas	C/U	2.00
32b	Señales restrictivas	C/U	5.00
32c	Señales informativas	C/U	6.00
	LÍNEAS Y MARCAS PARA EL CONTROL DEL TRÁNSITO		
	(PINTURA EN FRÍO Y PINTURA TERMOPLÁSTICA)		
33a	Franjas reflectantes continuas blancas	KM.	0.400
	ESCARIFICACIÓN Y CONFORMACIÓN DE CALZADA EXISTENTE		
36b	Conformación de calzada	M²	980.00
	VARIOS		
ES 13.05	Planchas de hormigón reforzadas para entradas vehiculares	C/U	4.00

Fuente: Contratista del Proyecto.

b. Infraestructuras a Desarrollar

- 8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES: Rehabilitación de la vía cuya longitud total aproximada es de 7K+800 metros (Longitud: 185m).
- PUNTO CRÍTICO QUEBRADA EL GUAYABO: Rehabilitación de la vía cuya longitud total aproximada es de 200 metros (0k+200).
- PUNTO CRÍTICO QUEBRADA LA GUILLERMINA: Rehabilitación de la vía cuya longitud total aproximada es de 200 metros (0k+200).

- CONTRUCCIÓN DE CAJONES PLUVIALES: Se dará la construcción de once (11) Cajones pluviales, tal como se detalla en la Tabla N°4.3.

c. Equipo a Utilizar

Los equipos por utilizar fueron dimensionados, considerando el tipo de obra por ejecutar y la metodología a realizar durante la construcción.

Tabla N°4.5 Equipos por utilizar en el proyecto.

DETALLE	CANTIDAD
MOTONIVELADORA	2
ROLAS DE LLANTAS	2
RETRAEXCAVADORA	2
CAMIONES VOLQUETES	8
CAMIÓN DE AGUA	2
PALAS MECANICAS	1
MULAS DE TRASLADO	1
TRACTOR D-5	1
DISTRIBUIDORA DE ASFALTO	1
ESPARCIDORA DE GRAVILLA	1
BARREDORA	1
VIBRADOR DE CONCRETO	1
MAQUINAS DE SOLDAR	1
PICK-UP	5
EQUIPO DE ACETILENO	1
GENERADORES DE CORRIENTE CHICOS	3
CIERRA CIRCULAR	3
CAMIÓN DE PINTURA CON CALDERA	1
MÁQUINA DE PINTAR	1
CONCRETERAS (CAMIÓN)	3

Fuente: *Contratista del Proyecto*

Tabla N°4.6. Herramientas por utilizar en el proyecto

DETALLE	CANTIDAD
MACHETES	2
LIMAS	2
PALAS DE PUNTAS	6
CARRETILLAS	3
RASTRILLOS	1
COAS	1
PIQUETAS	2
PALA COAS	1

ROLLOS DE HILOS	1

Fuente: *Contratista del proyecto*

Considerando que, durante el periodo de construcción, se estarán utilizando una serie de maquinarias y equipos, es la empresa Contratista como propietario de estos la que tendrá la responsabilidad de que cada uno de estos funcionen con seguridad, tanto para los operadores como para los colaboradores del proyecto, al igual que deberá velar por su buen estado de operación durante la ejecución de los trabajos, de manera que su mal funcionamiento temporal no afecte el entorno natural. Deberá dar mantenimiento constante a cada uno de estos equipos. Para tal efecto, de acuerdo con información suministrada por el contratista el mantenimiento que se estará aplicando, corresponde al establecido por el fabricante del equipo y de acuerdo con lo que establecen los manuales de mantenimiento para cada equipo.

d. Mano de obra (empleos directos e indirectos generados)

La Mano de Obra que se utilizará en el proyecto durante la Fase de Construcción proviene de nacionales que forman parte del personal propio de la empresa Contratista y también personas que se contratarán para el desarrollo de la Fase de Construcción, en total se espera brindar empleo a un total de 58 personas de manera temporal (empleos directos) mientras se ejecute el proyecto. Los empleos indirectos se generarán en restaurantes, fondas y en el comercio en general por la compra de insumos. El personal manual principalmente será contratado en el área del distrito de Tonosí, para lo cual el Promotor informará adecuadamente a la comunidad.

Tabla N°4.7. Listado de Personal

DETALLE	CANTIDAD
INGENIERO	1
CAPATAZ	3
AMBIENTALISTA	1
SEGURIDAD	1
CHEQUEADOR DE GRADO	1
ALBAÑIL	4
REFORZADOR	2
TUBERO	1
OPERADOR DE PALA	1
OPERADOR DE ROLA	2
OPERADOR DE DISTRIBUIDORA	1
OPERADOR DE CUCHILLA	2

OPERADOR DE RETRO	2
OPERADOR DE CAMIÓN	10
OPERADOR DE CONCRETERAS	3
OPERADOR DE MULA	1
OPERADOR DE CARRO PINTURA	1
OPERADOR DE CALDERA	1
AYUDANTES	20

Fuente: *Contratista del proyecto*.

e. Insumos

Durante la etapa constructiva de la obra será el periodo en donde se estarán adquiriendo y consumiendo todos los insumos necesarios para construir la obra. De acuerdo con estimaciones realizadas por el Contratista de la obra, a continuación, se detallan los materiales que con mayor relevancia se estarán utilizando durante esta etapa.

Tabla N°4.8. Insumos por utilizar en el proyecto

DETALLE	CANTIDAD
CONCRETO 3000 psi	1274.59 M³
CONCRETO 4000 psi	468.63 M³
CONCRETO 5000 psi	2.25 M³
ACERO	30872.83 Kg
CAPA BASE	9894.50 M³
MATERIAL SELECTO	9841.50 M³
POLVILLO	283.24 M³
MC-250	13860 GAL.
RC-250	23100 GAL.
MATACAN	150 M³
TUBO 45	13 UNIDADES
TUBO 60	28 UNIDADES
TUBO 75	55 UNIDADES
TUBO 0.90	53 UNIDADES
TUBO 1.05	37 UNIDADES
MALLAS 2X1X1, GAVIÓN	60
GRAVILLA 3/4"	601.83 M³
GRAVILLA 1/2"	424.84 M³
ALAMBRE PÚA	4 ROLLO
GRAPAS	40 LIBRAS
PLYWOOD 3/4″	250 HOJAS
MADERA 2″X4″X10′	850 TRAMOS

Tabla N°4.8. Insumos por utilizar en el proyecto	
DETALLE	**CANTIDAD**
TUBO GALV. DE 1 1/2″X20′	71
LAMINAS GALV 90X90X3/16″	142
TORNILLOS DE 1/2″X2 1/2″	284
TUERCAS DE 2 1/2″	284
PINTURA BLANCA	443 BOLSAS
PINTURA AMARILLA	210 BOLSAS
ESFERAS DE VIDRIO	40 BOLSAS
ALAMBRE REFUERZO # 11	220 LIBRAS

Fuente: *Promotor y Contratista del proyecto*

f. Servicios básicos requeridos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

- **Agua potable:** El agua para consumo humano será provista por medio de garrafones de agua comprados en comercios locales.
- **Energía Eléctrica:** En los frentes de trabajo donde sea necesario el suministro de energía eléctrica será, a través de generadores eléctricos para trabajos específicos.
- **Transporte:** Los medios de transporte consisten en vehículos propios, transporte público y/o privado.
- **Aguas servidas:** Se proveerá letrinas portátiles para los trabajadores de la obra, cuyo mantenimiento estará a cargo del proveedor del servicio.
- **Vías de acceso:** Para llegar a estas vías desde la Ciudad de Panamá a Las Tablas, se debe tomar la Carretera Panamericana (Ruta 1) hacia el oeste en dirección a la provincia de Los Santos, después de aproximadamente 200 kilómetros, se llegará a Divisa. En Divisa, se debe girar a la izquierda para tomar la carretera nacional hacia Chitré y Las Tablas, se debe continuar por esta carretera hasta llegar a Las Tablas. Desde Las Tablas, se debe tomar la Avenida Dr. Belisario Porras en dirección sur hacia Tonosí, este trayecto es de aproximadamente 50 kilómetros y puede tomar alrededor de una hora, dependiendo de las condiciones del camino. Al llegar a Tonosí, se continúa por la misma avenida hasta llegar a la comunidad de El Cacao, se debe cruzar el puente sobre el río Tonosí, luego de cruzar el puente, se continúa hasta encontrar la entrada de la piladora de arroz. Desde este punto, inicia la carretera 8 Pasos.

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

a. Actividades:

En esta etapa se contempla la puesta en marcha del proyecto, y se iniciará una vez la obra sea aceptada a conformidad por el Ministerio de Obras Públicas, lo que expresa el cumplimiento total por parte de la Empresa Contratista de todas las obligaciones contraídas en el contrato.

a. Infraestructuras a Desarrollar, equipo a utilizar, Mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos

En esta etapa se contempla la puesta en marcha del proyecto (uso de las vías), no conlleva la construcción de infraestructuras más bien el mantenimiento de las mismas la cual estará a cargo del Ministerio de Obras Públicas.

b. Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros)

Las actividades que se ejecutarán durante la operación de la vía, estará bajo la responsabilidad del Ministerio de Obras Públicas, estas actividades se basan en darle mantenimiento a los a las vías y cajones. Por lo cual esta Entidad se encargará de los servicios básicos.

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto

En el desarrollo de este tipo de proyecto no se contempla esta etapa, ya que la misma será hasta la vida útil del proyecto. Sin embargo, para proyectos viales, en esta fase se debe limpiar cualquier contaminación y eliminación de obras temporales construidas en sitio. Así como la limpieza general de las obras, áreas colindantes, patios, botaderos. Adicionalmente, se debe dejar las área intervenidas revegetadas y arborizadas, según el Plan de Compensación Ambiental y Arborización del proyecto.

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

A continuación, se presenta el cronograma de ejecución del proyecto.

REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ																	
N°	DETALLE	DURACIÓN	Mar-24	Apr-24	May-24	Jun-24	Jul-24	Aug-24	Sep-24	Oct-24	Nov-24	Dec-24	Jan-25	Feb-25	Mar-25	Apr-25	May-25
1	**CALLE 8 PASOS - IGLESIA BUENOS AIRES - BIJAGUALES**	454 días	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	**LIMPIEZA Y DESRAIGUE O DESMONTE**																
3	Limpieza y desraigue	30 días	X														
4	**DEMOLICIÓN, REMOCIÓN Y REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS Y OBSTRUCCIONES**																
5	Remoción de tuberías de 0.30m@ 0.90m incluyendo cabezales	60 días		X	X												
6	Remoción de losas de entradas	20 días							X								
7	**DRENAJES TUBULARES**																
8	Tubería de hormigón de 0.45m Ø	90 días				X	X	X									
9	Tubería de hormigón de 0.60m Ø	60 días					X	X									
10	Tubería de hormigón de 0.75m Ø	60 días					X	X									
11	Tubería de hormigón de 0.90m Ø	60 días					X	X									
12	Material y excavación para lecho, clase B	90 días				X	X	X									
13	**EXCAVACION CLASIFICADA Y NO CLASIFICADA**																
14	Excavación no clasificada (relleno)	45 días						X	X								
15	Excavación no clasificada (relleno, Lev)	45 días						X	X								
16	**CANALES O CUNETAS PAVIMENTADAS**																
17	Cunetas pavimentadas trapezoidales de base 0.30	90 días							X	X	X						
18	Cunetas pavimentadas llaneras reforzadas 1.00m	10 días									X						
19	**ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN**																
20	Hormigón de 210 kg/cm2(CABEZALES)	60 días							X	X							
21	**ACERO DE REFUERZO**																
22	Acero de resfuerzo, grado 40 (CABEZALES)	60 días							X	X							
23	**ZAMPEADO**																
24	Área de zampeado con montero	30 días									X						
25	**MATERIAL SELECTO O SUBBASE**																
26	Material selecto para ampliación de calzada (e=0.15)	75 días							X	X	X						
27	**BASE DE AGREGADOS PETREOS**																
28	Capa base e=0.15m	75 días									X	X	X				
29	**RIEGO DE IMPRIMACIÓN**																
30	Riego de imprimación	20 días													X		
31	**TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFALTICO**																
32	Primer sello	25 días														X	
33	Segundo sello	25 días														X	
34	**SEÑALAMIENTO PARA EL CONTROL DEL TRÁNSITO**																
35	Señales preventivas	15 días															X
36	Señales restrictivas	15 días															X
37	Señales informativas	15 días															X
38	**LINEAS Y MARCAS PARA EL CONTROL DEL TRANSITO**																
39	**(PINTURA EN FRIO Y PINTURA TERMOPLASTICA)**																
40	Franjas reflectantes continuas blancas	15 días															X
41	**ESCARIFICACION Y CONFORMACIONDE CALZADA EXISTENTE**																
42	Conformación de calzada	60 días					X	X									
43	**PASOS ELEVADOS PEATONALES, CAJONES Y PUENTES**																
44	Construcción de cajón simple (2.44m x 2.44m x 10m)	90 días							X	X	X						
45	Construcción de cajón pluvial doble (2.44m x 1.83m x 10m)	120 días									X	X	X	X	X		
46	**VARIOS**																
47	Planchas de hormigón reforzadas para entradas vehiculares	45 días												X	X		
48	Planchas de hormigón para entradas peatonales	45 días												X	X		
49	**ACTIVIDADES EXTRAS**																
50	Limpieza de tubos existentes	30 días				X											
51	Tubería de hormigón de 1.05m Ø	60 días					X	X									
52	Tubería de hormigón de 1.20m Ø	60 días					X	X									
53	Construcción de cajón pluvial doble (2.44m x 2.44 x 10m)	90 días							X	X	X						
54	Construcción de cajón simple (2.44m x 1.83m x 10m)	120 días									X	X	X				

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

Para ilustrar de forma práctica la Fuentes de emisión de alcance 1 y 2 por tipo de actividad presente en la construcción y sus principales GEI asociados se adjunta la tabla provista por el Ministerio de Ambiente en la Guía metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA), adaptada por el consultor al proyecto vial.

Categoría	Fuente de emisión	Actividad	GEI asociado
Alcance 1 (emisiones directas)	Fuentes móviles	Consumo de combustibles líquidos (Gasolina, diésel u otros).	CO_2, CH_4 y N_2O
		Consumo de combustibles gaseosos.	CO_2, CH_4 y N_2O
		Extintores	CO2, HFC y PFC
	Emisiones fugitivas	Uso de sistemas de refrigeración y aires acondicionados fijos y móviles, agentes extintores y espumantes, entre otros.	HFC
	Vegetación eliminada (UTCUTS)	Tala y/o remoción de bosques, árboles, palmas, cultivos, pastos, gramíneas u otro tipo de vegetación, por la conservación de uso de la tierra.	CO_2
	Remoción de suelos (UTCUTS)	Movimiento y/o desplazamiento de tierra, ruptura y/o mecanización de suelos por acciones mecánicas con maquinaria.	CO_2
Alcance 2 (emisiones indirectas)	Consumo de electricidad	Uso de la energía suministrada por la red.	CO_2, CH_4 y N_2O

Fuente: https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/hub-de-conocimiento_/. Guía metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA).
Adaptación del Consultor Ambiental (Y.M.) 2024.

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

En este punto trataremos y definiremos los diversos desechos que se estarán generando en cada una de las etapas del proyecto y como se realizará el manejo de los desechos en cada una de

estas fases. Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto.

El manejo de los desechos se realizará según el tipo de desecho, como se menciona de la siguiente manera:

4.5.1. Sólidos

- **Durante la fase de construcción:**

Orgánicos: son originados mediante las actividades de limpieza y tala y estarán integrados de residuos de vegetales y suelos depuestos. Estos desechos se pueden ubicar en las zonas de botaderos y de manera separada.

Los desechos domésticos consisten básicamente en residuos de alimentos orgánicos o envases de cartones, latas, plásticos, entre otros, producidos por los trabajadores, estos serán recolectados diariamente, para ello se usarán bolsas plásticas de color negro y se colocarán en tanques de 55 galones con tapa. Una vez por semana o de acuerdo con necesidades, serán llevados al Vertedero Municipal de Tonosí u otro vertedero autorizado de la provincia de Los Santos para su disposición final. Se tramitará oportunamente el permiso correspondiente en este Municipio.

Inorgánicos: esta clasificación incluye los desechos que involucra la construcción entre los cuales están: caliche, restos de concreto, etc. El material resultante de las excavaciones que no pueda ser reutilizado en el proyecto para relleno será dispuesto en un sitio autorizado por el MOP y/o Botadero.

Botaderos: Se encuentra fuera del alcance de cuerpos de agua. Se contempla la utilización de un sitio, el cual será destinado para la disposición de material inerte; es decir, caliche, todo tipo de material constructivo. Adicional, se dispondrá todo el material vegetal o biomasa resultante de la tala o poda de las especies arbóreas del proyecto y material edáfico producto de la limpieza. **Ver Anexo 14.4.** en donde se presenta la documentación legal para uso de esta área.

- **Durante la fase de operación:**

Durante la fase de operación no se estarán generando desechos orgánicos, los que se generen serán propios de los usuarios de las vías.

- **Durante la fase de cierre:**

En el desarrollo de este tipo de proyecto no se contempla esta etapa, ya que la misma será hasta su vida útil. Sin embargo, durante esta fase se removerán y recogerán los desechos que aun queden en el perímetro donde se ejecutará el proyecto y se limpiará cualquier contaminación en sitio; así como también, la limpieza general de la obra, áreas colindantes, patios y conformación y revegetación de Botadero.

4.5.2. Líquidos

- **Durante la fase de construcción:**

Los desechos líquidos generados en esta etapa serán producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. Para el manejo de estos desechos se contratarán baños portátiles para el uso de los trabajadores; la limpieza de estos estará a cargo de la empresa proveedora y se realizarán con una frecuencia de dos (2) veces por semana.

- **Durante la fase de operación:**

Durante la fase de operación no se generarán desechos líquidos, debido a que no habrá personal del Contratista ni del Promotor realizando actividades.

- **Durante Cierre:**

Durante esta fase se realizará el abandono de la obra, lo que conlleva a la limpieza general. Por lo que, en esta etapa, no se generarán desechos de este tipo sino más bien se limpiará cualquier contaminación y/o se dará la eliminación de cualquier tipo de desecho líquido generado por los trabajadores o resultantes de las actividades en esta etapa.

4.5.3 Gaseosos

- **Durante la fase de construcción:**

Durante la fase de construcción, se producirán gases, los cuales serán generados por la combustión interna de los motores de los equipos y maquinarias que se estarán utilizando durante las actividades programadas. El requerimiento de equipos y maquinarias será de forma escalonada y puntual, por lo que no se percibirá una afectación considerable dentro del sitio de proyecto. De cualquier manera, la generación de los gases nocivos deberá ser controlada, realizando especialmente el mantenimiento y supervisión constante de los equipos y maquinarias y siguiendo las indicaciones señaladas en el Plan de Manejo

Ambiental. Se recomienda mantener apagados los equipos y maquinarias que no estén en uso.

- **Durante la fase de operación:**

Durante la fase de operación se generarán gases producto de la combustión interna de los vehículos de los usuarios de la vía; sin embargo, estas emisiones no serán responsabilidad del Promotor ni la Empresa Contratista, ya que son aportes externos y ajenos fuera del control de la empresa Promotora y Contratista.

- **Durante cierre:**

En el desarrollo de este tipo de proyecto no se contempla esta fase, en cambio el mismo al inaugurarse entra en una fase de operación por el tiempo útil de la vía. Pero se anota, que una vez terminada la fase de construcción la Empresa Contratista ejecutará el abandono con actividades de limpieza general, conformación final en botadero, entre otras. Para este caso, los gases que se generarán son los producidos por los equipos mecánicos que efectuarán los trabajos de recuperación de áreas afectadas por la obra, para tal efecto el equipo debe estar en perfectas condiciones mecánicas y de carburación.

4.5.4. Peligrosos

- **Durante la fase de construcción:**

Los desechos de carácter peligroso a generarse en el proyecto en la fase de construcción están compuestos por restos de aceite, combustibles y lubricantes usados de las operaciones de mantenimiento de vehículos, maquinaria y equipos de construcción. Estos desechos serán recopilados en lugares seguros para facilitar su recolección y estarán bien identificados para su tratamiento y disposición final. Tanto los desechos peligrosos que se generen en esta etapa que resulten del mantenimiento de la maquinaria serán tratados conforme la Ley 6 de 11 de enero de 2007 "Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional".

- **Durante la fase de operación:**

Durante la fase de operación no se generarán desechos peligrosos, debido a que no habrá personal del Contratista ni del Promotor realizando actividades.

- **Durante el cierre:**

En el desarrollo de este tipo de proyecto no se contempla esta fase, en cambio el mismo al inaugurarse entra en una fase de operación por el tiempo útil de la vía. Pero se anota, que una vez terminada la fase de construcción la Empresa Contratista ejecutará el abandono con actividades de limpieza general, conformación final en botaderos, entre otras. Para este caso, se recogerán todos los desechos y se dispondrán adecuadamente.

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

El proyecto se desarrollará sobre la vía existente y servidumbres establecidas las cuales son dominio del Ministerio de Obras Públicas. Se cuenta con la certificación de servidumbre emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (***Anexo N°14.21.****Certificación de servidumbre N°*14.2100-DOT-116-2023*, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial*). Cabe señalar, que la ejecución de los trabajos de construcción no modificará el uso de suelo designado para este espacio de terreno, ya que se desarrollarán en la servidumbre establecida.

4.7 Monto global de la inversión

El monto de inversión total es de **dos millones setecientos cincuenta y cuatro mil quinientos veinticinco balboas con 26/100 (B/.2,754,525.26),** de los cuales B/.2,644,536.26 son para la rehabilitación de 8 Pasos – Iglesia Buenos Aires, B/.58,677.00 para el Punto Crítico Quebrada El Guayabo y B/.51,312.00 para Quebrada La Guillermina. La ejecución del proyecto debe realizarse dentro de los Quinientos Cuarenta (540) Días Calendarios, contados a partir de la fecha de recepción de la Orden de Proceder emitida por el Ministerio de Obras Públicas.

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

El proyecto de **Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos – Iglesia De Buenos Aires y Punos Críticos: Quebrada Guayabo (200M) y Quebrada La Guillermina (200M))**

deberá cumplir con las normas y reglamentaciones legales ambientales vigentes en la República de Panamá. Entre las mismas podemos mencionar las siguientes:

- Constitución Política de la República de Panamá de 1972, que en el Capítulo Séptimo del Título III en los artículos 114 al 117 nos habla del régimen ecológico.
- Ley No. 35 (30/junio/1978), por el cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas.
- **Ley N°41 del 1 de Julio de 1998, Ley General Del Ambiente.** Por la cual se dicta la y se crea la AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, la cual genera las pautas para la política ambiental de Panamá y establece que la administración del Ambiente es una obligación del Estado, por lo tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.
- La Ley 30 exige que todas las propuestas de proyectos y/o actividades humanas que deterioren o afecten los recursos naturales y el ambiente físico, biológico y socioeconómico deben realizar y presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), que es la autoridad facultada legalmente para regular e implementar los requisitos que deben cumplir las evaluaciones ambientales.
- Ley N°8 de 25 de marzo de 2015. Que crea al Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recurso Acuáticos de Panamá y dista otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo Nº1 del 1 de marzo de 2023. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica el Decreto ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.
- Resolución N°AG- 0292-01 del 10 de septiembre de 2001. “Manual Operativo de Evaluación Estudios de Impacto Ambiental”.

- Resolución AG0347-2013 de 27 de mayo de 2013. Por la cual se aprueba el Manual para la supervisión, control y fiscalización ambiental de los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental".
- Ley N°1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal, Artículo 23 y 24 sobre protección de bosques de galería, en áreas adyacentes a lagos, lagunas y ríos.
- Resolución NºAG-0168-2007 (De lunes 2 de abril de 2007). Que reglamenta la cubicación de madera y fija el margen de tolerancia para los volúmenes de tala que se autoricen mediante permisos, concesiones, u otras autorizaciones de aprovechamiento forestal.
- Resolución N°AG-0107-2005 del 17 de febrero de 2005. Que faculta a los jefes de agencias de la autoridad nacional del ambiente (ANAM) para que, en coordinación con los administradores regionales de esta, autoricen la tala/poda de árboles/arbustos por razones distintas a los denominados permisos de subsistencia y domésticos, y concedan la guía gratuita diseñada y efectúen los registros y se dictan otras disposiciones.
- Resolución de la Junta Directiva de la ANAM N°0333-2000, del 23 de noviembre de 2000, y por la indemnización ecológica por tala rasa, eliminación de sotobosques y formación gramíneas que se susciten en la ejecución de las obras, de acuerdo con la Resolución N°AG-0235-2003.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre en el República de Panamá.
- Resolución N° DM. 0431-2021. Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la república de panamá y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo N°23 de 1967, Protección de la Vida Silvestre.
- Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004. Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

- Decreto Ley N°35 del 22 de septiembre de 1966. Ley de Aguas, Concesiones y permisos de Agua.
- Ley N°44 del 8 de agosto de 2002, que establece el Régimen Administrativo Especial para el Manejo y Conservación de cuencas Hidrográficas en la República de Panamá.
- Ley 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la Nación.
- Ley No. 58 de agosto de 2003, modificada parcialmente la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación.
- Resolución N°DM 0427-2021 del 11 de agosto de 2021. Por la cual se establece el Procedimiento para Comunicar la Ocurrencia de Incidentes y/o accidentes Ambientales al Ministerio de Ambiente.
- Ley Nº14 de 18 de mayo de 2007 “Delitos Contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- Ley 5 de 28 de enero de 2005, que adiciona un título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal.
- Reglamentos, ordenanzas municipales y disposiciones u órdenes relativas a las obras que se ejecutan, emitidas por la autoridad competente en el ejercicio de sus cometidos específicos.
- Ley N°66 de 1946. Código Sanitario.
- Decreto Ejecutivo Nº2 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.38 (De 3 de junio de 2009). "Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores".
- Decreto de Gabinete N°68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- Acuerdo N°1 y N°2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el Programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social (CSS).
- Resolución Nº41,039-2009 – J.D – de 26 de enero de 2009 – Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo

- Decreto 150 de 1971 Ruidos Molestos.
- Código del Trabajo Artículos 128 y 282.
- Decreto de Gabinete No. 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral, por la cual se reglamenta los aspectos de seguridad industrial.
- Resolución N°505 del 6 de octubre de 1999, MICI Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones.
- Resolución N°506 del 6 de octubre de 1999, MICI Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Ruidos.
- Resolución N°124 del 20 de marzo del 2001. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Higiene y Seguridad Industrial, para el Control de la Contaminación Atmosféricas en Ambientes de Trabajo Producida por Sustancias Químicas.
- Resolución N°CDZ- 003/99 del 11 de febrero de 1999. Consejo de directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; Manual Técnico de seguridad para las Instalaciones, almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.
- Reglamento de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, Capítulo VI Inflamables.
- Decreto N°160 del 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9: Todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame de combustible o sustancias toxicas que afecten el ambiente.
- Resolución N° CDZ-37/2000 del 23 de noviembre del 2000. Consejo de Zonas de los Cuerpos de Bomberos de Panamá. Adopción de disposiciones del Capítulo V. Explosivos del Reglamento de las Oficinas de Seguridad.
- Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones ATTT, 2002.

- Decreto Ejecutivo N°160 del 7/6/93, movilización de vehículos y maquinarias de alto riesgo de acuerdo con disposición de la ley N° 10 del 24 de enero de1989.
- Decreto N°255 del 18 de diciembre de 1998, sobre el mantenimiento de equipo pesado.
- Normas, Manuales y Publicaciones mencionadas en el Pliego de Cargos y Condiciones especiales.
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes (edición 2002), del Ministerio de Obras Públicas.
- Especificaciones ambientales elaboradas por el MOP, del Manual de Especificaciones Ambientales, Edición de agosto de 2002.
- Manual de Control del Tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras, del M.O.P- I edición – septiembre 2009.
- Manual de Normas de ejecución Mantenimiento Rutinario y Periódico por Estándar del M.O.P- edición 2007.
- Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones ATTT, 2002.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El capítulo que se presenta a continuación contiene la información relacionada con la caracterización física del área (suelo, clima, topografía, agua, ruido, vibraciones y olores). Para su desarrollo se ha tomado en consideración el contenido mínimo establecido en el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024 que modifica al Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023. Para esta descripción, se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativos, los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias y primarias que incluyeron: Giras de campo, toma de muestras, entrevistas, entre otros recursos metodológicos y bibliográficos. El nivel de detalle presentado en esta sección para cada uno de los elementos descritos es acorde a la importancia que los mismos revisten en las discusiones de los impactos (positivos o negativos) y a la necesidad de desarrollar las medidas preventivas o mitigantes.

5.1 Formaciones Geológicas Regionales.

La geología de la República de Panamá es muy compleja. Las rocas en el territorio de la República de Panamá varían en edad desde el Cretáceo al Reciente, e incluyen tanto sedimentos marinos como terrestres y rocas intrusivas y extrusivas (Atlas Atlas Nacional de Manejo Sostenible de la Tierra, 2021). Las formaciones geológicas donde se localiza el emplazamiento del proyecto pertenecen a las formaciones de Ocú, perteneciente al periodo Secundario y Río Hato perteneciente al periodo Cuaternario.

Periodo Secundario: se observa al grupo Changuinola con formaciones Changuinola, Ocú y Piriatí, donde resaltan las dos primeras formaciones, por ser las de mayor porcentaje de composición sedimentaria. Otro de los grupos que compone este Periodo es el Paraguito que contiene las formaciones Paragüito, Tiurtí y C. Sardina; así como el grupo Sin Nombre con su formación Cuango.

Periodo Cuaternario: El Cuaternario incluye las rocas del Pleistoceno y las del Reciente, que aún continúa. Este define toda la actividad geológica que ha ocurrido desde el final de la época Pliocena hasta el presente. Está representado principalmente por rocas volcánicas del Pleistoceno, depósitos litorales de pantanos, arcillas, cienos orgánicos intercalados que contienen fósiles marinos, y conglomerados. Los fósiles marinos del Pleistoceno se

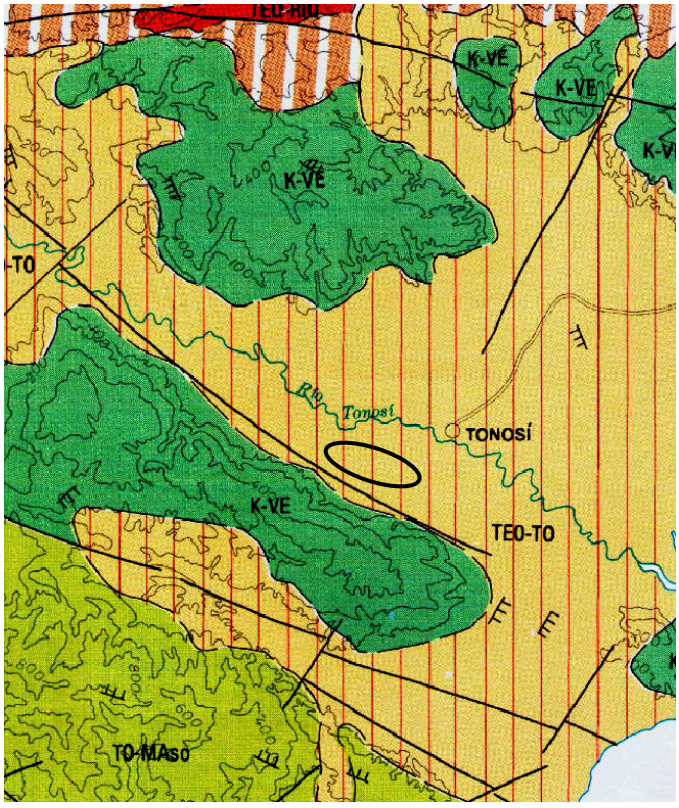
encuentran en altitudes que varían de varios metros a más de 30 msnm. Los depósitos recientes incluyen formas de acumulación tanto fluviales como marinas en adición a pantanos costeros y bajíos lodosos.

5.1.1 Unidades geológicas locales

La geología de la región se describe principalmente considerando la ubicación del proyecto, y utilizando como base, el mapa geológico de Panamá, de La Dirección de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, editado por el Instituto Geográfico Nacional, Tommy Guardia a escala 1:25,000.

La formación donde se ubica el proyecto corresponde al periodo cuaternario de la siguiente formación: Tonosí. Formación Tonosí (TEO-TO): Perteneciente al periodo Terciario. Es una formación geológica volcánica perteneciente al grupo Tonosí. Se caracteriza por presentar lutitas y arenisas, en las superficies manglares, deposiciones tipo delta.

Imagen N°2. Mapa Geológico de la República de Panamá.



○ Ubicación del Proyecto

Fuente:https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?layers=fba7da0e34e34d97bb6c79586c1fec1a

5.1.2 Caracterización geotécnica

La caracterización geotécnica consiste en la definición de las características, naturaleza y propiedades del terreno a fin de obtener una apropiada cimentación de las estructuras que se construirán. Se aclara que el área del proyecto, consiste en áreas intervenidas antropogénicamente.

5.2 Geomorfología.

Panamá está constituida por una estrecha franja cuyo territorio se alarga de Este a Oeste en forma sinuosa y con la que termina el istmo centroamericano. Una cadena montañosa con picos de altura promedio inferior a los 1,500 msnm, que culmina en el volcán Barú (3475 msnm) cerca de la frontera con Costa Rica, divide al país en dos vertientes bien definidas: la vertiente del Caribe al Norte y la del Pacífico al Sur (Atlas Nacional de Manejo Sostenible de la Tierra, 2021). En la región donde se desarrollará este proyecto pertenece a Las regiones Bajas y planicies litorales (cuencas sedimentarias del terciario): Corresponde a zonas deprimidas, constituidas por rocas sedimentarias marinas. La topografía varia de aplanada a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil. Relieves residuales (colinas aisladas y diques) irregulizan el paisaje estas unidades.

Las cuencas sedimentarias, desde el punto de vista de su génesis, se pueden reunir en dos grandes grupos. Las que derivan de acumulaciones en aguas poco profundas, litorales y epicontinentales que predominan en la región centrooccidental dél istmo (cuencas bocatoreñas, chiricana, Central y de Tonosí) y aquellas de acumulaciones de sedimentos en aguas profundas ligadas con intensos fenómenos de subsidencia que definen a las cuencas de la región oriental (Bayano, Chucunaque, Tuira, Sambú, entre otras).

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

El área donde se desarrollará el proyecto es una zona de transición entre valles y colinas, los suelos pueden variar en profundidad y fertilidad. La proximidad a cuerpos de agua influye en la humedad del suelo, beneficiando ciertos cultivos, por lo tanto favoreciendo a la agricultura.

Dado que el proyecto a ejecutar consiste en la rehabilitación de vías, todas las actividades planificadas respetarán el uso de suelo previamente designado para esta área. Por lo tanto, no se generarán modificaciones significativas en las características del suelo, ya que los trabajos estarán enfocados únicamente en mejorar las condiciones de las vías existentes dentro del espacio ya destinado para este fin.

5.3.1 Caracterización del área costera marina

El proyecto por desarrollar no se encuentra en áreas costeras marinas.

5.3.2 La Descripción del uso de suelo

La comunidad de Ocho Pasos se encuentra en el distrito de Tonosí, provincia de Los Santos, Panamá. Esta región está situada al suroeste de la península de Azuero, en las tierras altas de la provincia. El distrito de Tonosí se caracteriza por su ubicación en un valle rodeado de colinas y montañas, lo que influye en la composición y características de sus suelos.

En general, los suelos de la provincia de Los Santos, y específicamente en áreas como Tonosí, presentan las siguientes características:

Textura: Predominan suelos franco-arenosos a franco-arcillosos, lo que indica una mezcla equilibrada de arena, limo y arcilla.

Fertilidad: La fertilidad varía según la ubicación específica. En las zonas de valle, los suelos suelen ser más fértiles debido a la acumulación de sedimentos aluviales, mientras que en las áreas montañosas pueden ser menos profundos y más susceptibles a la erosión.

Drenaje: Los suelos en las zonas bajas y valles, como el de Tonosí, suelen tener buen drenaje, aunque en temporadas de lluvias intensas pueden presentarse problemas de inundación en áreas específicas.

Uso del suelo: La región es conocida por actividades agrícolas y ganaderas, aprovechando la fertilidad de los valles y las llanuras. Los cultivos comunes incluyen arroz, maíz y caña de azúcar, mientras que la ganadería se centra en la cría de bovinos.

Es importante destacar, que las características específicas del suelo en el área donde se desarrollará el proyecto, pueden variar debido a factores locales como la topografía, el uso del suelo y las prácticas de manejo agrícola.

5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud.

Según el sistema de clasificación agrológica del suelo, el suelo en el área pertenece a la clase Suelo tipo II: Arable, algunas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación moderada.

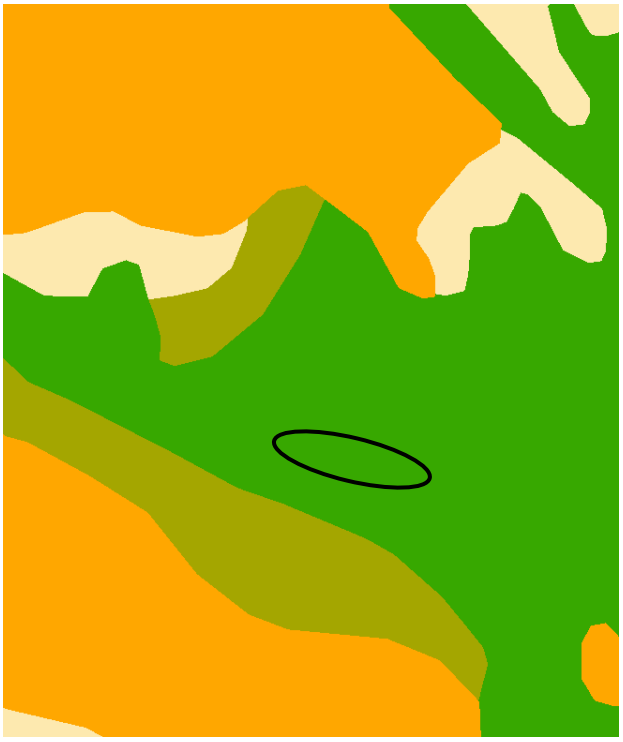


Imagen N°4. *Mapa de capacidad agrológica del suelo*

○ Ubicación del Proyecto

Fuente: Mapa de capacidad agrológica de Panamá, Instituto Geográfico Nacional, Tommy Guardia a escala 1:25,000.

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

El uso actual de la tierra en la zona donde se establecerá el proyecto se caracteriza por ser una zona rural en donde predominan actividades agropecuarias y de ganadería.

Es importante señalar que en los núcleos poblados se observan, infraestructuras públicas (viviendas, parques, iglesia, escuelas, etc.).

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

El sector donde se desarrollará el presente proyecto, no es un sitio propenso a erosión y deslizamiento, ya que la topografía del sector es completamente plana, toda vez que un deslizamiento de tierra ocurre cuando masas de roca, lodo o escombros descienden por una pendiente. Además, se trata de un sector en donde se dan actividades agrícolas y áreas de potreros. Por ser la rehabilitación de vías existentes y construcción de cajones, se tomarán las medidas adecuadas para evitar la ocurrencia de erosión en estas áreas, con la aplicación de medidas adecuadas.

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

Topografía Actual	Topografía esperada
La topografía del área donde será desarrollado el proyecto corresponden a superficies planas.	Se mantendrá la topografía del proyecto.

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

En el ***Anexo 14.7****, Se presenta Mapa topográfico del proyecto en escala 1:50,000.*

5.6 Hidrología

La **cuenca Nº124 – Río Tonosí** se encuentra en la región suroeste de la provincia de Los Santos, en la península de Azuero, Panamá. Es una cuenca hidrográfica significativa para el distrito de Tonosí y sus alrededores debido a su importancia ecológica, económica y social. A continuación, se describen sus principales características:

1. Ubicación geográfica

Región: Península de Azuero, provincia de Los Santos.

Área: Comprende un territorio extenso que incluye valles, colinas y partes montañosas.

Límites: La cuenca está delimitada por elevaciones montañosas que separan el flujo de aguas hacia el río Tonosí y otros sistemas adyacentes.

2. Hidrología

Río principal: El río Tonosí es el eje central de esta cuenca, conocido por su longitud y capacidad para soportar actividades humanas como el riego, el abastecimiento de agua y la pesca.

Afluentes: La cuenca incluye diversos afluentes menores que contribuyen al caudal del río, especialmente en la temporada lluviosa.

Drenaje: Presenta un sistema de drenaje ramificado, con flujo principal hacia el océano Pacífico.

3. Suelos

Tipos de suelos: Varían desde suelos aluviales fértiles en los valles hasta suelos arcillosos y menos profundos en las áreas montañosas.

Uso del suelo: Predominan actividades agrícolas como el cultivo de arroz, maíz y caña de azúcar, además de la ganadería extensiva.

4. Clima

Tipo: Clima tropical seco, con una marcada temporada lluviosa (mayo a noviembre) y una temporada seca (diciembre a abril).

Precipitaciones: La lluvia es más abundante en las partes altas de la cuenca, mientras que en los valles es más limitada.

5. Ecosistemas y biodiversidad

Ecosistemas: La cuenca incluye áreas de bosques secundarios, humedales y zonas agrícolas. También alberga áreas protegidas como la **Reserva Forestal El Montuoso**, que contribuyen a la regulación del ciclo hídrico y la conservación de especies.

Biodiversidad: En la región se encuentran especies de flora y fauna típicas del trópico seco, algunas de las cuales están adaptadas a las condiciones de sequía.

6. Importancia económica y social

Agricultura: Es una de las principales actividades económicas de la cuenca. Los suelos fértiles y la disponibilidad de agua del río Tonosí permiten el desarrollo agrícola a gran escala.

Ganadería: Las llanuras de la cuenca son ideales para la cría de ganado bovino.

Abastecimiento de agua: El río Tonosí y sus afluentes son esenciales para el suministro de agua potable y riego en las comunidades cercanas.

7. Problemáticas ambientales

Deforestación: La tala de bosques en las partes altas de la cuenca ha contribuido a la erosión del suelo y la disminución de la calidad del agua.

Sedimentación: La pérdida de cobertura vegetal en las laderas aumenta la sedimentación en el río y afecta su caudal.

Contaminación: Las actividades agrícolas y ganaderas pueden generar contaminación por agroquímicos y desechos orgánicos, impactando negativamente la calidad del agua.

8. Conservación

Para garantizar la sostenibilidad de la cuenca, se promueven medidas como la reforestación, el manejo sostenible de los recursos hídricos, y la implementación de buenas prácticas agrícolas y ganaderas que reduzcan el impacto ambiental en la región.

La cuenca Nº124 – Río Tonosí es un sistema clave para el desarrollo y bienestar de la región, pero su manejo adecuado es fundamental para asegurar su conservación y el equilibrio de los servicios ecosistémicos que brinda.

5.6.1 Calidad de las Aguas Superficiales

Se realizaron los muestreos y análisis de muestras simples de agua superficial, donde se analizaron parámetros de Coliformes fecales, DBO5, sólidos totales suspendidos, oxígeno disuelto, temperatura, pH, conductividad eléctrica y aceites y grasas.

Para las muestras todos los parámetros están dentro del límite permitido excepto los Coliformes fecales, según el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. ***Ver Anexo 14.8.*** *Muestreo y análisis de Calidad de agua superficial.*

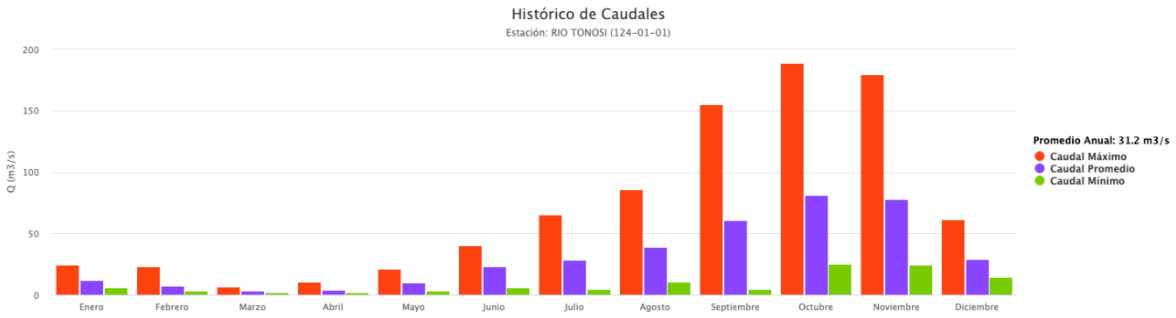
5.6.2 Estudio Hidrológico

Se presenta en el Anexo 14.9, El Estudio Hidrológico e Hidráulico realizado para el proyecto.

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Se presenta a continuación los caudales históricos (máximos, mínimos y promedios) de la estación Río Tonosí, la cual es la mas próxima al proyecto.

***Imagen N°6**. Gráfico histórico de Caudales –Máxima, Promedio y Mínimo- Estación Río Tonosí (124-01-01)*



Fuente: Datos históricos de Caudales. Instituto de meteorología e hidrología de Panamá (https://www.imhpa.gob.pa/es/hidrologicos-historicos).

Adicionalmente, en los estudios hidrológicos, se presenta a más detalle el cálculo de los caudales del proyecto.

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

El proyecto no contempla la intervención de los caudales, a lo que se refiere al régimen hídrico en cuanto a cantidad y calidad de agua requerida para los ecosistemas acuáticos continentales que aseguran la sostenibilidad y funcionalidad que mantienen los servicios ecosistémicos.

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.

Se presenta en el ***Anexo 14.10**, Mapa Hídrico del proyecto en escala 1:20,000* del área donde se desarrollará el proyecto.

5.6.3 Estudio Hidráulico

En el Anexo 14.9, se presentan el Estudio Hidrológico e Hidráulico.

5.6.4 Estudio oceanográfico

No aplica para este estudio, debido a que el Proyecto se encuentra alejado del mar.

5.6.4.1. Corrientes, mareas y oleajes.

No aplica para este estudio, debido a que el Proyecto se encuentra alejado del mar.

5.6.5 Estudio de Batimetría

El alcance del levantamiento del cauce fue de 50.00m aguas arriba y 50.00m aguas abajo con el cual posteriormente, se elaboró respectivo plano topográfico. Ver anexo 14.9, se presentan los planos indicados en los estudios hidrológicos del proyecto.

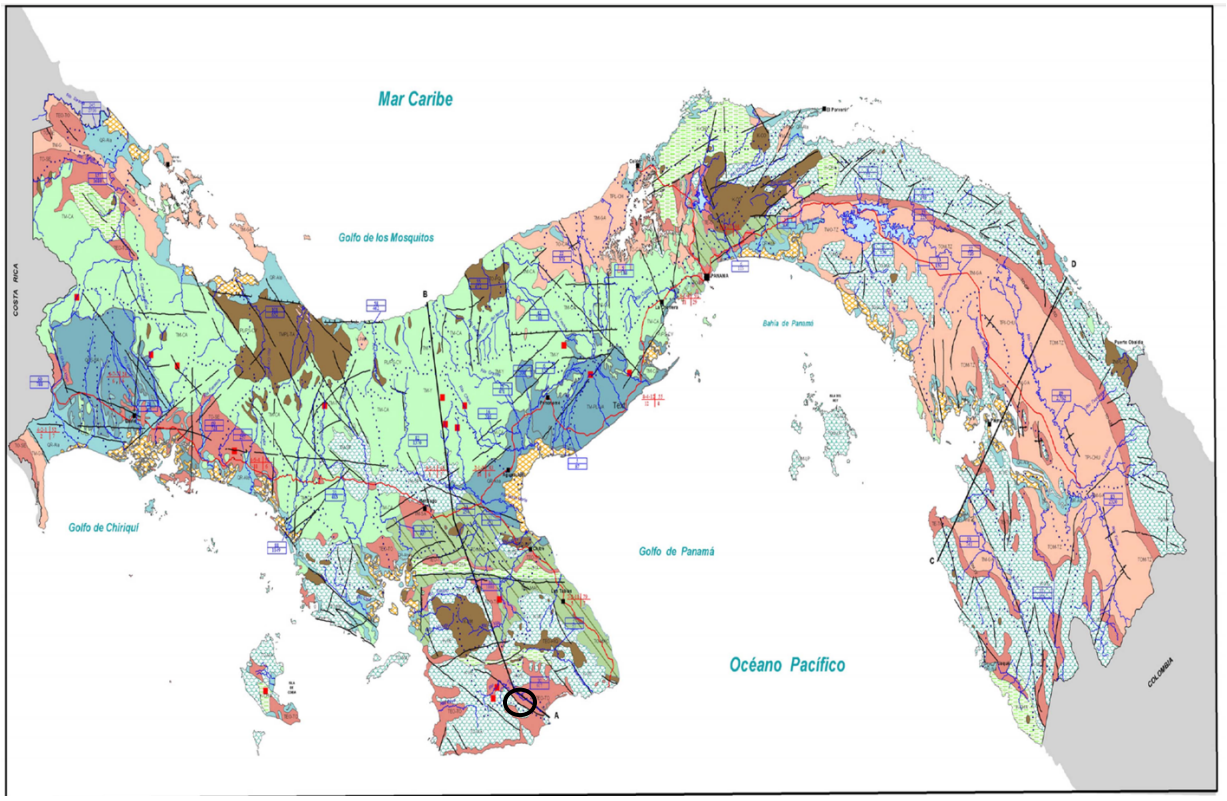
5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas Subterráneas

Durante la inspección realizada, no se identificaron aguas subterráneas en la vía existnte. Cabe mencionar, que no se contempla la intervención de aguas subterráneas. En el área donde se ubicará el botadero, se caracteriza por ser área de poterro y no contempla la intervención de aguas subterráneas.

5.6.6.1. Identificación de acuíferos.

En el área donde se desarrollará el proyecto, según el Mapa hidrogeológico de Panamá, los acuíferos pertenecen al punto C.Acuiferos locales (intregranulares o fisurados) de productividad limitada o poco significativa. C-1Áreas con Acuíferos locales continuos o discontinuos de productividad limitada (Q=3-5 m^3/h).

Imagen N°7. Mapa hidrogeológico – tipo de acuíferos en el área del proyecto.



◯ Ubicación del Proyecto

Fuente: Mapa hidrogeológico de Panamá. https://www.imhpa.gob.pa/es/mapa-hidrogeologicopanama

Grupos geológicos: La Boca, Panamá fase Sedimentaria, Senosri-Uscari, Tonosí, formaciones geológicas: Santiago (TM-SA), Culebra (TM-CU), Gatuncillo (TE-G). Constituidos por calizas variadas, areniscas variadas, lutitas, conglomerados, tobas, brechas, grauwacas, esquistos arcillosos, diques de basalto y andesitas intercaladas.

Acuíferos constituidos por depósitos marinos generalmente de naturaleza clástica, con secciones ocasionales de origen bioquímico (calizas). La granulometría predominante de esto materiales es el orden de limos y arcillas. En estas formaciones se encuentran intercalaciones de basaltos y andesitas. Se puede obtener cierta producción en pozos individuales. La calidad química de las aguas es variable.

Tal como se mencionó previamente el proyecto a ejecutar es la rehabilitación de carretera, puntos críticos y construcción de cajones en la que el área de afectación es mínima y no contempla intervención de acuíferos.

5.7 Calidad del aire

Como parte del estudio se realizó un análisis de calidad de aire en el área donde se realizará el proyecto, utilizando un Microdust Pro Casella para (PM10). Los resultados de las mediciones realizadas se muestranen el ***Anexo 14.11.*** *Informe de Calidad de Aire Ambiental (PM10).*

5.7.1. Ruido

Como parte del estudio se realizó un muestreo de ruido puntual, utilizando un Digital Sound Sonometer (Sonómetro), Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable. Los resultados de las mediciones realizadas se presentan en el ***Anexo 14.12.*** *Informe de Ruido Ambiental.*

5.7.2. Vibraciones

Las vibraciones ambientales consisten en movimientos ondulatorios, proceso por el cual se propaga energía de un lugar a otro sin transferencia de materia, solamente de ondas mecánicas que avanzan de forma continua, haciendo oscilar las partículas del medio material lo cual ocasiona perturbación en el ambiente.

Como parte del estudio se realizó medición de vibraciones ambientales en el área, siguiendo la metodología ISO 4866:2010- Vibración Ambiental y comparándola con el Anteproyecto de Norma de Vibraciones Ambientales. Se utilizo un equipo llamado vibration meter/GM63B. Los resultados de las mediciones realizadas se muestran en el ***Anexo 14.13.*** *Informe de Vibración Ambiental.*

5.7.3 Olores

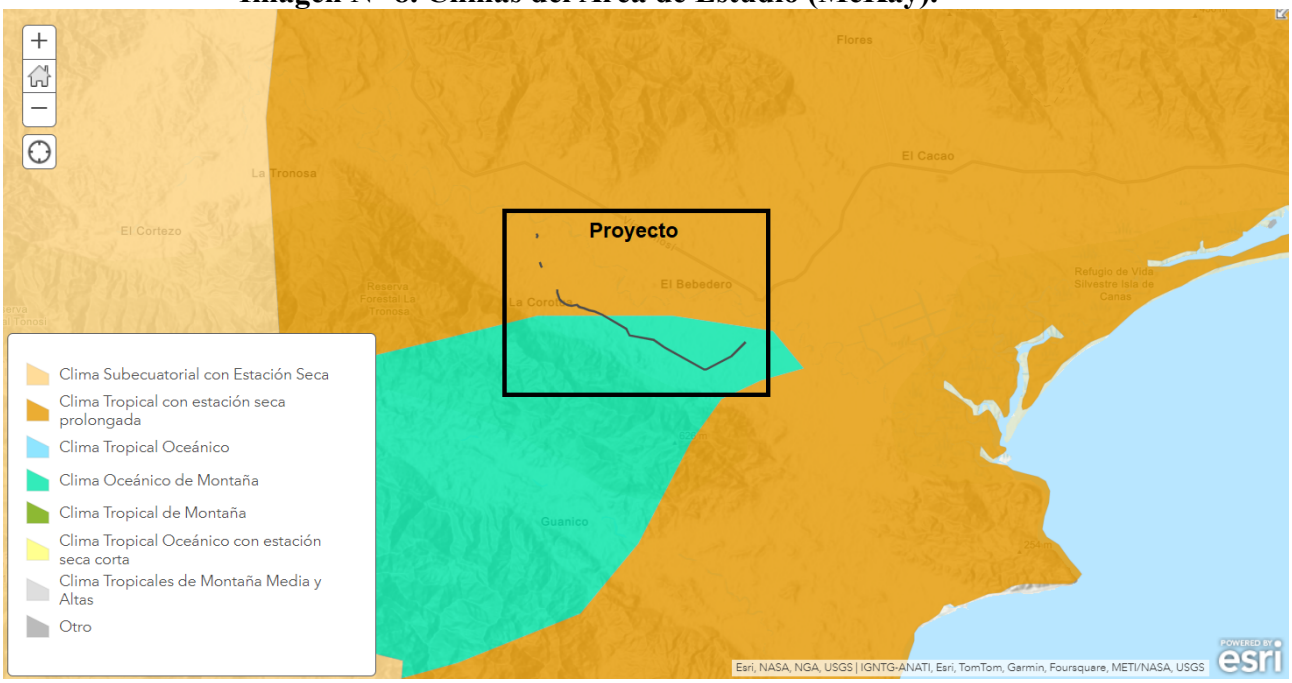
Podemos confirmar que en esta zona no existen evidencias de olores perceptibles nocivos o de otra índole. Por el tipo de proyecto y llevando un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos en la etapa de construcción y operación no se producirán emanaciones de olores desagradables o perjudiciales.

5.8 Aspectos Climáticos

A manera introductoria podríamos establecer que el clima se define por la influencia atmosférica sobre un conjunto de condiciones meteorológicas o aspectos climáticos (temperatura, humedad, presión, vientos, precipitaciones, etc.), o como se define por el Glosario del IPCC *"El clima se suele definir en sentido restringido como el estado promedio del tiempo y, más rigurosamente, como una descripción estadística del tiempo atmosférico en términos de los valores medios y de la variabilidad de las magnitudes correspondientes durante períodos que pueden abarcar desde meses hasta miles o millones de años. El período de promedio habitual es de 30 años, según la definición de la Organización Meteorológica Mundial. Las magnitudes son casi siempre variables de superficie (p. ej., temperatura, precipitación o viento). En un sentido más amplio, el clima es el estado del sistema climático en términos tanto clásicos como estadísticos."*

La clasificación climática específica para la zona del proyecto es el ***Clima Tropical con estación seca prolongada*** **y** ***Clima Oceánico de Montaña*** según la clasificación de McKay o según el régimen de lluvias la Región del Pacífico Central (R3 Arco Seco CATHALAC).

Imagen N° 8. Climas del Área de Estudio (McKay).



Fuente: *ArcGis Online/Google Earth Pro_ Climas de la República de Panamá.*

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

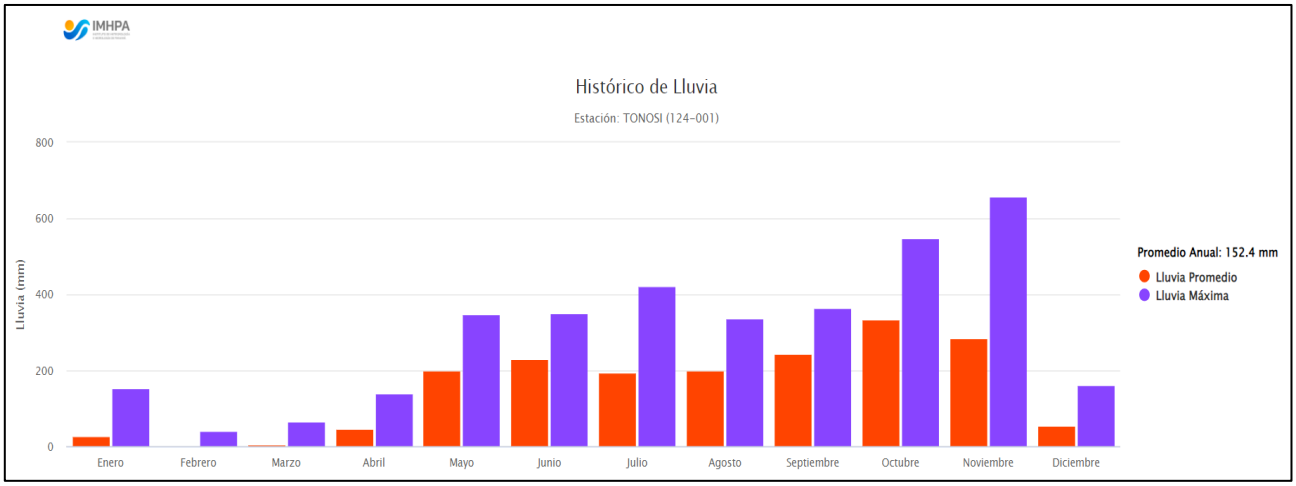
Precipitación:

En efecto para el área específica del Proyecto los datos han sido analizados en un periodo de siete (7) años (2006-2012), en la Estación Tonosí Tipo (C Convencional), ubicada en la Provincia de Los Santos, Cuenca 124-001, ya que es la más próxima, aproximadamente 600 metros al sur del proyecto con mayor información disponible. De esta forma el promedio de precipitación anual dentro de este periodo fue de 1,833.27 mm, con un promedio histórico anual de lluvia de 152.4 mm, cuya precipitación máxima mensual se registra en el mes de noviembre, esta información, según el Mapa de Estaciones Meteorológicas del IMPHA y el Documento de Estadística Panameña, Situación Física de la Contraloría General de la República.

Adicional se escogió la moderna estación Satelital Cacao (126-019) como fuentes de datos referenciales toda vez que podemos obtener datos actualizados utilizándose el último mes de muestra, que corresponde del 20 de julio al 18 de agosto del presente año 2024 para tener una referencia actualizada próxima al área de estudio al encontrarse nuestro proyecto dentro del ámbito de monitoreo de dicha estación meteorológica (3.5 kilómetros al noreste).

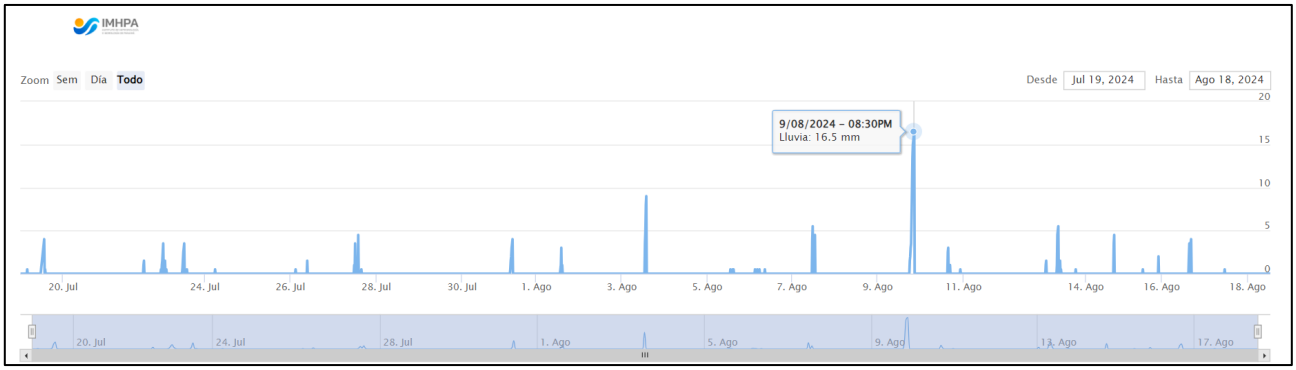
Tabla N° 5.1: Precipitación Pluvial Registrada en las Estaciones Meteorológicas de la República / Años 2006 -2015									
Estación: Tonosí (124-001)									
Precipitación en Milímetros.									
2006	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
1,580.7	2,109.1	2,070.1	1,508.8	2,032.3	1,932.9	1,599.0	---------	----------	---------

Fuente: **https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P8211121-01.pdf** ***actualizada el 01/febrero/2017.***



Fuente: **https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos**

Para la estación Satelital Cacao (126-019), en la muestra de un mes la precipitación máxima registrada corresponde a 16.5 mm el día 9 de agosto 2024.



Fuente: **https://www.imhpa.gob.pa/es/estaciones-satelitales**

Temperatura:

Dentro de las menciones sobre condiciones meteorológicas que se establecen en el informe de Ensayo de Calidad de Aire (PM10)se indica lectura de temperatura de **30.8 °C** específica

para el sitio del proyecto vial. Ver Anexo 14.11, Informe de Ensayo de Calidad de Aire (PM10).

Humedad Relativa:

Dentro de las menciones sobre condiciones meteorológicas que se establecen en el informe de Ensayo de Calidad de Aire (PM10)se indica lectura de Humedad relativa promedio de 68.6 % específica para el sitio del proyecto vial. Ver Anexo 14.11, Informe de Ensayo de Calidad de Aire (PM10).

Presión Atmosférica:

Para el sitio del proyecto se puede manifestar una presión atmosférica de 1005.8 mbar para la estación Satelital Cacao (126-019), lo cual corresponde a las mediciones estándar para las cotas topográficas donde se ubica el proyecto con respecto al nivel del mar.

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

Para el desarrollo de este apartado técnico podemos indicar que se realizara en base a las siguientes referencias principales:

- Sexto informe de evaluación del IPCC: Cambio Climático 2022 (IPCC AR6).
- Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá Ministerio de Ambiente 2021.
- Curso de Cambio Climático en Estudios de Impacto Ambiental – Ministerio de Ambiente 2023.
- Guía metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) adoptada mediante resolución N°DM-0113-2024 del 12 de junio de 2024.

Adicional de referencias secundarias o complementarias como son:

- Norma de Desempeño Ambiental y Social 4 – NDS 4 BID – Gestión del riesgo de desastres y cambio climático.
- Guía de Buenas Prácticas para la Adaptación de las Carreteras al Clima ISBN: 978-980-422-097-5, Editor: CAF, 2018.
- NASA’s Applied Remote Sensing Training (ARSET) - Building Climate Risk Assessments from Local Vulnerability and Exposure 2023.
- NASA’s Applied Remote Sensing Training (ARSET) - Transforming Earth

Observation (EO) Data into Building Infrastructure Data Sets for Disaster Risk Modeling 2023.

- Best Practices for the Integration of Climate Change Adaptation and Mitigation into Environmental Assessments, Western University, London, Ontario, Canada.

Para un mejor entendimiento con respecto al desarrollo conceptual de lo que representa el riesgo y vulnerabilidad para una zona particular, desarrollaremos los conceptos generales para poder establecer una metodología interpretativa para esta temática, siendo premisas de interés las siguientes:

- *Los riesgos derivados del clima y cambio climático surgen de la interacción entre tres componentes: amenaza (sinónimo de peligro), exposición y vulnerabilidad.*
- *El clima, con sus amenazas, incide en la exposición de personas y bienes de interés, para generar situaciones de riesgo.*

Oppenheimer et al., 2014.

De igual forma estableceremos los conceptos de ***riesgo*** y ***vulnerabilidad*** según el propio glosario técnico del IPCC[1] que corresponde a lo siguiente:

Riesgo:

"Potencial de que se produzcan consecuencias adversas por las cuales algo de valor está en peligro y en las cuales un desenlace o la magnitud del desenlace son inciertos. En el marco de la evaluación de los impactos del clima, el término riesgo suele utilizarse para hacer referencia al potencial de consecuencias adversas de un peligro relacionado con el clima, o de las respuestas de adaptación o mitigación a dicho peligro, en la vida, los medios de subsistencia, la salud y el bienestar, los ecosistemas y las especies, los bienes económicos, sociales y culturales, los servicios (incluidos los servicios ecosistémicos), y la infraestructura. Los riesgos se derivan de la interacción de la vulnerabilidad (del sistema afectado), la exposición a lo largo del tiempo (al peligro)."

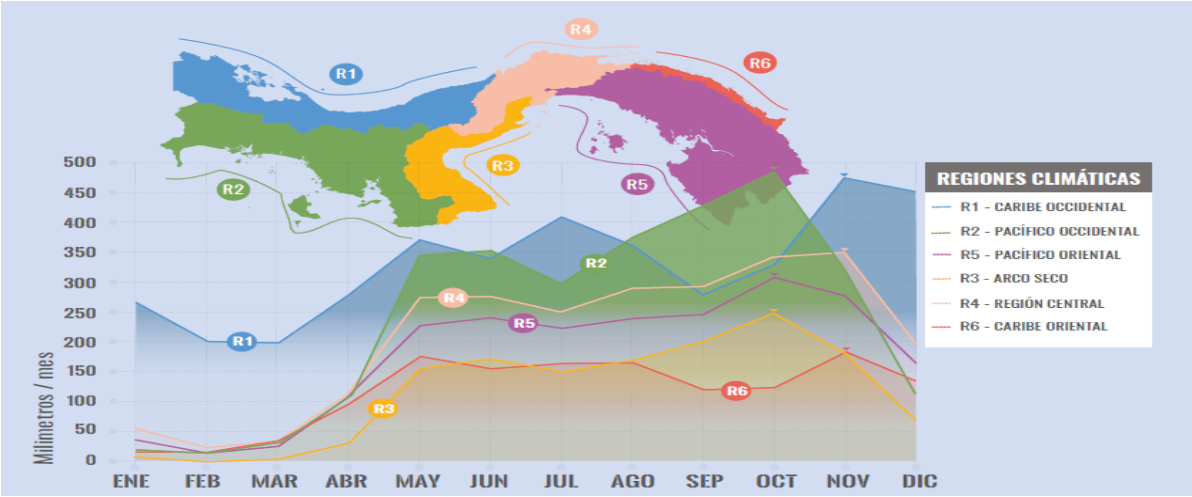
[1] IPCC, 2018: Anexo I: Glosario [Matthews J.B.R. (ed.)]. En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 ºC con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza.

Vulnerabilidad:

"Propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación."

Como ya se manifestó previamente para el proyecto en particular el análisis se basara en su ubicación geográfica lo que nos establece la Región Climática específica considerando el régimen de lluvias en la que se desarrollaran las obras del proyecto y sus respectivas particularidades, siendo para este caso la **Región del Pacifico Central o Arco Seco (R3)**[2].

Regiones Climáticas según régimen de precipitación



Fuente: *Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático Panamá, MiAMBIENTE.*

Como síntesis conceptual se puede mencionar que los estudios técnicos de vulnerabilidad y riesgo tienen el propósito de ofrecer información lo más detallada posible que permita que dentro de la fase de planeación para el desarrollo de un proyecto se integren los elementos constitutivos de una adecuada gestión del riesgo climático que son justamente, mitigación, adaptación y resiliencia previa identificación de la exposición, sensibilidad, impactos y la capacidad adaptativa que finalmente nos define la vulnerabilidad de un sitio determinado y las estructuras a desarrollar, ante esto, tendremos a consideración para los modelos climáticos nacionales y algunos detalles complementarios con respecto a proyecciones regionales y/o globales, que nos darán una tendencia o las proyecciones del cambio climático según el

[2] Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático Panamá, Ministerio de Ambiente. 2019.

Informe sobre los Escenarios[3] de Cambio Climático futuros para la República de Panamá para el año 2050.

Tabla N° 5.2. Posibles riesgos climáticos que puedan afectar al proyecto.

Grupo de Amenaza/peligro	Tipo principal	Riesgo Climático	Amenaza en Proyecto (Si o No)
Hidrometeorológia	Precipitación Máx.	Inundación/mayor humedad de calzada	Si
		Desplazamiento	No
	Precipitación Min.	Sequía	Si
	Viento	Máx. ráfaga de vientos	No
	Tormenta eléctrica	Relámpagos	No
	Temperatura Máx.	Olas de Calor	Si
	Patrones de Nubosidad	Variación de la irradiación solar	No
Oceanográfica	Dinámica Marina	Inundaciones por subida del mar	No
		Erosión Costera	No
Geofísica	Movimiento de masas	Deslizamiento de tierras y/o rocas	Si
		Hundimiento	Si

Fuente: Dirección de Cambio Climático, MiAMBIENTE - adaptación del consultor según experiencia en proyectos viales del MOP.

Teniendo en consideración que por la ubicación geográfica propia del proyecto el cambio climático se manifestaría a través de fenómenos extremos para esta zona como son olas de calor, sequías y posibles inundaciones/ incremento de humedad siendo los mismos los cuales incidirían directa y/o indirectamente al influir en la estabilidad física estructural de las vías de transporte a desarrollar.

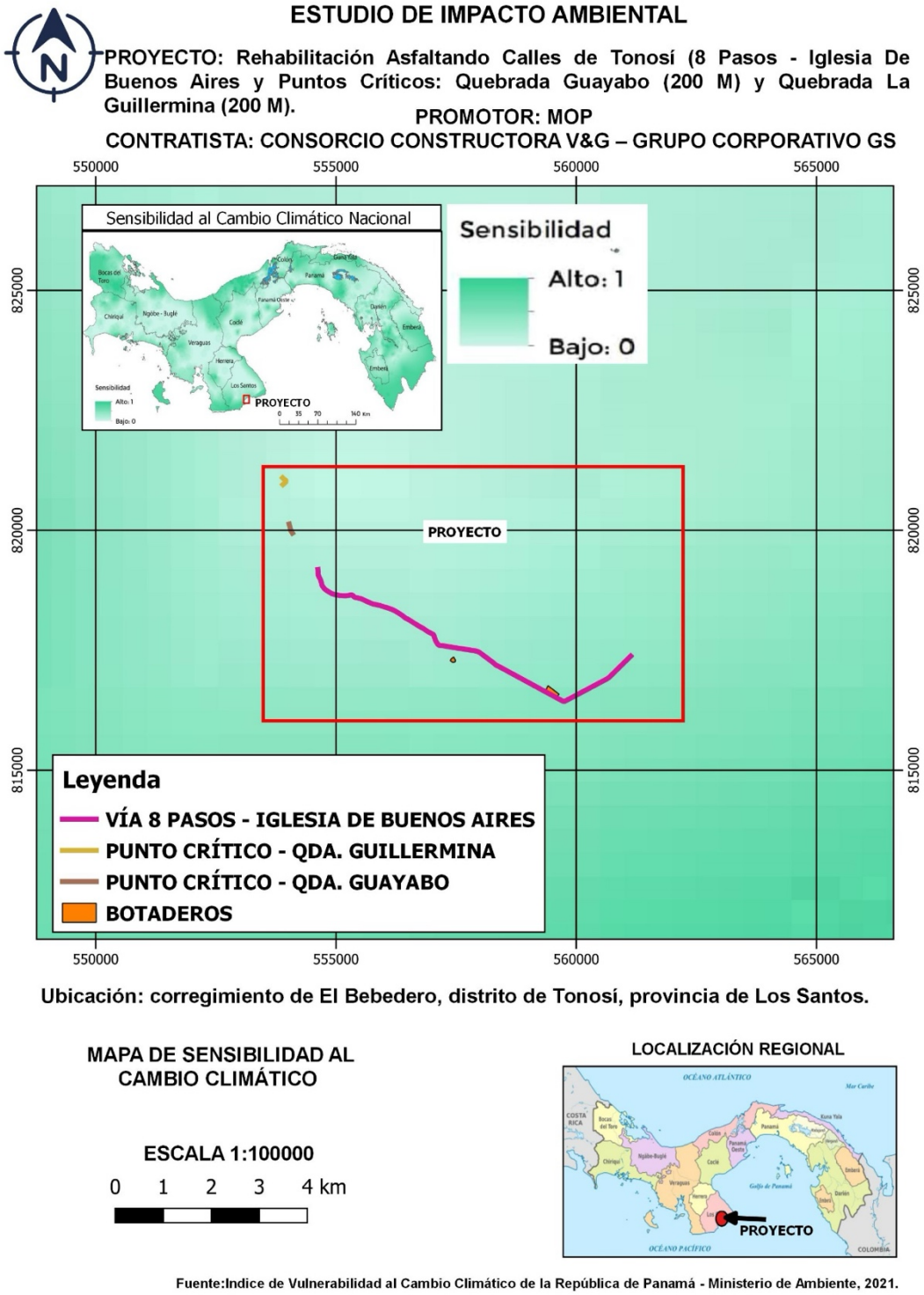
Detallando un poco más lo anterior con respecto a los posibles riesgos y la **"sensibilidad"** podemos indicar que las ***lluvias extremas*** pueden inundar las carreteras y afectar a la estabilidad del asfalto, los efectos del ***incremento de las temperaturas*** incluyen deformaciones, agrietamiento y ablandamiento del asfalto e incluso fallos estructurales, si

[3] INFORME SOBRE LOS ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA REPÚBLICA DE PANAMÁ PARA LOS PERIODOS 2030, 2050 Y 2070 CONSIDERANDO DOS VÍAS SOCIECONÓMICAS: SSP1-2.6 Y SSP5-8.5.

bien es cierto el alineamiento vial se desarrolla en zonas bajas, existe el riesgo indirecto de deslizamientos desde el lateral oeste que quizás no afecten el alineamiento por estar la zona de riesgo a kilómetro y medio aproximadamente si genera riesgos locales indirectos.

Por lo que se abordara el tema de la criticidad de una infraestructura particular, entendiéndose que como elemento de una red, esto se refiere a su relevancia dentro del sistema del que forma parte. Si un componente tiene una alta probabilidad de sufrir un incidente y su pérdida tiene repercusiones de gran alcance en el sistema, es un componente crítico, de allí que la sensibilidad y los demás elementos son de suma importancia al momento de la planificación del proyecto.

Se presenta a continuación la ubicación del proyecto con respecto al mapa de sensibilidad a nivel nacional.



Ver anexo 14.14 Mapa de sensibilidad al cambio climático del proyecto, escala 1:100,000.

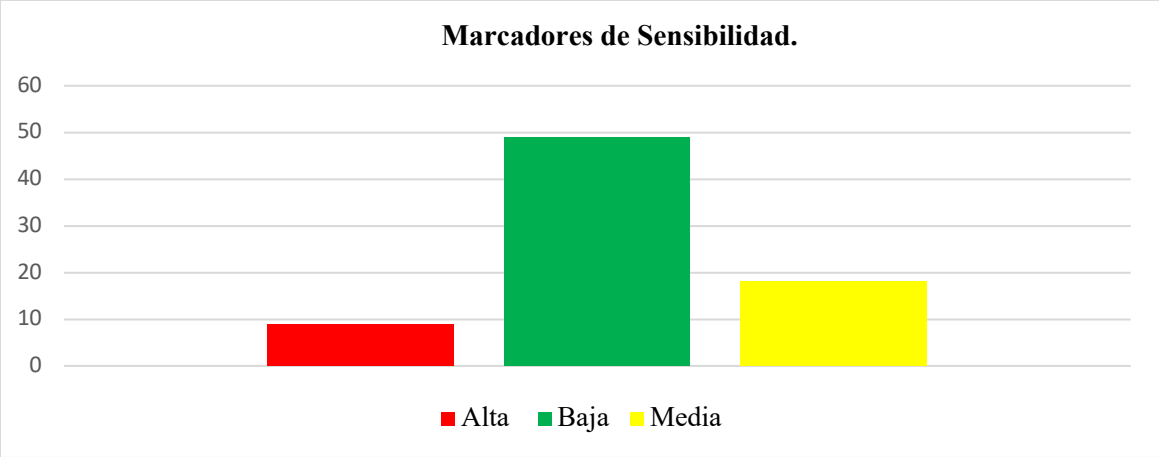
A continuación el mapa de grado de modificación humana:

Conexiones de Transporte	Productos / servicios	Suministro de (Agua, Energía, Otros)	Bienes de Infraestructura	Elementos de Sensibilidad
				Incremento en las temperaturas promedio
				Incremento extremo temperaturas
				Cambio en los patrones de Lluvia
				Cambios de Patrones de Nubosidad.
				Cambios extremos de lluvia
				Velocidad Promedio del Viento
				Velocidad Máximo del Viento
				Humedad
				Radiación Solar
				Aumento Relativo del Nivel del Mar
				Temperaturas Oceánicas
				Disponibilidad de Agua
				Tormentas
				Tormentas Eléctricas
				Inundaciones (costeras y fluviales)
				Erosion Costera
				Erosion del Suelo
				Incendios Forestales/IMAVE
				Calidad del Aire

Sensibilidad Climática	
Baja	
Media	
Alta	

Fuente: *Adaptación del Consultor Ambiental (Y.M.) – Matriz de Sensibilidad.*

Observando la anterior tabla se puede interpretar que la Sensibilidad del proyecto con respecto al cambio climático estaría en una valoración **"baja" pero con tendencia a incremento de su grado de sensibilidad** por su ubicación geográfica, olas de calor, erosión del suelo localizada en forma de socavamiento de rodadura e indirectamente deslizamientos locales en el área de influencia indirecta tomando en cuenta el promedio de los elementos de sensibilidad con respecto a Conexiones, de Transporte, Productos / Servicios, Suministro de (agua, energía, otros) y Bienes de infraestructura, ya que 9 casillas (marcadores) nos establecen como sensibilidad alta, 49 como sensibilidad baja y 18 como sensibilidad media.



Por tanto, se podría establecer que la variable de peligro climático puede tener un impacto medio en los activos, procesos, servicios y suministros, siendo para el caso del proyecto en evaluación el **"aumento de temperatura máxima"**, **"inundación de los drenajes transversales" y "erosión del suelo y humedad"** los elementos de sensibilidad de mayor relevancia.

Lo anterior, desglosando que el proyecto vial estará bajo probables efectos sobre su infraestructura y eficiencia en cuanto a conectividad vial.

Igualmente lo descrito corresponde dentro de un rango promedio a lo que se puede observar en el Mapa de Sensibilidad al Cambio Climático especifico realizado para el proyecto en evaluación donde se aprecia que se ubica en un valor **"medio"** según la escala provista por la referencia técnica del Ministerio de Ambiente según la resolución de pixeles de la imagen rasterizada de este mapa.

Fuente: índice de vulnerabilidad al cambio climático de la República de Panamá 2021.

5.8.2.1 Análisis de Exposición

Previamente podemos indicar que **"Exposición"** se define como "La presencia de personas, medios de subsistencia, especies o ecosistemas, funciones, servicios y recursos medioambientales, infraestructura, o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente*"*[4], siendo esto que por ejemplo para nuestro caso particular las vías a rehabilitar sean propensas a estar en contacto con fenómenos climáticos, como: sequías, lluvias torrenciales, aumento de temperaturas máximas, u otras anomalías atmosféricas o hidroclimaticas, podemos considerar esto la ***exposición*** a las amenazas climáticas.

Para el respectivo análisis de exposición se verifico la referencia orientativa indicada en la "Guía metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA), adoptada mediante resolución N°DM-0113-2024 del 12 de junio de 2024" para poder elaborar un desarrollo técnico compatible con lo solicitado en la referencia metodológica, a lo que podemos indicar que igualmente se verifica la información disponible en el módulo de Vulnerabilidad y Riesgo Climático[5] sobre los Escenarios de Cambio Climático, el Resumen Ejecutivo Riesgo de Cambio Climático, Precipitación, Temperatura, Ascenso del Nivel del Mar, Índices de extremo climático de las variables de precipitación y temperatura para la gestión de proyectos de adaptación al cambio climático en la República de Panamá y verificándose los mapas de

[4] IPCC, 2018: Anexo I: Glosario [Matthews J.B.R. (Ed.)]. En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 ºC con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza.

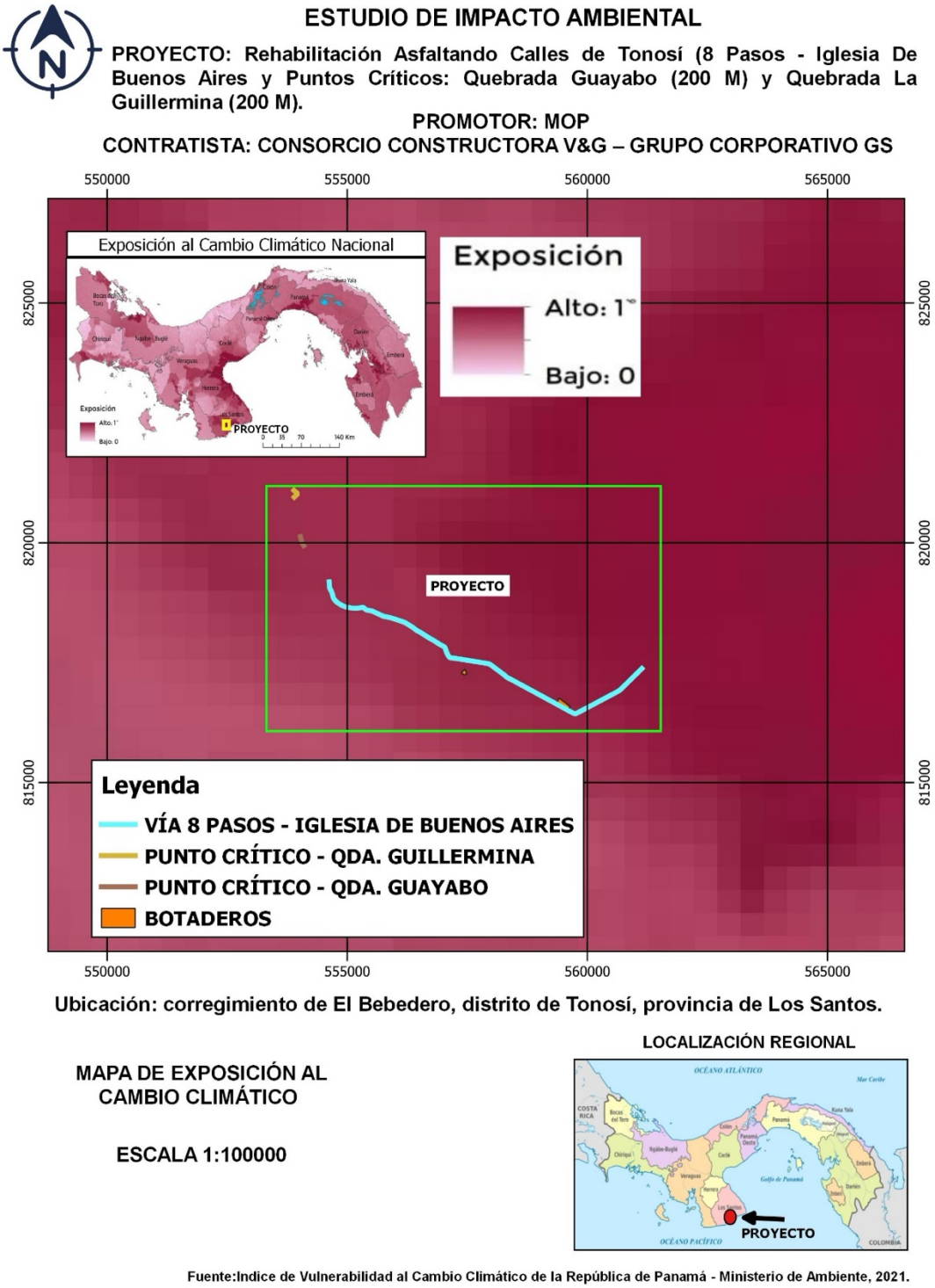
[5] https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/modulo-vrc/

dichos escenarios de las versiones 2022 y 2024 y los datos geoespaciales disponibles en las capas raster provistas para tener una referencia de la integración del proyecto de rehabilitación vial con las proyecciones futuras.

El cambio climático es un fenómeno que afectará a la gran mayoría de los aspectos de la cotidianidad, incluido obviamente el transporte del cual para la movilidad de la zona el elemento principal son las vías a rehabilitar y su conexión con la red vial nacional.

El clima puede afectar al transporte a través de cambios bruscos o graduales. Entre los factores que puedan causar posibles alteraciones y consiguiente exposición por interacción del proyecto vial en su propia infraestructura o en su funcionamiento las modificaciones en las lluvias, la temperatura y la erosión del suelo por medio del socavamiento del soporte de la rodadura.

Se presenta a continuación la ubicación del proyecto con respecto al mapa de exposición a nivel nacional.



Ver anexo 14.15 Mapa de exposición al cambio climático, escala 1:100,000.

Adicional al mapa de exposición nacional se verifico la ubicación del proyecto con respecto a los mapas denominados DATOS-2050-PERCENTIL-50-prec-5070100, DATOS-2050-PERCENTIL-50-TEMP-MAXIMA-5070100 y DATOS-2050-PERCENTIL-50-TEMP-MINIMA-5070100_1 tal como se establece en la Guía metodológica y las interpretaciones técnicas normativas establecidas en el Resumen Ejecutivo Riesgo de Cambio Climático, Precipitación, Temperatura, Ascenso del Nivel del Mar y los mapas para los escenarios 2050, 2070 y 2100 actualizados al 2024, luego del análisis integral podemos considerar que aumentaran las lluvias y las temperaturas en los tres escenarios, lo que de igual forma se puede cotejar cuando se verifica como complemento las proyecciones que nos manifiesta el IPCC_AR6_WGII_Chapter12 igualmente nos indica que existe un aumento progresivo según el Cambio de temperatura media Proyección del modelo CMIP6, período 2081-2100, escenario SSP2 4.5. Línea de base 1986-2005 y una comparación para una serie de 30 años de la información obtenida de Climate - Days with Temp. > 32° threshold - Heat Stress (ECMWF Max daily temp)[6] entre 1994 y 2024 se puede observar de igual forma este aumento consistente.

Como resultado el aumento de lluvias probablemente en función de frecuencia e intensidad por periodos cortos indicaría posibles variaciones de humedad y los aumentos de temperaturas máximas incidirían en la vida útil de las vías a rehabilitar y en su propia operación.

Valorando los datos del Mapa de ***exposición*** del índice de vulnerabilidad al cambio climático de la República de Panamá donde en su escala cromática se puede inferir un valor entre **"medio"** en transición a "**alto"** según la resolución de pixeles de la imagen disponible rasterizada de este mapa.

Fuente: índice de vulnerabilidad al cambio climático de la República de Panamá 2021.

[6] ECMWF ERA5 Land hourly reanalysis dataset

5.8.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa

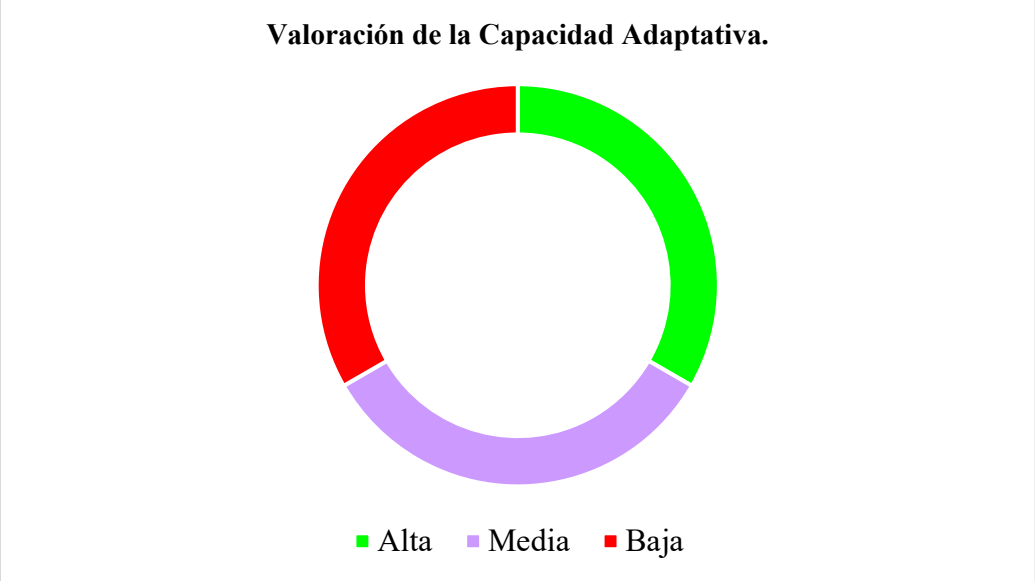
Predecir, soportar, asimilar y sobreponerse de un evento meteorológico es lograr la adaptación; al incrementarse la capacidad adaptativa de la sociedad, disminuye su vulnerabilidad lo que se traduce en el descenso de afectaciones como consecuencia de los eventos climáticos. Para realizar una valoración se procede a realizar una tabla de marcadores basada en atributos y variables adaptadas por medio de desarrollo conceptual comparado, incluyendo la revisión de información específica provincial[7], social/ambiental[8], distrital[9] , y de salud[10] dentro de la literatura disponible la cual es la siguiente:

Tabla N° 5.3. Atributos y Variables de la Capacidad Adaptativa

Atributos	Variables	Valoración		
		Alta	Media	Baja
Acceso a recursos	Recursos naturales, recursos físicos (infraestructura, Salud, transporte - financieros, humanos).			
Participación en programas de apoyo.	Asistencia técnica y de riesgo en emergencias, Habilidad local para afrontar riesgos.			
Índice de PM	Pobreza del Corregimiento e Interdependencia con el proyecto.			
Flexibilidad	Alternativas de Disponibilidad del Recurso			
Estabilidad	Frecuencia de los cambios climáticos e Incertidumbre.			
Exposición e Impacto del Riesgo Climático	Deterioro de infraestructura y afectación a su operación vial.			

Fuente: *Adaptación propia del Consultor Ambiental (Y.M.,) basada en Ruiz Mesa et al 2015 y Wehbe et al. (2005).*

[7] Visión 2050, Estrategia para el Desarrollo Sostenible Región de Azuero. SENACIT- CECOM-RA.
[8] Evans, Emilze Cambio Climático y sus efectos sociales en el distrito de Tonosí, provincia de Los Santos, Revista Panameña de Ciencias Sociales, (7), pp.45-55, junio 2023 a mayo 2024, ISSN: 2710-7531.
[9] Plan Estratégico - Vigencia 2022_ Municipio de Tonosí.
[10] "Vulnerabilidad al Cambio Climático en la República de Panamá y su Repercusión en la Salud" Año 2021, Ministerio de Salud.



Como ya se ha establecido que capacidad adaptativa es: "la capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los eventos extremos), moderar los daños potenciales, tomar ventaja de las oportunidades y enfrentar las consecuencias"[11], por tanto nuestro análisis ha determinado que la capacidad adaptativa para nuestro proyecto se pudiese catalogar como **"media"** tomando en cuenta que **"deterioro de infraestructura"** y **"acceso a recursos"** serán la principal condicional para este proyecto, pero la zona cuenta dentro de la modestia con los servicios básicos faltando un centro de salud local.

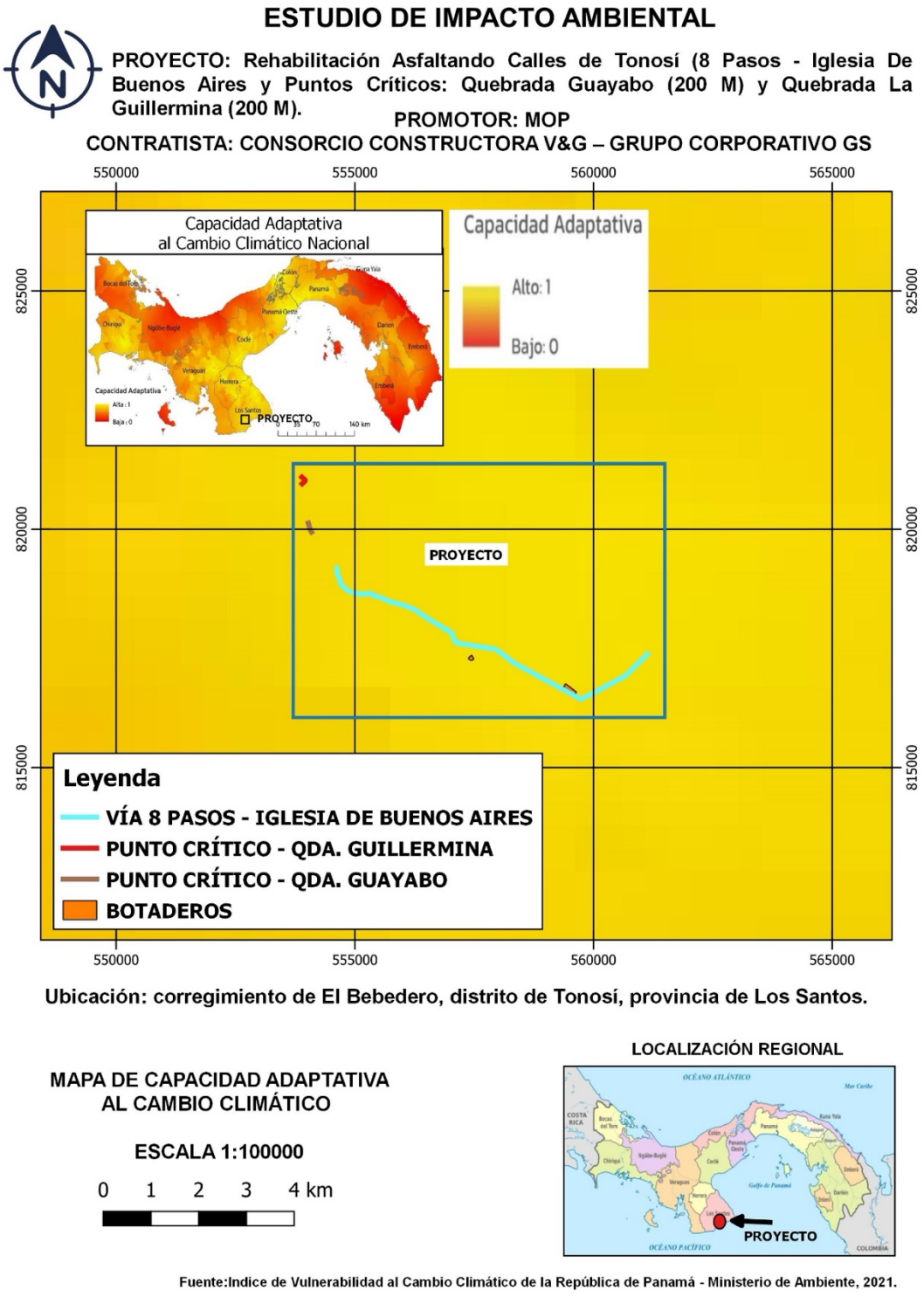
Igualmente, la incidencia de pobreza multidimensional para el corregimiento de El Bebedero del año 2021 es 45% lo cual es un valor alto.

Dicha valoración concuerda con lo que se manifiesta en el documento denominado **"Vulnerabilidad al Cambio Climático en la República de Panamá y su Repercusión en la Salud"[12]** del Ministerio de Salud/Ministerio de Ambiente que establece que la Capacidad Adaptativa en general es **"Media"** para los elementos de riesgo identificados para el proyecto vial dentro del contexto regional de la provincia de Los Santos.

[11] Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe, CEPAL 2015.

[12] Quijada, Mario, "Vulnerabilidad al Cambio Climático en la República de Panamá y su Repercusión en la Salud" Año 2021, Ministerio de Salud, Ministerio de Ambiente, OPS.

Se presenta a continuación la ubicación del proyecto con respecto al mapa de capacidad adaptativa a nivel nacional.



Ver anexo 14.16 Mapa de capacidad adaptativa al cambio climático, escala 1:100,000.

5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas

Refiere a la probabilidad, la estimación y la cuantificación de la magnitud y las consecuencias de los daños ambientales, sociales, económicos o culturales y/o pérdidas -humanas, de bienes, especies, prácticas culturales, sitios simbólicos y lugares de rituales, entre otras- en un lugar y tiempo determinados, resultado del desencadenamiento de una amenaza"[13] y "*Una amenaza climática se puede definir como la posibilidad, probabilidad o potencialidad que cambios o fenómenos climáticos (ascenso del nivel del mar o períodos anormalmente húmedos o lluviosos, por ejemplo) afecten por un tiempo prolongado lugares específicos, cultivos, espacios de trabajo, sitios sagrados, zonas de habitación, o el bienestar y la salud de las personas o poblaciones en sus territorios"[14].* Por tanto, se verifica dentro de la literatura existente lo referente a la **Taxonomía de Amenazas Climáticas[15]** encontrándose que las amenazas se pueden clasificar por tipos como:

- El impacto geográfico y su escala: locales, regionales, nacionales o globales.
- La aparición: súbitas, rápidas o continuas.
- La intensidad: bajas, medias o altas.
- La permanencia: transitorias, continuas o prolongadas.
- La duración: puntuales, limitadas, largas, o irreversibles.

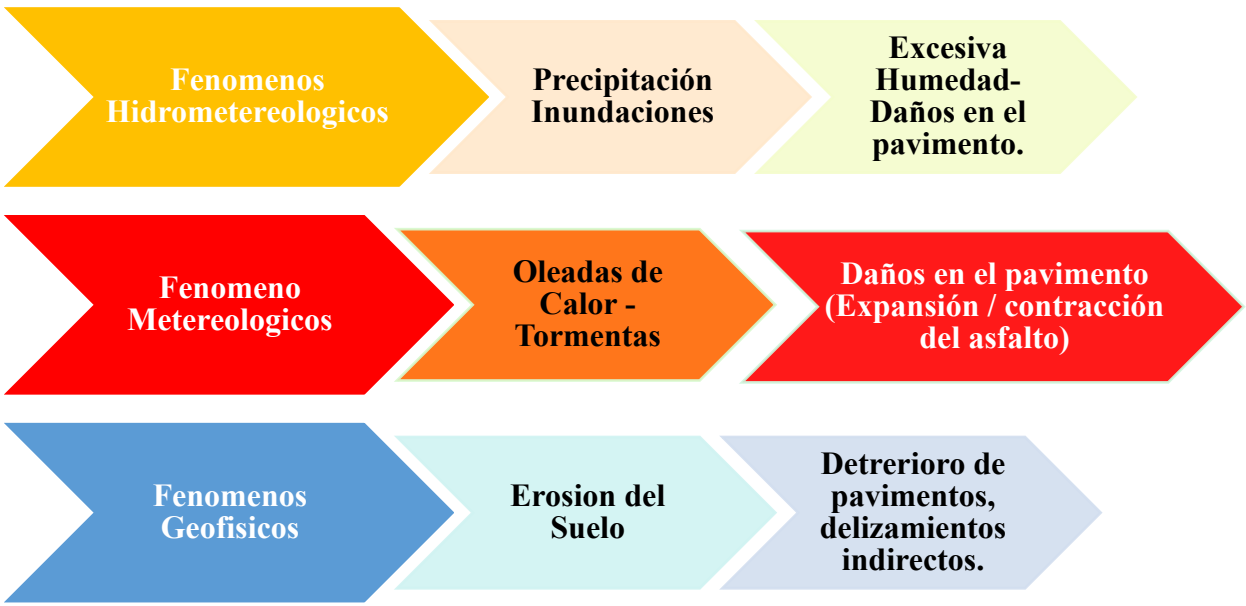
Y por su génesis o concepto constitutivo por grupos de amenaza como:

[13] Amenazas, Riesgos, Vulnerabilidad y Adaptación asociados al Cambio Climático, UNODC Naciones Unidas, Material de Difusión y Socialización sobre Cambio Climático. Bogotá 2008.
[14] Amenazas, Riesgos, Vulnerabilidad y Adaptación asociados al Cambio Climático, UNODC Naciones Unidas, Material de Difusión y Socialización sobre Cambio Climático. Bogotá 2008.
[15] P. Siclari,"Amenazas de cambio climático, métricas de mitigación y adaptación en ciudades de América Latina y el Caribe", Documentos de Proyectos(LC/TS.2020/185), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020.

Fenómenos Metereologicos	•Oleadas de calor, Tormentas, Ciclones, Tornados
Fenómenos Hidrometerelogicos	•Inundaciones, Variación Fisico Quimica del agua,
Fenómenos Climatologicos	•Escases de agua
Fenómenos Geofisicos	•Deslizamiento en masa (Aludes) , hundumientos.
Fenómenos Biologicos	•Incremento de las poblaciones de insectos o crecimiento exponencial de microorganismos.
Fenómenos Oceanicos	•Aumento del Nivel del Mar - Extension a los oceanos de los Fenomenos hidrometereologicos.

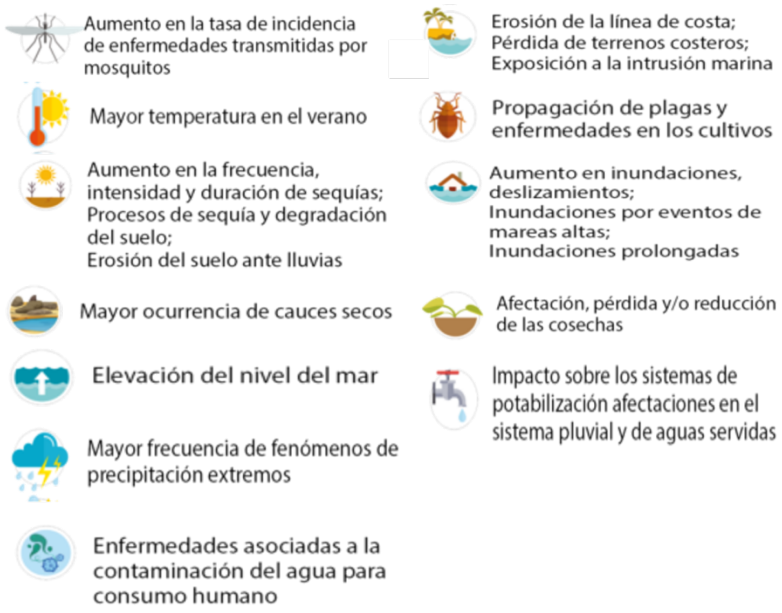
Fuente: *C40 Cities (2014): City Hazard's Climate Taxonomy / Adaptación del Consultor Ambiental (Y.M.).*

Luego del cotejo de los taxones principales de amenazas climáticas se procedió a determinar las específicas para el proyecto tomando en cuenta su ubicación geográfica y lo previamente establecido en la tabla denominada ***"Posibles riesgos climáticos que puedan afectar al proyecto"*** a continuación la individualización del proyecto con respecto a la taxonomía de amenazas:



Fuente: C40 Cities (2014): City Hazard's Climate Taxonomy / Adaptación del Consultor Ambiental (Y.M.) con respecto a la Guía metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA).

Lo anterior concuerda con algunos de los impactos identificados para la zona climatológica según el régimen de lluvias denominados **Región del Pacifico Central o "Arco Seco",** los cuales son:



Fuente: Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático Panamá, Ministerio de Ambiente.

Luego de lo expuesto y estimado en los anteriores puntos de sensibilidad, exposición, capacidad adaptativa y criticidad podemos indicar que efectivamente las amenazas climáticas detectadas para el proyecto son:

- **Precipitación/Inundación:** Excesiva Humedad-Daños en el pavimento.
- **Oleadas de Calor –Tormentas:** Daños en el pavimento (Expansión / contracción del asfalto)
- **Erosion:** debilitamiento de rodadura y socavamiento del pavimento.

Luego del análisis técnico conceptual anterior podemos concluir que la rehabilitación de los tramos viales propuestos si bien son susceptibles al cambio climático, representan por si mismos parte de la infraestructura resiliente a la zona toda vez que la pérdida de servicios esenciales debido a una falla del sistema puede vincularse con la conectividad y capacidad de tránsito que la infraestructura deja de ofrecer una vez ocurrida la falla. Por lo tanto, estos dos indicadores de funcionalidad (accesibilidad y tráfico horario) constituyen parte de la propia capacidad adaptativa regional de la población del corregimiento de El Bebedero, siendo esta temática un elemento de resiliencia estructural estratégica para los poblados que quieren disminuir su vulnerabilidad ante el cambio climático como ya ha sido empezado a documentar en varias publicaciones consultadas especializadas sobre esta temática que nos establecen de forma reiterativa que *"La variabilidad y cambio climáticos tiene consecuencias significativas en las infraestructuras viarias. Debido a la duración de la vida útil de las carreteras, que puede superar los 50 años, aquéllas no sólo son sensibles al clima en el momento de su construcción, sino también a las variaciones del clima décadas después. Para aumentar la resiliencia de las carreteras de nueva construcción y de la red vial ya en servicio debería gestionarse adecuadamente el impacto que el clima puede producir en ellas a lo largo de su vida útil."*[16], se presenta tabla simplificada de impactos.

Efecto del cambio climático	Efecto en las carreteras
Cambios en la temperatura	• Rápido deterioro del pavimento asfáltico debido a un calentamiento prolongado. • Incremento de los costos de mantenimiento y de construcción
Cambios en la precipitación	• Incremento de inundaciones en el camino. • Incremento de la erosión del suelo. • Incremento de la erosión en las alcantarillas.

[16] GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS CARRETERAS AL CLIMA
Depósito legal: DC2018001316 ISBN: 978-980-422-097-5 Editor: CAF

Efecto del cambio climático	Efecto en las carreteras
	• Saturación de alcantarillas y obras de drenaje por precipitaciones excesivas.
Tormenta	• Inundación temporal y pérdida de la conectividad a carreteras • Cierre parcial de las carreteras por daños, tales como obstrucción de los sistemas de drenaje o acumulación de desechos.

Fuente: USAID, 2012.

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

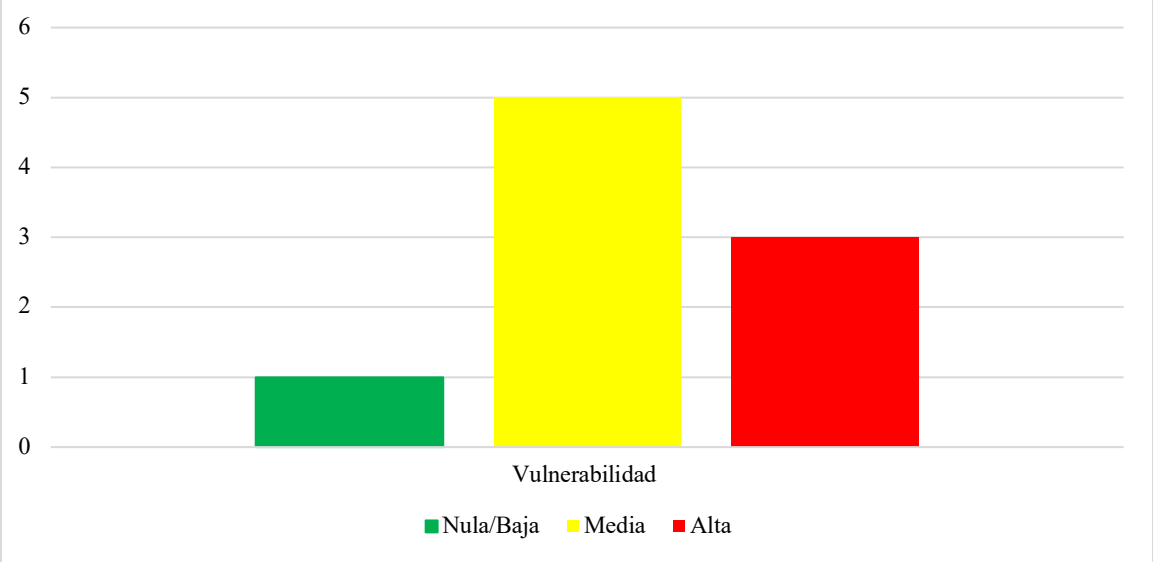
Para el análisis de vulnerabilidad podemos iniciar con el concepto de que *"La vulnerabilidad de una población o sistema frente a los cambios climáticos se refiere al grado en que un sistema o asentamiento está expuesto a alguna amenaza climática y a la capacidad que tienen para manejar los daños (riesgos), sin que les afecte; es decir, los mecanismos de adaptación frente a los cambios climáticos. Esta capacidad está relacionada con la manera cómo la población o el sistema son afectados, y con el tiempo de afectación. Para saber la capacidad que éstos tienen de manejar los cambios, es necesario conocer la sensibilidad a los mismos; es decir, saber los efectos de las condiciones climáticas (sobre la población o el sistema) y cómo éstos responderán a los cambios (susceptibilidad) o sea su capacidad de adaptación. De esta manera, la vulnerabilidad está intrínsecamente relacionada con la amenaza a la que se está expuesto, y a la sensibilidad y capacidad de adaptación de quienes están expuestos"*[17]

Por tanto, luego de establecer lo referente a Sensibilidad, Exposición, Capacidad Adaptativa, Riesgos y Amenazas podemos estimar la vulnerabilidad del proyecto con la siguiente matriz:

[17] Amenazas, Riesgos, Vulnerabilidad y Adaptación asociados al Cambio Climático, UNODC Naciones Unidas, Material de Difusión y Socialización sobre Cambio Climático. Bogotá 2008.

Sensibilidad		Exposición		
		Baja	**Media**	**Alta**
	Baja			
	Media		**Erosion**	**Tormenta/Precipitación**
	Alta		**Inundación**	**Temperatura**
	Nivel de Vulnerabilidad			
	Nula/Baja			
	Media			
	Alta			

Lo que podemos graficar tomado en cuenta los marcadores por categoría y riesgos identificados.



Fuente: Adaptación del consultor ambiental.

Lo que corresponde a una vulnerabilidad **"media"** con tendencia a "**alta"** lo que podemos cotejar y concuerda con el mapa de vulnerabilidad al cambio climático de Panamá que se establece como **"alta"**.

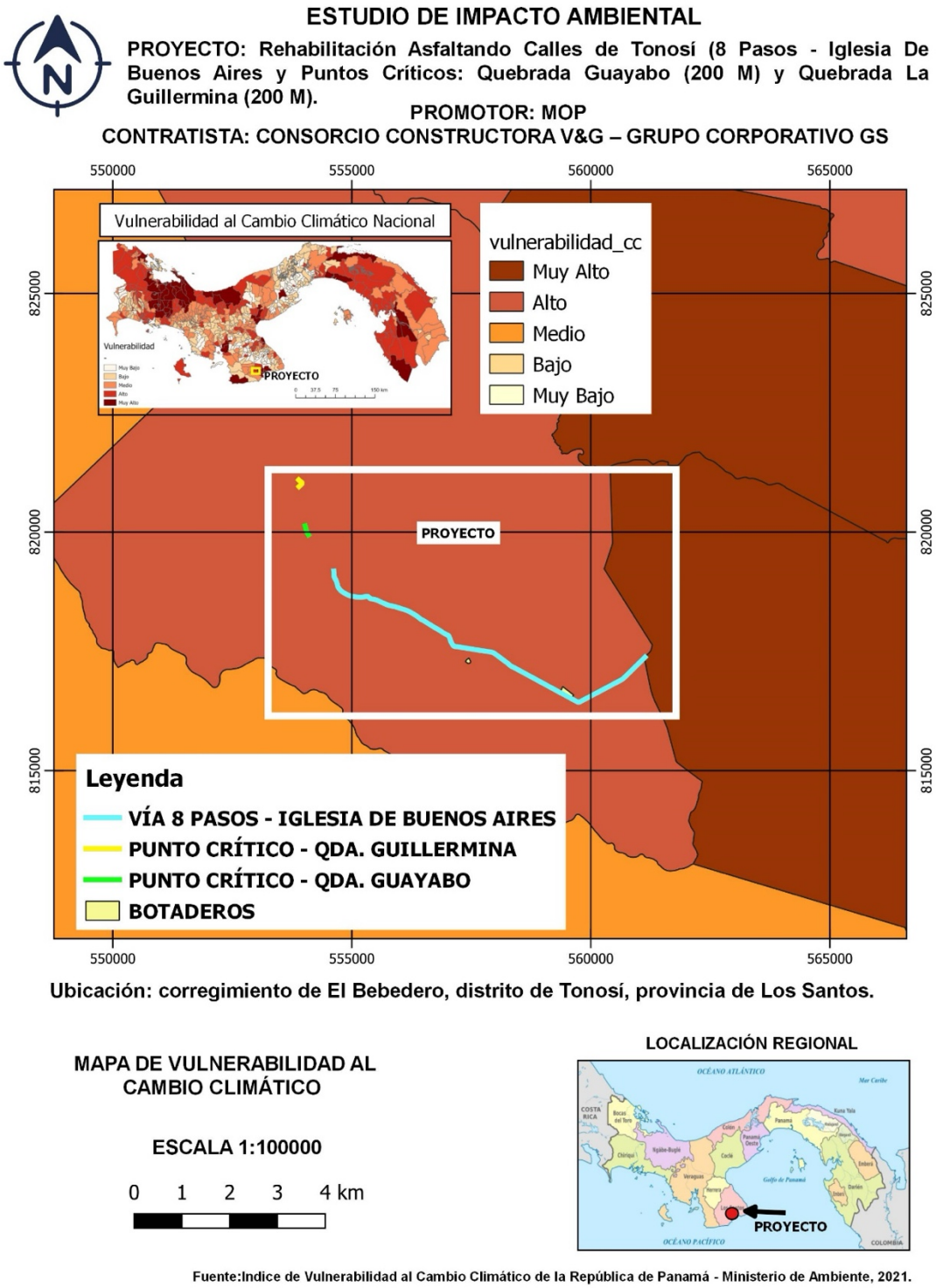
Ante lo cual podemos concluir que tendencia climática de la zona se orienta hacia las variaciones de la precipitación, aumento de las temperaturas lo que eventualmente puede

generar un clima más seco alternados con otros periodos con mayor humedad por tormentas intensas pero de corta duración y adicional se suma la volatilidad en la temperatura lo que conlleva un clima más cálido o que para nuestro caso particular como ya se ha manifestado incidirá en la estabilidad estructural a largo plazo de la vía, incrementado de hecho los costos de mantenimiento.

A forma de cierre citaremos el siguiente extracto de la bibliografía consultada: *"En general, el transporte puede ser vulnerable a muchos tipos de condiciones climáticas, de las cuales, algunas podrían exacerbarse con el cambio climático. La mayoría de los impactos se deben a condiciones climáticas extremas (por ejemplo, tormentas severas, precipitaciones intensas, temperaturas extremas) que, a su vez, pueden tener graves consecuencias para el medio físico (por ejemplo, inundaciones, deslizamientos, avalanchas, etc.) y representan riesgos para las infraestructuras carreteras y su operación, impactando al transporte"*[18]

Se presenta a continuación la ubicación del proyecto con respecto al mapa de vulnerabilidad a nivel nacional.

[18] Mendoza Sánchez, Juan Fernando, "El Efecto del Cambio Climático en los Pavimentos Carreteros, México 2018.



Ver anexo 14.17 Mapa de vulnerabilidad al cambio climático, escala 1:100,000.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

En esta sección se busca describir el estado de los componentes de los recursos de flora existentes en el área del proyecto; que pudiesen ser afectados de manera directa o indirectamente por el desarrollo de este.

A continuación, se describe el ambiente biológico del área del proyecto especificando sus componentes de flora, fauna y ecosistemas:

6.1 Características de la Flora

Para el levantamiento de la información e identificación de la flora se desarrollaron actividades de campo que consistió en el recorrido por toda el área del proyecto contabilizando todos los árboles dispersos en la alineación del camino a rehabilitar y describiendo la vegetación del sitio.

El área de estudio se presenta como una zona alterada por actividades antropogénicas con el objeto de adecuar la zona a características de potrero para poder desarrollar actividades de ganadería, ya que, todos los terrenos colindantes al camino son de uso agropecuario y de vivienda muy próximas a la vía.

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

La zonificación de vegetación natural según Holdridge. En este sistema (Zonas de Vida), las condiciones de clima, combinadas con las condiciones topográficas, se reflejan en el paisaje a través de la vegetación. Podemos identificar tipo Bosque Húmedo Tropical, en vista de su gran extensión dentro del país y la variedad de su geología, relieve y las condiciones atmosféricas encontradas, se dan muchas asociaciones distintas dentro de esta zona de vida.

Para la estratificación de la vegetación se identificaron las siguientes especies:

Tabla N°6.1. Estratificación de la vegetación

Estratos	Descripción	Especies identificadas

Estrato Superior (arbóreo)	Predominantemente compuesto por árboles en estado adulto de bosques secundarios, con una mayor proporción del área basal concentrada en clases diamétricas mayores o igual a 20 cm.	- Nance (*Byrsonima crassifolia)* - Cedro (Cedrela odorata) - Jobo (*Spondias mombin)* - Mango *(Manguifera indica)* - Neen (*Azadirachta indica)* - Guásimo (*Guazuma umifolia)* - Corotu (Enterolobium cyclocarpum) - Higuerón *(Ficus insípida)* - Teca (*tectona grandis)* - Frijolillo *(Albizia adinocephala)* - Espavé (*Anacardium excelsum)* - Higo (*Ficus americana)* - Guayaba *(Psidium guajava)* - Cedro Espino *(Pachira quinata)* - Ceiba (*Ceiba pentandra)* - Aguacate *(Percea americana)* - Algarrobo *(Hymenaea courbaril L.)* - Alazano *(Calycophyllum candidissimum)* - Astromelia *(Lagerstrooemia speciosa)* - Balo (*Gliricidia sepium)* - Caimito *(Chrysophyllum cainito)* - Caoba (*Swietenia macrophylla)* - Ciruelo (*Spondias purpurea)* - Bobo (*erytrhina fusca)* - Conejo (*Trichilia hirta)* - Leucaena (*Leucaena leucocephala)* - Macano (*Diphysa robinioides)* - Mamón *(Melicoccus bijugatus Jacq.)* - Tronador *(Hura crepitans)* - Panamá (*Sterculia apetala)* - Rascador *(Liicania arborea)*
Estrato intermedio (arbustivos):	En el estrato arbustivo se contemplan arbustos y rastrojo en la que su altura media no sobrepasa los 5m aproximadamente.	- Guarumo (*Cecropia peltata)* - Coquillo (*Jatropha curcas L.)* - Ciriuela *(Spondias purpurea)* - Balo (*Gliricidia sepium*) - Huevo de gato - Chichica (*Heliconia psittacorum)* - Carate (*Brusera simaruba)* - Caña agria *(Costus sp.)* - Uvero *(Coccoloba unifera)* - Ixoras *(Ixora coccinea)* - Papo (IC Hibiscus rosa-sinensis L.) - Mango *(Manguifera indica)*

		- Crotón (IC Codiaeum variegatum L)
Estrato inferior (sotobosque, especies rastreras)	Está compuesto por especies leñosas de tipo espinoso, caducifolias, pastos, bejuco de monte, y las enredaderas.	- Pasto Alicia *(cynodon nlemfuensis)* - Bledo *(Amaranthus spinosus)* - Escobilla (Sida sp.) - Escudo roto (*Monstera cf. Deliciosa Liebm)* - Campanilla amarilla *(Thevetia peruviana)*

Datos obtenidos en campo, octubre 2023. Tec. Forestal Azaria Ramos.

Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas o en Peligro de Extinción:

Se identificaron especies exóticas y protegidas, con base a la Resolución DM-0657-2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones" y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja) 5 y CITES 6.

Tabla N°6.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Categoría
Tabebuia rosea	Roble	VU
Cedrella Odorata	Cedro amargo	VU
Platymiscium pinnatum	Quira	VU
Swietenia macrophylla	Caoba	CR
Manguifera indica	mango	EN
Melicoccus bijugatus	Mamón	EN
Tectona grandis	Teca	EN

Fuente: *Datos obtenidos en campo, octubre 2023. Tec. Forestal Azaria Ramos.*

Se identificaron 3 árboles de Panamá (*Sterculia apetala*) especie de árbol que está bajo protección nacional, fue declarado oficialmente con el Decreto de Gabinete No. 371 del 26 de noviembre de 1969, "Por la cual se declara Árbol Nacional Al Árbol Panamá".

Especie bajo Protección Nacional (Decreto No. 371 del 26 de noviembre de 1969)		
Especie	**Estación aproximada**	**Actividad**
Panamá (*Sterculia apetala*)	0K+400	Poda
	4K+100	Poda
	4K+755	Poda

Fuente: *Datos obtenidos en campo, octubre 2023. Tec. Forestal Azaria Ramos.*

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

El inventario tiene como objetivo de identificar y registrar las diferentes especies de árboles a talar o podar dentro de la servidumbre vial, la caracterización de la flora con sus estratos, e identificar las especies en peligro, vulnerable, protegidas o endémicas de acuerdo con la Legislación Nacional, UICN y CITES de darse el caso.

Metodología utilizada para el inventario forestal:

La metodología utilizada para levantar la información relacionada con la flora consistió registrar las especies existentes en el área del proyecto y se identificaron los diferentes tipos de vegetación.

Se utilizar el método al 100% para poder identificar las diferentes especies y cuantificar el número de las especies con diámetros mayores a 20 cm seleccionado que árboles aplican para tala y cuales para poda. El levantamiento forestal se realizó únicamente en áreas con bosque secundario y áreas de bosques de galería (obras en cauces).

Se identifican especie arbórea que presenta raíces expuestas, grietas, inclinación del tronco hacia una infraestructura, dentro de servidumbre vial, especies que obstruyan drenajes (cunetas pavimentadas o drenajes naturales), alguna fitopatología en la madera, estén cerca de cables eléctricos, o que se encuentren moribundo. También se consideran a todos aquellos árboles que representen un riesgo a los habitantes y sea necesario su retiro.

Los parámetros medidos en este inventario forestal fueron:

Identificación de la especie, Diámetro a la altura del pecho, Altura Total, número de árboles, localización general de la especie dentro de la servidumbre

Los instrumentos utilizados fueron los siguientes:

Cinta, Libreta, GPS, Cámara digital, Pintura (Aerosol).

Para el cálculo del volumen de madera en metros cúbicos, se utilizó la fórmula de:

Smaliam $V= \pi/4 \times Dap2 \times H \times F$

Dónde:

$\pi/4= 3.1416$

Dap2 = Diámetro a la altura del pecho al cuadrado

H= Altura comercial en metros.

F= Factor de forma *(0.60 árboles con fuste aprovechable) (0.45 árboles no aprovechables). El valor de factor forma RESOLUCIÓN N° AG -0168-2007, articulo 1.*

Resultado del inventario forestal:

Los resultados son presentados del camino a rehabilitar, facilitan los trabajos de inspección técnica por parte de las autoridades competentes, identificando la ubicación aproximada, la actividad a realizar de los árboles y sus datos dasometricos de árboles que se encuentran en el área de servidumbre de los caminos.

Tabla N°6.3. Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas o en Peligro de Extinción:

Nombre científico	**Nombre común**	**Actividad**	
		Poda	Tala o desarraigue
Tabebuia rosea	Roble	9	2
Cedrella Odorata	Cedro amargo	12	5
Platymiscium pinnatum	Quira	3	0
Swietenia macrophylla	Caoba	2	0
Manguifera indica	mango	6	5
Melicoccus bijugatus	Mamón	3	2
Tectona grandis	Teca	1	0

Fuente: *Datos obtenidos en campo, octubre 2023. Tec. Forestal Azaria Ramos.*

Cabe señalar que algunas especies señaladas como Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas o en Peligro de Extinción es necesaria su tala o desarraigue por sus condiciones fitosanitarias (enfermos) o el riesgo que representa para los moradores, dicho esto, como medida de compensación se recomienda que, al momento de presentar el Plan de Arborización, incluir la siembra de estas especies antes mencionadas, en área de influencia del proyecto.

En el siguiente cuadro se presenta los resultados detallados obtenidos en campo:

Se presenta 146 árboles para podas, 51 árboles para tala y 47 árboles para desarraigue.

Tabla N°6.4. Inventario Forestal

	Nombre común	Nombre científico	Estación	Lado	Actividad poda, tala o desarraigue	Altura comercial	Altura Total (m)	Diámetro (DAP)	Volumen m3	observación
1	Desconocido 1		0K+050	I	P	0	0	0.00	0.00	Enfermo
2	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	0K+060	I	P	0	0	0.00	0.00	
3	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	0K+100	I	P	0	0	0.00	0.00	
4	Jobo	*Spondias mombin L.*	0K+150	I	P	0	0	0.00	0.00	
5	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	0K+170	I	P	0	0	0.00	0.00	
6	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	0K+200	I	P	0	0	0.00	0.00	
7	Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	0K+220	I	P	0	0	0.00	0.00	
8	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	0K+250	I	P	0	0	0.00	0.00	
9	Panamá	*Sterculia apetala*	0K+400	I	P	0	0	0.00	0.00	
10	Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	0K+400	I	P	0	0	0.00	0.00	
11	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	0+400	I	P	0	0	0.00	0.00	
12	Cerca viva Balo	*Gliricidia sepium*	0K+450	I	P	0	0	0.00	0.00	
13	Carate	*Bursera simaruba*	0K+460	D	T	2	8	0.39	0.11	
14	Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	0K+460	D	T	1.5	10	1.00	0.71	
15	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	0K+500	D	T	0	0	0.00	0.00	Tronco irregular
16	Lazo		0k+520	D	T	1.5	8	0.57	0.17	
17	Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	0K+520	I	T	2.5	15	1.45	2.48	
18	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	0K+530	D	T	0	0	0.00	0.00	Tronco irregular
19	Jobo	*Spondias mombin L.*	0K+540	I	P	0	0	0.00	0.00	
20	Quira	*Platymiscium pinntum*	0K+600	I	P	0	0	0.00	0.00	
21	Jobo	*Spondias mombin L.*	0K+650	D	P	0	0	0.00	0.00	
22	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	0K+670	I	T	2.5	8	0.44	0.17	
23	Jobo	*Spondias mombin L.*	0K+670	D	P	0	0	0.00	0.00	

	Nombre común	Nombre científico	Estación	Lado	Actividad poda, tala o desarraigue	Altura comercial	Altura Total (m)	Diámetro (DAP)	Volumen m3	observación
24	Laurel Eje 1	*Cordia alliodora*	0K+670	D	T	1.5	8	0.38	0.10	Bifurcado
25	Laurel Eje 2	*Cordia alliodora*	0K+670	D	T	1.5	8	0.35	0.09	Bifurcado
26	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	0K+680	I	P	0	0	0.00	0.00	
27	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	0K+690	I	T	1.5	4	0.22	0.03	Enfermo
28	Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	0K+690	I	P	0	0	0.00	0.00	
29	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	0K+700	D	P	0	0	0.00	0.00	
30	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	0K+700	D	P	0	0	0.00	0.00	
31	Roble	*Tabebuia rosea*	0K+750	D	P	0	0	0.00	0.00	
32	Jobo	*Spondias mombin L.*	0K+750	D	P	0	0	0.00	0.00	
33	Jobo	*Spondias mombin L.*	0K+800	D	P	0	0	0.00	0.00	
34	Jobo	*Spondias mombin L.*	0K+800	D	P	0	0	0.00	0.00	
35	Jobo	*Spondias mombin L.*	0K+800	D	P	0	0	0.00	0.00	
36	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	0K+950	D	T	2	10	0.50	0.18	Cruce de tubo
37	Tronador	*Hura crepitans*	0K+750	D	T	2	10	0.89	0.75	Cruce de tubo
38	Conejo	*Trichilia hirta*	1K+000	D	T	2.5	6	0.27	0.06	
39	Conejo	*Trichilia hirta*	1K+000	D	T	2.5	6	0.27	0.06	
40	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	1K+020	D	T	1	8	0.55	0.11	
41	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	1K+040	D	T	1.5	10	0.46	0.11	
42	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	1K+040	D	T	1.5	10	0.73	0.28	
43	Jobo	*Spondias mombin L.*	1K+100	D	P	0	0	0.00	0.00	
44	Ceiba	*Ceiba pentandra*	1K+100	D	P	0	0	0.00	0.00	
45	Balo	*Gliricidia sepium*	1K+100	D	P	0	0	0.00	0.00	
46	Carate	*Bursera simaruba*	1K+100	D	P	0	0	0.00	0.00	
47	Cerca viva		1K+150	D	P	0	0	0.00	0.00	Carate, jobo, coquillo
48	Algarrobo	*Hymenaea courbaril L*	1K+250	D	P	0	0	0.00	0.00	

	Nombre común	Nombre científico	Estación	Lado	Actividad poda, tala o desarraigue	Altura comercial	Altura Total (m)	Diámetro (DAP)	Volumen m3	observación
49	Guásimo eje 1	*Guazuma ulmifolia*	1k+300	I	T	2	8	0.50	0.18	
50	Guásimo eje 2	*Guazuma ulmifolia*	1K+300	I	T	4	8	0.47	0.31	
51	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	1k+300	I	T	2	5	0.26	0.05	
52	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	1K+300	I	T	2	4	0.36	0.09	
53	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	1K+320	I	P	0	0	0.00	0.00	
54	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	1K+340	I	P	0	0	0.00	0.00	
55	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	1K+450	I	T	0	0	0.00	0.00	Tronco irregular
56	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	1k+450	1	P	0	0	0.00	0.00	
57	Cedro Espino	*Pachira quinata*	1K+450	D	P	0	0	0.00	0.00	
58	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	1k+450	I	P	1	10	0.58	0.12	
59	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	1K+450	I	T	2	10	0.32	0.07	
60	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	1K+500	I	P	0	0	0.00	0.00	
61	Jobo	*Spondias mombin L.*	1K+500	D	P	0	0	0.00	0.00	
62	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	1K+500	I	P	0	0	0.00	0.00	
63	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	1K+600	I	T	0	0	0.00	0.00	Enfermo
64	Guayabo de montaña	*Terminalia oblonga*	1K+650	I	P	0	0	0.00	0.00	
65	Jobo	*Spondias mombin L.*	1k+660	D	P	0	0	0.00	0.00	
66	Jobo	*Spondias mombin L.*	1K+660	D	P	0	0	0.00	0.00	
67	Guayabo de montaña	*Terminalia oblonga*	1K+788	D	D	5	12	0.40	0.38	Construcción de cajón
68	Guayabo de montaña	*Terminalia oblonga*	1K+788	D	D	7	14	1.00	3.30	
69	Higuerón	*Ficus luschanathiara*	1k+788	I	D	0	0	0.00	0.00	Tronco irregular
70	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	1k+800	D	P	0	0	0.00	0.00	

	Nombre común	Nombre científico	Estación	Lado	Actividad poda, tala o desarraigue	Altura comercial	Altura Total (m)	Diámetro (DAP)	Volumen m3	observación
71	Jobo	*Spondias mombin L.*	1K+850	D	T	4	12	1.11	1.74	
72	Cedro	*Cedrela odorata*	1k+950	I	P	0	0	0.00	0.00	
73	Neen	*Azadirachta indica*	2K+000	I	T	4	8	0.43	0.35	
74	Cedro	*Cedrela odorata*	2K+000	I	P	0	0	0.00	0.00	
75	Cedro	*Cedrela odorata*	2K+020	I	P	0	0	0.00	0.00	
76	Guayaba	*Psidium guajava*	2k+250	I	T	0	0	0.00	0.00	Bifurcado
77	Mango	*Mangifera indica*	2k+369	I	D	3	8	0.47	0.31	Construcción de cajón
78	Leucaena	*Leucaena leucocephala*	2k+369	D	D	4	15	0.69	0.67	Construcción de cajón
79	Mango	*Mangifera indica*	2k+369	I	P	0	0	0.00	0.00	
80	Palo Santo	*Triplaris cumingiana*	2K+900	I	P	0	0	0.00	0.00	Cruce de tubo
81	Jobo	*Spondias mombin L.*	2K+900	I	P	0	0	0.00	0.00	Cruce de tubo
82	Palo Santo	*Triplaris cumingiana*	2K+900	I	D	6	15	0.50	0.71	Cruce de tubo
83	Palo Santo	*Triplaris cumingiana*	2k+900	I	D	6	15	0.55		Cruce de tubo
84	Palo Santo	*Triplaris cumingiana*	2K+900	I	D	6	15	0.49		Cruce de tubo
85	Guásimo Colorado	*Luehea seemannii*	2K+900	I	D	0	0	0.00	0.00	Bifurcado
86	Palo Santo	*Triplaris cumingiana*	2K+900	I	D	4	12	0.36		Cruce de tubo
87	Palo Santo	*Triplaris cumingiana*	2K+900	I	D	4	12	1.06		Cruce de tubo
88	Espavé	*Anacardium excelsum*	3K+000	I	P	0	0	0.00	0.00	
89	Roble	*Tabebuia rosea*	3K+100	I	D	2	8	0.69	0.45	Enfermo Riesgo caída
90	Roble	*Tabebuia rosea*	3k+150	I	P	0	0	0.00	0.00	
91	Roble	*Tabebuia rosea*	3K+200	I	P	0	0	0.00	0.00	
92	Mango	*Mangifera indica*	3K+200	D	T	0	0	0.00	0.00	BIFURCADO
93	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	3k+300	D	P	0	0	0.00	0.00	

	Nombre común	Nombre científico	Estación	Lado	Actividad poda, tala o desarraigue	Altura comercial	Altura Total (m)	Diámetro (DAP)	Volumen m3	observación
94	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	3K+300	D	P	0	0	0.00	0.00	
95	Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	3K+330	D	T	2	16	1.08	1.10	Construcción de cajón
96	Jobo	*Spondias mombin L.*	3k+330	D	T	3	14	0.75	0.60	Construcción de cajón
97	Jobo	*Spondias mombin L.*	3K+330	D	T	2	10	0.73	0.38	Construcción de cajón
98	Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	3K+330	D	T	3	15	0.43	0.26	Construcción de cajón
99	Frijolillo	*Albizia adnocephala*	3k+330	I	D	1	12	0.54	0.10	Construcción de cajón
100	Frijolillo	*Albizia adnocephala*	3K+330	I	T	2	12	0.65	0.30	Construcción de cajón
101	Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	3k+400	I	D	4	20	1.50	4.24	
102	Guayaba	*Psidium guajava*	3k+500	I	P	0	0	0.00	0.00	
103	Guaba	*Inga edulis*	3k+500	I	P	0	0	0.00	0.00	
104	Guaba	*Inga edulis*	3K+500	I	P	0	0	0.00	0.00	
105	Guaba	*Inga edulis*	3K+500	I	P	0	0	0.00	0.00	
106	Jobo	*Spondias mombin L.*	3K+626	I	P	0	0	0.00	0.00	
107	Cedro Espino	*Pachira quinata*	3K+626	I	P	0	0	0.00	0.00	
108	Espavé	*Anacardium excelsum*	3K+626	D	D	0	0	0.00	0.00	Construcción de cajón
109	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	3K+626	I	D	3	10	0.58	0.36	Construcción de cajón
110	Alazano	*Calycophyllum candidissimum*	3K+626	I	D	4	10	0.51	0.49	Construcción de cajón
111	Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	3K+800	I	P	0	0	0.00	0.00	

	Nombre común	Nombre científico	Estación	Lado	Actividad poda, tala o desarraigue	Altura comercial	Altura Total (m)	Diámetro (DAP)	Volumen m3	observación
112	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	3k+850	I	P	0	0	0.00	0.00	
113	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	3k+860	I	P	0	0	0.00	0.00	
114	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	3K+870	I	P	0	0	0.00	0.00	
115	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	3K+880	I	P	0	0	0.00	0.00	
116	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	3K+880	I	P	0	0	0.00	0.00	
117	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	3K+890	I	P	0	0	0.00	0.00	
118	Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	3k+900	I	P	0	0	0.00	0.00	
119	Conejo	*Trichilia hirta*	3k+910	I	P	0	0	0.00	0.00	
120	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	3K+920	I	P	0	0	0.00	0.00	
121	Jobo	*Spondias mombin L.*	3K+950	I	P	0	0	0.00	0.00	
122	Ciruelo	*Spondias purpurea*	3K+950	I	P	0	0	0.00	0.00	
123	Frijolillo	*Albizia adnocephala*	3K+950	I	T	1.5	8	0.35	0.06	
124	Jobo	*Spondias mombin L.*	3K+960	I	P	0	0	0.00	0.00	
125	Cedro	*Cedrela odorata*	3k+960	I	P	0	0	0.00	0.00	
126	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	3K+960	I	P	0	0	0.00	0.00	
127	Jobo	*Spondias mombin L.*	4K+000	I	P	0	0	0.00	0.00	
128	Cedro	*Cedrela odorata*	4K+000	I	P	0	0	0.00	0.00	
129	Espino Carbón	*Pithecellobium unguis-cati*	4K+000	I	P	0	0	0.00	0.00	
130	Jobo	*Spondias mombin L.*	4K+000	I	P	0	0	0.00	0.00	
131	Jobo	*Spondias mombin L.*	4K+000	I	P	0	0	0.00	0.00	
132	Cedro	*Cedrela odorata*	4K+000	I	P	0	0	0.00	0.00	
133	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	4K+000	I	P	0	0	0.00	0.00	
134	Roble	*Tabebuia rosea*	4K+000	I	P	0	0	0.00	0.00	
135	Panamá	*Sterculia apetala*	4K+100	I	P	0	0	0.00	0.00	
136	Mamón	*Melicoccus bijugatus Jacq.*	4K+100	I	P	0	0	0.00	0.00	
137	Cedro	*Cedrela odorata*	4k+100	I	P	0	0	0.00	0.00	

	Nombre común	Nombre científico	Estación	Lado	Actividad poda, tala o desarraigue	Altura comercial	Altura Total (m)	Diámetro (DAP)	Volumen m3	observación
138	Cedro	*Cedrela odorata*	4k+100	D	P	0	0	0.00	0.00	
139	Roble	*Tabebuia rosea*	4K+100	D	P	0	0	0.00	0.00	
140	Espavé	*Anacardium excelsum*	4K+295	D	D	12	15	0.56	1.77	Construcción de cajón
141	Espavé	*Anacardium excelsum*	4K+295	D	D	12	15	0.43	1.05	Construcción de cajón
142	Cedro	*Cedrela odorata*	4k+295	D	P	0	0	0.00	0.00	
143	Cedro	*Cedrela odorata*	4K+295	I	P	0	0	0.00	0.00	
144	Macano	*Diphysa robinioides*	4k+295	I	P	0	0	0.00	0.00	
145	Roble	*Tabebuia rosea*	4K+295	D	P	0	0	0.00	0.00	
146	Espavé	*Anacardium excelsum*	4K+295	D	P	0	0	0.00	0.00	
147	Mango	*Mangifera indica*	4K+300	D	P	0	0	0.00	0.00	
148	Espavé	*Anacardium excelsum*	4K+400	D	D	5	10	0.66	0.00	Cruce de tubo
149	Astromelia	*Lagerstrooemia speciosa*	4K+400	D	P	0	0	0.00	0.00	
150	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	4k+400	I	D	0	0	0.00	0.00	Tronco irregular
151	Mamón	*Melicoccus bijugatus Jacq.*	4k+450	D	T	3	10	0.50	0.27	
152	Jobo	*Spondias mombin L.*	4K+600	I	P	0	0	0.00	0.00	
153	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	4K+600	I	P	0	0	0.00	0.00	
154	Mango	*Mangifera indica*	4k+600	D	D	3	8	0.38	0.00	
155	Alazano	*Calycophyllum candidissimum*	4K+600	D	T	1	8	0.23	0.00	
156	Panamá	*Sterculia apetala*	4K+755	I	P	0	0	0.00	0.00	
157	Higo	*Ficus americana*	4K+755	D	T	4	10	0.36	0.18	Construcción de cajón
158	Cedro	*Cedrela odorata*	4k+755	I	D	0	0	0.00	0.00	Enfermo/Cajón

	Nombre común	Nombre científico	Estación	Lado	Actividad poda, tala o desarraigue	Altura comercial	Altura Total (m)	Diámetro (DAP)	Volumen m3	observación
159	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	4k+755	D	D	4	12	0.38	0.20	Construcción de cajón
160	Palo Santo	*Triplaris cumingiana*	4K+755	I	D	2	7	0.38	0.10	Construcción de cajón
161	Roble	*Tabebuia rosea*	4K+755	I	D	7	10	0.30	0.00	Construcción de cajón
162	Cedro	*Triplaris cumingiana*	4k+755	I	D	0	0	0.00	0.00	Enfermo/Cajón
163	Cedro	*Triplaris cumingiana*	4k+755	I	D	0	0	0.00	0.00	Enfermo/Cajón
164	Cedro	*Triplaris cumingiana*	4K+755	I	D	0	0	0.00	0.00	Enfermo/Cajón
165	Cedro	*Triplaris cumingiana*	4K+755	D	D	4	15	0.72	0.00	Enfermo/Cajón
166	Bobo	*erytrhina fusca*	4K+755	D	P	0	0	0.00	0.00	
167	Mamón	*Melicoccus bijugatus Jacq.*	4K+755	D	P	0	0	0.00	0.00	
168	Quira		4K+790	D	P	0	0	0.00	0.00	
169	Cedro	*Cedrela odorata*	4K+790	I	P	0	0	0.00	0.00	
170	Cerca viva Jobo		4K+800 al 4K+900	D	P	0	0	0.00	0.00	
171	Higuerón	*Ficus luschanathiara*	4k+900	D	D	0	0	0.00	0.00	Cruce de tubo
172	Nance	*Byrsonima crassifolia*	5k+000	D	P	0	0	0.00	0.00	
173	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	5k+000	I	P	0	0	0.00	0.00	
174	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	5k+000	I	P	0	0	0.00	0.00	
175	Harino	*Andira inermis*	5k+000	I	D	1.5	10	0.50	0.13	
176	Palo Santo	*Triplaris cumingiana*	5K+100	I	D	0	0	0.00	0.00	Tronco irregular
177	Caimito	*Chrysophyllum cainito*	5K+100	I	D	3	8	0.38	0.15	
178	Alazano	*Calycophyllum candidissimum*	5K+100	I	D	4.5	15	0.45	0.00	
179	Alazano	*Calycophyllum candidissimum*	5K+100	I	D	4	8	0.22	0.00	

	Nombre común	Nombre científico	Estación	Lado	Actividad poda, tala o desarraigue	Altura comercial	Altura Total (m)	Diámetro (DAP)	Volumen m3	observación
180	Alazano	*Calycophyllum candidissimum*	5K+100	I	D	1	10	0.35	0.00	
181	Jobo	*Spondias mombin L.*	5k+100	D	D	1	6	0.40	0.06	
182	Carate	*Bursera simaruba*	5K+100	D	D	3	8	0.41	0.18	
183	Guayaba	*Psidium guajava*	5K+250	I	P	0	0	0.00	0.00	
184	Guayaba	*Psidium guajava*	5k+350	I	T	3	4	0.23	0.06	
185	Guayaba	*Psidium guajava*	5K+350	I	T	2	4	0.20	0.03	
186	Guayaba	*Psidium guajava*	5K+350	I	T	1	4	0.22	0.02	
187	Espavé	*Anacardium excelsum*	5K+400	I	T	4	12	0.43	0.00	
188	Roble	*Tabebuia rosea*	5K+400	D	D	4	10	0.31	0.00	
189	Higuerón	*Ficus luschanathiara*	5K+400	D	D	2	10	0.62	0.27	
190	Mango	*Mangifera indica*	5K+400	I	D	2	7	0.25	0.00	
191	Mango	*Mangifera indica*	5K+400	I	P	0	0	0.00	0.00	
192	Alazano	*Calycophyllum candidissimum*	5K+500	I	P	0	0	0.00	0.00	
193	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	5K+600	I	P	0	0	0.00	0.00	
194	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	5K+650	I	P	0	0	0.00	0.00	
195	Harino	*Andira inermis*	5K+650	I	P	0	0	0.00	0.00	
196	Mamón	*Melicoccus bijugatus Jacq.*	5K+650	I	P	0	0	0.00	0.00	
197	Bobo	*erytrhina fusca*	5K+867	I	D	0	0	0.00	0.00	Tronco irregular
198	Alazano	*Calycophyllum candidissimum*	5K+867	I	P	0	0	0.00	0.00	
199	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	5k+867	I	T	0	0	0.00	0.00	Enfermo
200	Teca	*Tectona grandis*	5K+900	I	P	0	0	0.00	0.00	
201	Quira		6k+000	I	P	0	0	0.00	0.00	
202	Guayaba	*Psidium guajava*	6k+000	I	P	0	0	0.00	0.00	
203	Desconocido 2		6k+100	I	P	0	0	0.00	0.00	

	Nombre común	Nombre científico	Estación	Lado	Actividad poda, tala o desarraigue	Altura comercial	Altura Total (m)	Diámetro (DAP)	Volumen m3	observación
204	Mango	*Mangifera indica*	6K+200	D	P	0	0	0.00	0.00	
205	Mango	*Mangifera indica*	6K+250	D	P	0	0	0.00	0.00	
206	Mango	*Mangifera indica*	6K+300	D	D	1	15	1.34	0.00	
207	Rascador	*Liicania arborea*	6K+470	D	P	0	0	0.00	0.00	
208	Jobo	*Spondias mombin L.*	6K+500	I	P	0	0	0.00	0.00	
209	Jobo	*Spondias mombin L.*	6K+500	I	P	0	0	0.00	0.00	
210	Alazano	*Calycophyllum candidissimum*	6K+500	I	P	0	0	0.00	0.00	
211	Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	6K+700	I	T	4	12	0.50	0.00	
212	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	6K+700	I	P	0	0	0.00	0.00	
213	Jobo	*Spondias mombin L.*	6K+700	I	D	2	10	0.44	0.14	
214	Palo Santo	*Triplaris cumingiana*	6K+700	I	D	0	0	0.00	0.00	Tronco irregular
215	Caimito	*Chrysophyllum cainito*	6K+720	D	P	0	0	0.00	0.00	
216	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	6K+720	I	P	0	0	0.00	0.00	
217	Guayaba	*Psidium guajava*	6K+740	I	T	2	6	0.21	0.03	
218	Cedro	*Cedrela odorata*	6K+740	D	P	0	0	0.00	0.00	
219	Carate	*Bursera simaruba*	6K+740	I	T	1	8	0.42	0.06	
220	Jobo	*Spondias mombin L.*	6K+740	I	T	1.5	8	0.38	0.08	
221	Balo	*Gliricidia sepium*	6K+740	I	T	0	0	0.00	0.00	Tronco irregular
222	Carate	*Bursera simaruba*	6k+800	I	T	1.5	8	0.29	0.04	
223	Jobo	*Spondias mombin L.*	6K+800	I	T	2	8	0.45	0.14	
224	Jobo	*Spondias mombin L.*	6K+800	I	T	1	8	0.32	0.04	
225	Alazano	*Calycophyllum candidissimum*	6K+800	I	P	0	0	0.00	0.00	
227	Rascador	*Liicania arborea*	6k+800	D	P	0	0	0.00	0.00	

	Nombre común	Nombre científico	Estación	Lado	Actividad poda, tala o desarraigue	Altura comercial	Altura Total (m)	Diámetro (DAP)	Volumen m3	observación
228	Mamón	*Melicoccus bijugatus Jacq.*	6K+800	I	T	4	15.00	0.83	0.97	
229	Mango	*Mangifera indica*	6K+800	I	P	0	0	0.00	0.00	
230	Aguacate	*Percea americana*	6K+800	I	P	0	0	0.00	0.00	
231	Cerca viva Ciruelo		7k+000 al 7k+400	D	P	0	0	0.00	0.00	
232	Jobo	*Spondias mombin L.*	7K+200	I	P	0	0	0.00	0.00	
233	Jobo	*Spondias mombin L.*	7K+200	I	P	0	0	0.00	0.00	
234	Roble	*Tabebuia rosea*	7K+200	I	P	0	0	0.00	0.00	
235	Caoba	*Swietenia macrophylla*	7K+200	I	P	0	0	0.00	0.00	
236	Caoba	*Swietenia macrophylla*	7k+200	I	P	0	0	0.00	0.00	
237	Lagartillo	*Zanthoxylum riedelianum*	7K+550	I	P	0	0	0.00	0.00	
238	Roble	*Tabebuia rosea*	7k+550	I	P	0	0	0.00	0.00	
239	Conejo	*Trichilia hirta*	7k+600	I	P	0	0	0.00	0.00	
240	Jobo	*Spondias mombin L.*	7K+600	I	P	0	0	0.00	0.00	
241	Espavé	*Anacardium excelsum*	7K+650	I	P	0	0	0.00	0.00	
243	Harino	*Andira inermis*	7K+650	I	P	0	0	0.00	0.00	
244	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	7K+650	I	P	0	0	0.00	0.00	
245	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	7K+650	I	P	0	0	0.00	0.00	
246	Espavé	*Anacardium excelsum*	7K+700	I	D	2	8.00	0.36	0.00	
									14.31	

Datos obtenidos en campo, octubre 2023. Tec. Forestal Azaria Ramos.
Nota: Las estaciones son un aproximado según odómetro de carro

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.

Se presenta en el ***Anexo 14.18,*** *el Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20,000.*

6.2 Características de la Fauna

El área en estudio se utilizará para la construcción de las calles de 8 pasos – Buenos Aires y Puntos Críticos Guayabo y Guillermina, en una extensión total de 7K+800 mts, el alcance de este proyecto contempla: cunetas pavimentadas "trapezoidal", material selecto, capa base, riego de imprimación, primer y segundo sello, señalización vial, escarificación y conformación de calzada, construcción de aceras, plancha de hormigón reforzadas para entradas, entre otras actividades propias de la obra. Ubicada en el sector de 8 Pasos, en el corregimiento de El Bebedero y distrito de Tonosí y Provincia de Los Santos, como parte fundamental de los requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente, para contar con la información ambiental necesaria para la revisión y aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II para el Proyecto "Rehabilitación de Asfaltado calle de Tonosí: 8 Pasos- Buenos Aires 7km +800, Punto Crítico Guayabo 200 mts, Punto Crítico Guillermina 200mts".

La caracterización de la fauna es sumamente importante al momento de diseñar, planificar y ejecutar las medidas de mitigación y recuperación de las comunidades de animales que serán impactadas por la ejecución del citado proyecto.

El área de estudio presenta clima características de la zona de Bosque Húmedo Tropical, según la clasificación de Holdridge. 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, Los Santos.

Es reemplazado por asociaciones del Pre- montano 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 asociaciones en estas zonas de vida incluyen un número plural de especies arbóreas si se consideran colectivamente. Hay diferencias regionales mayores en cuanto a la composición por especie, que reflejan simplemente la extensión geográfica del país y su posición como puente entre América central y del Sur.

Sin embargo, muchas especies que se dan en asociaciones del Bosque Húmedo Tropical, se encuentran también en otras zonas de vida conformando otros tipos de asociaciones o tipos de cubiertas, lo que hace difícil caracterizar las zonas de vida por las especies presentes en las mismas. Por las características que presenta esta zona de vida se estima que más de 450 especies lo conforman, y se distribuyen en forma local como regional con variaciones en la composición por especie y en las proporciones de las especies en el bosque mixto.

Imagen Nº1: Ubicación del proyecto según la Clasificación de Zona de Vidas de Holdridge.

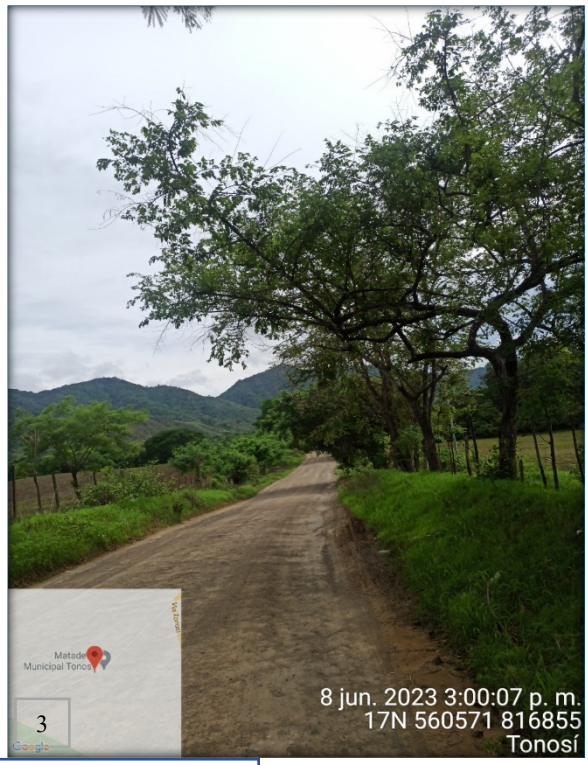
Según las evidencias de campo, esta área específica del proyecto se utiliza para la agricultura, ganadería. Los cultivos herbáceos de secano -cereales-, extendidos por gran parte del territorio, destacan el maíz y el arroz, El área está muy alterada por el largo proceso de ocupación histórica, las roturaciones de las mejores tierras para el cultivo e incendios, lo cual ha creado que el potrero sea la principal característica de la topografía de la provincia. En este contexto, se ha desarrollado una flora típica, que consiste en especies típicas de matorrales .

a. Descripción de la Fauna:

La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. La distribución espacial de los animales depende

tanto de factores abióticos (temperatura, disponibilidad de agua) como de factores bióticos. Entre éstos sobresalen las posibles relaciones de competencia o depredación entre las especies.

Es de suma importancia mencionar que los conceptos de hábitat y su descripción tienen una connotación diferente con respecto a la descripción de la flora debido a que las poblaciones de fauna son dinámicas, es decir, poseen movilidad propia y que no permanecen ubicadas en un área determinada, lo que nos indica que suelen desplazarse con regularidad; además dichas poblaciones son menos numerosas en comparación con las vegetativas.



Imágenes Nº2 y N° 3: Vista del Área de Paso 8
Fuente: Bióloga de Campo.

Imágenes Nº4 y N° 5: Vista Punto Critico Guayabo
Fuente: Bióloga de Campo.

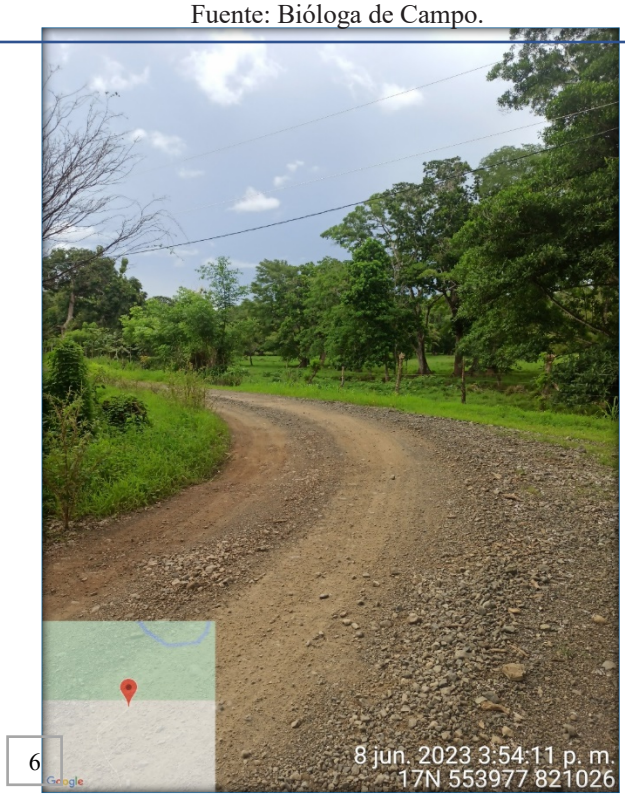


Imagen Nº6: Punto Crítico Guillermina.
Fuente: Bióloga de Campo.

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

Metodología para realizar la Investigación

- **Investigación bibliográfica**: para identificar el tipo de fauna en el proyecto se realizó un estudio bibliográfico para tener conocimiento de posibles especies a encontrar en el área del proyecto. De la misma manera de las especies protegidas por Leyes panameñas (EPL), las que están dentro de Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y floras silvestres (CITES) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

  Entrevista a los Moradores: Antes de realizar las observaciones directas al campo se realizaron entrevista con los moradores y pescadores del área. La misma se realizó el día 8 de junio de 2023, donde nos informaron de especies de animales que ellos observan por el área.

- **Inspecciones de campo**: Para la identificación, descripción y obtener un perfil más amplio de la fauna del lugar se realizaron observaciones del área

  del proyecto durante 2 días, efectuando recorridos diurnos y un recorrido al amanecer del segundo día, en la semana del jueves 8 y 9 de junio de 2023. Se realizaron las evaluaciones de los sitios mediante búsqueda generalizada dentro del área de afectación del proyecto, recorriendo en su totalidad el área, haciendo énfasis en los posibles lugares donde se podrían refugiar animales o posibles pasos utilizados por los mismos.

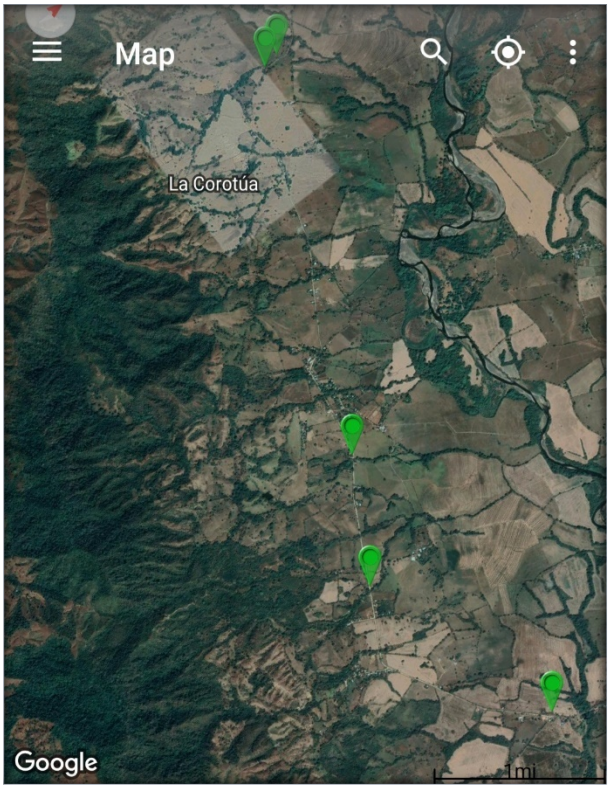
  Se realizaron anotaciones en los cuadernos de campo, tanto de las observaciones directas, como indirectas (huellas, heces, madrigueras, etc.), permaneciendo el total de los 2 días y 1 noche por sitio. Al ser un lugar intervenido se hizo énfasis en los lugares con cuerpos de agua.

- **Puntos de Muestreo Georreferenciado**

Tabla No.6.5: Coordenadas de los sitios donde se realizó trampeo 8 Pasos

Identificación del sitio	Coordenada UTM WGS 84	
	Este	Norte
1 – PCH	577413	817564
2 – PCH	560364	816757
3 – PCH	558050	817402
4 – PCH	554649	819021
5 – PCH	559128	816767

*Puntos verdes.



Fuente: Bióloga de Campo.

Tabla No.6.6: Coordenadas de los sitios muestreo Quebrada Guillermina Y Quebrada Guayabo

Identificación del sitio	Coordenada UTM WGS 84	
	Este	Norte
1 – PCH	575687	819819
2 – PCH	575687	819758
3 – PCH	575717	819626
4 – PCH	575693	819528

Quebrada Guayabo
*Puntos azules. Quebrada Guillermina

*Puntos azules.

Imagen Nº8: Imagen satelital del Área
Fuente: Bióloga de Campo.

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.

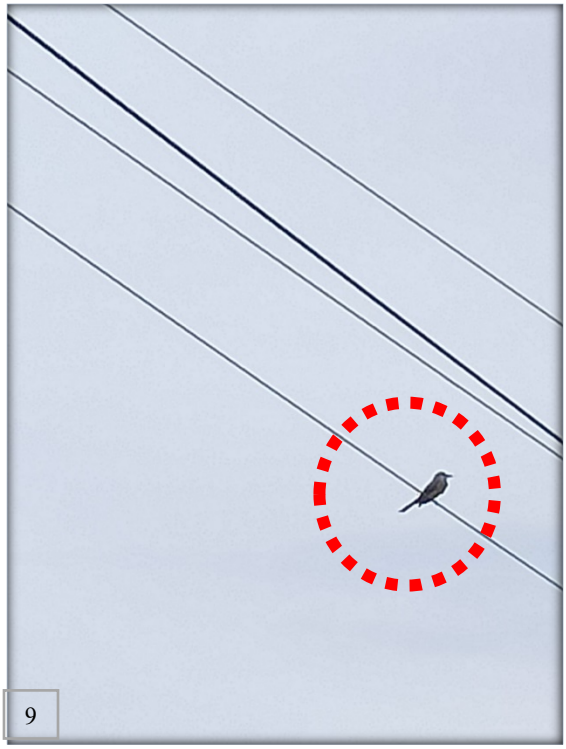
• ***Aves:***

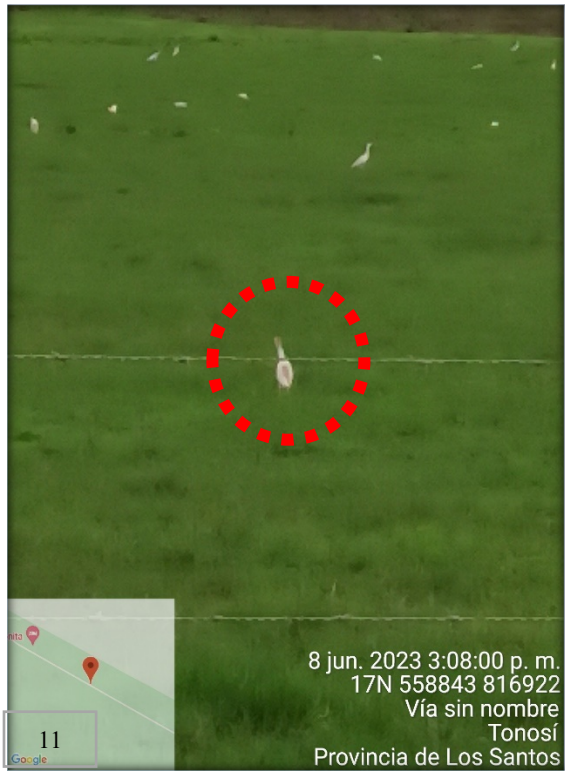
La avifauna presente en esta región está representada por las familias variadas como : *Columbidae, Tyrannidae,, Psittacidae* , Ardeidae, Cathartidae (ver TablaN°6.7), donde encontramos especies de insectívoros, frugívoros, omnívoros.

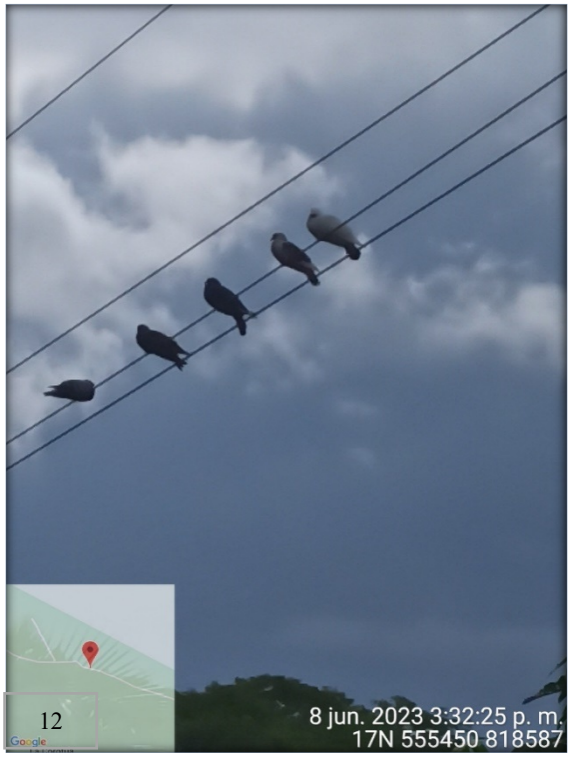
Tabla N°6.7. Avifauna

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Garza blanca	*Arde alba*	Ardeidae	Observación
2.	Garza real	*Casmerodius albus*	Ardeidae	Reportada
3.	Garza bueyera	Bubulcus ibis	Ardeidae	Reportada
4.	Gavilán Pollero	*Rupornis magnirostris*	Accipitridae	Observación
5.	Gallinazo negro	*Coragyps atratus*	Cathartidae	Observación
6.	Gallinazo cabesirojo	*Cathartes aura*	Cathartidae	Observación
7.	Tierrita	*Columbina talpacoti*	Columbidae	Observación
8.	Garrapatero piquiliso	*Crotophaga ani*	Cuculidae	Reportada
9.	Paloma torcaza	*Columba cayennesis*	Columbidae	Reportada
10.	Rabiblanca	*Leptotila verreauxi*	Columbidae	Observación
11.	Colibri común	*Chalybura buffonii*	Trochilidae	Reportada
12.	Golondrina	*Progne chalybea*	Hirndinidae	Observación
13	Periquito	*Brotogeris jugularis*	Psittacidae	Entrevista
14	Azulejo	*Thraupis episcopus*	Psittacidae	Observación
15	Águila pescadora	*Pandion haliaetus*	Pandionidae	Reportada
16	Pecho amarillo	*Tyrannus melancholicus*	Tyranidae	Observación
17	Talingo	*Quiscalus mexicanus*	Icteridae	Observación

*Levantamiento de campo.







Imágenes N° 9 al N°12 Avifauna encontrada en el área de influencia directa de proyecto.
Fuente: Bióloga de Campo**.**

- ***Mamíferos:***

Pese a la colocación de cámaras trampas, no se observó la precencia de ejemplares, pero si se pudo presenciar algunos rastros de mamíferos, adicionalmente, en las revisiones teóricas y en las consultas a los moradores del área, estos señalaron la presencia de:

Tabla N°6.8. Mamíferos reportados en el área.

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Coyote	*Canis latrans*	Canidae	Entrevista
2.	Zorra Común	*Didelphis marsupialis*	Didelphidae	Observación
3.	Rata espinosa	*Proechimys decumanus*	Echimyidae	Observación
4.	Ardilla negra	*Sciurus variegatoides*	Sciuridae	Entrevista

*Levantamiento de campo.

- ***Herpetofauna:***

Dentro del área de influencia se reportaron pocas especies de anfibios tales como: especies del orden anura tales como Bufonidae (*Bufo marinus)*. En cuanto a los reptiles se reportó presencia de especies de las familias de la orden Squamata: Iguanidae (*Iguana iguana)*; Teiidae (*Ameiva festiva*), el borriguero muy común en los rastrojos.

Tabla Nº6.9. Reptiles y anfibios reportadosen el área

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Iguana verde	*Iguana iguana*	Iguanidae	Observación
2.	Borriguero	*Ameiva festiva*	Teiidae	Observación
3.	Meracho	*Basiliscos basiliscus*	Corytophanidae	Observación
4.	Sapo común	*Bufo marinus*	Bufonidae	Observación
5.	Bejuquilla verde	*Oxybelis aeneus*	Colubridae	Entrevista

Levantamiento de campo.

Imagen Nº 13: observada en el área.
Fuente: Bióloga de campo.

• **Insecto:**

Los insectos que se encontraron en el área son del orden ortóptera (grillos) y de la familia odonata se observaron las libélulas y del orden himenóptera se observó las arrieras (Atta sp.), Dípteros (larvas de Mosquitos), Trichopteros y Orden lepidóptera (Mariposas).

Tabla Nº6.10. Insectos reportados en el área

Nombre Común	Nombre científico	Método
Grillos	Orden Ortóptera	Observación
Libélulas	Orden Odonata	Observación
Arrieras	*Attasp.*	Entrevista
Larvas de Mosquitos	Orden Dípteros	Entrevista
Avispas	*Polistessp.*	Observación
Mariposas	***Orden lepidóptera***	**Observación**

Levantamiento de campo.

- **Fauna Acuática:**

El proyecto puede involucrar actividades que impacten de manera directa sobre los cuerpos de agua, ya que el área de influencia directa del proyecto en la sección de 8 pasos de observo la Quebrada Nuario y Coralilla. La Quebrada Coralilla contaba con mayor afluente, la cual fue escogida para el muestreo del mismo.

En el punto Critico de la Quebrada Guayabo, durante la inspección no contaba con caudal, lo cual no presentaba ictiofauna.

A continuación, se presenta un listado de las especies representantes de la fauna ictiológica recolectadas, entrevistas realizadas a los moradores y usuarios del cuerpo de agua, en tramos fuera del área de influencia del proyecto, a saber:

Tabla Nº6.11. Fauna ictiológica reportada

Nombre Común	Nombre científico	Método
Camarón Popeye	*Macrobrachium olfersii*	Observación
Sardina	*Astyanax argentatus*	Observación

Fuente: Caracterización y entrevistas de campo a moradores del sector.

Imagen N°15: Ictiofauna del área de estudio.
Fuente: Personal de Campo.

Imágen N°16: Inspección en la fuente hídrica.
Fuente: Personal de Campo.

Imagen N°17 Camarones de río recolectados .
Fuente: Personal de Campo.

Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.

Dentro del área de estudio y de acuerdo a la información levantada en campo se encontraron especies sujetas a regulaciones nacionales e internacionales entre las que podemos mencionar:

- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.

  Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- ResoluciónNo.DM-0657-2016:"Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción y se dictan otras disposiciones".
- Resolución DIR 002-80 Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables del MIDA Gaceta Oficial 24,850 Declara animales silvestres en peligro de extinción.
- La Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) de la cual Panamá es miembro, es un tratado internacional para monitorear y controlar el tráfico de especies en peligro de extinción. El tratado posee algunos Apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.
- La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) utiliza diferente categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Se utilizaron los listados de esta organización, con sus correspondientes categorías (IUCN, 1999).

Entre las especies de fauna terrestre: 3 especies están protegidas por las Leyes Panameñas; 4 especies registradas en la Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

A continuación se detalla en la Tabla Nº6.12, las especies de animales que se encuentran protegidos por las anteriores leyes.

Tabla Nº6.12. Especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción.

HERPETOFAUNA				
Nombre Común	**Nombre Científico**	**Categoría**	**EPL**	**CITES**
Iguana verde	*Iguana iguana*	Vulnerable Apéndice II (CITES)		X
AVES				

Nombre común	***Nombre científico***	**Categoría**	**EPL**	**CITES**
Periquito	*Brotogeris jugularis*	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X
Colibrí	*Chalybura buffonii*	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X
Águila pescadora	Pandion haliaetus	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X

***Abreviaturas:** Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; LR: Poco amenazada; EN: Peligro)*

6.2.2.1.Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.

La migración de los animales es mucho más que un simple desplazamiento. Es un viaje colectivo perfectamente organizado, con una recompensa que exige planificación y voluntad férrea, inscritas en el instinto y los genes de la especie. Empeñado en comprender la naturaleza de este fenómeno, el biólogo Hugh Dingle ha identificado cinco características que se dan, en mayor o menor grado, en todas las migraciones.

Según él, son desplazamientos prolongados que llevan a los animales a salir de sus hábitats familiares; suelen ser lineales, no zigzagueantes; implican unas conductas especiales de preparación como la sobrealimentación y de llegada al punto de destino; exigen un gasto extraordinario de energía, y por último, durante la migración los animales mantienen concentrada la atención en su objetivo, por lo que no se dejan distraer por las tentaciones ni se arredran ante obstáculos que intimidarían a otros animales. Los animales tienden a migrar por cambios de temperatura, protección y supervivencia, el área del proyecto no brinda las condiciones necesarias para acoger especies que estén en su proceso de migración.

El comportamiento migratorio de las aves en la región de Tonosí, Panamá, durante la época de cosecha de arroz, es un fenómeno interesante que combina aspectos ecológicos, agrícolas y sociales. Tonosí es una zona agrícola importante en la provincia de Los Santos, donde el cultivo de arroz es predominante. Este ambiente genera un ecosistema particular que atrae tanto a aves residentes como a especies migratorias. A continuación, se presentan aspectos clave del análisis:

1. Factores que influyen en la migración de aves

- Disponibilidad de alimento: Durante la cosecha de arroz, se generan abundantes restos de granos en los campos, lo que atrae a una gran variedad de aves. Estas incluyen especies granívoras (que se alimentan de semillas) y otras que aprovechan los insectos asociados a los cultivos.
- Cambios estacionales: Muchas especies de aves migratorias pasan por Panamá, utilizando el país como un punto de parada en su ruta entre América del Norte y América del Sur. En la época de cosecha (generalmente entre noviembre y enero), estas aves encuentran en Tonosí un lugar estratégico para alimentarse y descansar.
- Modificación del hábitat: Las actividades de cosecha, como el drenaje de campos inundados y la quema de rastrojos, influyen en la disponibilidad de refugio y alimento para las aves, moldeando sus patrones de distribución.

2. Especies comunes en la zona
   - Aves migratorias: Garzas (como la garceta grande y la garcita bueyera), chorlos, playeros y golondrinas. Estas especies utilizan los campos de arroz como paradas temporales.
   - Aves residentes: Zorzales, sinsonte tropical, tordos y zanates. Estas aves suelen beneficiarse directamente de los granos y los insectos en los campos.
3. Impactos ecológicos y agrícolas
   - Efectos positivos: Las aves ayudan al control de plagas al consumir insectos que dañan el arroz, contribuyendo indirectamente a la productividad agrícola.
   - Efectos negativos: Algunas especies granívoras, como los zanates y tordos, pueden causar pérdidas significativas al consumir arroz almacenado o granos no recolectados.
   - Interacción con el ecosistema: Las aves contribuyen a la dispersión de semillas y al equilibrio ecológico, aunque los cambios en el uso del suelo pueden alterar estos procesos.

6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia.

Algunos autores han definido el término ecosistema como cualquier sistema relativamente homogéneo desde los puntos de vista físico, químico y biológico, donde poblaciones de especies se agrupan en comunidades interactuando entre sí y con el ambiente abiótico (Karr 1994, Pidwirny 2000). En general, se puede considerar un ecosistema a cualquier sistema que comprenda entre sus componentes a productores, consumidores y descomponedores que estén vinculados a través de relaciones interdependientes; entre ellos y con un medio (Priego 2002).

- **Ecosistemas Terrestres**

El ecosistema más representativo que se identifica en la zona del proyecto es el de Uso Agropecuario de Subsistencia (Potreros). Tanto la flora como la fauna representativa de este hábitat son poco diversos, pero mantienen sus funciones ecológicas dentro del ambiente.
El ecosistema del área se encuentra dentro de la clasificación de Bosque seco tropical, intervenido por las actividades antropológicas tales como la agricultura de subsistencia y la ganadería extensiva. Remanentes de actividades agrícolas de subsistencia y de prácticas de ganadería tipo extensiva, han provocados cambios en toda su composición florística y por tanto de la fauna propia del área.

- **Ecosistema Acuático**

La Quebrada Coralilla contaba con mayor afluente, se caracterizan por ser predominantemente un movimiento horizontal unidireccional. Existe una interacción continua con su cuenca hidrográfica, donde se produce la contribución permanente de material alóctono, principalmente de origen orgánico (hojas, frutos, insectos acuáticos). Por otro lado, la producción de material autóctono en estos ecosistemas se encuentra asociada a la disponibilidad de luz y consecuentemente a la productividad primaria. La fauna de invertebrados es dominada por la comunidad bentónica y la de vertebrados por peces. La compleja interacción de la biota con el ambiente físico y químico en esos sistemas es bastante influenciada por la velocidad de la corriente, que abarca la dinámica de transporte de energía y ciclo de materiales.

Un ecosistema alberga diferentes tipos de hábitat, entendiendo hábitat como el "sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado" (SEMARNAT 2000).
Por su parte, los ecosistemas frágiles son sistemas importantes, con características y recursos singulares. Comprenden los desiertos, las tierras semiáridas, las montañas, las marismas, las islas pequeñas y ciertas zonas costeras.

Considerando que toda el área de influencia directa del proyecto está compuesta principalmente por ecosistema terrestre representado por zonas con suelos descubiertos en presencia de árboles aislados y arbustos. No se localizan ecosistemas frágiles en el área del proyecto.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El polígono del proyecto colinda con el corregimiento de El Bebedero y el uso del suelo en este sector del corregimiento, es residencial, agrícola y ganadero.

Imagen No 7.1. Algunas estructuras existen el área de influencia del proyecto.

Fuente: Trabajo de campo realizado los días 28 de junio, 3 de julio de 2023 y 31 de agosto de 2024.

La población de los Santos se dedica fundamentalmente a la agricultura y a la ganadería. Se cultiva maíz, arroz, café, caña de azúcar y otros productos. También es muy importante la cría de ganado bovinos y porcino, en menor importancia tiene la pesca y el comercio. En los últimos años se ha incrementado el turismo y con ellos los servicios que conlleva esta actividad.

La provincia tiene una superficie total de 3,812.0 Km^2 de los cuales 20.1 Km^2 corresponden al área urbana y 3,785.4 Km al resto de la provincia. Según el Censo de población del año 2023, la provincia de Los Santos tiene un total de 98,466 habitantes.

Se encuentra situada en la península de Azuero, su territorio es montañoso en el sector Oeste y llano en la zona litoral, el centro esta accidentado por el macizo del Canajagua, formado por materiales volcánicos; al norte se localiza la parte meridional de la depresión de Herrera; y al sector oeste la depresión de Tonosí y diversas colinas y llanuras costeras de origen sedimentario.

La población se encuentra en las llanuras costeras del golfo de Panamá, si bien su distribución es muy irregular. La escasez de tierra apta para el cultivo y las sequías son las causas principales de que exista una tendencia de la población a emigrar a otras provincias del país que presenten mayores y más variados recursos económicos.

La capital de los Santos es Las Tablas, una ciudad de marcado raigambre colonial, conocida porque en ella se celebra un carnaval, que tiene una repercusión internacional y por ser considerada la cuna del folclor panameño.

Aunque su economía se basa en el sector agropecuario, en los últimos años Las Tablas ha demostrado un significativo incremento en el comercio y se ha convertido en la ciudad que canaliza y organiza la industria turística de la provincia. Su pasado colonial (Iglesia de Santa Librada, declarada monumento histórico Nacional y uno de los más bellos monumentos arquitectónicos coloniales de la zona), su rico y arraigado folclor (Carnaval, Fiesta de Santa Librada) y la variada producción artesanal, en la que sobresale un modo especial la confección de polleras, constituye su principal atractivo turístico.

La manufacturera de polleras es una actividad relevante que tiene, lugar en algunas localidades próximas a la capital de la provincia, como San José, El Carate, La tiza, El Cocal y Santo Domingo. Otras celebraciones de carácter popular son el **Festival de la Mejorana en Guararé** y el Festival Folclórico del Canajagua en Macaracas.

Distrito de Tonosí

Acerca del Tonosí prehistórico se conoce que fue habitado en sus inicios por indígenas, ya que se encontraron tumbas indígenas. Con la llegada de los españoles a Tonosí muchos indígenas murieron por el trato cruel y los enfrentamientos que se dieron; otros se refugiaron en rincones

más apartados. Motivo por el cual Tonosí en el período colonial permanece como territorio montañoso y virgen.

Tonosí comenzó a poblarse a mediados del siglo XIX, hacia 1850 cuando Panamá se encontraba unida a Colombia. La población tonosieña fue constituida en sus inicios por fugitivos que habían cometido crímenes, se escondían de la justicia y vivían de manera permanente con sus familias en las tierras bajas y a orillas de los ríos.

El primer nombre con que se conoció Tonosí fue el de **"Las Madres Viejas.** Acerca de donde viene el nombre actual se conocen dos versiones:

1. Se dice que en estas tierras vivía un Cacique llamado Tonocoa, por eso la derivación el nombre Tonosí.
2. Otros dicen que un grupo de músicos buscaban el tono o ritmo a una pieza musical, mientras punteaban el violín, este tono no este tono sí, hasta que al final encontraron el indicado y le pusieron a Tonosí ese nombre.

Tonosí permaneció unido al distrito de Macaracas hasta el año de 1,882. Debido a su posición geográfica y lo lejano que se encontraba su cabecera ya que los caminos desde Macaracas hacia a Tonosí eran intransitables y lejanos, lo que dificultaban la comunicación.

Por recomendaciones del Perfecto Nemecio Medina que por su ubicación a orillas del mar y del río Guaniquito, con buen puerto y fácil comunicación marítima debía pertenecer al distrito de Tonosí.

La Ley 46 del 26 de diciembre de 1882, se celebra su fundación el 1 de enero porque el Concejo Municipal se reunió por primera vez el 1 de enero de 1883. Don Nemecio Medina, Perfecto de Los Santos, Nombró como primer alcalde del naciente Valle de Tonosí a Don Tomás González y Primer Juez Municipal a Don Tomás Bultrón.

Hay que decir que a Tonosí no sólo llegaron malos elementos, sino también buenas familias, que se preocuparon por conseguir cosas buenas para Tonosí. Los principales acontecimientos que tuvieron como escenario el Valle de Tonosí son:

- La guerra de los mil Días en sus inicios conocida como la Batalla de Tonosí.
- El grito de adhesión de la Gesta Separatista de Panamá de Colombia, 14 de noviembre de 1903.

Desde los inicios de la República, Tonosí gozaba de fama como región agrícola y ganadera, tanto así, que recibía el nombre de **“ganadero de la República".**

La Educación Primaria se da por primera vez en el Valle de Tonosí en año de 1906, comienza a funcionar la escuela de varones, con el único maestro, Don Clemente Céspedes Zambrano de Las Tablas. Dos años más tarde inició labores la escuela de niñas, con 21 estudiantes, a cargo de la maestra Rosa María Angulo. Hoy en día, la Escuela Primaria de Tonosí lleva el nombre de la Maestra Rosa María Angulo de Arce. La escuela cuenta con tres modernos pabellones y un selecto cuerpo de docentes.

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

El polígono del proyecto **"Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos-Iglesia de Buenos Aires y puntos Críticos: Quebrada Guayabo(200M) y Quebrada La Guillermina, (200M)",** ubicado en el corregimiento del Bebedero, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos.

Los moradores ubicados en las inmediaciones del proyecto deberán interactuar con la población flotante asociada a la actividad de construcción del proyecto, pudiendo ser afectados por el tránsito de personas, vehículos, equipos y materiales, la generación de polvo, ruidos, todas estas molestias temporales, pero también podrán beneficiarse con nuevas oportunidades de empleo, venta de comida y el acceso a la comunidad de **Buenos Aires, La Corotua y El Bebedero**, es una población que se moviliza hasta allí por residencia y actividades agrícolas.

El distrito de Tonosí, según datos del censo 2,010, cuenta con una población de 9,787 habitantes, una densidad de población de 7.6 habitantes por km^2, está conformada por once corregimientos: Tonosí (Cabecera), Altos de Güera, Cañas, Isla de Caña, **El Bebedero**, El Cacao, El Cortezo, Flores, Guánico, Cambutal y La Tronosa.

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

El corregimiento de **El Bebedero** tiene una superficie territorial en Km2 era de 115.6 y una densidad de 11.2 habitantes por km^2, para el año 2,023 tenía una población de 1,297 habitantes.

Cuadro 7.1. Superficie, población y densidad de población en la República, según Provincia, Distrito y Corregimiento: Censos de 2000 a 2023.

Distrito y corregimiento	Superficie (Km^2)	Población			Densidad (habitantes por Km^2)		
		2000	2010	2023	2000	2010	2023
Provincia de Los Santos	3,812.0	83,495	89,592	98,466	21.9	23.5	25.8
Distrito de Tonosí	1,291.8	9,736	9,787	8,959	7.6	7.6	6.9
El Bebedero	115.6	1,389	1,332	1,297	11.9	11.4	11.2

Fuente: Contraloría General de la República, censo 2010, Resultados Básicos.

El Corregimiento de **El Bebedero** tiene un promedio de 3.0 habitantes por vivienda, con un porcentaje de hogares con jefes hombre de 75.96% y jefes mujeres de 24.04%, además un índice de masculinidad de 122 o sea hombres por cada 100 mujeres.

La estructura por edad del corregimiento de **El Bebedero** revela que el 65.77% de la población tiene edades comprendidas entre los 15 y 64 años, el 23.42% corresponde al grupo con edades menores de 15 años, mientras 10.81% restante concentra a la población con edades de 65 años y más.

Cuadro 7.2. Principales indicadores Sociodemográficos y Económicos de la población de la República, Distrito y Corregimiento: Censo 2010.

Distrito y Correg.	Promedio de habitantes por vivienda	Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)	% de hogares con jefe hombre	% de hogares con jefe mujer	Mediana de edad de la población total	% de población menor de 15 años	% de población de 15 a 64 años	% población de 65 y más años
Distrito de Tonosí	3.1	121.6	81.19	18.81	32	24.61	65.05	10.31
Correg. de Tonosí	3.0	113.7	75.07	24.93	32	23.66	67.92	8.42
Correg. de El Bebedero	3.0	122.0	75.96	24.04	34	23.42	65.77	10.81

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 3. diciembre de 2,010.

En general, la población creció a una tasa anual del 2,9 por ciento en la década de 1950; Panamá se encontraba en medio de una transición demográfica ya que las tasas de natalidad se mantuvieron altas mientras que las tasas de mortalidad cayeron.

La presión de la población sobre la base terrestre alcanzó proporciones críticas. Los campesinos, desplazados por la expansión de las agro empresas a gran escala en el país, encontraron cada vez más difícil encontrar tierras desocupadas para poner en producción.

Al mismo tiempo, a los migrantes de las zonas rurales a las urbanas les resultaba cada vez más difícil simplemente regresar a casa y reanudar la agricultura durante los períodos de contracción económica.

El sector manufacturero se expandió significativamente durante la década de 1960, lo que resultó en una duplicación de la fuerza laboral industrial.

Igualmente, el sector de servicios, tradicionalmente el más dinámico del país, fue impulsado por la expansión de la manufactura y la migración de personal capacitado procedente de Colombia, así como por la posición central de Panamá como zona de tránsito.

El sector servicios absorbió más de la mitad del aumento de la población económicamente activa y creció a una tasa superior al 6 % anual. Para el migrante que se dirigía a la ciudad, eso significaba trabajos en el servicio público y doméstico y en la construcción.

Actualmente,[19] según datos del instituto de política migratoria, Panamá cuenta con una población de 4.381.583 ciudadanos, y una tasa de crecimiento del 1,53%, considerando estas cifras el país se encuentra en la posición número 153 de 244 países investigados, según el censo del sitio *web* alemán City Population que estudia el crecimiento poblacional.

Las cifras de Panamá, nos permiten determinar que la población panameña, mantiene una recuperación poblacional estable, vacía de cifras alarmantes, que lo posiciona como un país atractivo para viajeros en búsqueda de un destino autóctono.

[19] https://metrorealtypanama.com/es/blog/migracion-panama/

Según los últimos datos publicados por la ONU, en Panamá 185.072 ciudadanos panameños son inmigrantes, lo que supone un 4,39% de la población de Panamá, La inmigración masculina es superior a la femenina, con 94.396 hombres, lo que representa el 51.00% del total, frente a los 90.676 de inmigrantes mujeres, que son el 48.99%.

Crecimiento demográfico en Panamá[20]

El crecimiento de la población mundial es el resultado de la tasa de natalidad y la tasa de mortalidad. La población mundial aumenta constantemente. En 2021, alcanzó una población total de 7,888 millardos de habitantes en nuestro planeta, con una tasa de crecimiento del 0,9%.

Entre 1960 y 2021, la población de Panamá aumentó de 1,13 millones a 4,35 millones. Esto representa un aumento del 284,0 por ciento en 61 años. El mayor aumento en Panamá se registró en 1963, con un 3,03%. El menor aumento en 2021 con un 1,32%.

En el mismo período, la población total de todos los países del mundo aumentó un 160,2 por ciento. La edad media en Panamá aumentó en 2,46 años de 2012 a 2021, pasando de 27,64 a 30,10 años (valor medio). La Población total es 4.351.000 habitantes por km²: 57,69, Esperanza de vida (hombre.): Ø 73,5 años y esperanza de vida (mujer.): Ø 80,0 año, la Tasa de natalidad: 17,9 y Tasas de muerte:5,7 Hombres/mujeres: 50,0%: 50,0%.

El Corregimiento de **El Bebedero** tiene un porcentaje de población indígena promedio de 0.45% y porcentaje de población negra o afrodescendiente 0.45%.

Cuadro N.º 7.3. Indicadores de distribución étnicas de los corregimientos donde se desarrollará el proyecto (área de influencia indirecta).

Distrito Corregimiento y lugar poblado	Total	Hombres	Mujeres	**Porcentaje de población indígena**	**Porcentaje de población negra o afrodescendiente**
Distrito de Tonosí	9,787	5,371	4,416	0.87	1.19
Corregimiento de Tonosí	2,257	1,201	1,056	1.68	0.66
Correg. de El Bebedero	732	600	732	0.45	0.45

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. diciembre de 2010.

[20] https://www.datosmundial.com/america/panama/index.php

Uno de los principales problemas de la provincia es el analfabetismo. Según los datos del censo del año 2010, en la provincia viven unas 5,252 personas mayores de 10 años analfabetas, lo que equivale al 6.8% de la población.[21] Cuenta con una población de 2,257 habitantes, de los cuales 1,201, son masculino y 1,056 son femenino.

El corregimiento de El **Bebedero,** tiene un bajo grado de educativo, donde las personas tienen un promedio de 6.3 años aprobados y un porcentaje de analfabetismo, 12.60% de la población de 10 años y más. En la actualidad un 29.96% asiste a la escuela.

Cuadro N.º 7.4. Indicadores educativos de las comunidades más cercanas al proyecto (área de influencia indirecta).

Distrito Corregimiento y lugar poblado	Total	Hombres	Mujeres	Porcentaje de población que asiste a la escuela actualmente	Promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)	% de Analfabetas de la población de 10 años y más
Distrito de Tonosí	9,787	5,371	4,416	28.14	6.2	11.33
Correg. de El Bebedero	732	600	732	29.96	6.3	12.60

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. diciembre de 2010.

El INEC, basándose en las cifras de graduados de las instalaciones educativas del Instituto Nacional de Cultura (INAC), según provincia e institución: años 2016-18, en la provincia de Los Santos, en el centro de estudios superiores y folklore"Dora P.de Zárate, graduó a nueve (9) en el año 20176 y cuatro (4) en el año 2018.

En cuanto a las fiestas y tradiciones del 2018, se identificaron 335, incluidos días festivos y feriados nacionales, religiosos y no, entre otras actividades culturales, por provincia como parte de las tradiciones regionales, la Biblioteca Nacional Ernesto J. Castillero R., fue la fuente para el levantamiento de esta información cultural. Se destacó la provincia de Veraguas con 10.7%, Los Santos con 9.9% y Chiriquí con 9.6% del total, seguidos de la provincia de Panamá 9.3, Herrera

[21] http://www.up.ac.pa/PortalUp/cru_LosSantos.aspx?submenu=254

8.7, Colón 8.1, Darién 6.9, Bocas del Toro y Panamá Oeste con 6.6, la Comarca Kuna Yala con 6.3 y las comarcas Emberá y Ngäbe Buglé con 5.1%, respectivamente.

Cuadro 7.5. Fiestas y tradiciones culturales celebradas en la república por provincia, y comarca indígena, según mes: año 2018: provincia de Los Santos.

Meses	Total	Provincia de los Santos	Porcentaje
	335	33	9.8%
Enero	40	4	10%
Febrero	32	2	6.2%
Marzo	31	2	6.4%
Abril	16	1	6.2%
Mayo	29	2	6.8%
Junio	17	2	11.7%
Julio	18	6	33.3%
Agosto	9	-	-
Septiembre	12	2	16.6%
Octubre	8	-	-
Noviembre	88	9	10.2%
Diciembre	35	3	8.5%

Fuente: NOTA: En las fiestas y tradiciones se incluyen los días nacionales, feriados, religiosos y no religiosos que no corresponden obligatoriamente a días de asueto
- Cantidad nula o cero.
Fuente: Biblioteca Nacional Ernesto J. Castillero R.

Migración interna reciente en Panamá

Según un estudio presentado por el ministerio de Economía y Finanzas (Omar A. Moreno V 2010)[22]. La migración interna reciente entre distritos disminuyó en el 2010. El progreso económico que han experimentado algunos, ha permitido la generación de empleos en diferentes actividades económicas y buenas perspectivas para las personas residentes en estas áreas.

Los casos más sobresalientes en el interior del país fueron los de los distritos de Atalaya, Boquete, Chitré, Las Tablas, Santiago, Pedasí y Pinogana, mostrando las mayores tasas de inmigración por cada 1,000 habitantes. El distrito de Arraiján fue el que presentó la mayor tasa de inmigración en todo el país al igual que en el año 2000, por la expansión horizontal de las construcciones de viviendas, que reafirma su condición de "distrito dormitorio" al igual que tantos otros como Atalaya.

[22] https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/docs/documentos%20tematicos/Atlas%20social%20de%20Panama/13%20-%20Migracion%20interna%20reciente%20en%20Panam%C3%A1.pdf

Quince distritos presentaron una tasa neta de migración positiva en el 2010, dos receptores más que en el anterior censo. No obstante, de los 13 distritos receptores en el año 2000, nueve siguieron siendo focos de atracción para los migrantes. De estos: Boquerón, Dolega, Chitré, Chame y Panamá incrementaron la inmigración y Changuinola, Arraiján, La Chorrera y Sambú, aunque siguieron siendo receptores, fue con menor intensidad.

Por lo general, las personas tienden a migrar a los distritos contiguos o a los distritos cabeceras, principalmente por las oportunidades o comodidades que estos ofrecen, tanto de trabajo como de estudios.

Las Tablas.

En el distrito de Las Tablas la mayor proporción de inmigrantes fue del distrito de Tonosí (18.2%), en busca de mejores oportunidades tanto de superación académica (universidad) como de trabajo en el distrito cabecera de la provincia. Mientras los que pertenecían al distrito de Guararé (9.2%), quizás se vieron motivados por los proyectos urbanísticos desarrollados en el distrito de Las Tablas y los que residían en los distritos de Panamá (14.9%) y San Miguelito (7.0%), por el retorno de personas mayores a su ciudad natal. En los últimos dos casos las mayores proporciones fueron de las personas con edades superiores a los 59 años, 15.4% y 20.0%, respectivamente.

Pedasí

El distrito de Pedasí ha experimentado un desarrollo turístico importante en los últimos años, y tenía inmigrantes de los distritos de Las Tablas (15%), Panamá (14.1%), Pocrí (7.7%) y Tonosí (7.7%). En el caso de los inmigrantes procedentes del distrito de Panamá, el 19.7% tenían más de 59 años de edad, el mayor porcentaje de todos los grupos de edades, mientras que los inmigrantes de los restantes distritos contaron con edades entre 18 a 24 años. En relación a los de Panamá, pudieron ser adultos mayores, que regresaban a su ciudad natal o que estaban motivados por el turismo o un lugar de retiro y la tranquilidad del distrito, y los demás en busca de empleos que ofrecían las construcciones de complejos turísticos, residenciales, las actividades hoteleras y de restaurantes que se desarrollaban en el área.

7.1.2. Índice de mortalidad y morbilidad.

El presente punto no aplica para proyectos categoría II, según los contenidos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, el cual modifica al Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

7.1.3. Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.

La tasa de desempleo en Panamá disminuyó de 9.9% en abril 2022 a 8.9% en julio 2023, según cifras del **Censo Nacional de Población y Vivienda** desarrollado por el **Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá** (**INEC**) de la **Contraloría General de la República** (CGR).

Este descenso en la tasa de desempleo refleja una mejora en el mercado laboral, que se refleja en las estadísticas de enero a mayo de este año del **Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral** (Mitradel) en materia de trámites.

De hecho, en ese período se registraron un total de 120,258 nuevos contratos laborales. No obstante, este desempeño está por debajo de las cifras registradas en 2019, previo a la pandemia de coronavirus (COVID-19), cuando durante el mismo periodo el Mitradel procesó 171,537 nuevos contratos.

Para el experto en temas laborales, **René Quevedo**, la economía panameña está generando un tercio menos empleos formales y más del triple de los informales que en el año previo a la pandemia, lo que refleja la creciente falta de inversión privada, tanto nacional como extranjera. “Existe una relación directa entre la inversión privada y la generación de empleos dignos. El Mitradel pasó de tramitar 445,000 nuevos contratos laborales en el 2017 a 240,000 en el 2022. En otras palabras, 205,000 vacantes, contratos, salarios y cotizaciones a la CSS menos en cinco años, al tiempo que pasamos de generar unos 1,900 informales por mes en el 2017 a más de 10 mil en el 2022”, sostuvo Quevedo.

Durante este tiempo en Panamá, se generó empleo formal donde hubo inversión: Minería, Energía y Educación, pero 90% de la contracción laboral ocurrió en cuatro sectores: Construcción (50%), Turismo (19%), Comercio (14%) e Información & Comunicaciones (7%)[23], reducciones directamente relacionadas a menores niveles de inversión privada.

[23] https://elcapitalfinanciero.com/la-tasa-de-desempleo-en-panama-se-reduce-a-8-9-al-cierre-de-julio-de-2023/#:~:

Principales indicadores

Población Económicamente Activa (PEA) Para abril de 2022, la PEA (ocupados y desocupados) fue de 2,049,616 personas, con un incremento de 83,149 personas con relación a octubre 2021. Se observó un aumento de esta población tanto en el área urbana (71,982 personas), como el área rural (11,167 personas) para ambos sexos. La PEA masculina para este mes fue de 1,196,772 personas, con un incremento de 29,611 hombres respecto a octubre 2021. En cuanto a la PEA femenina había 852,844 mujeres, registrando un aumento de 53,538 personas de un año a otro para el mes de referencia.

En cuanto a las áreas geográficas, 1,495,980 personas correspondieron a la PEA urbana, mientras que, en el área rural, la PEA fue de 553,636. Las provincias y comarca donde hubo un incremento de la PEA fueron en este orden: Kuna Yala (10.1%), Bocas del Toro (8.7%), Chiriquí (6.3%) y Panamá (6.1%). Los mayores descensos se observaron en las comarcas Ngäbe Buglé (6.7%) y Emberá (3.6%).

Tasa de participación

Para abril 2022, la tasa de participación económica se observó en 62.3% a nivel nacional, presentando un incremento de 1.9 puntos porcentuales, respecto octubre del 2021. Por sexo, se observó un aumento en la variación para los hombres de 1.6 y mujeres de 2.3 puntos porcentuales; las tasas de participación masculina y femenina, para este año, fueron de 76.0% y 49.7%, respectivamente. La tasa de participación laboral presentó incremento de 2.1 puntos porcentuales (tasa de 61.9) en el área urbana y de 1.7 puntos porcentuales (tasa de 63.4) en el área rural. Las provincias que presentaron mayores ascensos en puntos porcentuales de su tasa de participación fueron: Bocas del Toro (4.0), Chiriquí (3.6), Panamá (2.6) y Panamá Oeste (2.5). La comarca con mayor incremento fue Kuna Yala (8.0).

Población ocupada

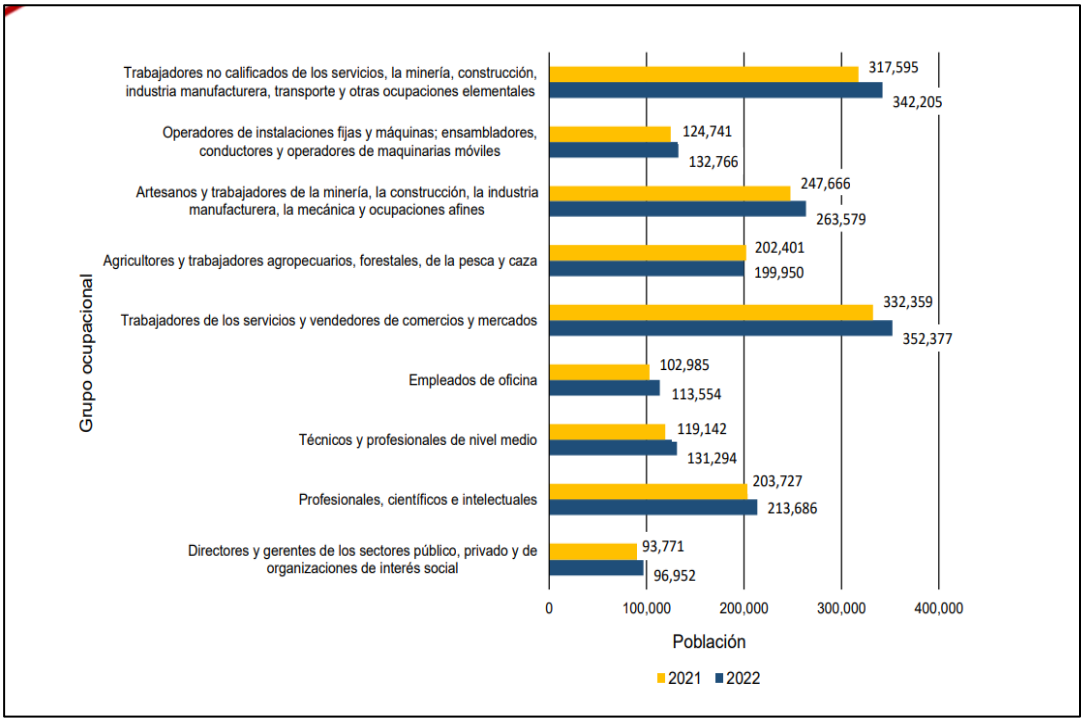
La población ocupada, a nivel nacional, se reflejó en 1,846,363 personas, aumentando en 101,976 personas ocupadas respecto a octubre 2021. Este incremento se observó en ambos sexos (52,292 hombres y 49684 mujeres). Se estimó que había 1, 091,377 ocupados y 754,986 ocupadas. El 24.1% de los ocupados era población joven, de 15 a 29; años, el 62.2% entre 30 y 59 años y un 13.7% más de 60 años. Por área de residencia, 1, 320,204 personas ocupadas residían en el área urbana y 526,159 personas ocupadas en el área rural.

Para las áreas urbana y rural se observó un aumento en esta población de 87,348 y 14,628 personas, respectivamente. Las provincias que tuvieron los mayores crecimientos porcentuales en su población ocupada, respecto al 2021, fueron: Panamá Oeste (13.3), Bocas del Toro (10.2) y Panamá (6.9) representando en términos absolutos que aumentaron el número de ocupados en 34,801, 6,298 y 47,860 personas, respectivamente. La Comarca Kuna Yala registró un aumento de 11.9 en su población de ocupados.

Población ocupada por principales grupos de ocupación

El aumento de la población ocupada se presentó principalmente en los grupos de: Empleados de oficina con 10.3% (10,569 ocupados); Técnicos y profesionales de nivel medio con 10.2% (12,152 ocupados) y Trabajadores no calificados de los servicios, la minería, construcción, industria manufacturera, transporte y otras ocupaciones elementales con 7.7% (24,610 ocupados).

Grafica 7.1. Población Ocupada en La República, Por Grupo Ocupacional: octubre 2021 y abril 2022



Fuente: https://www.inec.gob.pa/archivos/

Los Población ocupada por categoría en la actividad económica.

Los mayores ascensos en el número de ocupados por categoría de la actividad económica, se presentaron en Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales y actividades no declaradas (263.3%), Artes, entretenimiento y creatividad (23.4%) y Otras actividades de servicio (21.9%). En tanto, se observaron decrecimientos porcentuales en los ocupados de las categorías: Información y comunicación (13.2), Servicios sociales y relacionados con la salud humana (4.8) y Actividades administrativas y servicios de apoyo (0.5). Por área de residencia de la población ocupada se presentaron incrementos porcentuales en el área urbana en las siguientes actividades económicas:

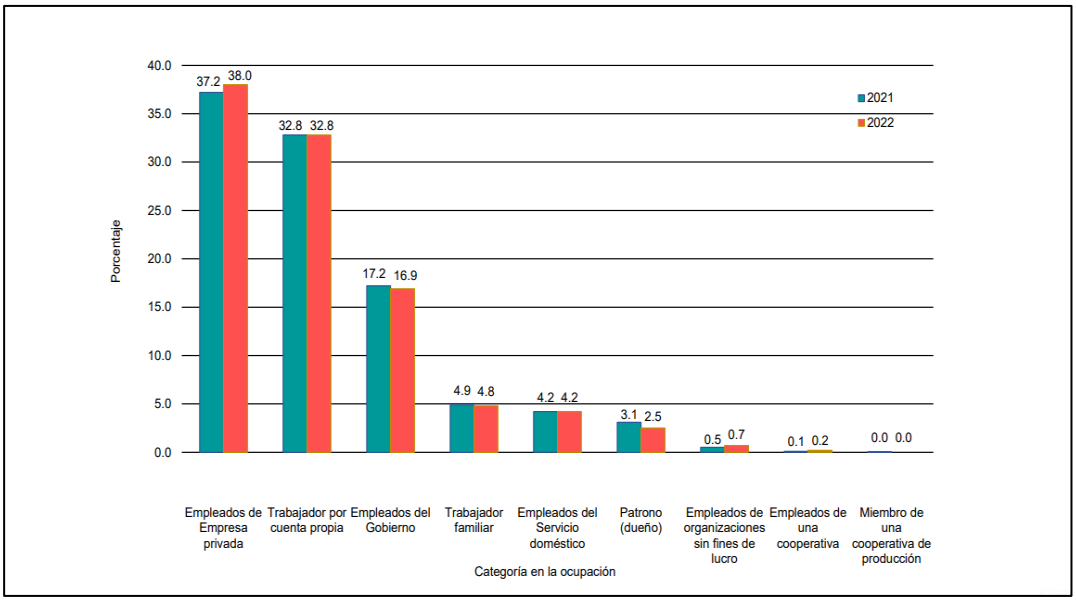
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales y actividades no declaradas (259.4), Otras actividades de servicio (26.0), Artes, entretenimiento y creatividad (23.4) y Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento con (19.4); mientras que las que registraron mayores descensos porcentuales fueron: Información y comunicación (11.1), Servicios sociales y relacionados con la salud humana (5.8) y Explotación de minas y canteras.

Población ocupada por categoría en la ocupación:

Se estimó que había 1,846,363 personas ocupadas, de las cuales el 59.9% trabajaban como Empleado, 32.8% por Cuenta propia, 2.5% trabajó como Patrono (dueño), 4.8% lo hace como Trabajador familiar (sin recibir ingreso o salario) y 0.0% era Miembro de una cooperativa de producción. Dentro del grupo de los empleados, por categoría en la ocupación se dieron los siguientes incrementos con relación a octubre 2021: Gobierno (3.6%), Empresa privada (8.1%), Organizaciones sin fines de lucro (54.9%), Cooperativa (114.2%) y Servicio doméstico con (6.1%). El mayor descenso se dio en los Patrono (dueño) 14.1%, es decir, 53,827 en octubre de 2021 a 46,228 en abril de 2022. En este grupo, los descensos se dieron de forma marcada en ambos sexos.

Los descensos que destacaron en el área rural se dieron en Información y comunicación (39.8%), Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria (9.6%), Actividades inmobiliarias (4.2%), Actividades administrativas y servicios de apoyo (2.1%), Agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas (1.8%) y Enseñanza con (1.3%).

Grafica 7.2. Población Ocupada en La República, Según Categoría en La Ocupación (En Porcentaje): octubre 2021 y abril 2022.



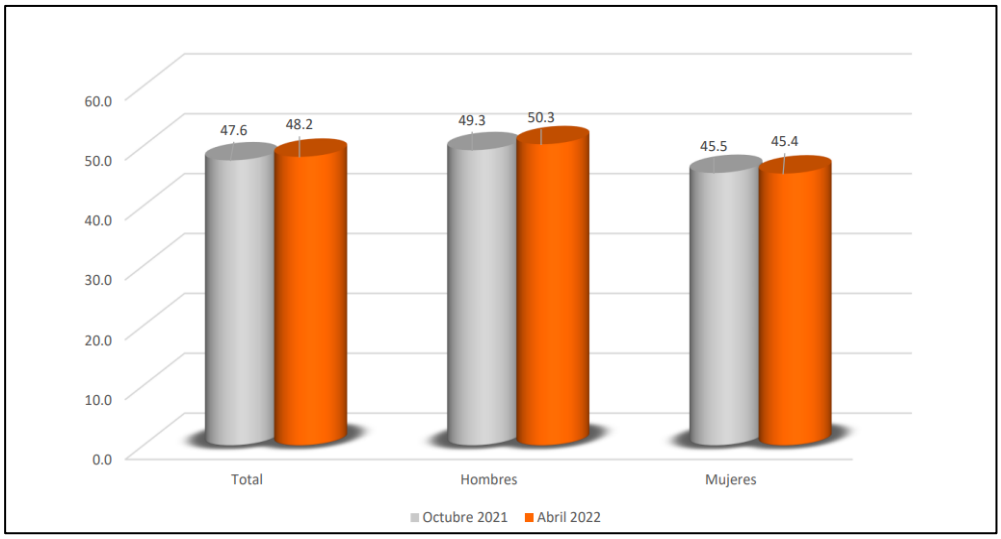
Fuente: https://www.inec.gob.pa/archivos/

Población ocupada no agrícola con empleo informal

En abril de 2022 se registraron unas 737,922 personas ocupadas con empleos informales no agrícolas[24] , es decir, aproximadamente 48 de cada 100 ocupados tuvo un empleo informal. Al comparar esta información con la resultante en el 2021, se observó un aumento en el empleo informal, el cual fue de 8.9%. Por sexo, se registró un mayor porcentaje de hombres ocupados con empleo informal, que de mujeres (50.3 y 45.4, respectivamente).

[24] Población ocupada no agrícola, sin seguridad social o sin contrato, excluye a los profesionales y técnicos que trabajan por cuenta propia o como patrones.

Grafica 7.3. Población Ocupada No Agrícola con Empleo Informal en La República, Por Sexo. Octubre 2021 y abril 2022.



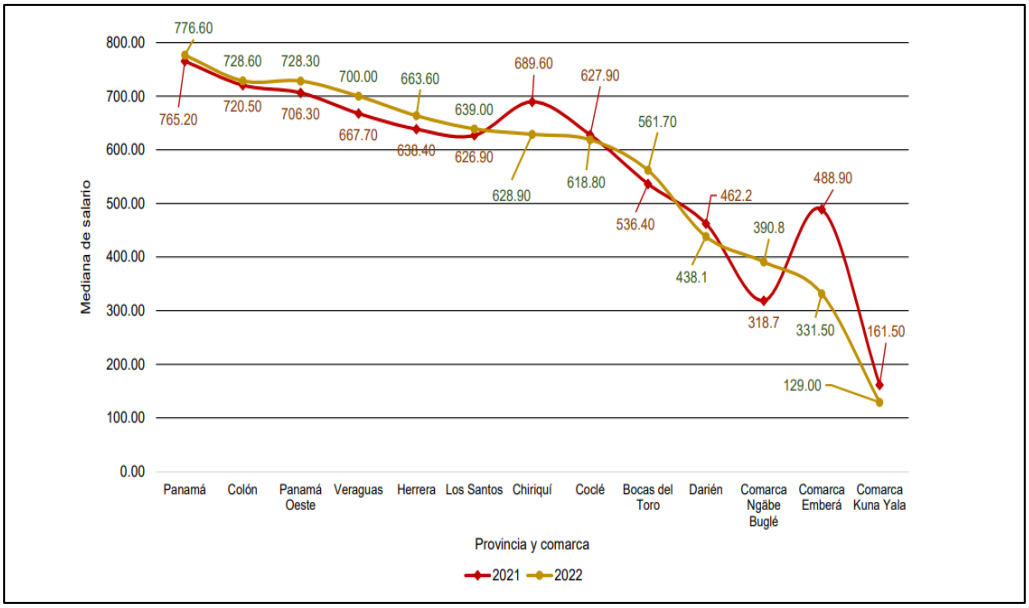
Fuente: https://www.inec.gob.pa/archivos/

Mediana de ingreso de la población ocupada empleada

La mediana de ingreso mensual de la población ocupada que recibió un sueldo o salario fue de B/.728.2 a nivel nacional, para abril 2022; mientras que para el 2021, este valor se situó en B/.719.9 (B/.8.3 menos que en 2022). Por sexo, para abril de 2022, fue de B/.713.5 para los hombres y de B/.749.0 para las mujeres. El área urbana registró una mediana de ingreso de B/.761.7, mientras que, para el área rural, la medición se ubicó en B/.524.5.

A nivel de República, las provincias de Darién, Bocas del Toro y Coclé presentaron las medianas de salario más bajas (B/.438.1, B/.561.7 y B/.618.8, respectivamente); mientras que las medianas más altas se encontraron en las provincias de Panamá, Colón y Panamá Oeste (B/.776.6, B/.728.6 y B/.728.3, respectivamente).

Grafica 7.4. Mediana de Ingreso Mensual (en balboas) de La Población Ocupada Empleada, En La República, Por Provincia y Comarca: octubre 2021 y abril 2022.



Fuente: https://www.inec.gob.pa/archivos/

Población desocupada

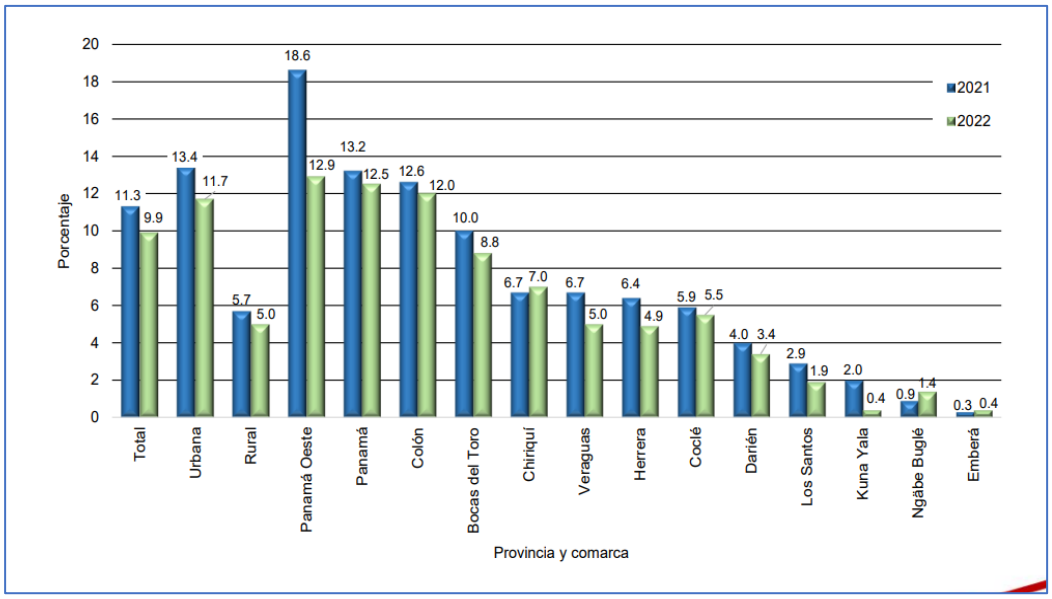
La población desocupada a nivel nacional fue de 203,253 personas, según lo observado en la Encuesta de Propósitos Múltiples de abril 2022, disminuyéndose en 8.5% en comparación a octubre 2021, donde se registraron 222,080 desocupados. Por sexo, se estimó que había 105,395 hombres y 97,858 mujeres desocupadas, observándose un decrecimiento en la variación porcentual del 17.7 y 4.1, respectivamente.

El desempleo juvenil representó el 54.2% del desempleo total, esto quiere decir que, de cada 100 desocupados, 54 se ubican entre los 15 y 29 años. En términos de variación porcentual se observaron disminuciones también por área geográfica: 8.0 en el área urbana y 11.1 en el área rural. Ver cuadros 3 y 4 de la publicación.

Porcentaje de desocupación

El porcentaje de desocupación pasó de 11.3 en octubre de 2021 a 9.9 en abril de este año. En ambos sexos, hubo decrecimiento en los porcentajes de desocupación, para los hombres en 2.2 puntos porcentuales y para las mujeres en 0.3 puntos porcentuales. Es así como la desocupación masculina se sitúa en 8.8% y la femenina en 11.5%.

Grafica 7.5 Porcentaje de Desocupación, En La República, Por Provincia y Comarca: octubre 2021 y abril 2022.



Fuente: https://www.inec.gob.pa/archivos/

La actividad de los habitantes de la Provincia de Los Santos, obtenida del censo 2010, reveló que la población económicamente activa de 10 y más años de edad (que incluye a las personas que trabajan, aquellas que están buscando trabajo, y las desocupadas), de la provincia de Los Santos era 77,869, lo que representaba el 86.9%% del total de la provincia (89,952) personas de las cuáles 36,674 (47.0%) estaban ocupadas. Esta información reflejó una tasa de actividad de 53.0 por cada 100 personas, mientras a nivel total del país se registró una tasa de actividad de 63.5 por cada 1,00 habitantes.

Para el corregimiento de El Bebedero la población económicamente activa de 10 y más años de edad es de 1,153 personas, de las cuales 545 estaban ocupados y 577 personas no económicamente activa.

Cuadro N.º 7.4. Índice de Ocupación Laboral y Actividades Económicas Población de 10 y más años de edad, en el distrito de Tonosí, según corregimiento Censo 2010.

Provincia Corregimiento Lugar Poblado	Condición de actividad de la población de 10 y más años de edad Económicamente activa					
	Total	Con menos de tercer grado de primaria aprobado	Ocupada	Actividades agropecuarias	Desocupada	No económica-mente activa
Los Santos	77,869	7,937	36,674	9,159	2,799	38,256
Distrito de Tonosí	8,313	1,354	3,862	1,941	201	4,224
Correg. de El Bebedero	1,153	195	545	299	29	577

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. diciembre de 2,010.

Equipamientos

Infraestructura energética

La comunidad de Buenos Aires cuenta con servicio de luz eléctrica, que suministra el fluido a toda la comunidad, igual ocurre con la dotación de agua potable.

Transportes y comunicaciones

Durante la visita a las comunidades la comunidad, la población encuestada muestra un grado de insatisfacción con las vías de acceso a su comunidad, por el mal estado de las mismas, la población estudiantil que tiene que ir al centro urbano de Tonosí sufre las consecuencias, ya que los transportes de colegiales ya no quieren transportar.

Imagen 7.2. Para llegar al poblado de Buenos Aires se requiere de transporte terrestre.

Fuente: Trabajo de campo realizado los días 28 de junio, 3 de julio de 2023 y 31 de agosto de 2024.

Telefonía

En el poblado de interés casi carece de registro de telefonía fija particular en los domicilios a excepción, un 12.0% tiene de cobertura de teléfono residencial. Lo que, si se observó, es que en cada uno de ellos se cuenta con cobertura de telefonía celular.

Abastecimiento de agua potable y disposición final de las aguas servidas y excretas.

La calidad de vida y la salud de las personas, incluida su supervivencia, dependen del acceso al agua, y que siendo éste un recurso natural finito, su escasez es una amenaza real para la sociedad humana, el hecho de que haya agua potable a través de un acueducto rural es un gran avance, pero la falta de un sistema de alcantarillado puede presentar desafíos adicionales para la salud pública y el bienestar de los habitantes. Los tanques sépticos son una solución común en áreas donde no hay alcantarillado, pero es importante que se mantengan adecuadamente para evitar problemas de contaminación.

Manejo de los Desechos Sólidos

Deficiencia en la gestión del sistema de recolección de desechos sólidos: Falta de un sitio adecuado para la disposición final de los desechos sólidos. Según datos de la Contraloría General de la República de Panamá/INEC 2010, en el corregimiento de Bebedero 8 viviendas disponía de un carro recolector público, 30 viviendas disponían de carro recolector privado, 378 viviendas incineran o queman los desechos, 11 viviendas colocaban los desechos en terreno baldío, 17 enterraban los desechos, ninguna vivienda los colocaba en el río, quebrada, lago o mar.

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

imagen 7.3. Centro educativo del poblado de Buenos Aires.

Fuente: Trabajo de campo realizado los días 28 de junio, 3 de julio de 2023 y 31 de agosto de 2024.

Educación

Según los datos del censo del año 2023, en la provincia de los Santos viven unas 1,011 personas mayores de 10 años analfabetas de los cuales 615 son masculino y 396 son femenino.

En cuanto al nivel educativo, **Distrito de Tonosí** tiene un bajo grado de educativo, donde las personas tienen un promedio de 7.7% años aprobados y un porcentaje de analfabetismo, 7.7% de la población de 10 años y más. En la actualidad un 21.7% asiste a la escuela.

En cuanto al nivel educativo, el corregimiento de **El Bebedero** tiene un bajo grado de educativo, donde las personas tienen un promedio de 7.5% años aprobados y un porcentaje de analfabetismo, 8.8% de la población de 10 años y más. En la actualidad un 23.6% asiste a la escuela.

En cuanto al nivel educativo, el **Poblado de Buenos Aires** tiene un bajo grado de educativo, donde las personas tienen un promedio de 7.6% años aprobados y un porcentaje de analfabetismo, 7.9% de la población de 10 años y más. En la actualidad un 17.1% asiste a la escuela.

Cuadro N.º 7.5. Indicadores educativos de las comunidades más cercanas al proyecto (área de influencia indirecta).

Distrito Corregimiento y lugar poblado	Porcentaje de población que asiste a la escuela actualmente	Promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)	% de Analfabetas de la población de 10 años y más
Provincia de Los Santos	24.5	9.4	4.2
Distrito de Tonosí	21.7	7.7	7.7
Correg. El Bebedero	23.6	7.5	8.8
Poblado Buenos aires	17.1	7.6	7.9
Poblado La Bonita	26.8	8.1	6.8
Poblado Montevideo o Aguas Azules	7.7	6.4	-

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen V, tomo 3, Censo 2023.

A nivel secundario, los colegios más importantes son: Instituto Manuel María Tejada Roca y el Colegio San Francisco de Asís en Las Tablas, el Colegio coronel Segundo Villarreal en La Villa de Los Santos, el Colegio Rafael Antonio Moreno en Macaracas, entre otros.

La educación superior en la provincia inició en los años 40 en las instalaciones del Colegio Manuel María Tejada Roca. Actualmente la provincia cuenta con extensiones universitarias de las siguientes universidades:

El Centro Regional de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) en Azuero, comunica a la comunidad en general, su Oferta Académica acorde con las necesidades profesionales específicas de la región y del país.

El Centro Regional de Azuero ofrece 18 carreras a Nivel de Licenciatura y de Ingeniería, 11 de las cuales se dictan completas en el Centro Regional de Azuero. Además, contamos con excelentes programas de postgrado y maestrías, Universidad Latina de Panamá y Columbus University.

Salud

La instalación de Salud más cercana es la del centro urbano de Tonosí, donde los residentes acuden en primeras instancias.

El sistema sanitario de la provincia de Los Santos se divide entre las prestaciones del sistema público de salud, gestionado por el MINSA y la Caja del Seguro Social, y las que realizan la medicina privada. A nivel primario cuenta con centros de atención primaria repartidos por toda la provincia. Los hospitales de nivel secundario se encuentran en Las Tablas y La Villa de Los Santos.

La provincia cuenta con 45 instalaciones de salud, 16 centros de salud y policlínicas, 22 sub centros y puestos de salud, 4 hospitales con un total de 482 camas que son atendidos por 140 médicos, 150 enfermeras y 52 odontólogos en toda la provincia.[25]

Los hospitales públicos más importantes de la provincia son los siguientes: Hospital Regional de Azuero Anita Moreno: está formado por un hospital general principalmente, a cargo de las principales subespecialidades de la medicina interna, todos ubicados en el mismo recinto y una unidad terapéutica.

Vivienda

[25] Contraloría General de la República. «Instalaciones de salud en la República: Años 2003-06 Y 2007, según ciudades de Panamá y Colón, provincia, comarca indígena y distrito». Consultado el 22 de junio de 2011.

Imagen 7.4 Condición de las viviendas en la comunidad de Buenos Aires, El Bebedero.

Fuente: Trabajo de campo realizado los días 28 de junio, 3 de julio de 2023 y 31 de agosto de 2024.

La población existente dentro del área de influencia del proyecto tiene viviendas con piso de cemento y pavimentado, baldosas, block, madera, zinc y otros materiales. Existe situación socioeconómica regular que permite acceso a casi todos los servicios básicos, la mayoría cuenta con viviendas condiciones de salubridad de acuerdo a sus ingresos y tienen acceso a todos los servicios públicos.

En el cuadro 7.6, podemos apreciar la cantidad de viviendas en cada poblado de interés y algunas de las características más importantes de las viviendas del sitio estudiado.

En lo que corresponde al corregimiento de El Bebedero se observa que el 15.0% de las viviendas tienen piso de tierra, el 100% cuenta con el servicio de agua potable, el 3.3% no cuenta con servicio sanitario, el 16.2% de las viviendas no dispone de luz eléctrica y el 12.0% cocina con leña.

Cuadro N°7.6. Características importantes de las viviendas particulares ocupadas, Corregimiento de Bebedero, Tonosí.

Correg.	Total	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña	Sin televisor	Sin radio	Sin teléfono residencial
Distrito de Tonosí	3,141	535	87	149	515	486	1,106	972	2,811
Correg Bebedero	444	67	0	15	72	55	142	134	388
Buenos Aires	66	9	0	1	8	2	19	24	55
La Corotua	19	7	0	0	2	5	5	5	18

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. diciembre de 2,010.

Índice de desarrollo humano

Los resultados del índice de desarrollo humano de Panamá indican que se debe "trabajar mucho más en el tema de educación, salud, pero una forma distinta de ver la realidad y es que se requieren aceleradores de desarrollo", apuntó Sacasa. "No podemos seguir trabajando de la misma manera que lo hemos hecho antes. Necesitamos entender que la pandemia, la guerra, entre otros fenómenos como el cambio climático, exigen que comencemos a pensar de una manera distinta", expuso.

El especialista del Informe de Desarrollo Humano Mundial del PNUD, Heriberto Tapia, opinó similar al creer que el contexto social, político y ambiental es "un momento para reflexionar de cómo se pueden cambiar las políticas hacia delante".

"Es un cambio sistemático que no se trata de reemplazar lo que tenemos por algo enteramente nuevo que podemos diseñar de manera autónoma. Se trata que las personas encuentren nuevos caminos a través de la mayor inversión, aseguramiento e innovación, y generar en el futuro las cosas que necesitemos", detalló Tapia.

Imagen 7.5. Panamá en Cifras.
Fuente: Boletin PNUD Panamá 2022, En un vistazo.

La esperanza de vida al nacer, como medida resumen del estado de salud de la población, señala un promedio de vida de 78.5 años para los nacidos en la Provincia de Panamá.

En 2012 la esperanza de vida en Panamá subió hasta llegar a 77.37 años. Ese año la esperanza de vida de las mujeres fue de 80.33 años, mayor que la de los hombres que fue de 74.55 años.

Esto quiere decir que sus habitantes tienen una esperanza media-alta, en lo que respecta al resto de los países. Si miramos la evolución de la Esperanza de Vida en Panamá en los últimos años, vemos que ha subido respecto a 2011 en el que fue de 77.16 años, al igual de lo que ocurre respecto a 2002, en el que estaba en 75.49 años. En este cuadro se puede ver la evolución de la esperanza de vida en Panamá.

Cuadro N°7.7. Panamá - Esperanza de vida al nacer en el periodo 2000 a 2012.

Fecha	Esperanza de vida	Esperanza de vida - Hombres	Esperanza de vida - Mujeres
2012	77,37	74,55	80,33
2011	77,16	74,31	80,15
2010	76,95	74,08	79,96
2009	76,75	73,87	79,77
2008	76,55	73,68	79,57
2007	76,36	73,52	79,35
2006	76,18	73,38	79,13
2005	76,01	73,27	78,89
2004	75,84	73,16	78,65
2003	75,66	73,05	78,41

2002	75,49	72,94	78,17
2001	75,30	72,80	77,93
2000	75,12	72,64	77,7

Fuente: www.datosmacro.com/demografía/esperanza-vida/Panamá

Indicie de las necesidades básicas insatisfecha.

Las necesidades básicas se agruparon en cuatro áreas que son: Calidad de la vivienda y servicios básicos sanitarios adecuados, Educación básica, Capacidad económica de los hogares para costear sus necesidades básicas de consumo y salud. En el corregimiento de El Bebedero, en cuanto al índice de Educación alcanzado es de un 24.37%, en cuanto a Vivienda de 47.39%, condiciones económicas de 5.97% y salud de 5.00%, haciendo un total de 82.73%.

Cuadro 7.8. Composición del índice de necesidades básicas y posición media de los hogares, según provincias, comarcas indígenas, distritos y corregimientos: Censos de 2000 y 2010.

Provincias, comarcas indígenas, distritos y corregimientos	**Índice de necesidades básicas por componentes**						**Posición**
	Total	Educación	Vivienda	economía	salud	2000	2010
Los Santos	89.83	24.63	49.22	11.32	4.65	10	10
Tonosi	79.96	21.53	46.47	8.30	3.67	39	38
El Bebedero	82.73	24.37	47.39	5.97	5.00	331	365

Fuente:

https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/docs/Documentos%20Tematicos/Atlas%20social%20de%20Panama/01%20-%20Necesidades%20b%C3%A1sicas.pdf

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

El mecanismo de comunicación se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, que se realiza para dicho proyecto, considerando el artículo 40 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, que deroga al Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y las modificaciones hechas al mismo en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 y Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012; para así garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas al proyecto.

Con estas normativas, se busca informar a la población en el conocimiento de los nuevos proyectos y su aporte para ser considerados en el desarrollo de las diferentes etapas de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y en la ejecución del proyecto después de ser aprobado.

La consulta pública aborda toda la vida de los proyectos y permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad cuyo objetivo principal es considerar las sugerencias, aclarar las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto resolviendo cualquier conflicto que se presente.

Objetivos

- Dar a conocer a la población circundante información y datos generales sobre el alcance del proyecto **"Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos-Iglesia de Buenos Aires y puntos Críticos: Quebrada Guayabo(200M) y Quebrada La Guillermina, (200M)".**
- Determinar la percepción de los miembros de las comunidades aledañas al proyecto, respecto a los impactos ambientales y sociales que se darán con la ejecución del proyecto y recopilar comentarios o recomendaciones por parte de los ciudadanos acerca del desarrollo del proyecto
- Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad, a través de la comunicación efectiva y directa con la comunidad vecina involucrada en el proceso de consulta.

Metodología

Los resultados de esta participación ciudadana se logran a través de encuestas de opinión aplicadas a miembros de las comunidades aledañas al proyecto, entrega de volante informativa y a través de entrevistas a actores claves de los municipio y corregimientos involucrados en el proyecto, las recomendaciones proporcionadas por esta población encuestada son incorporadas al Estudio de Impacto Ambiental durante su elaboración en la etapa de planificación y en las etapas de construcción y operación son aplicadas las técnicas para resolver cualquier molestia o queja que la ciudadanía tenga hacia el proyecto.

Cálculo del tamaño de la muestra

La técnica de muestro poblacional utilizada para la aplicación de las encuestas presentadas en el estudio en mención, fue el muestreo probabilístico aleatorio; la muestra es seleccionada en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser partícipe de ésta. Para ello se utilizó el cálculo de tamaño de muestra (*n*) para estudios en Ciencias Sociales con población finita, expresada a continuación:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Los criterios utilizados para la selección de la muestra (*n*) son:

1. Tamaño poblacional o marco muestreal (*N*).
2. Probabilidad o porcentaje de confiabilidad del muestreo con un 90% (*z*).
3. Error de la estimación al 10 % (*e*).
4. Deviación estándar poblacional (**σ**).

Del estudio en campo se obtuvieron los siguientes datos:

Tamaño poblacional (N)

Para determinar el Marco Muestreal (N) se tomaron en considerando las viviendas encontradas más cercanas a donde se realizará el proyecto.

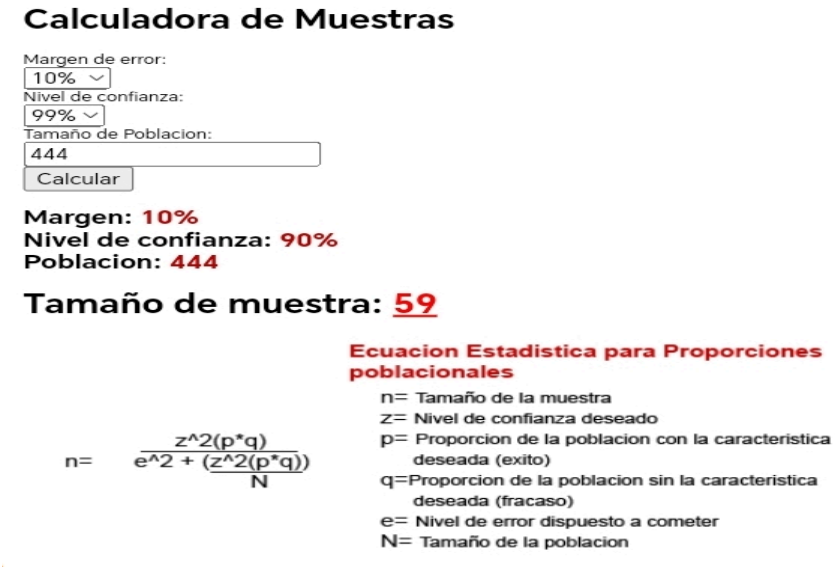


Imagen 7.6. Cálculo de muestra finitas.
Fuente: https://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php

Con 62 encuestas, estadísticamente, se obtiene una representación de la percepción de la comunidad, con un error de muestreo de 10 % sobre la ejecución del proyecto, considerando las

variables antes señaladas, para el marco muestral (N), ver en anexo encuestas realizadas. En este caso se hicieron 62 para cubrir la representatividad. Se entregaron volantes informativos del proyecto con el contenido mínimo de decreto ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, se entrevistó a actores claves.

La encuesta fue aplicada **28 de junio, 3 de julio de 2023 y 31 de agosto de 2024**, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de 62 viviendas ubicadas alrededor del polígono del proyecto. De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

Estructura de la Información según los Criterios del Decreto Ejecutivo No. 1 Del 1 de marzo de 2023.

En atención a la normativa existente en el país sobre las modalidades y los derechos de participación y consulta a la ciudadanía, se estableció un proceso de consulta directa y atención de las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto.

Del Plan de Participación Ciudadana durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Artículo 40. Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, los promotores y consultores del proyecto deberán elaborar y ejecutar un Plan de Participación Ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

1. Identificación de actores claves en el área de influencia del proyecto, obra o actividad que incluya sin limitarse a ellos a miembros de las comunidades, autoridades locales, representantes de organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, comités de cuencas entre otros.

2. Determinar la técnica de participación ciudadana, atendiendo a la categoría del Estudio de Impacto Ambiental. Los promotores harán efectiva la participación ciudadana en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, a través de las siguientes técnicas de participación ciudadana:

Para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II se deberán aplicar las siguientes técnicas para informar, consultar e involucrar a los actores claves del área de influencia:

b.1. Entrega de volantes.

b.2. Reuniones informativas.

b.3. Entrevistas y encuestas: Para estas técnicas, se debe determinar muestra representativa de ciudadanos del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar, a través de metodologías o procedimientos estadísticos reconocidos que puedan ser verificados.

En este contacto o primer abordaje de la comunidad en la que se ha de actuar consistió fundamentalmente en consultar a personas y entidades presumiblemente de información válida y objetiva, con la finalidad de recoger toda información posible, pero evitando sesgo en esa información.

1. Identificación de actores claves en el área de influencia del proyecto, obra o actividad que incluya sin limitarse a ellos a miembros de las comunidades, autoridades locales, representantes de organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, comités de cuencas entre otros.

Se realizo unas entrevistas a actores claves del corregimiento de **Bebedero** han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de las comunidades vecinas.

Cuadro 7.9. Actores claves entrevistados y función en la comunidad.

Nombre	Función en la comunidad
Aníbal Domínguez Frías	Alcalde de Tonosí
Roberto Navarro	Representante de corregimiento de El Bebedero
Everardo Alonso	Cooperativa de productores Orgánicos de Herrera
Librada Vargas	Presidente de Comité de Acueducto
Benigno Barahona	Junta comunal de El Bebedero

Fuente: Trabajo de campo realizado los días 28 de junio y 3 de julio de 2023 y 31 de agosto de 2024.

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

- Se aplicó un total de 62 encuestas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento. La entrega de volantes, aplicación de encuestas y búsqueda de actores claves como la son las autoridades y líderes comunitarios, así como la ubicación física de los dueños de las viviendas colindantes al proyecto o más cercanas, se realizó durante el día **28 de junio, 3 de julio de 2023 y 31 de agosto de 2024,** a fin de darles a conocer las

características del próximo desarrollo del proyecto **"Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos-Iglesia de Buenos Aires y puntos Críticos: Quebrada Guayabo(200M) y Quebrada La Guillermina, (200M)".**

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

Durante la aplicación de encuesta se entregó la volante y se le brindaba un discurso introductorio con la información solicitada mediante el Decreto 1 del 1 marzo de 2023.

- **Entrega de volantes:** Contiene la información más relevante del proyecto, datos del promotor, superficie del proyecto, organizando la información de manera clara sobre el proyecto.
- **Encuesta de percepción ciudadana:** se realizó la aplicación de una encuesta, a fin de medir la percepción ciudadana de la población en las localidades cercanas a la zona del proyecto, en este caso, en las áreas pobladas de **Buenos Aires, La Corotua y El Bebedero.**
- **Entrevista a actores claves / líderes comunitarios y colindantes del proyecto.** Se han realizado una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento involucrado, colindantes más próximos al proyecto, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo del proyecto.

Reunión Informativa

La reunión fue organizada con un tiempo de antelación de 15 días, previas mensajes por WhatsApp para la convocatoria de la reunión informativa, con el apoyo del H.R. del corregimiento de El Bebedero. Se programó en horario de 5:00 p.m., por sugerencias de actores sociales quienes conocen su población y considerando la posibilidad de realizar la convocatoria y así logar la participación de la población. Se convocó a actores claves.

La reunión fue realizada dentro las zonas de influencia del proyecto en la fecha establecida en el cuadro de más abajo. El horario y lugar fue elegido considerando los criterios antes mencionados.

Imagen 7.7. Reunión informativa, Casa Comunal de Buenos Aires.

Dinámica de la Reunión:

La convocatoria a la reunión informativa se inició 15 días antes de la realización de la misma. El lugar elegido para el evento fue la casa comunal de Buenos Aires, corregimiento del Bebedero, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos.

Al momento de abordar a los residentes de Buenos Aires, sobre el objetivo de realizar la reunión informativa, cuyo propósito es de informar sobre las generalidades del proyecto, las personas de las comunidades están mantiene una actitud positiva sobre esta iniciativa de proyecto, quieren que se haga pronto. Las inquietudes sobre la tala de árboles que son necesario fue aclarada y su utilidad por la Ing. Normis Ruíz y el cuidado que hay tener con las tuberías del acueducto comunitario.

En total, asistieron 20 personas al evento, actores sociales invitados. Por parte de la dirección de gestión ambiental de la empresa contratista estuvo la Ing. Normis Ruíz y parte del equipo consultor(social), Licda. Bernardina Pardo.

Aplicación de Encuestas:

En la tarea de conocer la percepción de la comunidad se necesita aplicar una herramienta metodológica que permita recopilar información objetiva acerca del asunto que nos ocupa. Se aplicó un total de 62 encuestas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento).

El siguiente cuadro refleja el nombre de cada encuestado y su procedencia dentro del área de interés.

Cuadro N. º 7.10. Listado de entrevistados según lugar poblado.

No.	Nombre	Cédula	Distrito	Corregimiento	Poblado
1	Aníbal Domínguez Frías	7-104-740	Tonosí	Tonosí	Tonosí
2	Roberto Navarro	7-115-218	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
3	Librada Vargas	7-701-2410	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
4	Everardo Alonso M.	7-70-896	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
5	Antonín Domínguez	7-81-437	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
6	Agustín Domínguez	7-83-286	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
7	Olegario Mendieta	7-91-1469	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
8	Belarmino Ramos	7-94-913	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
9	Israel Ramos	7-713-1074	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
10	Benita Ramos	7-66-524	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
11	Alfredo Vargas	7-57-406	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
12	Calixto Vargas	7-66-667	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
13	María Arcia	7-771-2161	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
14	Benigno Barahona	7-116-534	Tonosí	El Bebedero	El Bebedero

15	Daniel Bustamante	7-714-643	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
16	Gilberto Mendieta	7-61-568	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
17	Lynn Smith	7-55-887	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
18	Eleonora Cano	7-39-625	Tonosí	El Bebedero	La Corotua
19	Melquiades Vergara	7-118-742	Tonosí	El Bebedero	La Corotua
20	Agustina Vera	7-115-724	Tonosí	El Bebedero	El Bebedero
21	Erick Villareal	7-702-1887	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
22	Demetrio Domínguez	----------	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
23	Antolín Vergara	----------	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
24	Alfredo Huertas Vega	7-77-667	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
25	Carlos Vergara	7-705-1022	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
26	Juventino Frías	7-707-1639	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
27	Elia De Gracia	7-77-101	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
28	Alfredo Domínguez	7-103-912	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
29	Juana Mendieta	7-77-513	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
30	Maximino Nieto	7-115-451	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
31	Etelvina Villareal	7-91-2461	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
32	Marcelina Chavarría	8-733-1956	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
33	Isidro Ramos	7-84-1694	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
34	Roderick Arcia	7-713-413	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
35	Marcelino Ramos	----------	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
36	Emilina Ramos	7-106-933	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
37	Suleika Gutiérrez	7-121-959	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
38	Angelica Romero	7-714-2489	Tonosí	El Bebedero	La Corotua
39	Suriela Barría	7-711-1549	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
40	Hilario Ramos	7-72-1553	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
41	Fredesvinda Domínguez	7-72-1566	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
42	Claudio Martínez	7-91-2478	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
43	Gabriel Domínguez	7-96-535	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires

44	Jorge Sánchez	7-736-753	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
45	Victorin Vergara	7-82-582	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
46	Dioris Frías	7-122-169	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
47	Herminia Ramos	7-83-602	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
48	Calixta Ramos Moreno	7-67-915	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
49	Benito Ramos	7-65-573	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
50	Enidia Ramos	7-94-956	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
51	Isabel Mendieta	7-88-773	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
52	Hilda Antúnez	7-122-278	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
53	Alfredo Frías	7-107-182	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
54	Iris Mendieta Ramos	7-112-886	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
55	Ricardo Martínez	7-707-1641	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
56	Paulino De Gracia	7-39-695	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
57	Doris Mendieta	7-117-105	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
58	Nicanor Moreno	4-826-800	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
59	Emilia Mendoza	5-23-873	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
60	Alicia Girón de M.	7-104-941	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
61	Vielka Vergara	7-710-1056	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires
62	Kenia Vergara	7-701-947	Tonosí	El Bebedero	Buenos Aires

Fuente: Trabajo de campo realizado los días 28 de junio, 3 de julio de 2023 y 31 de agosto de 2024.

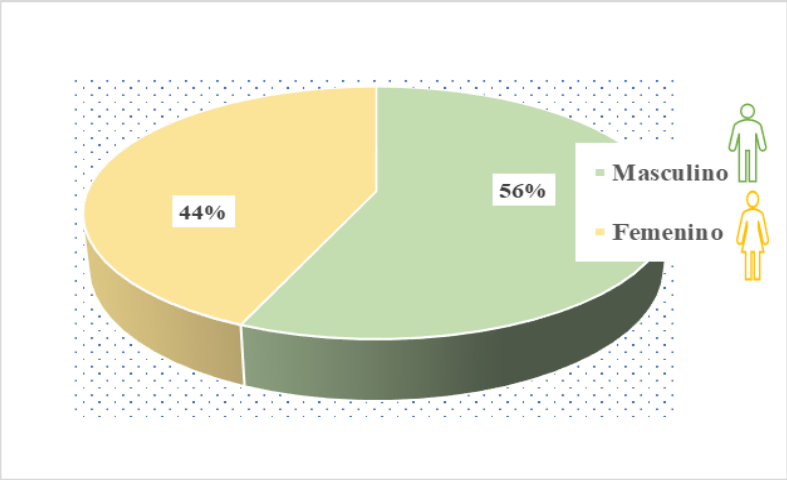
Para el desarrollo de la consulta, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas.

- Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- Reunión informativa
- Aplicación de encuesta y entrevista a actores claves.
- Volanteo
- Reunión informativa.

Resultados de la percepción ciudadana.

La entrevista se dirigió a las personas que residen en el área de sondeo. Se observó que el 56.0% de los encuestados son masculinos y el 44.0% son mujeres.

Gráfico N°7.6. Población encuestada según, sexo.

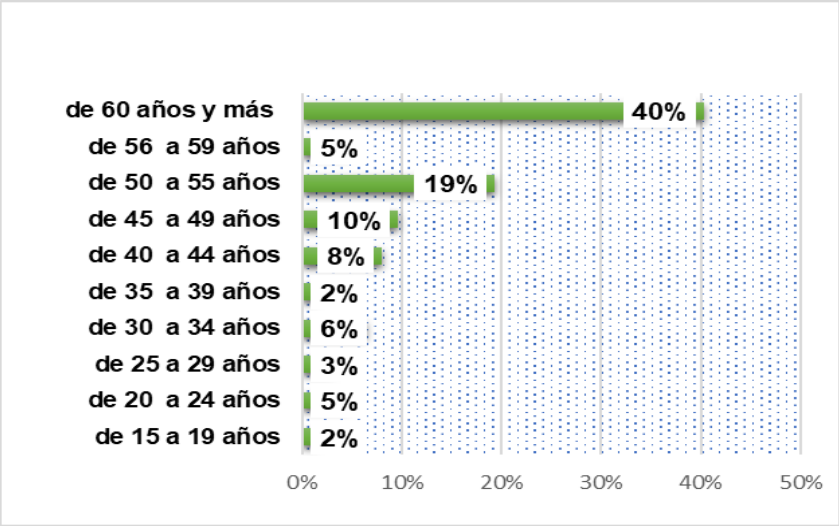


Fuente: Trabajo de campo realizado los días 28 de junio, 3 de julio de 2023 y 31 de agosto de 2024.

Edad:

El 2.0% de la población encuestada está entre los 15 y 19 años; 5.0% está entre 20 y 24 años; 3.0% está entre 25 y 29 años; 6.0% está entre 30 y 34 años; 2.0% está entre 35 y 39 años; 8.0% está entre 40 y 44 años, 10.0% está entre 45 y 49 años; 19.0% está entre 50 y 55 años, un 5.0% está entre 56 y 59 años de edad y un 40.0% tiene más de 60 años de edad, según la población encuestada un alto porcentaje es mayor de 60 años.

Gráfico N°7.7. Edad de los encuestados.

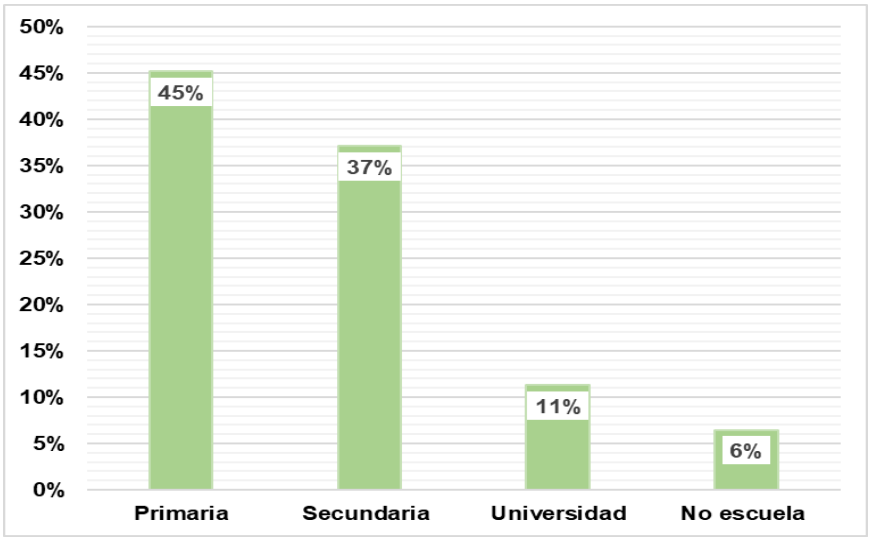


Fuente: Trabajo de campo realizado los días 28 de junio, 3 de julio de 2023 y 31 de agosto de 2024.

Escolaridad:

El 45.0% de los encuestados fue a primaria, el 37.0% asistió a la secundaria, un 11.0% fue a la universidad y un 6.0% no fue a la escuela, se observa baja escolaridad en los encuestados.

Gráfico N°7.8. Escolaridad de la población encuestada.

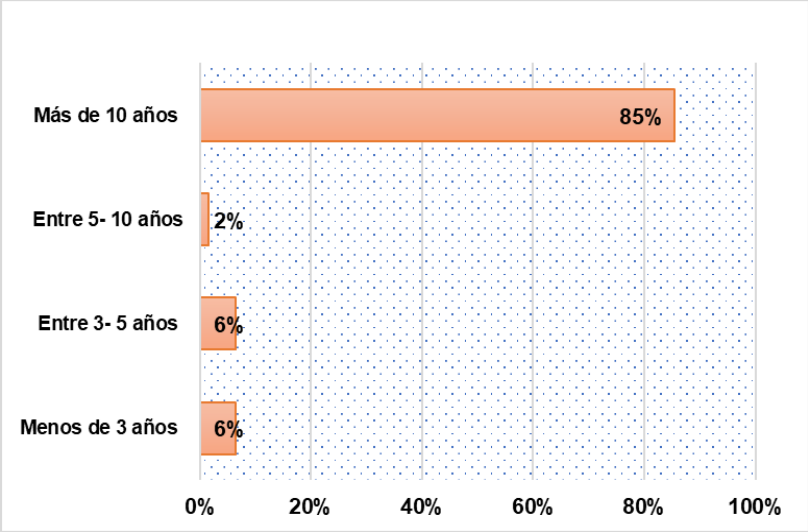


Fuente: Trabajo de campo realizado los días 28 de junio, 3 de julio de 2023 y 31 de agosto de 2024.

Años de residir en el lugar

El 6.0% de los encuestados están en el rango menos de 3 años de residir en el área, seguido de un 2.0% de 3-5 años, 2.0% entre 5-10 de residencia en el área y un 85.0% han residido en el lugar por más de 10 años.

Gráfico 7.9. Porcentaje de población encuestada, según años de residir en el lugar.



Fuente: Trabajo de campo realizado los días 28 de junio, 3 de julio de 2023 y 31 de agosto de 2024.

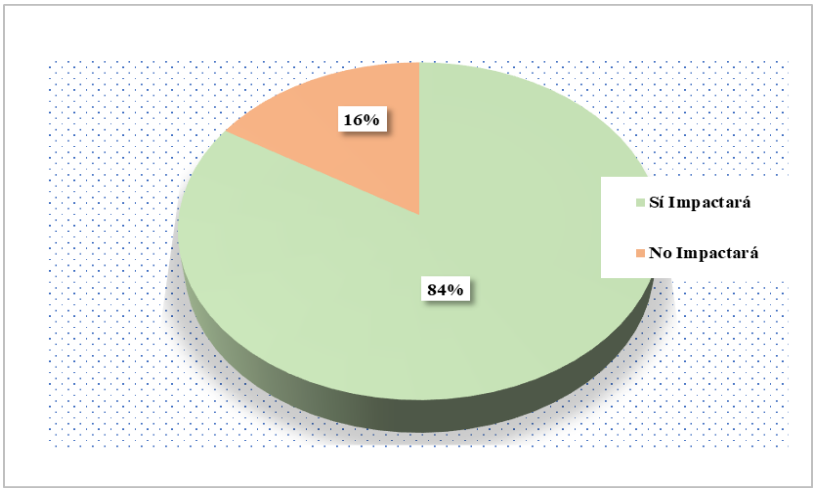
Impacto del proyecto y percepción ambiental.

En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto y se le preguntó si este proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Comentarios:

- El 84.0% de los encuestados comentan que el impactó es positivo, es esperado hace años, con la carretera tendrán mejor acceso, mejor desarrollo comunitario, es una comunidad que se dedica a la agricultura y ganadería por lo que es necesario.
- El 16.0% comenta que no habrá mayor impacto en las actividades de la comunidad, y es un beneficio para la comunidad.

Gráfico N°7.10. ¿Ponderación al consultarle si considera que el proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?



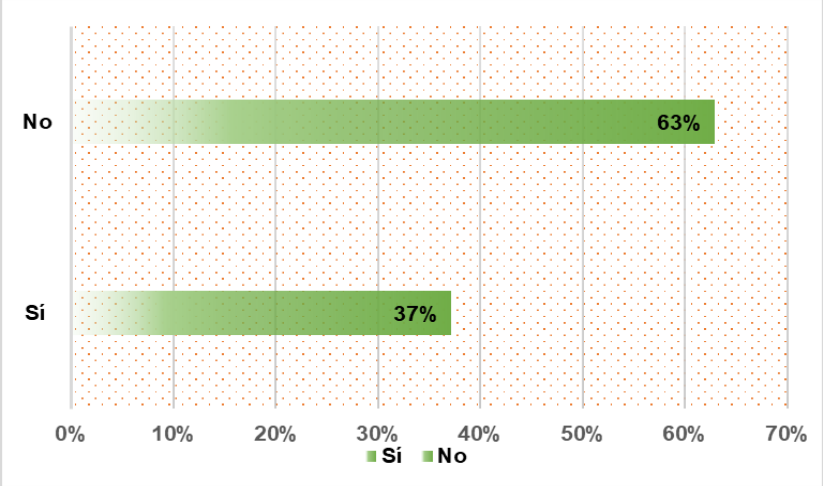
Fuente: Trabajo de campo realizado los días 28 de junio, 3 de julio de 2023 y 31 de agosto de 2024.

Conocimiento de impactos ambientales en la actualidad

¿Al consultarles si conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o cercanía donde se realizará el proyecto? Las personas encuestadas contestaron en un 63.0% que no hay impactos ambientales; mientras que un 37.0% mencionó que, si hay impactos ambientales, entre los mencionados:

- Basura deforestación.
- Químicos en las quebradas
- Quema
- Fumigaciones
- Vías de acceso en mal estado, se dificulta mucho el transporte
- Deforestación.

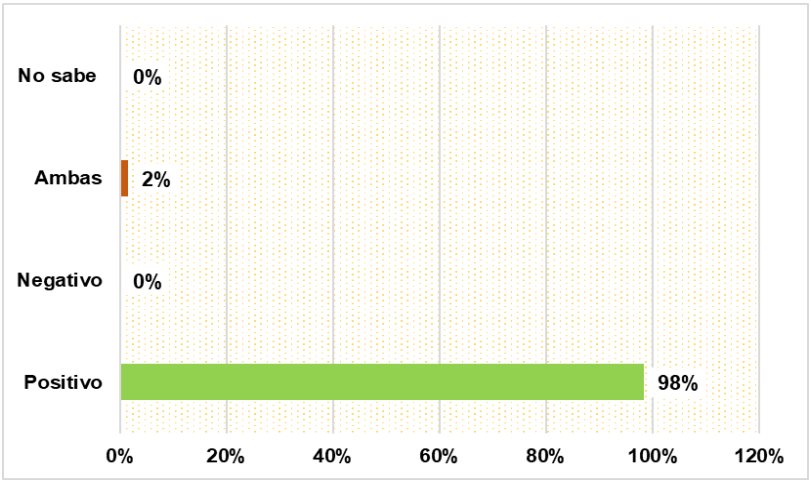
Gráfico N°7.11. ¿Ponderación de impacto ambiental que en la actualidad se está registrando en el área o cercanía?



Fuente: Trabajo de campo realizado los días 28 de junio, 3 de julio de 2023 y 31 de agosto de 2024.

De acuerdo a su opinión respecto al **proyecto "Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos-Iglesia de Buenos Aires y puntos Críticos: Quebrada Guayabo(200M) y Quebrada La Guillermina, (200M)",** Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país. Se obtuvo que el 98.0% considera que este proyecto generará efectos positivos en su comunidad, 0.0% lo considera negativo, un 2.0% considera que generará ambos impacto positivo y negativo y un 0.0% no sabe que impactos pueda generar este proyecto.

Grafica 7.12. ¿Ponderación de los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

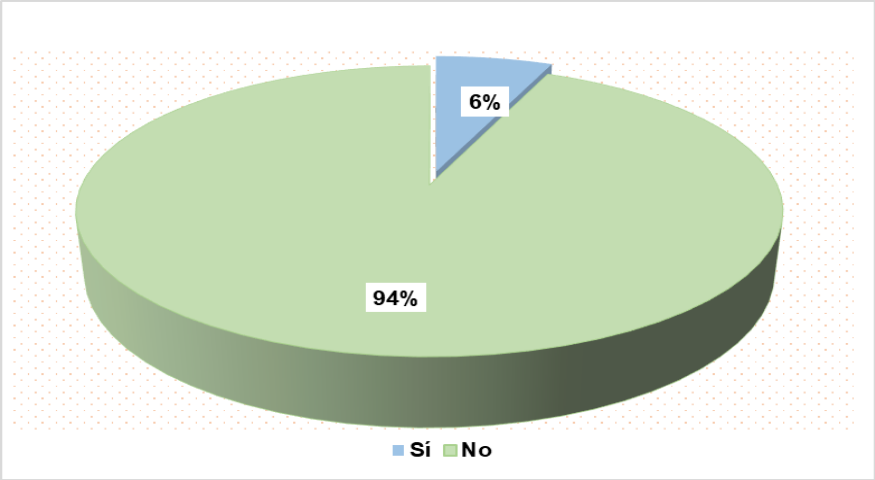


Fuente: Trabajo de campo realizado los días 28 de junio, 3 de julio de 2023 y 31 de agosto de 2024.

Impacto del proyecto sobre el ambiente de la región.

Un 94.0% expreso que no tendrá impacto ambiental el desarrollo del proyecto **"Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos-Iglesia de Buenos Aires y puntos Críticos: Quebrada Guayabo(200M) y Quebrada La Guillermina, (200M)",** el 6.0% respondió que, si tendrá impacto sobre el ambiente de la región y un 0.0% no sabe.

Gráfico 7.13. ¿Ponderación del impacto del proyecto sobre el ambiente del sector?



Fuente: Trabajo de campo realizado los días 28 de junio, 3 de julio de 2023 y 31 de agosto de 2024.

A continuación, se presentan algunas imágenes sobre el proceso de consulta realizado en el área de influencia directa del proyecto en estudio.

Imagen 7.8. Entrevista con el H. alcalde de Tonosí, Aníbal Domínguez Frías.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de agosto de 2024.

Imagen 7.9. Entrevista con H.R, corregimiento de El Bebedero, Roberto Navarro.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 28 de junio de 2023.

Imagen 7.10. Aplicación de encuestas en Buenos Aires, El Bebedero.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 28 de junio de 2023.

Imagen 7.11. Aplicación de encuestas en Buenos Aires, El Bebedero.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 28 de junio de 2023.

Imagen 7.12. Aplicación de encuestas en Buenos Aires, El Bebedero.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 28 de junio de 2023.

Imagen 7.13. Aplicación de encuestas en Buenos Aires, El Bebedero.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 28 de junio de 2023.

Imagen 7.14. Aplicación de encuestas en Buenos Aires, El Bebedero.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 28 de junio de 2023.

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

Se prospectaron las áreas donde se realizará la rehabilitación de las vías que hacen parte del proyecto, valga mencionar que, por las características de las tareas propuestas y la existencia de infraestructura en dichos lugares, hay una condición previa de impacto antrópico. A pesar de ello se hicieron las verificaciones superficiales y subsuperficiales relacionadas con la prospección arqueológica sin que se identificara algún nuevo hallazgo de vestigios materiales con interés patrimonial. ***Ver Anexo 14.20.*** *Informe de Prospección Arqueológica.*

Tabla N°7.11. *Coordenadas de los Sondeos Arqueológicos realizados.*

	WGS84
1	17 N 544345 821547
2	17 N 544405 821474
3	17 N 544484 821517
4	17 N 544736 821631
5	17 N 545004 821721
6	17 N 545201 821789
7	17 N 545302 821134
8	17 N 545317 820990

Fuente: *Trabajo de campo, sondeos arqueológicos.*

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

Por paisaje se entiende, la extensión de una superficie captada por el campo visual del observador, donde se definen particularmente los elementos de tipo ambiental-natural o los creados por las actividades antrópicas, o la interacción de ambos.

Los paisajes que se observan donde se desarrollará el proyecto son paisajes propios de actividades antrópicas, se caracteriza por ser un paisaje urbano.

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

En el presente capítulo se procederá con la identificación, análisis, valoración y caracterización de los impactos ambientales y sociales generados por el proyecto. Con base en el conocimiento de los aspectos técnicos y de la caracterización ambiental presente en el área, y el medio ambiente potencialmente afectado en base a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Ambiente en el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, que modifica el Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo del 2023, que reglamenta el capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998. Se ha considerado al ambiente en sus tres componentes: físico, biológico y socioeconómico-cultural.

Metodología

Se describe la metodología utilizada para evaluar los impactos ambientales del proyecto:

- Relación línea base – transformaciones esperadas.

A partir de la descripción del proyecto y del análisis de la línea base, se identifican, para cada uno de los componentes del proyecto, las obras y acciones que pueden generar algún grado de alteración ambiental.

- Identificación de los impactos.

En base al análisis de los criterios de protección ambiental, en donde se toma en consideración las obras y acciones del proyecto, su zona de ocurrencia y las características de línea base, se elabora una lista de los impactos ambientales y sociales que pueden generarse como consecuencia de la construcción del proyecto.

- Valorización de los impactos ambientales.

Una vez identificados los impactos ambientales y sociales se hace una evaluación global mediante la aplicación de una matriz de ponderación, expresando los efectos que puedan causar cada impacto sobre el ambiente.

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.

A continuación, presentamos el análisis de la situación ambiental previa del sitio del proyecto, en comparación con las transformaciones que se darán por la ejecución del proyecto.

comparación con las transformaciones que se darán por la ejecución del proyecto.

Tabla N°8.1. Relación Línea Base-Transformaciones ambientales esperadas.

FACTORES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
Flora	En el área donde se realizará la rehabilitación de la calle predominan los siguientes especies: 1. Árboles en estado adulto de bosques secundarios, con una mayor proporción del área basal concentrada en clases diamétricas mayores o igual a 20 cm. 2. Arbustos y rastrojo en la que su altura media no sobrepasa los 5m aproximadamente. 3. Especies leñosas de tipo espinoso, caducifolias, pastos, bejuco de monte, y las enredaderas	Construcción: Se realizará la tala/poda de las especies requeridas para la rehabilitación de estas calles. En el punto 6.1.2. del presente documento, se presenta el inventario forestal de estas vías. Operación: La regeneración natural y en el caso en que sea necesario realizar tareas de revegetación con especies nativas. Cierre: Se espera las áreas impactadas logren estar revegetadas, ya sea de manera natural o por medio de la empresa contratista.
Fauna	Se realizaron las evaluaciones de los sitios mediante recorridos de campo. La fauna registrada principalmente corresponde a aves, mamíferos, herpetofauna, insectos, y fauna acuática, para más detalles de la fauna encontrada en el área del proyecto,	Construcción: La fauna en el área se verá afectada temporalmente por las actividades que se desarrollarán. Es importante indicar que las poblaciones de fauna son dinámicas, es decir, poseen movilidad propia y que no permanecen ubicadas en un área determinada, lo que nos indica que suelen desplazarse con regularidad; además dichas poblaciones son menos

	ver el punto 6.2 del presente Estudio de Impacto Ambiental.	numerosas en comparación con las vegetativas. Operación: En esta etapa habrá una disminución en la afectación a la fauna, por el retiro de los equipos pesados utilizados para la construcción de la vía, sin embargo, por el buen estado de la vía se pueden dar caso de atropello a animales. Cierre: Luego del cierre de la construcción del proyecto, no existirá afectación a la fauna.
Suelo	Vías existentes en donde su rodadura es de revestido (Material selecto).	Construcción: El suelo se verá alterado por el movimiento de camiones requerido para realizar los trabajos. Operación: Rodadura de la vía rehabilitada en carpeta asfáltica (Primer sello y segundo sello). Construcción de cunetas. Cierre: Mejora de la vía rodadura rehabilitada en carpeta asfáltica (Primer sello y segundo sello)..
Agua	Con base a los resultados obtenidos del monitoreo y análisis de laboratorio donde se analizaron parámetros de Coliformes fecales, DBO5, sólidos totales suspendidos y aceites y grasas. Los coliformes fecales en todas las muestras se encuentran por encima del límite permitido, en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.	Construcción: Se puede dar afectación al cuerpo de agua colindante con las calles a rehabilitar, por lo que se tomarán las medidas requeridas para mitigar cualquier afectación. Operación: Mejora en las vías en el área y infraestructuras construidas requeridas para el paso de vehículos en las vías. Cierre: Las actividades contemplan la limpieza de las áreas, recolección de materiales y desechos producto de la actividad constructiva.
Aire	De acuerdo con lo resultados de los monitoreos realizados en el área de influencia del proyecto se tiene una buena calidad de aire.	Construcción: Aportes de partículas suspendidas a la atmósfera por el movimiento de equipos en el área. Aumento de emisiones (producto de la combustión de diésel y gasolina de la maquinaria y equipos).

		Operación: Aumento de emisiones de gases (producto de la combustión de diésel y gasolina de los vehículos que transiten en las vías rehabilitadas). Cierre: Habrá una disminución en la cantidad de partículas al aire, debido a que se retiran todas las maquinarias utilizadas para la construcción del proyecto.
Aire-Ruido	En cuanto al ruido, los resultados de las mediciones de ruido realizadas indican que se encuentran dentro de los límites. El área de influencia directa e indirecta en donde se estarán realizando las actividades se caracterizan por ser áreas urbanas altamente intervenidas.	Construcción: Aumento en los niveles de ruido ambiental y vibraciones (por las actividades propias del proyecto), que requieren para su desarrollo el uso de maquinaría y camiones pesados. Operación: Pequeño incremento en los niveles de Ruido y vibraciones por el aumento de vehículos en la vía. Cierre: Debido a la mejora en el acceso del camino al culminar el proyecto, puede haber un incremento en la cantidad de vehículos que utilizan la vía.
Social	El 84.0% de los encuestados comentan que el impactó es positivo, es esperado hace años, con la carretera tendrán mejor acceso, mejor desarrollo comunitario, es una comunidad que se dedica a la agricultura y ganadería por lo que es necesario. El 16.0% comenta que no habrá mayor impacto en las actividades de la comunidad, y es un beneficio para la comunidad.	Construcción: Se elevarán las oportunidades de trabajo en el área donde será desarrollado el proyecto. Otorgando así más sustento y apoyo a las familias de las comunidades en la que se desarrolla la obra. Adicional, se mejorará el acceso permitiendo mejor calidad de vida. Operación: Habrá una mejora en las vías de acceso a la comunidad. Puede existir un aumento en la economía debido a la mejora de las vías y mejor acceso a su producción. Cierre: Las comunidades al contar con un mejor acceso podrán realizar sus producciones y así menorar su economía.
Patrimonio Arqueológico (Cultural)	Durante la prospección arqueológica no ocurrieron hallazgos culturales de interés histórico-patrimonial. Por lo tanto, la realización de este proyecto no supone un impacto negativo sobre los recursos patrimoniales en ninguna de sus formas.	Para todas las fases del proyecto: En caso fortuito de darse el hallazgo arqueológico, se deberá reportar inmediatamente al Ministerio de Cultura.

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

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

Tomando en consideración el Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, Titulo III (De Los Estudios De Impacto Ambiental), Capítulo I (De los Criterios de Protección Ambiental), Artículo No. 22, se analizó con el Promotor, el proyecto aplicando los Criterios preestablecidos, a fin de determinar la Categoría del Estudio a realizar.

Tabla N°8.2. *Criterios para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.*

Criterios	Afectado	
	Si	No
CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:		
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.		✓
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	✓	
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		✓
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		✓
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.		✓
Análisis Criterio 1: No habrá generación o traslado de residuos industriales, ni procesos de materiales reciclados. En la etapa de construcción, se generarán desechos tanto orgánicos como inorgánicos. Se generarán gases producto de la combustión interna del equipo motor; sin embargo, estas emanaciones no son continuas. Las actividades por desarrollar no representan acciones que puedan ocasionar la proliferación de patógenos y/o vectores sanitarios. La generación de ruido será temporal; sin embargo, se establecerán y tomarán medidas necesarias para el control de los volúmenes de ruido y evitar su aumento.		
CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:		
a. La alteración del estado actual de suelos		✓
b. La generación o incremento de procesos erosivo	✓	
c. La pérdida de fertilidad en suelos.		✓
d. La modificación de los usos actuales del suelo.		✓
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.		✓
f. La alteración de la geomorfología.		✓

g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.		✓
h. La modificación de los usos actuales del agua.		✓
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	✓	
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.		✓
k. La alteración del régimen hidrológico.		✓
l. La afectación sobre la diversidad biológica.		✓
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.		✓
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	✓	
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		✓
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.		✓
Análisis Criterio 2: Las alteraciones en la cantidad y calidad de los recursos naturales no serán significativas. El proyecto no contempla la introducción de especies exóticas de fauna o flora, ni promueve la extracción o manejo de recursos naturales. Aunque la flora y fauna se verán afectadas, el impacto será temporal, limitado a las actividades de rehabilitación. En el caso de la flora, únicamente se realizará la tala de las especies estrictamente necesarias. Dado que el proyecto se enfoca en la rehabilitación de vías, incluyendo la construcción de cajones pluviales, podría generarse una alteración en las fuentes hídricas superficiales; sin embargo, estas afectaciones podrán ser mitigadas mediante las medidas correspondientes.		
CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.		
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.		✓
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.		✓
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;		✓
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;		✓
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		✓
Análisis Criterio 3: En cuanto a la alteración significativa de atributos de un área protegida o de valor paisajístico o estético, el equipo de consultores ambientales ha establecido que este criterio no aplica, puesto que los elementos constitutivos del paisaje y la belleza escénica del lugar y demás atributos constituyen una ventaja comparativa y competitiva para el proyecto. El proyecto no disminuirá el valor del paisaje en el lugar, ya que una vez concluida su vida útil los sitios serán revegetados y arborizados.		
CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.		
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.		✓
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		✓
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.		✓

d. Afectación a los servicios públicos.		✓
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.		✓
f. Cambios en la estructura demográfica local.		✓
Análisis Criterio 4: En cuanto al reasentamiento de poblaciones humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres (cultura) de grupos humanos. La naturaleza de este proyecto no requiere de esta circunstancia, por lo tanto, este criterio simplemente, No Aplica.		
CRITERIO 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:		
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.		✓
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		✓
Análisis Criterio 5: Con relación a impactos generados y que puedan incidir monumentos arqueológico, histórico, arquitectónico, público o análogos, podemos argumentar que las actividades del proyecto no afectarán recursos arqueológicos o históricos. Este criterio No Aplica, ya que no se promueve la afectación, modificación o deterioro de monumentos de este tipo.		

Fuente: *Elaborado por el equipo de consultores/ Artículo 22 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

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.

En esta sección, se procede a realizar la identificación de cada uno de los impactos ambientales y socioeconómicos generados en la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto. Siguiendo la metodología descrita y las exigencias del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejcutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

Para identificar los impactos ambientales potenciales del proyecto, se construyó una tabla de doble entrada o Matriz de Identificación. En esta matriz se identificaron los siguientes puntos:

1. El análisis de los criterios de protección ambiental,
2. Las actividades que son fundamentales para el desarrollo del proyecto (etapa constructiva, operativa y de cierre),
3. Los medios físico, biológico y socio económico,
4. los elementos ambientales que serán afectados,
5. Los Impactos ambientales generados por las actividades del proyecto.

En la ***Tabla N°8.3.*** Se presenta la Matriz de Impactos Ambientales y socioeconómicos generados por las actividades del proyecto.

Tabla N°8.3. *Identificación de Impactos ambientales y socioambientales*

Medio	Factor Ambiental	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES											
			Etapa Constructiva										Etapa Operativa	Cierre
			Tala/Poda de áarboles	Remoción de tuberías y losas de entradas y Reubicación de alambres de púas	Excavación no clasificada (corte y relleno)	Conformación de calzada existente	Drenajes tubulares/canales o cunetas pavimentadas, zampeado y gaviones	Construcción de cajones	Estructura de hormigón, acero de refuero, material selecto, base de agregados pétreos, riego de imprimación, tratamiento superficial asfáltico	Señalamiento vial	Dragado de cauce	Botadero	Vías rehabilitadas/ Mantenimiento	Limpieza final
Biológico	Flora	Afectación a la cobertura vegetal	X	---	---	---	---	---	---	---	---	X	---	---
	Fauna	Perturbación a la fauna Acuática	X	X	---	---	---	X	---	---	X	---	--	---
		Perturbación de la fauna silvestre	X	X	X		---	---	---	---	---	X	---	---
Físico	Suelo	Contaminación del suelo por derrame de combustible	---	X	X	X	X	X	X	X	X	---	X	---
		Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos	---	X	X	X	X	X	X	X	X	X	---	X
		Afectación del suelo por erosión	---	X	X	---	---	X	---	---	X	X	---	---
	Agua	Afectación al agua por sedimentación	---	X	X	---	X	X	---	---	X	---	---	---

Medio	Factor Ambiental	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES											
			Etapa Constructiva										Etapa Operativa	Cierre
			Tala/Poda de áarboles	Remoción de tuberías y losas de entradas y Reubicación de alambres de púas	Excavación no clasificada (corte y relleno)	Conformación de calzada existente	Drenajes tubulares/canales o cunetas pavimentadas, zampeado y gaviones	Construcción de cajones	Estructura de hormigón, acero de refuero, material selecto, base de agregados pétreos, riego de imprimación, tratamiento superficial asfáltico	Señalamiento vial	Dragado de cauce	Botadero	Vías rehabilitadas/ Mantenimiento	Limpieza final
		Contaminación del agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos	---	X	X	X	X	X	X	---	X	---	---	---
		Contaminación del agua por derrame de combustible	---	X	X	---	X	X	X	---	X	---	---	---
		Contaminación a drenajes pluviales por desechos sólidos y líquidos	---	---	X	X	X	X	X	---	X	X	---	---
	Aire	Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas	X	X	---	X	---	X	X	---	X	X	---	---
		Afectación de la calidad del aire por emisión de gases	X	X	X	X	X	X	X	---	X	X	X	---
		Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones	---	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	---

Medio	Factor Ambiental	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES											
			Etapa Constructiva										Etapa Operativa	Cierre
			Tala/Poda de árboles	Remoción de tuberías y losas de entradas y Reubicación de alambres de púas	Excavación no clasificada (corte y relleno)	Conformación de calzada existente	Drenajes tubulares/canales o cunetas pavimentadas, zampeado y gaviones	Construcción de cajones	Estructura de hormigón, acero de refuero, material selecto, base de agregados pétreos, riego de imprimación, tratamiento superficial asfáltico	Señalamiento vial	Dragado de cauce	Botadero	Vías rehabilitadas/ Mantenimiento	Limpieza final
Socioeconómico	SocioEconómico	Afectación a la salud de los trabajadores	---	X	---	X	---	X	X	X	X	X	X	X
		Afectación a los moradores y transeúntes del área	---	---	---	X	X	X	X	X	---	X	X	---
		Afectación al tráfico vehicular	---	---	---	X	X	X	X	X	X	---	X	---
		Aumento de la economía local	---	---	---	X	---	X	X	X	X	X	X	---
		Generación de Empleos directos e indirectos	---	X	---	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Paisaje	Paisaje	Cambio en el paisaje natural	---	---	X	X	---	X	X	X	X	X	X	---
Cultural	Cultural	Afectación al patrimonio arqueológico	No habrá afectación al recurso arqueológico, puesto que no se dieron hallazgos en el área.										---	---

Nota: "X": Se verá afectado por la actividad a ejecutar; "---": No se verá afectado por la actividad.
Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

Tabla N°8.4. *Descripción de Impactos ambientales y socioambientales*

Medio	Factor Ambiental	IMPACTOS AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Biológico	Flora	Afectación a la cobertura vegetal	Construcción	El área se caracteriza por ser un área intervenida, en donde predominan especies arbóreas en estado adulto de bosques secundarios, con una mayor proporción del área basal concentrada en clases diamétricas mayores o igual a 20 cm. En el estrato arbustivo se contemplan arbustos y rastrojo en la que su altura media no sobrepasa los 5m aproximadamente y el estrato inferior está compuesto por especies leñosas de tipo espinoso, caducifolias, pastos, bejuco de monte, y las enredaderas.
	Fauna	Perturbación a la fauna Acuática	Construcción	La afectación a esta fauna está generalmente asociada a la intervención humana, en las áreas donde se construirán los cajones. Por consiguiente, el desplazamiento, de la fauna acuática, se limitará a esta área directamente afectada por la construcción de los cajones.
		Perturbación de la fauna silvestre	Construcción	la presencia de trabajadores y el aumento en los niveles de ruido producto del uso de la maquinaría y camiones de carga durante los trabajos de construcción perturbarán el entorno natural; lo cual ocasiona el desplazamiento de animales a otras áreas con condiciones aptas para su desarrollo.

Medio	Factor Ambiental	IMPACTOS AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Físico	Suelo	Contaminación del suelo por derrame de combustible	Construcción/Operación	Los desechos que se pueden generar producto de los trabajos, así como también el consumo de alimentos por parte de los trabajadores, pueden generar contaminación si estos son almacenados o ubicados inadecuadamente; Así como también los desechos productos de las actividades fisiológicas de los trabajadores.
		Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos	Construcción	Durante la fase de construcción existe el riesgo de derrames accidentales de combustibles, aceites u otros derivados de hidrocarburos sobre la superficie de suelo. Los derrames de derivados de hidrocarburos pueden generarse por la falta de mantenimiento rutinarios, desperfectos mecánicos, falta de estructuras de almacenamiento y contención y/o descuido del personal. Así como también, se puede dar el derrame de sustancias químicas.
		Afectación del suelo por erosión	Construcción	Durante los procesos constructivos se harán actividades de limpieza. El desmonte deja desnuda la tierra, exponiéndola a los diversos factores erosivos existentes. Pero es por muy poco tiempo ya que se cubre de nuevo al concluir las estructuras.

Medio	Factor Ambiental	IMPACTOS AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
	Agua	Afectación al agua por sedimentación	Construcción	Durante los procesos constructivos se harán actividades de limpieza, lo cual pudiera generar arrastre y deposición de tierra suelta por acción de la escorrentía superficial a las aguas.
		Contaminación del agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos	Construcción	Los desechos que se pueden generar producto de los trabajos, así como también el consumo de alimentos por parte de los trabajadores, pueden generar contaminación si estos son almacenados o ubicados inadecuadamente; Así como también, los desechos productos de las actividades fisiológicas de los trabajadores, por vertidos accidentales de combustibles, aceites, lubricantes, grasas u otros químicos asociados con los trabajos de construcción y operación del proyecto y a causa de potenciales incidentes de los vehículos que ingresan en diversos puntos del proyecto para realizar los correspondientes mantenimientos.

Medio	Factor Ambiental	IMPACTOS AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
		Contaminación del agua por derrame de combustible	Construcción	Durante la fase de construcción existe el riesgo de derrames accidentales de combustibles, aceites u otros derivados de hidrocarburos sobre la superficie de suelo y por escorrentía llegar a las fuentes hídricas que se encuentran en el área de impacto directo del proyecto. Los derrames de derivados de hidrocarburos pueden generarse por la falta de mantenimiento rutinarios, desperfectos mecánicos, falta de estructuras de almacenamiento y contención y/o descuido del personal.
		Contaminación a drenajes pluviales por desechos sólidos y líquidos	Construcción	Se puede generar debido a los materiales que se encuentren mal almacenado en el área.
	Aire	Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas	Construcción	Durante la fase de construcción los vehículos que transportan el material podrían emitir gases producto de la combustión.
		Afectación de la calidad del aire por emisión de gases	Construcción	Durante la fase de construcción los vehículos que transportan el material podrían emitir gases producto de la combustión.
		Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones	Construcción	La utilización de maquinaria y otros equipos durante las diversas actividades del proyecto tienen el potencial de afectar los niveles de ruido en la zona del proyecto, algunos pueden considerarse altos y variables, lo cual puede ocasionar molestias a la comunidad circundante. En cuanto a vibración, el uso de maquinaria y equipo para diversas actividades del

Medio	Factor Ambiental	IMPACTOS AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
				proyecto tienen el potencial de afectar los niveles de vibración en la zona del proyecto.
Socioeconómico	Social	Afectación a la salud de los trabajadores	Construcción	Debe tenerse presente que, para la ejecución del proyecto (etapa de construcción), se requiere una cantidad importante de trabajadores que se expondrán a una serie de potenciales riesgos inherentes a una obra civil como esta. Este tipo de actividades bien podrían afectar la salud de los trabajadores, por factores tales como: ruido, vibraciones, material particulado, entre otros.
		Afectación a los moradores y transeúntes del área	Construcción	En la etapa de construcción, no habrá procesos de importancia tales que propicien riesgos a la salud personal y colectiva en la población del área de influencia indirecta, es decir, las condiciones del proyecto no variarán significativamente en esta etapa para los moradores de los sitios colindantes fuera del polígono del proyecto. Por lo que este impacto se minimiza casi en su totalidad.

Medio	Factor Ambiental	IMPACTOS AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
		Afectación al tráfico vehicular	Construcción	El tráfico vehicular se verá afectado debido a los trabajos que se den para la rehabilitación de la vía; no obstante, brindará mejoras a la vía dando seguridad a los que utilizan la misma.
		Aumento de la economía local	Construcción/Operación	Para la ejecución de la obra se requieren insumos, materiales de construcción y servicios que serán suplidos por el comercio local. La construcción del Proyecto en la región generará expectativas (curiosidad, interés, o aprensiones) en los pobladores localizados en los sitios colindantes.
		Generación de Empleos directos e indirectos	Construcción/Operación	Las actividades generarán empleos directos e indirectos con mayor cantidad durante la etapa de construcción. Estas expectativas se relacionan con la contratación de mano de obra, con la calidad de los servicios a ofrecer, pautas de conducta de los que realizarán las diferentes actividades del proyecto y los posibles beneficios que les pueda traer el Proyecto.
Paisaje	Paisaje	Cambio en el paisaje natural	Construcción/Operación	La obra ayudaría a revalorizar y proyectar esta zona, beneficiando a propietarios de fincas aledañas.
Cultural	Cultural	Afectación al patrimonio arqueológico	Construcción	Dentro del predio del proyecto no se dieron hallazgos arqueológicos. De darse, se tomaran las medidas adecuadas para el debido rescate.

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

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

Para la ponderación de los impactos identificados previamente se elaboró una matriz de identificación de impactos para las etapas del proyecto (***Tabla N°8.3.*** *Matriz de Impactos Ambientales y socioeconómicos generados por las actividades del proyecto)* la cual está conformada en sus filas por los impactos potenciales identificados previamente y en sus columnas por los criterios de valoración asignados a los mismos.

Las casillas conformadas por la interacción entre ambas variables fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo con el criterio evaluado (***Tabla N°8.5.*** *Justificación de la valoración de impactos ambientales*).

Para determinar la significancia del impacto (importancia), se utilizó la siguiente expresión o ecuación:

I= +/- (3I+2Ex+Mo+Pe+RV+Si+Ac+Ef+Pr+Mc)

Donde:

CI: Carácter del Impacto, Si: Sinergia, I: intensidad del Impacto Ac: Acumulación, Ex: Extensión del Impacto, Ef: Efecto, Mo: Momento del Impacto, Pr: Periodicidad, Pe: Persistencia, Mc: Recuperabilidad, RV: Reversibilidad.

Tabla N°8.5. *Justificación de la valoración de impactos ambientales.*

Parámetro	Definición	Calificación
Carácter del impacto (CI)	Se refiere al efecto de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados	(+) Positivo (-) Negativo
Intensidad del impacto (I)	Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa	(1) Baja (2) Parcial (4) Alta (8) Muy Alta (12) Total

Parámetro	Definición	Calificación
Extensión del Impacto (Ex)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.	(1) Puntual (2) Parcial (4) Extenso (8) Total (+4) Crítico. (El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía)
Sinergia (SI)	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	(1) No sinérgicos (2) Sinérgico (4) Muy sinérgico
Persistencia (PE)	Refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	1) Fugaz. (1 año). (2) Temporal (1 a 10 años). (4) Permanente. (10 años).
Efecto (EF)	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto	(D) Directo o Primario 1 (I) Indirecto o secundario 4
Momento del Impacto (MO)	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	(1) Largo plazo. (2) Mediano Plazo. (4) Corto Plazo. (+4) Crítico, si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.
Acumulación (AC)	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera	(1) Simple. (4) Acumulativo
Recuperabilidad (MC)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto.	(1) Recuperable de inmediato. (2) Recuperable a mediano plazo. (4) Mitigable. (8) Irrecuperable
Reversibilidad (RV)	Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad	(1) Corto plazo. (2) Mediano plazo. (4) Irreversible.

Parámetro	Definición	Calificación
	de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.	
Periodicidad (PR)	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	1) Irregular. (2) Periódica. (4) Continua

Fuente: *Equipo de consultores.*

La significancia del impacto refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto.

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la significancia del impacto, se procedió a la clasificación del impacto a partir del rango de variación reflejado en la mencionada significancia del impacto.

El valor que puede tener cada uno de los impactos, variará entre 10 y 100; y en función de dicho valor se determinó la siguiente escala de clasificación.

Tabla N°8.6. *Escala y clasificación del Impacto.*

NEGATIVOS	
ESCALA	**IMPORTANCIA**
< 25	Baja
25-50	Moderado
50-75	Alta
> 75	Muy Alta
POSITIVOS	
ESCALA	**IMPORTANCIA**
<65	Positivo
>65	Positivo importante

Fuente: *Equipo de consultores.*

A partir de la identificación de los impactos ambientales ya realizadas en la **Tabla N°8.3**, para la etapa de construcción/operación/cierre del proyecto, se procedió a realizar la valoración global de los impactos, las cuales se identifican en la **Tabla N°8.7 a N°8.9**, utilizando una matriz de valoración ya descrita en el punto "Ponderación de los impactos identificados".

Tabla N°8.7. *Matriz de ponderación de impactos- Construcción*

IMPACTOS AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	SINERGÍA	PERSISTENCIA	EFECTO	MOMENTO	ACUMULACIÓN	RECUPERABILIDAD	REVERSIBILIDAD	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	
Afectación a la cobertura vegetal	-	1	2	1	2	2	4	1	4	1	2	24	**Baja**
Perturbación a la fauna Acuática	-	1	1	1	2	1	4	1	4	4	4	26	**Moderado**
Perturbación de la fauna silvestre	-	2	1	1	2	1	4	1	1	1	1	20	**Baja**
Contaminación del suelo por derrame de combustible	-	2	1	1	2	1	4	1	1	1	1	20	**Baja**
Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos	-	1	2	1	1	1	4	1	1	4	4	24	**Baja**
Afectación del suelo por erosión	-	1	2	1	1	1	4	1	1	4	4	24	**Baja**
Afectación al agua por sedimentación	-	2	2	1	2	1	4	1	4	4	4	31	**Moderado**
Contaminación del agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos	-	1	2	1	1	1	4	1	1	4	4	24	**Baja**
Contaminación del agua por derrame de combustible	-	1	2	1	1	1	4	1	1	4	4	24	**Baja**
Contaminación a drenajes pluviales por desechos sólidos y líquidos	-	1	2	1	1	1	4	1	1	4	4	24	**Baja**

IMPACTOS AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	SINERGÍA	PERSISTENCIA	EFECTO	MOMENTO	ACUMULACIÓN	RECUPERABILIDAD	REVERSIBILIDAD	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	
Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas	-	2	1	1	1	1	4	1	2	1	1	20	**Baja**
Afectación de la calidad del aire por emisión de gases	-	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	17	**Baja**
Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	**Baja**
Afectación a la salud de los trabajadores	-	1	1	1	1	4	4	1	4	1	1	22	**Baja**
Afectación a los moradores y transeúntes del área	-	1	1	1	1	4	4	1	4	1	1	22	**Baja**
Afectación al tráfico vehicular	-	1	2	1	2	2	4	1	4	1	2	24	**Baja**
Aumento de la economía local	+	12	1	1	2	1	4	1	4	4	4	59	**Positivo**
Generación de Empleos directos e indirectos	+	12	8	2	4	1	1	1	4	4	4	73	**Positivo Importante**
Cambio en el paisaje natural	-	2	1	1	2	1	4	1	1	1	1	20	**Baja**
Afectación al patrimonio arqueológico	-	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	17	**Baja**

Fuente: *Elborado por el equipo de Consultores.*

Tabla N° 8.8. *Matriz de ponderación de impactos-Operación*

IMPACTOS AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	SINERGÍA	PERSISTENCIA	EFECTO	MOMENTO	ACUMULACIÓN	RECUPERABILIDAD	REVERSIBILIDAD	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	
Afectación a la calidad de Aire por las Emisiones de gases de combustión.	-	2	1	1	1	1	4	1	2	1	1	**20**	**Bajo**
Contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos y líquidos.	-	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	**16**	**Bajo**
Generación de empleos.	+	12	1	1	4	1	1	1	4	1	4	**55**	**Positivo**
Afectación a la salud de los trabajadores.	-	1	2	1	1	1	4	1	4	1	1	**21**	**Bajo**

Fuente: *Elborado por el equipo de Consultores.*

Tabla N° 8.9. *Matriz de ponderación de impactos-Cierre*

IMPACTOS AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	SINERGÍA	PERSISTENCIA	EFECTO	MOMENTO	ACUMULACIÓN	RECUPERABILIDAD	REVERSIBILIDAD	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	
Contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos y líquidos	-	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	Baja
Generación de empleos.	+	12	1	1	4	1	1	1	4	1	4	55	Positivo
Afectación a la salud de los trabajadores	-	1	2	1	1	1	4	1	4	1	1	21	Baja

Fuente: *Elborado por el equipo de Consultores.*

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

A. Análisis Punto 8.1

Al realizar una comparación de la línea base actual del proyecto, que describe detalladamente el estado actual de los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área donde se ejecutará la rehabilitación de las vías, se concluye que las actividades correspondientes a las fases de construcción, operación y cierre del proyecto generarán efectos o transformaciones significativas en diversos factores ambientales. Estos cambios se derivarán de cada actividad prevista, impactando de manera directa o indirecta en los componentes del entorno natural y humano de la zona.

Por consiguiente, y considerando la magnitud y alcance de estos impactos, se justifica la clasificación del estudio en la Categoría II, la cual responde a proyectos con potencial de afectaciones moderadas en el ambiente y que requieren medidas de mitigación y manejo ambiental específicas para reducir y controlar dichos efectos.

B. Análisis Punto 8.2

Mediante el análisis cualitativo realizado sobre los cinco Criterios de Protección Ambiental establecidos en el artículo 22 y el análisis cuantitativo en base al artículo 23 del Capítulo II, Decreto Ejecutivo N° 1 de 01 de marzo de 2023, se determinó que los impactos a generar pertenecen a una jerarquización de “MODERADOS A BAJOS”.

Lo cual corrobora con lo establecido en el mencionado decreto, específicamente en el artículo 23 del Capítulo II: **Estudio de Impacto Ambiental Categoría II:** Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos medio o moderado, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

C. Análisis Punto 8.3

En la identificación de los impactos se tuvo en cuenta la relación entre las actividades que generan mayor deterioro al medio y que se prevé seguirán afectando en la operación del proyecto, con los factores ambientales más susceptibles a ser afectados por estas.

Como resultado de este análisis se obtuvieron 20 impactos ambientales identificados.

D. Análisis Punto 8.4

Con base en los resultados obtenidos en la matriz de valoración de impactos ambientales se puede resaltar lo siguiente:

Construcción: De los Veinte (20) impactos identificados, dieciseis (16) son de carácter negativo de una significancia baja, Dos (2) son de carácter negativo con significancia moderada y dos (2) son de carácter positivo. El Impacto arqueológico no se considera puesto que no se dieron hallazgos dentro de las áreas.

Operación: De los cuatro (4) impactos identificados, tres (3) son de carácter negativo de una significancia baja y uno (1) de carácter positivo.

Cierre: De los tres (3) impactos identificados, dos (2) son de carácter negativo de una significancia irrelevante y uno (1) de carácter positivo.

Debido a que los impactos identificados resultaron en una valoración en donde los efectos que pudieran generar al medio ambiente son mitigables, controlables y se pueden prevenir, se justifica de esta manera el Estudio de Impacto Ambiental como Categoría II.

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

Los riesgos ambientales son aquellos factores que favorecen la posibilidad de que el medio experimente un daño. A este respecto, no importa si dicho perjuicio es provocado por el hombre o por la misma naturaleza.

Dentro de estos riesgos ambientales hay dos aspectos que facilitan la definición de su prioridad:

- La frecuencia con la que pueden ocurrir.
- La gravedad de que esto suceda.

Dichos riesgos pueden prevenirse y están clasificados en dos subgrupos: los naturales y los antrópicos.

Metodología de Evaluación de Riesgos:

Evaluación del riesgo: Para evaluar los riesgos se identificaron los aspectos ambientales y riesgos ocupacionales se identificaron los impactos asociados a estos aspectos y se hizo la evaluación de riesgos utilizando la fórmula:

Riesgo (R) = (K)(P) = (A+B) (C+D)
K=Consecuencia
P=Probabilidad
Dónde:
La Consecuencia (K) = A + B
A= Consecuencia al Ambiente
B= Consecuencia sobre los humanos o bienes de la empresa.
Y Probabilidad (P) = C + D
C= Ocurrencia
D= Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo.

- Consecuencia al Ambiente

A=0 No hay impacto
A=1 Impacto mínimo e inmediato remediable
A=2 Daño reversible y a corto plazo
A=3 Daño reversible y a corto plazo pero que se extiende más allá de la organización (indirecto)
A=4 Daño significativo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado

- Consecuencia sobre los humanos o bienes de la organización

B=0 No hay riesgo a la salud o la seguridad
B=1 Riesgo menor a la salud o la seguridad, heridas leves sin días perdidos, primeros auxilios
B=2 Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos.
B=3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos.
B=4 Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o perdida de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado.

- Ocurrencia

C=1 La ocurrencia sólo es posible como resultado de un desastre natural severo u otro evento catastrófico
C=2 La consecuencia puede ser de un accidente serio o una falta no predecible
C=3 La ocurrencia es posible cuando resulte de un accidente que se puede anticipar o una falta o por condiciones anormales de trabajo.
C=4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo.
C=5 Puede ocurrir en condiciones normales

- Frecuenta de la actividad asociada al aspecto o riesgo

D=1 Rara vez ocurre, pero se puede dar.
D=2 Ocasionalmente, varia veces por año, pero menos de una vez por mes.
D=3 Periódicamente, semanalmente a una vez por mes.
D=4 Una vez por día a varias veces por semana.
D=5 Varias veces al día.

Tabla N°8.10. *Nivel de riesgo – Consecuencia x Probabilidad.*

Nivel de Riesgo, R	*Consecuencia, K*				
	Muy Baja (1)	Baja (2)	Media (3)	Alta (4)	Muy Alta (5)

Probabilidad, P	Muy Baja (0)			Leve	Leve	Moderado
	Baja (1)		Leve	Leve		Alto
	Media (2)	Leve	Leve	Moderado	Alto	Crítico
	Alta (3)	Moderado		Alto	Crítico	Crítico
	Muy Alta (4)		Alto			

Tabla N°8.11. *Escala y clasificación de los niveles de riesgo.*

Valor	*Clasificación*
0-16	Bajo
17-30	Moderado
31-56	Alto
57-80	Crítico

Tabla N°8.12. *Identificación y Valoración de Riesgos Ambientales en cada etapa del proyecto*

N°	FASE	RIESGO		Evaluación del Riesgo Riesgo (R) = (K)(P)=(A+B) (C+D)				
		AMBIENTAL	ANTROPOGÉNICO	Consec. Amb. (A)	Consec. Humana (B)	Ocurrencia (C)	Frecuencia (D)	R
1	Construcción	Presencia de insectos y otros animales que transmiten enfermedades.	---------	1	1	5	1	12
		---------	Incendios/explosiones	2	0	3	1	8
		---------	Derrame de sustancias peligrosas	2	0	3	1	8
		---------	Vertimiento accidental (hidrocarburos)	2	0	3	1	8
		Inundaciones	---------	3	1	1	1	8
		Sismos	---------	3	1	1	1	8
		Deslizamiento	---------	2	1	1	1	6
		---------	Atropello					
2	Operación	Desechos	---------	2	0	2	1	6

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental, es un instrumento de gestión ambiental para mitigación y prevención de las afectaciones ambientales (negativas) que se generarán con la ejecución del proyecto. Contiene las medidas consideradas por los consultores que deberán realizar el promotor del proyecto ***Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos - Iglesia De Buenos Aires y Puntos Críticos: Quebrada Guayabo (200 M) y Quebrada La Guillermina (200 M)*****,** a fin de garantizar la viabilidad ambiental del proyecto. La aplicación correcta de las medidas deberá ser supervisadas por las autoridades competentes: Ministerio de Ambiente, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Salud, Municipio de Tonosí y SINAPROC.

Las medidas presentadas en este documento de análisis ambiental serán de obligatorio cumplimiento para el Promotor del Proyecto **el Ministerio de Obras Públicas**, al igual que las incorporadas en la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental por parte del Ministerio de Ambiente. El Plan de Manejo Ambiental (PMA) incluye las acciones tendientes a minimizar los impactos ambientales negativos identificados en las fases del Proyecto. La finalidad de los diferentes procedimientos o mecanismos utilizados en la selección de las medidas ambientales y sociales son fundamentales para la preservación del entorno natural, de la salud y seguridad de los trabajadores y población en general, para así poder proporcionar un valor asociado a cada alternativa que mida los efectos ambientales. Se incluyen los mecanismos de ejecución para el seguimiento, vigilancia y control ambiental, frecuencia, actividades y responsabilidades para asegurar el cumplimiento de los compromisos que se adquieren.

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.

De acuerdo con los resultados obtenidos en las matrices, los impactos de carácter negativo pasan a formar parte del plan de manejo ambiental. Sin embargo, se señala que se establecerán medidas generales donde se considerarán los impactos que en la evaluación realizada se consideraron como impactos negativos irrelevantes

Tabla N°9.1. Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Proyecto				
Componente Ambiental: Flora				
N°	**Impacto ambiental**	**Medida de Mitigación y/o prevención**	**Fase de implementación**	**Monitoreo**
1	**Pérdida de la cobertura vegetal**	Para la tala necesaria de los árboles, antes de iniciar el proyecto, se deberá hacer efectivo el pago en concepto de indemnización ecológica, según lo establecido en la Resolución No. AG-0235-2003.	Previo a la construcción	Al inicio del proyecto
		Obtener Permiso de tala o poda de los árboles/arbustos según lo indicado en la Resolución N°AG-0107-2005 del 17 de febrero de 2005.	Previo a la construcción	Al inicio del proyecto
		Realizar la tala de las especies de árboles estrictamente requeridas para la ejecución de la obra.	Construcción	Diario
		Realizar la correcta disposición de los desechos producto de la tala en el botadero.	Construcción	Diario
		Permitir la regeneración natural y en el caso en que sea necesario realizar tareas de revegetación con especies nativas.	Construcción y Cierre	Mensual
		Remover todos los materiales e instalaciones temporales una vez finalizada la etapa de construcción.	Cierre	Informe de cierre

Componente Ambiental: Fauna				
N°	**Impacto ambiental**	**Medida de Mitigación y/o prevención**	**Fase de implementación**	**Monitoreo**
2	**Perturbación a la fauna Acuática**	No permitir el vertimiento de basura, o cualquier otro tipo de desecho (troncos, maderas, hierba, etc.) que pueda represar las aguas de escorrentía.	Construcción	Mensual
		Evitar verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias, de modo que se evite el escurrimiento hasta los cuerpos de agua superfical.	Construcción	Mensual
		Implementar el Plan de rescate y reubicación de Fauna.	Construcción	Mensual
		Capacitación en prohibido pescar	Construcción	Mensual
3	**Perturbación de la fauna silvestre**	Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobre la protección a la fauna silvestre.	Construcción	Mensual
		Realizar las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.	Construcción	Diario
		Incluir en las charlas de capacitación, temas referentes a la conservación de la fauna y recursos naturales, con la finalidad de concienciar a los colaboradores.	Construcción	Mensual
		Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.	Construcción	Diario
		Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva.	Construcción	Diario / Mensual
		Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería	Construcción	Diario

Componente Ambiental: Suelo				
N°	**Impacto ambiental**	**Medida de Mitigación y/o prevención**	**Fase de implementación**	**Monitoreo**
4	**Contaminación del suelo por derrame de combustible**	Establecer un programa de control permanente de mantenimiento del equipo rodante, maquinaria y equipo pesado que sean utilizados, de modo que no se produzcan fugas o pérdidas de combustible o lubricantes.	Construcción	Mensual
		Se deberá contar con dispositivos para la recolección inmediata de los desechos peligrosos mismos, tales como: paños de absorción, arena, aserrín u otros mecanismos similares.	Construcción	Diario
		Capacitar al personal en el manejo adecuado de hidrocarburos y sus desechos.	Construcción	Mensual
		En caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo, en función a su magnitud, se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes.	Construcción	Diario
		Presentar evidencias de recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final de los desechos peligrosos y contaminantes a través de un gestor autorizado.	Construcción	Mensual
		Contar con un Plan de Contingencia, en caso de presentarse un derrame de hidrocarburos.	Construcción	Al inicio del proyecto
		Cumplir con la Resolución N° DM 0427-2021 del 11 de agosto de 2021. Por la cual se establece el Procedimiento para Comunicar la Ocurrencia de Incidentes y/o accidentes.	Construcción	Mensual

Componente Ambiental: Suelo				
N°	**Impacto ambiental**	**Medida de Mitigación y/o prevención**	**Fase de implementación**	**Monitoreo**
		Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a los sistemas de almacenamiento y despacho, en especial al equipo de contención contra derrame localizado en los tanques y surtidores.	Construcción	Mensual
		Contar con una empresa certificada para el manejo adecuado y disposición final de los desechos contaminados con hidrocarburos.	Construcción	Mensual
		Contar con un personal calificado para la revisión y verificación de los tanques de almacenamiento de combustible.	Construcción	Mensual
		Se deberá contar con dispositivos para la recolección inmediata de los mismos, tales como: paños de absorción, arena, aserrín u otros mecanismos similares.	Construcción	Diario
		Los paños absorbentes con aceites, lubricantes o hidrocarburos serán colocados en recipientes herméticos de forma temporal hasta que sean transportados a un sitio de disposición final autorizado, por un gestor autorizado.	Construcción	Diario
		Contar con un Plan de Contingencia, en caso de presentarse un derrame de hidrocarburos.	Construcción	Previo al inicio del proyecto
		Capacitar al personal periódicamente sobre el uso adecuado de los dispositivos de recolección contra derrame de hidrocarburos.	Construcción	Mensual
		De presentarse el caso, se deberá contener, recolectar y/o remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.	Construcción	En caso de requerirse

Componente Ambiental: Suelo				
N°	**Impacto ambiental**	**Medida de Mitigación y/o prevención**	**Fase de implementación**	**Monitoreo**
5	**Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos**	Los desechos generados serán dispuestos en bolsas plásticas y almacenadas en tanques con tapas, para evitar que los animales se acerquen al proyecto en busca de alimentos.	Construcción	Diario
		Colocar tanques de 55 gls. con tapa en cada área de trabajo, en cantidades suficientes y en lugares accesibles para los colaboradores.	Construcción	Diario
		El desecho o material sobrante que no va a ser utilizado deberá ser trasladado al sitio de acopio para luego ser trasladado al botadero autorizado para el proyecto, por lo menos dos veces por semana.	Construcción	Diario / Mensual
		Identificar claramente los recipientes que serán utilizados para desechos sólidos y desechos provenientes de hidrocarburos.	Construcción	Diario
		Gestionar los permisos necesarios ante las autoridades locales para la disposición final los desechos sólidos.	Previo a la construcción	Al inicio del proyecto
		Capacitar al personal en el manejo de desechos orgánicos.	Construcción	Mensual
		Vigilar que no sean vertidas aguas contaminadas con cemento u otras sustancias en el suelo, de modo que puedan escurrir y llegar al cuerpo de agua.	Construcción	Diario
		Supervisar que no sean vertidas aguas negras ni arrojar residuos sólidos al cuerpo de agua y suelo.	Construcción	Diario

Componente Ambiental: Suelo				
N°	**Impacto ambiental**	**Medida de Mitigación y/o prevención**	**Fase de implementación**	**Monitoreo**
		Los desechos generados serán dispuestos en bolsas plásticas y almacenadas en una tinaquera, para evitar que los animales se acerquen al proyecto en busca de alimentos.	Construcción	Diario
6	**Afectación del suelo por erosión**	Asegurar que los trabajadores implementen buenas prácticas de manejo del suelo.	Construcción	Al inicio del proyecto
		Cubrir los apilamientos de material particulado, caliche y/o suelo con una lona cobertora.	Construcción	Al inicio del proyecto
		Realizar la correcta disposición de los material térreo y constructivo en el botadero.	Construcción	Diario
		Implementación de métodos de conservación y recuperación de suelo, en áreas propensas a la erosión y deslizamientos.	Construcción	Diario

Componente Ambiental: Agua				
N°	**Impacto ambiental**	**Medida de Mitigación y/o prevención**	**Fase de implementación**	**Monitoreo**
7	**Afectación al agua por sedimentación**	Usar cercas de geotextil o barreras de malla para interceptar sedimentos.	Construcción	Mensual
		Se mantendrán barreras de retención de sedimentos donde lo amerite.	Construcción	Mensual
		Proveer de trampas a los drenajes pluviales que por su ubicación puedan recoger aguas que arrastren sedimentos.	Construcción	Mensual
		Realizar muestreo de agua a la fuente hídrica dentro del área de impacto directo del proyecto.	Construcción	Semestral
8	**Contaminación del agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos**	Tramitar los permisos de obra en cauce para los trabajos donde sea requerido dentro del área de influencia directa del proyecto.	Construcción	Previo inicio de construcción
		Solo serán intervenidas las áreas estrictamente requeridas para la ejecución de la obra.	Construcción	Mensual
		Mantener limpios los drenajes existentes (cunetas) para evitar obstrucciones y facilitar la esconrrentía natural de las aguas.	Construcción	Diario
		Contar con receptáculos para la diposición temporal de los desechos generados en el proyecto.	Construcción	Diario
		Mantener letrinas portátiles para uso de los trabajadores en el proyecto	Construcción	Diario
		Registro de la limpieza de las letrinas portátiles	Construcción	Semanal

Componente Ambiental: Agua				
N°	**Impacto ambiental**	**Medida de Mitigación y/o prevención**	**Fase de implementación**	**Monitoreo**
		Se mantendrá especial cuidado en evitar el vertido de cualquier resto de hormigón en el cauce de la Fuente hídrica y bordes del cauce.	Operación	Mensual
		Supervisar que no sean vertidas aguas negras ni arrojar residuos sólidos a los drenajes pluviales y superficiales.	Operación	Mensual
		No verter, ni arrojar residuos sólidos al cuerpo de agua.	Operación	De por vida
9	**Contaminación del agua por derrame de combustible**	Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.	Construcción	Mensual
		Contar con kit para el control de derrame.	Construcción	Mensual
		Evitar la acumulación de basura o desechos tóxicos que, al contacto con el agua, pueda contaminarla, y ésta a su vez, al filtrarse en profundidad, contaminen las aguas subterráneas.	Construcción	Mensual
		Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación Atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.	Construcción	Mensual
10	**Contaminación a drenajes pluviales por desechos sólidos y líquidos**	Mantener limpios los drenajes existentes (cunetas) para evitar obstrucciones y facilitar la escorrentía natural de las aguas.	Construcción	Mensual

Componente Ambiental: Aire				
N°	**Impacto ambiental**	**Medida de Mitigación y/o prevención**	**Fase de implementación**	**Monitoreo**
11	**Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas**	Durante los días secos, aplicar medidas de contención de polvo como riego, preferiblemente con agua no potable.	Construcción	Semanal
		Los camiones que transporten materiales deberán portar lonas protectoras.	Construcción	Diario
		Se regulará la velocidad máxima dentro del área del proyecto (30 km/h).	Construcción	Diario
		Realizar monitoreo de calidad de aire	Construcción y Cierre	Según lo que defina la Resolución de aprobación del EsIA
		Las áreas destinadas al acopio de materiales de construcción (arena, grava y tierra), se mantendrán cubiertas con una lona plástica en óptimas condiciones, al igual que el material excedente de las excavaciones.	Construcción	Diario
		Humedecer las áreas para evitar el levantamiento de polvo en el área.	Construcción	Cuando sea requerido
12	**Afectación de la calidad del aire por emisión de gases**	Establecer un programa de mantenimiento y sincronización preventiva para todos los vehículos, antes del inicio y periódicamente durante la obra.	Construcción	Mensual
		Se deberá llevar un registro de los mantenimientos de los equipos y camiones de forma periódica, por parte del encargado de estos.	Construcción	Mensual
		Apagar el equipo cuando no se esté utilizando	Construcción	Diario
		No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Construcción	Diario

Componente Ambiental: Aire				
N°	**Impacto ambiental**	**Medida de Mitigación y/o prevención**	**Fase de implementación**	**Monitoreo**
13	**Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones**	Siempre que se pueda, los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.	Construcción	Diario
		Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 "que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación así como en ambientes laborales"; Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 "por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales", y con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido".	Construcción	Mensual
		Realizar monitoreo de ruido ambiental	Construcción y Cierre	Según lo que defina la Resolución de aprobación del EsIA
		Evitar mantener los motores de la maquinaria y el equipo pesado que se estarán utilizando para la construcción, encendidos durante los periodos de descanso.	Construcción	Diario

Componente Ambiental: Social				
N°	**Impacto ambiental**	**Medida de Mitigación y/o prevención**	**Fase de implementación**	**Monitoreo**
14	**Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores**	Cumplir con el 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".	Construcción	Diario
		Se colocarán señalizaciones de advertencia para prevenir accidentes.	Construcción	Diario
		Permitir que los equipos y maquinarias solamente sean operados por trabajadores con experiencia y licencia para este tipo de equipos.	Construcción	Diario
		Revisar periódicamente el área de construcción para verificar que no existen recipientes o en su defecto eliminarlos para evitar que puedan acumular líquidos y servir como hospederos de vectores de enfermedades.	Construcción	Diario
		Mantener en el sitio de trabajo un extintor tipo ABC, para el control de pequeños incendios, que se pudieran producir en el sitio de construcción.	Construcción	Diario
		Registro de capacitaciones en temas de seguridad y salud ocupacional.	Construcción	Mensual
		Implantar normas de prohibición de alcohol y drogas.	Construcción	Diario
		Tomar medidas para evitar accidentes, lesiones y enfermedades que puedan surgir, se relacionen u ocurran en el curso del trabajo, reduciendo al mínimo, en la medida que resulte práctico, las causas de los peligros.	Construcción	Diario

Componente Ambiental: Social				
N°	**Impacto ambiental**	**Medida de Mitigación y/o prevención**	**Fase de implementación**	**Monitoreo**
		Mantener en el sitio de construcción un botiquín completamente equipado, tal como se señala en el 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.	Construcción	Diario
		Dotar a los trabajadores de todos los implementos de seguridad exigidos por la Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, a fin de garantizar la seguridad personal. (Botas, cascos, guantes, tapa oídos, mascarillas y otros).	Construcción	Mensual
15	**Afectación a los moradores del área**	Mantener un horario de trabajo diurno, a fin de evitar incomodar al máximo a los moradores cercanos al sitio del proyecto.	Construcción	Diario
		Notificar a la comunidad los horarios de trabajo de maquinaria y equipos, así como coordinar con ellos lo referente a los horarios de uso de los desvíos.	Construcción	Semanal
		Mantener en todo momento, una buena relación con los moradores más cercanos al proyecto.	Construcción/ Operación	Diario
		Se colocarán señales informativas, restrictivas e indicativas para identificación de los transeúntes.	Construcción	Diario
		Mantener registro de quejas y las medidas implementadas para atenderlas.	Construcción	Mensual
		Evitar que el área del proyecto sea generadora de vectores que puedan afectar la salud de los residentes adyacentes al proyecto (Realizar fumigaciones y mantener registro de la ejecución de estas).	Construcción	Trimestral / semestral

Componente Ambiental: Social				
N°	**Impacto ambiental**	**Medida de Mitigación y/o prevención**	**Fase de implementación**	**Monitoreo**
		Mantener las áreas circundantes al proyecto limpias y ordenadas.	Construcción	Diario
		Colocar señales pertinentes y establecer áreas de estacionamiento para el camión de abastecimiento de combustible.	Construcción /Operación/Cierre	Cuando sea requerido
16	**Afectación al tráfico vehicular**	Colocar señales de seguridad colectivas a lo largo del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).	Construcción	Diario
		Se colocarán señalizaciones de advertencia para prevenir accidentes.	Construcción	Diario
		Utilizar las horas de menor afluencia vehicular para la llegada de los camiones al sitio del proyecto.	Construcción	Diario
		Utilizar banderilleros a el manejo del tránsito en los puntos donde las condiciones topográficas interfieran en la visibilidad de los usuarios de la vía y para controlar el paso de vehículos durante la construcción de la obra, entradas y salidas de camiones y trabajos en el área de servidumbre.	Construcción	Diario
		Circular los equipos, camiones y otros vehículos dentro del sitio de trabajo en velocidades moderadas o bajas, por ser áreas de suelos desnudos.	Construcción	Diario

Componente Ambiental: Social				
N°	**Impacto ambiental**	**Medida de Mitigación y/o prevención**	**Fase de implementación**	**Monitoreo**
17	**Generación de Empleos directos e indirectos**	Este impacto es considerado positivo, ya que, con la rehabilitación de la vía y los puntos críticos, se dará la generación de mayores beneficios a la comunidad	Construcción	Mensual
18	**Afectación al recurso arqueológico**	Este impacto no se verá afectado, puesto que no se dieron hallazgos arqueológicos en el proyecto. De darse, se deberá coordinar con un arqueológo autorizado para realizar los respectivos rescates.	Construcción /Cierre	Mensual
19	**Cambio en el paisaje natural**	Este impacto no es mitigable; pero puede ser compensado con la revegetación de ser necesario, en ese caso se deben seleccionar especies adecuadas a las condiciones ambientales y/o permitir la regeneración natural.	Construcción /Cierre	Mensual

9.1.1 Cronograma de ejecución

Para la ejecución del monitoreo y el seguimiento, vigilancia y control de las medidas de mitigación recomendadas, se elaboró un cronograma por un periodo de ejecución de 4 a 6 meses ya que ese es el tiempo aproximado de ejecución del proyecto. El mismo contiene las actividades más relevantes desde el punto de vista del equipo consultor.

Tabla N°9.2. *Cronograma de ejecución*

Actividad	Cronograma
Monitorear Protección de Flora y fauna	Diario durante las actividades de tala
Control de erosión	Diario
Monitorear el manejo de combustible	Diario
Monitoreo de Polvo	Semestral (depende de lo indicado en la Resolución de aprobación)
Relaciones con la comunidad	Diario
Monitoreo el manejo de desechos	Diario
Monitoreo de agua	Semestral (depende de lo indicado en la Resolución de aprobación)
Monitoreo del Ruido y calidad de Aire	Semestral (depende de lo indicado en la Resolución de aprobación)
Capacitación	Mensual

Fuente: *Elaborado por el equipo consultor.*

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

El monitoreo ambiental recomendado es responsabilidad del Promotor y Contratista del proyecto y corresponde a variables específicas consideradas importantes por el equipo consultor para el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

El objetivo del monitoreo es realizar la evaluación periódica, integrada y permanente de las variables ambientales consideradas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA). El promotor del proyecto deberá asignar a una persona encargada de supervisar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas. En la Tabla N°9.2, se presenta el programa de monitoreo ambiental de cada una de las medidas a implementar durante las diversas etapas del proyecto (Construcción, Operación y Cierre).

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

Objetivo

Solucionar algún conflicto, problema y/o diferencia generados o potenciados por la ejecución del proyecto; esto entre autoridades, miembros de la comunidad, organizaciones, Juntas Comunales entre otros.

Alcance

El alcance de este plan corresponde a las actividades descritas en el punto 4 de este documento, el cual incluye la rehabilitación de la vía y los puntos críticos.

Metodología

1. Establecer un Procedimiento de atención de quejas, denuncias, reclamos, sugerencias y/o expresiones de preocupación o duda, que surjan durante la etapa de ejecución del proyecto. Esto tendrá el objetivo de atender y registrar a tiempo las quejas, denuncias, reclamos, sugerencias y/o expresiones de preocupación o duda formuladas por la población y/o autoridades locales a través de un procedimiento adecuado y brindar una respuesta oportuna de parte de la empresa contratista.

Se deberán mantener los siguientes lineamientos de esta acción en el Plan:

1. Las quejas, denuncias, reclamos, sugerencias y/o expresiones de preocupación o duda, deberán ser atendidas de manera inmediata, equitativa, objetiva e imparcial.

2. Cuando se trate de un desacuerdo o controversia relacionada con el incumplimiento de algún compromiso establecido en un contrato o aceptación de las condiciones generales de participación, ésta se sujetará a los reglamentos de conciliación y arbitraje, conforme a la normativa sobre la materia.

Los procedimientos a seguir son:

a. Atención (personal de autoridades, miembros de la comunidad, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, y/u otros).

b. Llenar formulario de atención de quejas, denuncias, reclamos, sugerencias y/o expresiones de preocupación o duda. Los pronunciamientos de quejas, denuncias, reclamos, sugerencias y/o expresiones de preocupación o duda; deberán ser por

escrito utilizando un formulario asignado que contenga los siguientes datos fundamentales.

b. Evaluación del tipo de atención recibida.

c. Acciones siguientes: Si la queja procede, analiza y define la(s) acción(es) a tomar, designa a los responsables para cada actividad definida, y se registra dicha información. Si la queja no procede. Se propone los términos de respuesta que se remitirá al ciudadano, empresa o institución y se informa a los jefes de área de proyecto.

d. Seguimiento y Cierre: Dar seguimiento a la fecha propuesta de implementación de la(s) acción(es) a tomar establecidas, y registrar la fecha de cierre real en el formulario de quejas, denuncias, reclamos, sugerencias y/o expresiones de preocupación o duda y en el de Registro de quejas, denuncias, reclamos, sugerencias y/o expresiones de preocupación o duda.

e. Fin del procedimiento.

Como segunda alternativa y ya en una instancia que la anterior no culmine satisfactoriamente. Se deberán implementar resoluciones de conflictos ya sea con reuniones u otra alternativa entre el Promotor y el Peticionario.

9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales

El Plan de Prevención de Riesgos, se ha estructurado de forma que se presenta como primer punto los objetivos que se buscan, seguidos de la identificación de los riesgos y las medidas a implementar frente a los mismos durante la fase de construcción del Proyecto.

Objetivos

- Establecer medidas preventivas que permitan minimizar la probabilidad de ocurrencia de un evento durante las diversas etapas de desarrollo de un proyecto. Cumplir con los requisitos legales relativos a la seguridad y salud ocupacional vigente en la República de Panamá.

- Proteger la salud de las personas y la calidad del ambiente en general. Establecer controles sobre los peligros identificados.
- Prevenir la ocurrencia de accidentes y riesgos de tipo ambiental.

Alcance

El alcance de este plan corresponde a las actividades descritas en el proyecto. Entre las actividades a ejecutar se pueden mencionar las siguientes:

- Rehbailitación de la vía 8 pasos-Iglesia de Buenos Aires y Puntos Crítico (Quebrada Guillermina y Quebrada Guayabo).

Metodología

El método considerado para la evaluación de riesgos consiste inicialmente en la identificación de la fuente del riesgo, seguidamente se determina el probable receptor del riesgo para luego estimar su dimensión (calculado en base a la probabilidad de que ocurra, el grado de exposición y las consecuencias del riesgo).

Peligros y riesgos asociados a la actividad.

Una vez analizadas todas las actividades que involucran el proyecto en estudio y el entorno de área, podemos enlistar los peligros y sus riesgos asociados a las actividades del proyecto. En la Tabla N°9. se presentan los riesgos asociados a las actividades que se ejecutan.

Tabla N°9.3. *Riesgos asociados a las actividades a ejecutar.*

NATURALEZA DEL AGENTE	RIESGO IDENTIFICADO	DESCRIPCIÓN
Físicos	Incendio	La ejecución de trabajos de soldadura, la utilización de hidrocarburos (aceites, lubricantes y combustibles de los generadores portátiles) en el sitio y el empleo de equipos que generen calor son algunos de los factores precursores del riesgo de incendio.
	Inundación	Este riesgo producto de las fuertes y constantes precipitaciones que provocan el aumento el caudal del río afectando estructuras y poniendo en riesgo a los trabajadores del sitio afectado
	Sísmico	Este riesgo se presenta cuando, por efecto de la ocurrencia de un sismo o terremoto, se afectan infraestructuras temporales o en construcción, poniendo en riesgo a los trabajadores del sitio afectado.

	Atropello	Este tipo de riesgo se da por la operación de equipos con partes móviles o el mal uso de máquinas y/o herramientas y las operaciones de apoyo tales como los vehículos de transporte de materiales e insumos.
	Uso de equipo mecánico	Este tipo de riesgo se enfoca en los diversos equipos que se utilizarán durante las distintas etapas del Proyecto y la posibilidad de ocasionar cortaduras y magulladuras; se incluye igualmente la operación de equipos con partes móviles o el mal uso de máquinas y/o herramientas y las operaciones de apoyo tales como los vehículos de transporte de materiales e insumos.
Químicos	Exposición de Productos químicos	La exposición directa al cemento puede provocar silicosis, una enfermedad respiratoria, causada en este caso por la inhalación del polvo de sílice (presente en los agregados para el concreto u hormigón).
	Derrames	Este tipo de riesgo contempla la posibilidad de vertimiento accidental de insumos y materias primas líquidas e hidrocarburos, ya sea sobre el suelo o en cuerpo hídrico.
Físico, químico y biológico	Accidentes Laborales	Las actividades de las obras de construcción conllevan la posibilidad de caer del mismo nivel, cortaduras, golpes, electrocución, intoxicación, quemadura, muerte, entre otros; por las condiciones de trabajo, el uso de herramientas y equipos, calor, estrés u otros factores que pueden desencadenar lo que agrupamos bajo un accidente laboral.

Fuente: *elaborado por el Equipo de Consultor.*

Plan estratégico para la prevención

Para la prevención de los riesgos identificados se presenta un plan estratégico, basado en las siguientes líneas estratégicas:

❖ Identificación de los peligros asociados a las actividades contempladas en el pliego de cargos del proyecto.

❖ Evaluación de los riesgos.

❖ La comunicación de los peligros y riesgos a todos los actores, considerando su exposición.

- ❖ La capacitación formal e informal del personal.
- ❖ Monitoreo de parámetros ocupacionales.
- ❖ Seguimiento y fiscalización de la implementación de las medidas de prevención.

La estructura organizacional del plan de prevención de riesgos estará organizada en tres niveles siendo los mismos los siguientes:

- o Nivel Consultivo: Comité de Seguridad e Higiene como organismo consultivo entre las partes; es decir, trabajadores y empleadores. En este nivel se debe revisar periódicamente la matriz de evaluación de riesgos y la efectividad de las medidas. De ser necesario para la evaluación, se incorporará la participación de un especialista en el tema de seguridad, salud ocupacional y ambiente. También se evaluará las situaciones que estén afectando la implementación y operatividad del plan de prevención.
- o Nivel Gerencial: Este nivel lo conforman los empleadores y serán los encargados de definir la política en materia de prevención de riesgos de la empresa, asignar el presupuesto, establecer y brindar las condiciones administrativas a través de las herramientas de gestión para minimizar los riesgos y controlar los peligros, entre otros.
- o Nivel Fiscalizador: Brigada de seguridad, higiene y ambiente para dar seguimiento y garantizar en el campo, la ejecución de las medidas. Esta estará conformada por el supervisor y los encargados de la gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional de la empresa y reportará al nivel gerencial.
- o Nivel Ejecutor: Todos los trabajadores, incluyendo de ser el caso a los empleadores, de acuerdo con la naturaleza de la medida.

Inspecciones

Durante el desarrollo de las actividades del proyecto, se realizarán inspecciones periódicas (diaria o semanalmente, de acuerdo con la medida) cuyo fin son:

- o Verificar el cumplimiento de las medidas de prevención que se señalan en este plan.
- o Eliminación de una situación de peligro, de ser factible.
- o Minimizar los riesgos.

La brigada mensualmente aplicará un protocolo de inspección basado en las medidas establecidas en el plan, posterior a la implementación del protocolo, se revisará el grado de cumplimiento y de haber incumplimientos se discutirá a lo interno la causa –raíz de la situación y de acuerdo a los resultados obtenidos se aplicarán los correctivos necesarios, mismos que se evaluarán para determinar si es necesario o no la implementación de alguna herramienta de gestión ambiental establecida por las autoridades competentes, Ministerio de Ambiente o Caja de Seguro Social (CSS). Aunado se realizará un reporte al nivel gerencial. Se contará con un programa de inspección y se documentarán las mismas.

Programas de comunicación de riesgos

Se debe comunicar a los trabajadores los peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos e identificarlos. La comunicación se realizará al inicio durante la inducción de personal contratado y mediante jornadas anuales; las áreas donde se identifiquen peligros deben ser rotuladas para advertir de los mismos.

La información marco que se desarrollará en el programa de comunicación estarán basadas en lo siguiente:

- Peligros y riesgos
- Las hojas de seguridad de los productos utilizados.
- Las etiquetas, todo debe estar rotulado en español
- Señales.
- Medidas de prevención. Es importante que el capataz señale dentro de las instrucciones los peligros y riesgos y las medidas de cómo prevenirlos.

Medidas preventivas generales

En la Tabla N°9.4, se presentan las medidas de prevención asociadas a los diferentes riesgos, que deben ser aplicadas por los trabajadores de acuerdo con el grado de responsabilidad y a las funciones que realizan.

Tabla N°9.4. *Plan de Prevención de Riesgos.*

Medidas de Preventivas - Incendio
• Almacenar por separado los tanques de oxígeno y acetileno que se utilicen para trabajos de soldadura. • Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan, próximos al sitio, materiales combustibles. • Se debe contar con un extintor portátil en los sitios de trabajo. • Evitar la acumulación de material combustible, innecesariamente, en las zonas de trabajo. • Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudencial de materiales combustibles. • Capacitar al personal en temas sobre la prevención y control de incendio Prohibir fumar en los sitios de trabajo. • Proveer extintores tipo ABC en los vehículos o maquinarias. • Tener señalizado las rutas de evacuación con su punto de reunión.
Medidas de Preventivas - Inundación/sismo
• No interrumpir el flujo de las aguas. • Mantener un Plan de Evacuación. • Identificar las zonas susceptibles a inundaciones o inestabilidad y establecer las zonas de seguridad. • Requerir para trabajos en ambientes acuáticos que el personal sepa nadar, y según el tipo de actividad, el uso de chaleco salvavidas. • En caso de obstrucción, remover el elemento que obstaculice el libre flujo de las aguas. • No reducir las dimensiones requeridas para la sección del cauce. • Estar alerta a los niveles de los ríos. • Revisar el estado de los taludes, la formación de cárcavas u otra evidencia de inestabilidad. • Mantener operativos los drenajes en las áreas con pendientes para la conducción controlada de las aguas a sitios específicos. • En caso de sismo alejarse de objetos eléctrico o que puedan caerse. Comunicar a los trabajadores las áreas propensas a inundación próximas al área de proyecto. • Disponer de botiquín de primeros auxilios • Contar permanentemente con un vehículo en el sitio de trabajo que pueda transportar un trabajador hacia sitio de atención medica en caso de urgencia.

Medidas de Preventivas - Accidentes Laborales/atropello
• Protegerse durante eventos de lluvia fuerte dentro del campamento que se habilite para el proyecto. • Suspender labores durante lluvias fuertes o tormentas. • Solicitar al personal caminar con precaución. • Exigir el uso del calzado adecuado. • Delimitación de zonas de seguridad respecto a la circulación de maquinarias y vehículos. • No sobrepasar en el sitio de la construcción y con los vehículos de carga interna (durante la operación) velocidades de 30 km/hr. • Utilizar conos y señales luminosas en zonas de peligros. • Contratación de personal calificado para la realización de trabajos eléctricos. • Definición y divulgación de procedimientos claros para la ejecución de trabajos eléctricos de acuerdo a los lineamientos de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. • Empleo de extensiones eléctricas alimentadas de circuitos protegidos por interruptores automáticos (breakers) con protección de falla a tierra (GFCI) o de tomacorrientes con GFCI´s. • Tener a disposición del personal, y en las áreas de trabajo, las hojas de seguridad (MSDS), en idioma español, respecto a las precauciones a tomar para el manejo de sustancias químicas. • Capacitar al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias químicas que utilicen y el equipo de protección personal que se deba utilizar. • Dotar al personal del equipo de protección personal requerido para el manejo de las sustancias químicas según se especifique en las MSDS. • Contar en los sitios de trabajo con los equipos, materiales e insumos mínimos requeridos para atender situaciones de emergencia con sustancias químicas según lo señalado en las MSDS respectivas. • Contar en los sitios de trabajo con botellas para el lavado de los ojos y agua para situaciones que requieran enjuague o lavado de seguridad. • Garantizar que los trabajos de soldadura puntuales se realicen en lugares bien ventilados. Antes de comenzar el trabajo, comprobar que los equipos eléctricos y el instrumental, se encuentran en perfectas condiciones de uso. • Utilizar gafas, guantes, botas y mandil impermeable. • Disponer de botiquín de primeros auxilios

Medidas de Preventivas - Derrames
• Todo material combustible debe permanecer retirado de las fuentes hídricas. • Brindar un adecuado mantenimiento al equipo utilizado en el suministro y abastecimiento de combustible y lubricantes para evitar fugas innecesarias. • En lo posible, evitar hacer el mantenimiento de vehículos y maquinaria dentro del área del proyecto. En los casos en que sea estrictamente necesario, se deben tomar en cuenta todas las medidas preventivas para evitar y/o contener derrames (uso de bandejas de contención y paños absorbentes, entre otros). • Almacenar los productos químicos en tinas de contención. • Prohibir la práctica de almacenar sustancias químicas líquidas en recipientes fuera de las tinas y a la intemperie. • Utilizar dispositivos para ayudar al trasiego seguro del combustible como embudos u otros.

Fuente: *elaborado por el equipo consultor.*

A continuación, se enlistan medidas preventivas generales que todo proyecto debe contemplar, es decir que son transversales en el desarrollo de sus diversas etapas:

- Cumplir con el libro II Riesgos Profesionales del Código de Trabajo.
- Mantener las áreas señalizadas indicando y limpias.
- Contar con un compendio de las hojas de seguridad en español en el área de ejecución del proyecto, para su consulta permanente.
- Disponer los residuos o desechos lejos de los cuerpos de agua.
- Contar con extintores en los frentes de trabajo, almacén y en los equipos.
- Brindar un área para la higiene del trabajador, la cual deberá estar dotada de sanitarios portátiles (etapa de construcción).
- Realizar el monitoreo de los parámetros ambientales y ocupacionales.
- Cumplir con las Normas de seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá y las de salud ocupacional y ambiental que cuente el MINSA.
- Contar con un botiquín de primeros auxilios, se puede tomar de referencia el contenido mínimo establecido por la CSS para el sector de construcción.
- Contar con procedimientos escritos de trabajo seguro, principalmente, para trabajo en altura, limpieza de las áreas, tala, entre otros.

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna se puede definir como las acciones de manejo enfocado al rescate y reubicación de aquellos individuos de especies que requieran protección

y manejo especial ya sea por su condición como especie amenazada o por el simple hecho de que queden atrapados durante el desarrollo de las actividades en el área de influencia directa del Proyecto.

El rescate y reubicación de la fauna será ejecutado como una medida de mitigación para disminuir la afectación a los vertebrados silvestres, que pueda ocasionar la alteración de su hábitat debido a la realización del proyecto y así poder garantizar la supervivencia de las poblaciones de estas especies a largo plazo.

Siguiendo con los lineamientos de la resolución AG- 0292 del 2008, presentamos a través de este documento el plan de rescate y reubicación de fauna que se realizará en los predios de impacto directo propuestos por la unidad ejecutora.

Objetivo

Ejecutar acciones de rescate y reubicación para aquellos individuos de la fauna que requieran protección especial dentro del área de influencia directa, antes, durante y después de la fase de tala, desmonte y limpieza.

Objetivos Específicos

- Capturar la mayor cantidad posible de especies de vertebrados terrestres de lento desplazamiento o se encuentren en mal estado físico, que pudieran perder sus hábitats o ser perturbados por las actividades de acondicionamiento del terreno antes durante y después de iniciar las etapas del desmonte de la capa vegetal.
- Trasladar los ejemplares capturados a sitios que presentan condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobrevivencia.
- Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, donde podrían sufrir daños por las actividades de construcción.
- Concienciar al personal que trabajará en el desarrollo del proyecto, en materia de rescate y conservación de fauna silvestre.
- Evaluar la condición física de cada animal capturado, con el fin de saber si se encuentra en buen estado de salud.

Inventario de la fauna existente

El inventario de la fauna existe, se presenta en el punto 6.2 de este estudio. Es importante señalar que no todos los animales silvestres son sujetos de rescate; especies presentes de

fauna muy móvil se alejan (huyen) del área del proyecto hacia zonas cercanas de hábitat similares, tan pronto sienten presencia humana.

Cabe destacar, que las aves no se rescataran, a no ser que se tratara de individuos anidando, en cuyo caso, es necesario evaluar con cuidado si se reubica el nido o se preserva el árbol hasta que los polluelos completen el emplumado y abandonen el lugar por sí solos.

El rescate y reubicación de fauna está enfocado principalmente a conservar aquellas especies de escasa movilidad (por ejemplo, los anfibios, armadillos o perezosos), que no son capaces de abandonar rápidamente las áreas de impacto de la obra y, por tanto, estarán en peligro tan pronto inicien los trabajos.

Lugares de Custodia temporal

Debido a las características del sitio y la cercanía de los sitios propuestos para la reubicación, se espera que los animales rescatados sean liberados inmediatamente después de su captura. Sin embargo, cerca al proyecto se habilitará un sitio para atender aquellos animales que puedan estar mal heridos como resultado de las actividades que involucra el desarrollo del proyecto.

Posibles sitios de reubicación

Afortunadamente, existen algunas áreas aledañas a los distintos puntos del proyecto, cuyo grado de intervención antropogénica es mínimo y que sirven de refugio para dichas especies. La reubicación de fauna silvestre se podrá realizar en las áreas propuestas /consultadas y aprobadas por el Ministerio de Ambiente; siempre y cuando estos lugares guarden similitud ecológica con el área de procedencia de los animales, para no causarles presión fisiológica y de conducta que amenace su vida.

Metodología y equipo por utilizar

Para el rescate de fauna se utilizarán trampas para mamíferos medianos y pequeños, sogas de algodón gruesas, cintas adhesivas, bastón manipulador, bastones herpetológicos, bolsas de tela o sacos de henequén, cajas plásticas perforadas, bolsas Ziploc perforadas, guantes de tela, machete, navaja, libreta de anotaciones, marcadores indelebles, linternas frontales y linternas de alta potencia, GPS, cámara fotográfica digital, Laptops y equipos de comunicación (teléfonos celulares). A continuación, presentamos parte del equipo a utilizar.

Otros equipos y materiales utilizados durante el desarrollo de los trabajos incluyeron: Estetoscopio, Guantes de caucho, Guantes de cuero, Termómetro digital, Casco de seguridad, Chaleco de seguridad, Cinta de Medir y Pesa.

El plan de rescate se debe ejecutar antes del inicio de la etapa de limpieza y desarraigue de la cubierta vegetal y deberá contar con la inspección previa de un profesional idóneo en la conservación, manejo y rescate de fauna, a fin de establecer el estado y diversidad de las especies, y contar con referencia actualizada antes de los trabajos de rescate. Antes del inicio de las actividades de limpieza o tala, se le brindara una charla informativa a los trabajadores sobre el plan de rescate y reubicación de la fauna que se realiza en el lugar.

Los grupos de vertebrados a ser rescatados comprenden principalmente: (a) mamíferos terrestres y arbóreos, (b) aves incapaces de movilizarse (c) reptiles, (d) anfibios y (e) peces.

- Captura de mamíferos: Para realizar la captura de los mamíferos terrestres medianos (ejemplo. armadillos, perezosos, etc.) se establecerán trampas. Las trampas de cada tipo serán colocadas al menos tres días antes de la actividad de tala. Dichas trampas serán cebadas con mantequilla de maní, plátano, tuna y/o sardina, etc. Cada trampa será revisada en horas de la tarde (17:00) y en la mañana (07:00 a.m.). Los ejemplares capturados serán mantenidos en jaulas hasta el momento de su liberación, la cual se realizará en un área que contigua al proyecto, ya que cuenta con un hábitat adecuado para cada una de las especies.
- Captura de aves: No se prevé la captura de estas. Sin embargo, las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes. De encontrar nidos con huevos o pichones, serán marcados con una cinta llamativa para evitar su perturbación, en este caso se debe mantener el o los árboles en pie hasta que los padres terminen de criarlos.

Captura de anfibios y reptiles. Las especies de herpetofauna serán buscadas tanto de día como de noche. Los reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante una búsqueda generalizada, en los microhábitats de estas especies, o al detectar los cantos o vocalizaciones emitidos por algún individuo de este grupo. Las ranas, sapos y lagartijas se capturarán manualmente o con redes y se colocarán en bolsas plásticas (ziploc) con vegetación húmeda en su interior.

- **Plan de Rescate y Reubicación de Flora**

Al igual que para el rescate de fauna, las especies de plantas que sean requeridas seraqn rescatas previo al inicio de las actividades del proyecto.

Especies por rescatar

El rescate, recolección y reubicación de la flora se enfoca en especies que según la norma ambiental de Panamá están en peligro de extinción y que su comercialización no está permitida. Información más relevante la podemos encontrar en el apartado 7.1.2, de este estudio de impacto ambiental.

Las especies serán rescatadas, ya sea manualmente o con ayuda de varas de extensión o telescópicas adaptadas a ganchos para colectar las plantas que se encuentren en lo alto de los árboles. Las especies determinadas a ser rescatadas serán, principalmente, aquellas que presenten importancia ecológica, económica o que sus poblaciones se encuentren amenazadas.

Metodología

El Rescate de Flora será realizado por personal especializado que conozca las especies y su manejo (saber su identificación sistemática). Es por ello por lo que se deben seguir las siguientes consideraciones al momento de su recolección, trasplante o reubicación:

- Paralelo a la actividad de tala se realizará la actividad de rescate de flora, para lo cual una vez el árbol talado se ubique en el suelo se colectarán las epifitas que estén en él.
- Después de derribado el árbol, y este cuenta con epifitas (bromelias y orquídeas), éstas se deben remover, pero teniendo mucho cuidado en no dañar las raíces.
- Las raíces muertas deben eliminarse cuidadosamente con una herramienta filosa, preferiblemente una podadora.
- Remueva las hojas que estén amarillentas o demasiado suaves, eliminando únicamente lo que pueda separarse con facilidad.
- Se debe cargar agua, y con un atomizador rociar las raíces, antes de desprenderla del huésped. Posteriormente, se pueden colocar en bolsas plásticas y trasladarlas al área donde serán establecidas.
- Se sugiere que la reubicación sea en un ambiente similar al que estaba, y preferiblemente árboles maduros, sanos y establecidos.

- Para el establecimiento, la planta se debe colocar en la misma posición que estaba, incluyendo sus raíces. Para amarrarlas se puede utilizar tiras de las medias de nylon, pues se degradan con el tiempo, las raíces se adhieren y estiran, lo que permite amarrar y sostener las planta sin estropearla o estresarla Después de establecida se debe regar con agua para mantener la humedad, preferiblemente con el atomizador.
- Esta labor de trasplante se recomienda hacerse en horas de la tarde. Ante lo cual se sugiere llevar un registro de los lugares donde se han reubicado las especies.

9.5. Plan de Educación Ambiental (Personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).

- **Social**

La educación ambiental constituye el instrumento básico para generar en los ciudadanos, valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado, propendan a la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible, y mejoren la calidad de vida de la población.

Consideramos que desde el campo de la Educación Ambiental, es preciso promover proyectos educativos tendientes a la construcción de un saber ambiental en la comunidad que, basado en la revisión y revalorización de las prácticas culturales locales, permita rescatar, reconstruir o proponer modos sustentables de interacción sociedad/naturaleza. La modernidad, fragmentando el conocimiento y desconociendo la diversidad de modos de conocer, ver y entender el mundo, que podrían ayudar a comprenderlo en su complejidad.

La crisis ambiental requiere ser trabajada desde propuestas educativas que posibiliten trascender las fronteras disciplinares, repensar la representación del conocimiento que cada mirada disciplinar sostiene, y recrear propuestas pedagógicas tendientes a la reflexión crítica sobre la realidad y la acción de los sujetos para transformarla. En definitiva, un aporte a una educación alternativa, superadora, inherentemente comprometida con los procesos socioambientales que ocurren dentro y en torno a los espacios diversos donde se concreta una actividad industrial o comercial.

Participantes:

Los responsables de la instrucción para la ejecución del plan son: el promotor del proyecto. El plan va dirigido a receptores de la comunidad y personas relacionadas con la construcción y operación de la obra.

Objetivos generales:

Promover la conservación de los del área, a través de una capacitación dirigida a promover la toma de conciencia.

- Involucrar a todos los actores sociales a través de acciones intersectoriales en educación ambiental.

Resultados cuantitativos y cualitativos:

- La participación de los moradores
- Efectiva interacción entre ejecutores y moradores.
- Trabajo en grupo para promover procesos de aprendizaje y toma de conciencia.
- Experiencias y conocimientos de los moradores durante el proceso de aprendizaje.

Impactos sociales esperados

- Involucramiento de la sociedad civil en el mejoramiento de la calidad de vida en su entorno.
- Fortalecimiento de las instituciones y organizaciones locales en materia de gestión ambiental local.
- Relación de los promotores con las comunidades cercanas al proyecto.

Objetivo específico	Contenido	Actividades
Formar ciudadanos conscientes de los problemas del ambiente, que posean los conocimientos, actitudes, motivaciones, deseos y aptitudes necesarias para trabajar de manera individual y colectiva en la solución de los problemas actuales y en la prevención de los futuros.	• Participación comunitaria en la definición, análisis y toma de decisiones. • Actitud crítica respecto del estilo de desarrollo vigente y de las prácticas y modos de pensar la relación sociedad - naturaleza. • Participación responsable y comprometida, individual y colectiva en el cuidado ambiental y la búsqueda de una mejor calidad de vida.	• Entrevistas con agentes representativos. • Participación activa de la comunidad en el proceso de educación, promoción comunitaria. • Realizar actividades donde se fomente el amor por el medio ambiente.

Fuente: *Equipo de consultores.*

- **Personal (Desarrollo de Obra)**

El Plan de Educación Ambiental constituye uno de los principales instrumentos de gestión ambiental del proyecto que busca enseñar, concientizar y proveer las herramientas necesarias para que los todos los involucrados en el proyecto puedan cumplir todas las medidas de protección social y ambiental planeadas para la ejecución de la obra.

La principal característica de este plan es su aplicación previa a las etapas de construcción y movilización de los trabajadores y equipos. El plan deberá cubrir todos los tópicos sociales y ambientales, exigencias y problemas potenciales del inicio al término de la construcción. El método del Plan será utilizar una presentación sucinta, firme y clara de todas las exigencias y restricciones ambientales y las correspondientes medidas de protección, restauración, mitigación y correctivas, en campo.

Objetivos

Impartir instrucción, modificar conductas y sensibilizar al personal del proyecto en aspectos de sociales, seguridad, salud y medio ambiente.

Metodología

El método del Plan será utilizar una presentación sucinta, firme y clara de todas las exigencias y restricciones ambientales y las correspondientes medidas de protección, restauración, mitigación y correctivas, en campo. El Plan será presentado en lenguaje accesible a los trabajadores, eventualmente con contenidos y medios diferenciados conforme al nivel cultural de cada grupo. Deberán ser incluidos tópicos programáticos que enfaticen la necesidad de la cooperación de todos los niveles de trabajo, mostrando claramente que desde los funcionarios más graduados hasta el más humilde de los trabajadores estarán actuando en el sentido del compromiso con la protección social y ambiental. El medio ambiente y el respeto a las comunidades locales deberán ser valorizados de la misma forma que la seguridad y la eficiencia en el trabajo.

a. Charlas de Inducción a personal de Nuevo Ingreso

Al momento de capacitar al personal el contratista de la obra deberá realizar una charla de inducción a todos los trabajadores que estarán participando en la ejecución de la obra, con la finalidad de que los mismos tengan conocimiento sus trabajos a realizar, estructura organizativa, reglamento de trabajo, legislación ambiental y seguridad ocupacional.

Se recomienda que esta charla no exceda de una hora de duración. Los temas por abarcar son los siguientes temas:

- Descripción de los trabajos a realizar
- Estructura Organizacional
- Reglamento Interno de trabajo
- Legislación y Normas ambientales vigentes en la República de Panamá.
- Higiene en el sitio de trabajo

b. Charlas de capacitación continua

Consientes que es necesario que los trabajadores obtengan una capacitación sobre la protección y conservación del medio ambiente, el equipo consultor recomienda, que a través del Ambientalista de proyecto se organice un programa de capacitación de los temas más relevantes. Entre los temas a desarrollar durante, se recomiendan los siguientes:

- Legislación Ambiental
- Medidas de Seguridad e higiene industrial
- Manejo y recolección de residuos sólidos y líquidos
- Control de derrames de hidrocarburos y químicos
- Protección de flora y la fauna
- Control de erosión
- Contaminación de cursos de agua
- Control de vectores y plagas
- Relaciones con comunidades vecinas

c. Registro de la capacitación

La empresa contratista a través del Ambientalista de proyecto deberán llevar un registro actualizado de la capacitación que se le dicte al personal que laborará en la obra. En este registro se deberá indicar la fecha de la capacitación, los datos generales de la persona que recibió la capacitación (nombre, cédula y ocupación en el Proyecto) y su firma, y los datos de la persona que dictó la capacitación y su firma.

9.6 Plan de Contingencia

El Plan de Contingencias comprende una serie de acciones que permiten dar una respuesta inmediata y eficaz a cualquier situación de emergencia con el objeto de prevenir impactos a

los receptores que pueden ser el factor humano, la propiedad en el área de influencia y el medio ambiente en general.

Objetivos

- Definir los lineamientos y procedimientos oportunos para responder efectivamente ante una contingencia.
- Brindar un alto nivel de protección contra todo posible evento contingente, de efectos negativos sobre el personal, las instalaciones y equipos, personal de obra y la población local.
- Reducir la magnitud de los impactos potenciales ambientales y otros impactos durante las distintas fases del proyecto.

Para cumplir con estas prioridades, se debe incluir en el plan de contingencias, varios elementos críticos, tales como procedimientos para atención de accidentes menores y mayores, procedimientos de contención de derrames, para prevenir que se contaminen los suelos o el agua y en caso de un derrame contar con las medidas para limpiarlo y mitigarlo, y procedimientos de atención de conatos e incendios mayores. En términos de procedimiento, se tienen las inspecciones visuales rutinarias y el mantenimiento planificado que ayudará a reducir el potencial de descarga de aceites y otros materiales al suelo o al agua.

Organización

El Plan de Contingencias ha sido estructurado de modo que se integre en el mismo todos los aspectos básicos que debe tener presente el personal que participa en las tareas de construcción del sistema de abastecimiento de agua potable, para estar preparado y atender una contingencia. Se deberá mantener informado al representante regional del Ministerio de Ambiente y del Ministerio de Salud al tanto de cualquier cambio o evento que afecte los procedimientos establecidos. Los principales componentes del Plan son los siguientes:

1. Objetivos;
2. Prioridades de actuación;
3. Establecimiento de responsabilidades;
4. Coordinación con las autoridades locales
5. Lista de Contactos;
6. Planes de acción frente a emergencia;

7. Medidas de respuesta a emergencias;
8. Equipos y materiales para el control de emergencias;
9. Revisiones y actualizaciones del Plan de Contingencias;

Prioridades de actuación

Dado que las sustancias que potencialmente pueden derramarse tienen efecto sobre las personas, la propiedad y el medio ambiente en general, es necesario establecer un orden de prioridades cuando existan riesgos múltiples. Las acciones del plan atienden el siguiente orden de prioridades:

1. Protección de vidas humanas;
2. Protección de asentamientos humanos (comunidades); cuando así se amerite;
3. Protección de contaminación de cuerpos de aguas (ríos, quebradas, canales, etc.);
4. Protección de contaminación de suelo.

Responsabilidades

El Contratista es responsable de manejar sus riesgos, así como la prevención y respuesta a sus emergencias; donde deberá velar por la seguridad y la salud de sus empleados, así como de las actividades que estos desarrollan. En este contexto, se debe nombrar a un Gerente, el Coordinador de emergencia, Encargado de la obra y la brigada de emergencia. Estas personas tendrán la responsabilidad de coordinar todas las medidas de respuesta a emergencias y conocerán en detalle todos los aspectos del Plan de Contingencias, que incluye todas las operaciones y actividades en los sitios de trabajo, la ubicación y características de los residuos manejados, así como la ubicación de los registros y el esquema de distribución de las zonas de trabajo. A continuación, se presenta un resumen de sus responsabilidades:

a. Gerente Es el encargado de tomar decisiones, designar al coordinador de emergencias y los recursos necesarios.

b. Coordinador de emergencias Es el profesional con conocimiento y experiencia encargado para la ejecución de las siguientes funciones:

- Velar porque se cuente con los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la implementación del Plan de Contingencias.
- Aprobar los reportes de contingencias, cuando sea necesaria su elaboración, y remitirlo a las autoridades correspondientes.

- Vigilar el cumplimiento del Plan de Contingencias coordinando con el Supervisor de la Obra reuniones e inspecciones regulares para garantizar la implementación de este.
- Investigar los accidentes o incidentes que ocasionen la activación del Plan de Contingencias, elaborar el reporte correspondiente y coordinar las acciones correctivas que se deriven de dicha situación tanto para los procedimientos llevados a cabo en el sitio, el Plan de Contingencias y las medidas de remediación/mitigación ambiental.
- Coordinar, cuando así se requiera, la participación de las autoridades y otros recursos externos, para la atención de contingencias.
- Garantizar que se encuentren en el sitio, en forma accesible y en cantidades suficientes, los equipos y materiales adecuados para el control de contingencias.

c. Encargado de la obra Asiste, coordina con el coordinador de emergencias y participa en la revisión del plan de contingencia, elaboración del presupuesto, en la elaboración de informes y la implementación del plan de contingencia. Por lo que debe estar capacitado, en los temas relativos a las contingencias asociadas, a las actividades de la empresa.

d. Brigada de emergencia: Son las personas encargadas de atender las contingencias para las cuales está capacitada y cuente con los insumos necesarios. Seguir las instrucciones del coordinador de emergencias

Coordinación con las autoridades locales

A continuación, se presenta la lista de autoridades que no deben faltar dentro del Plan de Contingencias, la cual está acompañada de los teléfonos en caso de que ocurra alguna emergencia:

Tabla N°9.5. Números de emergencia de las Autoridades Locales

Contacto	Teléfono
Sistema Único de Manejo de Emergencias	911
Cuerpo de Bomberos	+507 926-0264
Cruz Roja	+507 9947398
Sistema Nacional de Protección civil (SINAPROC)	+507 994-8882
Policía Nacional	+507 994-7000
Hospital de Tonosí	+507 995-8076

Fuente: *Elaborado por el equipo de consultores.*

Planes de acción frente a emergencia

El Plan de Acción para Emergencias, detalla las medidas generales a implementar, y el orden de actuación frente a las emergencias relacionadas con los riesgos que se identificaron en la sección correspondiente al Plan de Prevención de Riesgos. A continuación, se presenta los pasos generales a seguir una vez se presenta alguna de las emergencias identificadas. (Ver Tabla N°9.6. Acciones de contingencia ante los riegos identificados)

Equipos e insumos

A continuación se enlistan los principales equipos e insumos que deben estar disponibles en el proyecto para atender una emergencia : botiquín de primeros auxilios, equipo de comunicación, equipo de protección personal para actividades de limpieza (guantes de caucho y de cuero, lentes protectores y vestimenta de protección), extintores portátiles, cilindros de extinción con espuma, barreras flotantes de contención para derrames mayores, booms y pads absorbentes, productos de limpieza para derrames pequeños de combustibles, palas, machetes y picos, bolsas plásticas grandes, linternas, materiales absorbentes (paños y estopa para contención y recolección de los líquidos derramados), equipos comerciales para derrames (o su equivalente funcional) que vienen reempaquetados con una gran variedad de absorbentes para derrames grandes o pequeños.

Tabla N°9.6. *Accciones de contigencia ante los riesgos identificados.*

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTINGENCIA
Incendio	• Establecer foco del incendio y mantener personal entrenado para sofocar el incendio y en caso de no poder llamar a los bomberos. Suspender el suministro en caso de combustible (si aplica). • Alejar materiales combustibles como llantas, vegetación, u otro y si no es factible, humedecer los mismos con el uso de bombas mochilas u otros dispositivos. • Avise de inmediato al responsable del sector y/o director de emergencias. • Utilizar el extintor más cercano y extinguir el fuego, tal cual se señaló en el entrenamiento, si el mismo es un conato. • Si no es un conato de incendio, activar el plan de evacuación. • Alejar al personal del área que no esté participando en las labores de operación y ubicarlo en área segura lejos del incendio. • Si al intentar apagar el incendio el fuego se mantiene o aumenta, retírese rápidamente del lugar y diríjase a la zona de seguridad que corresponda. • Si cree posible la extinción del fuego mediante extintores portátiles, utilícelos actuando preferentemente con un ayudante. En caso contrario deje actuar a la brigada de emergencias. • En ningún momento se debe arriesgar la vida, por lo que de no poder controlar el incendio deben dirigirse a sitios seguro y esperar por la asistencia externa

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTINGENCIA
Inundación/ Sísmico	•Inmediatamente se identifica una situación de emergencia, se procede a informar al Supervisor del área quien se dirige al sitio del incidente. •El personal debe poner en práctica las indicaciones recibidas durante la capacitación sobre el Plan de Contingencias, se procede a evacuar el área •Una vez el Supervisor evalúa la situación, en caso de inundaciones se procede a organizar al personal para las labores de construcción de diques y terraplenes. Al mismo tiempo, se procede con la extracción del agua en los sitios de trabajo, utilizando motobombas. •En aquellos casos en los cuales el Supervisor determina que se encuentran frente a una situación no manejable, se procede a llamar al administrador o encargado de seguridad, quién realizará el siguiente procedimiento: • -Coordina con el Sistema Nacional de Protección Civil su asistencia para la atención del incidente y se dirige al sitio. • -Espera la llegada de la ayuda externa y la dirige al sitio afectado. • -Superada la emergencia, elabora el reporte correspondiente y lo remite a las autoridades correspondientes
Accidentes Laborales	•El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor y al encargado de primeros auxilios. •Se procede a buscar el botiquín de primeros auxilios y brindar los cuidados que requiera el accidentado. •El encargado de primeros auxilios se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad de: o Traslado del afectado a un centro médico especializado; o No movilizar al afectado y coordinar la movilización de una ambulancia al sitio del incidente para trasladar al afectado •En aquellos casos que exista la necesidad de atención especializada, el encargado de primeros auxilios coordina con el administrador o encargado de salud ocupacional el traslado de la persona afectada. En aquellos casos en los cuales el accidente sea por causas de alguna sustancia química se asegurará que se suministre al centro médico la hoja de seguridad de la sustancia química que produjo la situación de emergencia. •Superada la emergencia, el administrador o el coordinador de emergencia, con la asistencia del encargado de primeros auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite a las Autoridades competentes. •El administrador o el encargado de seguridad se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.
Derrames	• Inmediatamente es detectado un caso de emergencia, el personal debe informar al Supervisor de la Sección. El Supervisor se apersona al sitio donde ocurrió la emergencia para evaluar la situación y coordinar las acciones pertinentes. Se moviliza al personal hacia sitios seguros. • Una vez que el Supervisor se encuentre en el área, evaluará la situación para determinar si es posible atender el derrame con los recursos internos y procede a: • Controlar inmediatamente la fuente de derrame. • Solicitar el traslado al sitio del derrame, de extintores de incendios. • En caso de ser necesario coordina la contención del derrame mediante el uso de barreras de contención en zanjas y drenajes y el uso de material absorbente

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTINGENCIA
	•El supervisor notifica al coordinador de emergencia del incidente y brinda información preliminar sobre su magnitud. • El coordinador de emergencia procede de la siguiente forma: o Sobre la base de la magnitud del incidente, se evalúa la necesidad de trasladarse al sitio para brindar apoyo en las actividades del plan. o Elabora el reporte correspondiente y lo remite a las autoridades competentes. o Se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento. • Se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos. En el caso de los derrames de combustibles, es importante tener en cuenta que una vez es contenido el derrame, se inicia la excavación y limpieza del material. El depósito final del absorbente y suelo contaminado deben realizarse en los sitios autorizados al Contratista, en aquellos casos en los cuales el producto derramado sea un derivado de petróleo, se deben tratar con productos que aceleren el proceso de biodegradación previo a su depósito.

Fuente: *Equipo de Consultores.*

Evaluación post evento

Posterior al evento se debe realizar una evaluación de lo actuado y de las causas que dieron origen al mismo. El informe deberá incluir: el número de personas afectadas y las que participaron en la respuesta, la cantidad de equipos necesarios, obstáculos, manejo de desechos peligrosos (en caso de que aplique), nombres de los que participaron en la atención a la contingencia, impactos ambientales, equipos utilizados, costos, conclusiones y recomendaciones de modificaciones (si aplica) u otra. En el caso de accidentados se debe también, realizar el reporte oficial a la CSS, en un periodo de 48 horas, mediante el formato de reporte de accidentes de esta institución.

9.7 Plan de Cierre

El Plan de Cierre se implementa luego del tiempo de vida útil del Proyecto o cuando se decida abandonar el Proyecto por alguna razón, aunque no se tiene previsto ni a corto ni largo plazo el abandono. No obstante, si eventualmente se diera el caso que en algunas de las fases del proyecto tendrían que detenerse o abandonarse, el promotor se compromete a ejecutar un plan de Cierre, a remover todo material que genere desecho y a dejar las áreas limpias.

Objetivo

Restaurar las condiciones propicias para el restablecimiento de comunidades biológicas naturales en los sitios de trabajo.

Plan de cierre una vez terminada la Construcción

Una vez terminen las actividades de construcción la empresa Contratista en coordinación con el Promotor, deberán realizar una serie de acciones dirigidas a la recuperación ambiental del sitio. Estas acciones deberán ser realizadas en coordinación con las autoridades competentes, las cuales deberán incluir:

- **a-** Revegetar las áreas desnudas.
- **b-** Recolectar cualquier tipo de desecho que se encuentre en los dominios de la obra.
- **c-** Remover todo equipo o maquinaria deteriorada del sitio de trabajo.
- **d-** Desconectar los sistemas de servicios básicos provisionales instalados (agua y energía eléctrica), en caso de que se hayan realizado.

Al momento del cierre de las actividades constructivas se deberán tomar medidas para dejar las áreas libres de cualquier elemento que por sus características no forman parte del proyecto, al igual que de condiciones de insalubridad y riesgos potenciales de contaminación de cualquier índole. A continuación, indicamos las actividades que deberá aplicar el Promotor:

a. Demoler las estructuras temporales construidas y desmontar las que se hayan erguido.
b. Remoción de los desechos y escombros resultantes de los trabajos realizados.
c. Remoción de los desechos de materiales de construcción; piedra triturada, restos de concreto, restos de madera de formaletas, remoción de tanques de agua, pilas de material acopiado en los sitios designados, etc.
d. Remoción de los equipos; restos de repuestos, de cartón, plástico y acero.

e. Remoción de letrinas portátiles y letrinas de hueco, envases para recoger basura, tanques de agua para limpieza del personal, restos de herramientas, etc.
f. Saneamiento de áreas donde hayan quedado aguas empozadas en el área de campamento o patio (Nivelación de terreno).
g. Limpiar toda la superficie de terreno en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitio adecuados para su retirada posterior del sitio.
h. Remover del sitio cualquier maquinaria que no pueda transportarse por sí misma.
i. Desconectar eficientemente todas las conexiones provisionales utilizadas para suplir el proyecto de agua potable y energía eléctrica, en caso de que existiesen.

Presentación de un informe de cierre

Una vez finalizados los trabajos de limpieza de todos los sitios utilizados por la empresa Contratista, se procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes en fotografías para corroborar la realidad de los resultados. La responsabilidad de la aplicación de las medidas propuestas en el plan de abandono, serán enteramente del contratista, bajo la supervisión del promotor del proyecto.

Plan de Cierre de operaciones

Con el propósito de evitar las posibles fuentes de contaminación ambiental, el abandono total de las instalaciones del Proyecto deberá realizarse teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Realizar una evaluación de los elementos o partes de los equipos e instalaciones que no podrán ser removidas y permanecerán en la zona, para prevenir que no contengan sustancias contaminantes; en caso de encontrarse, éstas deberán ser evacuadas, tratadas y almacenadas en zonas predeterminadas para evitar posibles daños al medio ambiente.
- Todos los residuos biodegradables deberán ser tratados de acuerdo con las instrucciones que se indicarán en un manual de procedimientos de manipulación, almacenamiento y disposición final; asimismo, las zonas

contaminadas por derrames o efluentes se deberán recuperar y adecuar su utilización en el futuro de acuerdo a las actividades económicas del lugar.

- Las poblaciones aledañas, de ser requerido, deben ser informadas de las medidas a implementarse para el abandono de las instalaciones.
- Se deberá dejar establecido en planos todos los focos contaminantes y realizar registro documentado (informes, fotografías, etc.), de la zona al momento del abandono para posteriores evaluaciones.

Transporte de materiales y equipos: Una vez retiradas las instalaciones, se procederá a transportar en vehículos apropiados, los materiales y equipos hasta los almacenes de la empresa o reubicación de estos a otro lugar donde pueden ser empleados. El transporte de equipos y materiales se realizará tomando en cuenta la máxima seguridad que el caso amerite.

Aspectos de seguridad: Se observarán los Planes de Prevención de Riesgos y de Contingencias desarrollados para el proyecto y se implementarán las siguientes medidas adicionales de seguridad durante las actividades del Plan de Cierre:

Restauración de áreas intervenidas: Una de las actividades de cierre, es la restauración de las áreas intervenidas, que así lo requieran, para lo cual es necesario realizar una evaluación de las condiciones existentes para determinar si es requerido proceder a una restauración. En caso de ser requerido se realizará el reacondicionamiento de los suelos, que consiste en devolver a la superficie de la tierra su condición natural original al momento de la intervención o a su uso deseado y aprobado.

Para la restauración de las áreas donde esto sea requerido, se deberá analizar y considerar las condiciones originales del ecosistema y que tendrá que ser planificado considerando además el uso final del terreno. Se deberá considerar los aspectos que aseguren la preparación del terreno para que pueda recibir una cobertura vegetal en caso de ser posible, con un adecuado drenaje, protección de la erosión, limpieza y arreglo de la superficie del terreno.

El trabajo de restauración debe incluir actividades de descompactación de las áreas intervenidas, relleno, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo de suelos

en casos necesarios, rectificación de la calidad del suelo, descontaminación y protección contra la erosión, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas para los trabajos de rehabilitación.

Posteriormente, se deberá realizar la revegetación de las áreas críticas. Debido a las condiciones locales, en general se fomentará y cuidará el progreso de la revegetación natural.

Como última actividad de la restauración de las áreas intervenidas, se realizará la limpieza de todos los residuos sólidos y desechos.

Programa de seguimiento después de abandono definitivo

Se deberá realizar durante y después de la implementación de todas las actividades descritas del Plan de Cierre, el seguimiento y monitoreo para comprobar la efectividad de los trabajos de abandono definitivo.

Consecuentemente, el encargado ambiental del proyecto implementará un Programa de Seguimiento para monitorear periódicamente el progreso de las actividades de restauración y reportar sobre cualquier deficiencia para que se apliquen las medidas correctivas y/o complementarias necesarias.

Los ítems que se deberán monitorear son los siguientes:

- Estado de obras de control de erosión (de haberse realizado).
- Seguimiento a la restauración de todas las áreas que fueron intervenidas por el proyecto.
- Verificar el retiro de todo tipo de materiales y equipos de las áreas intervenidas.
- Verificar que todo el suelo contaminado por las obras del proyecto haya sido removido del área y sustituido por material de cantera en buenas condiciones, conformándose el área hasta condiciones de relieve similares a las originales.

Durante la fase de cierre/abandono del proyecto, el personal asignado, deberá reportar directamente a la Gerencia del proyecto del Promotor sobre estos aspectos y ejecutar las

medidas necesarias que éste disponga para garantizar el desarrollo adecuado de las áreas restauradas. Deberá llevarse a cabo una Auditoría de cierre de tercera parte, con el correspondiente Informe de Auditoría que deberá ser presentado y aprobado por el Ministerio de Ambiente.

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático

Adaptación: En los sistemas humanos, el proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos, a fin de moderar los danos o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En los sistemas naturales, el proceso de ajuste al clima real y sus efectos; la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y sus efectos.[26], siendo interesante mencionar que este concepto tiene clasificación en ***Adaptación gradual*** que es cuando la adaptación que mantiene la esencia y la integridad de un sistema o proceso a una escala determinada. En algunos casos, la adaptación gradual puede culminar en una adaptación transformativa (Termeer y otros, 2017; Tàbara y otros, 2018) y ***Adaptación transformativa*** que corresponde a la adaptación que cambia los atributos fundamentales de un sistema socioecológico en previsión del cambio climático y sus impactos.

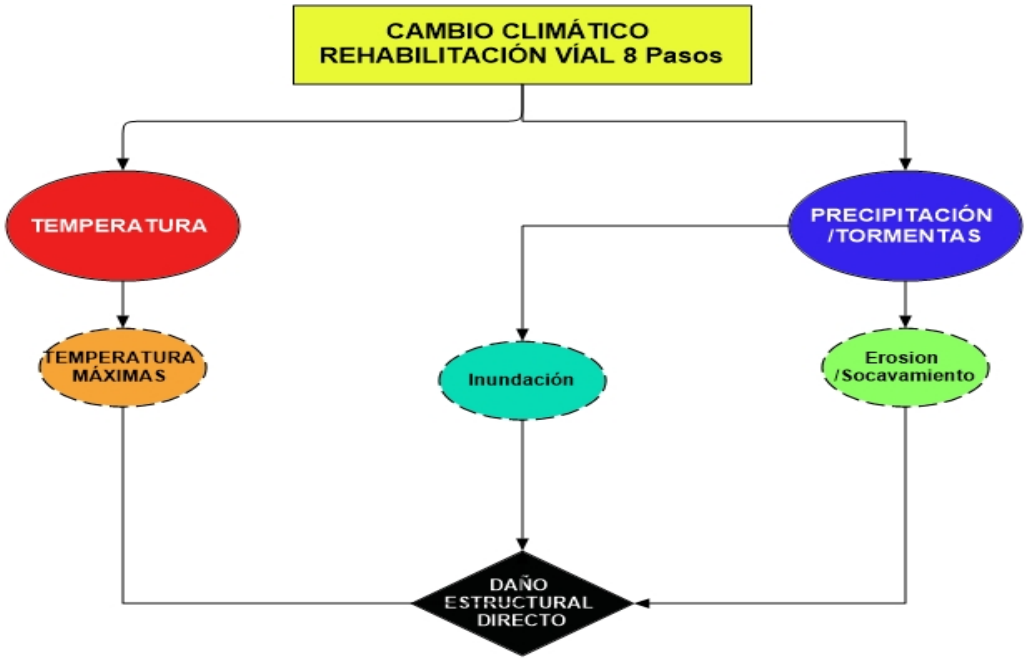
Mitigación: significa hacer que los efectos del cambio climático sean menos graves evitando o reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera. La mitigación se consigue reduciendo las fuentes de estos gases o lo que es equivalente a Intervención humana destinada a reducir las emisiones o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero.[27]

Para la reducción de los efectos del cambio climático bajo las amenazas detectadas al proyecto podemos indicar que el promotor del proyecto de forma responsable desarrollara el proyecto denominado “Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos - Iglesia De Buenos Aires y Puntos Críticos: Quebrada Guayabo (200 M) y Quebrada La Guillermina (200 M)” bajo el mejor criterio técnico y método constructivo disponible en función de evitar el riesgo asociado al cambio climático y construir una estructura eficiente y funcional, a fin de contribuir con el patrimonio estructural de la zona que involucra a 8 Pasos - Iglesia De Buenos Aires y Puntos Críticos: Quebrada Guayabo y Quebrada La Guillermina,

[26] IPCC, 2018: Anexo I: Glosario [Matthews J.B.R. (ed.)].
[27] IPCC, 2018: Anexo I: Glosario [Matthews J.B.R. (ed.)].

considerando que las obras a construirse y mantenerse teniendo en cuenta los datos históricos, los condicionantes del clima actual y las previsiones climáticas estimadas hasta el final de la vida útil de la infraestructura.

Esquema de Riesgos del Cambio Climático al Proyecto



Fuente: Elaboración propia del consultor (Y.M.).

9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.

Considerando que dentro de una revisión bibliográfica del tema se establece que *"en el diseño de carreteras se tiene en cuenta las condiciones climáticas (por ejemplo, el diseño del drenaje considera las previsiones de lluvia, el cálculo de estructuras como los puentes toma en consideración las cargas de viento); sin embargo, las condiciones de variabilidad y cambio climáticos actuales requieren la modificación de las previsiones, superando la utilización de los registros meteorológicos del pasado (por ejemplo, las series de los últimos 20-30 años) e incorporando adicionalmente las previsiones futuras (para los próximos 20-70 años), con las estimaciones de la incidencia del cambio climático, La adaptación a las nuevas condiciones requerirá, en la mayor parte de los casos, un costo adicional, cuya rentabilidad económica deberá valorarse junto con los beneficios obtenidos de la reducción*

de los impactos en la red vial"[28] *por lo que se* incluyen las medidas[29] reducción de los efectos del cambio climático tomando en cuenta lo anterior descrito a continuación.

MEDIDAS DEL PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO			
Amenaza	**Efectos**	**Medidas de Adaptación**	**Medidas de Mitigación**
Fenómenos Hidrometereológicos **(Inundación)**	**Daño a la Estructura** Inundación Superficial Socavamiento del pavimento.	Infraestructura resiliente (criterios de diseño y mantenimiento).	Desarrollo bajo criterio de seguridad técnico. Mejora de los sistemas de drenajes transversales. Para evitar humedad en las capas se debe garantizar el grado de compactación adecuado en cada capa.
		Soluciones Basada en la Naturaleza para reforzamiento del pavimento.	Soluciones Basadas en la Naturaleza para la protección de las estructuras en crecidas como es el uso de vetiver como protección natural.
Fenómenos Meteorológicos **(Oleadas de Calor / Tormentas)**	**Daño a la Estructura** Expansión / contracción del pavimento.	Infraestructura resiliente (criterios de diseño y mantenimiento).	Aumento del mantenimiento continuo. Diseñar para temperaturas máximas más altas. Los riesgos por temperatura pueden ser evitados al incorporar mejor tecnología que mejore el desempeño del asfalto
		Soluciones Basada en la Naturaleza.	Soluciones Basadas en la Naturaleza para la protección de las estructuras en crecidas con aplicaciones de bioingeniería.
Fenómenos Geofísicos	**Daño a la Estructura**	Infraestructura resiliente (criterios de	Mejora de los sistemas de drenaje transversal.

[28]GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS CARRETERAS AL CLIMA Depósito legal: DC2018001316 ISBN: 978-980-422-097-5 Editor: CAF

[29] ACT (Australian Capital Territory) Government 2012. Climate Change Vulnerability Assessment Framework for Infrastructure.

	Daño estructural futuro por socavamiento del terreno natural, deslizamiento, hundimiento.	diseño y mantenimiento).	
		Adaptación proactiva (administración de patrimonio vial).	Un incremento de la frecuencia del mantenimiento de las obras de drenaje para asegurar su suficiencia a pesar de los cambios en la intensidad de las lluvias

Fuente: Título Guía de Buenas Prácticas para la Adaptación de ñas Carreteras al Clima Depósito legal: DC2018001316 ISBN: 978-980-422-097-5 Editor: CAF.

Nota: Dichas actividades iniciaran desde la construcción, considerando que el periodo de vida útil de una vía construida con asfalto es de un promedio de 25 años, por tanto las medidas deben distribuirse durante el tiempo sobre todo el mantenimiento por el promotor que es el MOP cuyo equipo de inspección civil monitoreara el estado de la vía y determinara los mantenimientos. El cronograma a continuación incluye el primer año de construcción.

Tabla N° 9.7. Cronograma de las Medidas de Adaptación y Mitigación Durante la Construcción

Medidas de Adaptación	Medidas de Mitigación	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Infraestructura resiliente (criterios de diseño y mantenimiento).	Desarrollo bajo criterio de seguridad técnico.												
	Mejora de los sistemas de drenajes transversales.												
	Para evitar humedad en las capas se debe garantizar el grado de compactación adecuado en cada capa.												
Soluciones Basada en la Naturaleza para reforzamiento del pavimento.	Soluciones Basadas en la Naturaleza para la protección de las estructuras en crecidas como es el uso de vetiver como protección natural.												
Infraestructura resiliente (criterios de diseño y mantenimiento).	Aumento del mantenimiento continuo.												
	Diseñar para temperaturas máximas más altas.												
	Los riesgos por temperatura pueden ser evitados al incorporar mejor tecnología que mejore el desempeño del asfalto												
Soluciones Basada en la Naturaleza.	Soluciones Basadas en la Naturaleza para la protección de las estructuras en crecidas con aplicaciones de bioingeniería.												
Infraestructura resiliente (criterios de diseño y mantenimiento).	Mejora de los sistemas de drenaje transversal.												
	Un incremento de la frecuencia del mantenimiento de las obras de drenaje para asegurar su												

Adaptación proactiva (administración de patrimonio vial).	suficiencia a pesar de los cambios en la intensidad de las lluvias												

Fuente: adaptación propia del consultor para el proyecto 2024.

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

Se entiende para este apartado que el término **"Mitigación"** se correlaciona a la intervención humana destinada a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en las fuentes o procesos para disminuir esas emisiones, considerándose principalmente la **Eficiencia Energética** y **Gestión integral** de los residuos como el enfoque principal con las siguientes medidas a continuación:

Actividades Medidas de Mitigación por fuente de emisión. (Se integran las medidas del Plan con el cronograma para un mejor entendimiento de su ejecución temporal durante la construcción de la obra).	**1 Año (Estimado sobre el periodo de construcción).**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Consumo de combustible -Ejecución de programas de inspección y mantenimiento preventivo de los motores de vehículos y equipos pesados. -Implementación de mejores rutas de entrada y salida del proyecto. -Establecer límites de velocidad para los vehículos.												
Vegetación eliminada -Evitar control químico de la vegetación. -Remoción ordenada y estrictamente necesaria para el desarrollo de la obra. -Arborización con especies nativas a modo de compensación. * A partir de la entrega de la obra.												
Residuos -Elaboración de procedimientos para un apropiado manejo de los residuos sólidos. - Planificación de la disposición correcta de material excavado o removido. -En caso de derrame de hidrocarburos o de cualquier residuo líquido, se procederá a la recuperación del suelo afectado.												

Actividades Medidas de Mitigación por fuente de emisión. (Se integran las medidas del Plan con el cronograma para un mejor entendimiento de su ejecución temporal durante la construcción de la obra).	**1 Año (Estimado sobre el periodo de construcción).**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Emisiones fugitivas **-**Realizar inspección anual de todos los componentes y la inspección de los componentes con alto nivel potencial de fuga en campo. -Uso de válvulas de instrumentación para la prevención de emisiones fugitivas -Uso de instrumentos de medición para la detección temprana de fugas.												
Consumo de electricidad - Aprovechamiento de luz natural en el horario de trabajo. -Instalación de luminarias LED en las señalizaciones luminosas preferiblemente alimentadas por fuente solar.												

Fuente: Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Inversión Pública, MiAMBIENTE 2022, con adaptación propia del consultor para el proyecto 2024.

9.9 Costos de la gestión ambiental

Los costos de la aplicación de las medidas de mitigación son responsabilidad del promotor del proyecto, los recursos económicos necesarios para la aplicación de las medidas de mitigación del proyecto deberán ser incluidos en el costo del proyecto.

Estos costos variarán en función de las contrataciones que se realicen para su implementación. Las estimaciones son indicativos o aproximaciones de los costos mensuales que pudieran alcanzar cada una de las medidas a tomar. A continuación, se describen los estimados de costo de la aplicación de las medidas para el proyecto.

Cabe señalar, que esta estimación se realizó tomando en consideración las medidas más relevantes y que esta cifra puede ser mayor o menor. Lo importante que la promotora y el contratista no debe

escatimar recursos económicos a fin de garantizar el buen manejo y la viabilidad ambientales del proyecto.

Tabla N°9.8. *Desglose de los costos de las medidas de mitigación.*

Gestión Ambiental	costo unitario	Costo de Mitigación
Indemnización ecológica	$ 500.00	$ 9,650.00
Tala y/o poda	$ 5.00	$ 1,225.00
Disposición de Biomasa	$ 2,000.00	$ 2,000.00
Plan de Compensación Ambiental		
Elaboración y Entrega del Plan	$ 1,500.00	$ 1,500.00
Implementación del Plan	$ 4,500.00	$ 7,200.00
Mantenimiento del Plan de Compensación (Reforestación) por 5 años.		
Primer año de mantenimiento.	$ 4,500.00	$ 7,200.00
Segundo año de mantenimiento.	$ 4,500.00	$ 7,200.00
Tercer año de mantenimiento.	$ 3,000.00	$ 4,800.00
Cuarto año de mantenimiento.	$ 3,000.00	$ 4,800.00
Quinto año de mantenimiento.	$ 2,500.00	$ 4,000.00
Total		**$ 36,700.00**
Plan de Rescate y reubicación de Flora y Fauna		
Elaboración y Entrega del Plan	$ 1,500.00	$ 1,500.00
Implementación del Plan	$ 7,500.00	$ 7,500.00
Total		**$ 9,000.00**
Disposición de desechos sólidos	$ 200.00	$ 800.00
Plan erosión	$ 1,500.00	$ 1,500.00

Gestión Ambiental	costo unitario	Costo de Mitigación
Implementación del Plan de erosión	$ 1,000.00	$ 1,000.00
Total		**$ 3,300.00**
Plan de Monitoreo		
Ruido	$ 200.00	$ 400.00
Aire	$ 200.00	$ 400.00
Agua (construcción)	$ 400.00	$ 3,200.00
Total		**$ 4,000.00**
Plan de participación ciudadana		
Elaboración y Entrega del Plan	$ 1,500.00	$ 1,500.00
Implementación del Plan	$ 2,000.00	$ 2,000.00
Total		**$ 3,500.00**
Plan de Arqueología		
Hallazgo fortuito	$ 3,500.00	$ 3,500.00
		$ 3,500.00
Plan de Contingencia	$ 3,000.00	**$ 3,000.00**
Plan de Educación Ambiental	$ 300.00	**$ 1,200.00**
Plan de recuperación Ambiental y abandono	$ 3,000.00	**$ 3,000.00**
Plan de prevención de riesgos		
Señalización (Seguridad y Ambiental)	$ 1,500.00	$ 1,500.00
Letrinas portátiles	$ 300.00	$ 7,200.00
Capacitación	$ 300.00	$ 1,200.00
EPP	$ 1,000.00	$ 1,000.00

Gestión Ambiental	costo unitario	Costo de Mitigación
Estudio y Plan de Seguridad y Salud Ocupacional - MITRADEL	$ 2,000.00	$ 2,000.00
Total		**$ 12,900.00**
TOTAL DE TODOS LOS PLANES		**$ 105,875.00**

Fuente: *Elaborado por el equipo de consultores.*

La estimación de los costos totales por la aplicación de las medidas de mitigación para la etapa de construcción/ operación / Cierre es de B/. 105,875.00

10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DEL PROYECTO

Nota del Autor: La presente elaboración del Análisis Económico del Proyecto a través de la incorporación de Costos por Impactos Ambientales y Socioeconómicos [*Para el caso de Plagio; queda Prohibida la reproducción parcial o total en la* ***Adaptación de Cálculos y Desarrollo Conceptual****; no puede ser reducido, almacenado o transmitido en manera alguna ni por ningún medio, ya sea electrónico, químico, mecánico, óptico o de fotocopia, sin autorización previa de la responsable del presente capitulo. A excepción en este caso, del Promotor Ministerio de Obras Públicas, exclusivo para el EsIA:* ***"Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos - Iglesia De Buenos Aires y Puntos Críticos: Quebrada Guayabo (200 M) y Quebrada La Guillermina (200 M)"****, el Ministerio de Ambiente y Unidades Ambientales Sectoriales, que están autorizados para la Publicación, Divulgación y Reproducción (ya sea electrónico o papel), además de usuarios que por la naturaleza dentro del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental sea necesario utilizar las fuentes bibliográficas que fueron citadas, por la aplicación de Ley sobre Acceso a la Información Pública, Ley No. 6 de 22 de enero de 2002 y sus modificaciones*].

Al ser un proyecto de inversión pública que consiste en **"*Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos - Iglesia De Buenos Aires y Puntos Críticos: Quebrada Guayabo (200 M) y Quebrada La Guillermina (200 M)*"**, el cual eventualmente cuenta con una orientación de beneficio social[30] a una población objetivo en primera instancia y en general a la población panameña, podríamos mencionar que las carreteras[31] son una parte importante del patrimonio en infraestructura de un país, ya que se da continuidad a los esfuerzos de las generaciones pasadas en la creación de medios de transporte para el desarrollo socioeconómico del país, adicional a beneficios para las futuras, como contraprestación al esfuerzo de las generaciones presentes en el mejoramiento y conservación de la red vial , a través de la cual se obtienen los recursos para la inversión en el mejoramiento de la infraestructura vial.

El Patrimonio Vial, como conjunto de toda la infraestructura de carreteras, está conformado por tres elementos como son el derecho sobre el terreno, las obras básicas y la capa de rodadura; valorados en términos relativos y expresados en valor monetario.

[30] La infraestructura de transporte sostenible y su contribución a la igualdad en América Latina y el Caribe, Jorge A. Lupano, consultor de la Unidad de Servicios de Infraestructura de la División
de Recursos Naturales e Infraestructura de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco de las actividades del proyecto CEPAL/AECID: "Estrategias para la sostenibilidad ambiental: cambio climático y energía" (AEC/10/002).

[31] Patrimonio Vial, Red de Carreteras Nacionales, Ministerio de Transporte Instituto Nacional De Vías, Subdirección de Conservación, Bogotá, 1997.

Siendo justamente el proyecto a evaluar el desarrollo de obras básicas y establecimiento de capa de rodadura, lo que se constituye en la esencia misma de la rehabilitación de una carretera, sobre las cuales se brinda una superficie de rodadura para los medios de transporte, tanto de pasajeros como de carga. Normalmente se consideran como obras básicas: la conformación de la estructura y obras de drenaje.

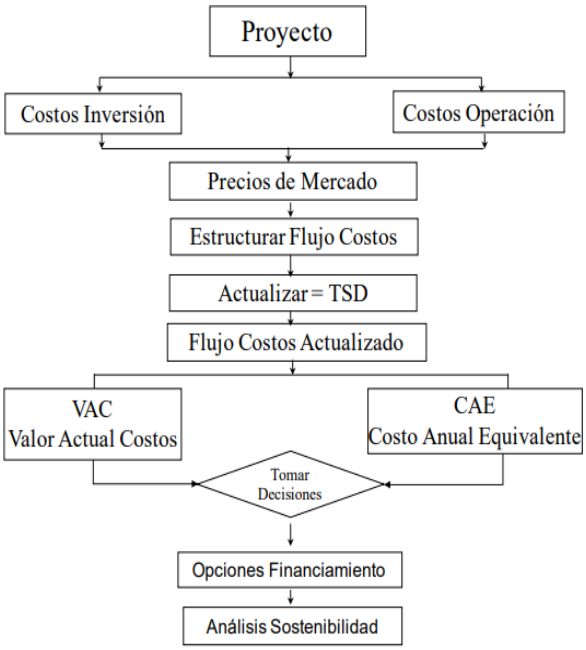
Consideraríamos para este tipo de proyecto se debe tomar en cuenta la evaluación de impactos en escenarios **"sin proyecto"**, y **"con proyecto"** para las etapas de construcción y operación, asumiendo la definición de impacto ambiental internalizarle y no internalizarle. Los impactos ambientales internalizables son todos aquellos impactos que se pueden corregir y/o mitigar y se pueden llevar a un estado muy cercano al que se tenía antes del impacto. Por consiguiente, si se tiene bajo el escenario ex ante una propuesta de PMA efectiva en el control de impactos ambientales, el valor de estas inversiones representa el costo de oportunidad de evitar el empeoramiento de la calidad y cantidad ambiental en la zona[32].

Luego de lo antes expuesto y en función de lo establecido en la **Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversiones Pública[33]** del **Ministerio de Economía y Finanzas** podemos mencionar que este proyecto calificaría conceptualmente para un Estudio Financiero para proyectos que no producen ingresos (para este caso específico ya se desarrolló en líneas anteriores que el tema tarifario consiste en un precio irrisorio), el que deberá contener el siguiente proceso metodológico:

ESTUDIO FINANCIERO PARA PROYECTOS QUE NO PRODUCEN INGRESOS

[32] Manual Técnico, Evaluación Económica De Impactos Ambientales En Proyectos Sujetos A Licenciamiento Ambiental, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales República de Colombia, Centro de Estudios para el Desarrollo Económico Facultad de Economía Universidad de los Andes – Borrador en Discusión.

[33] Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversiones Pública, Ministerio de Economía y Finanzas, 2022 Panamá, República de Panamá.



Fuente: Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversiones Pública, Ministerio de Economía y Finanzas, 2022 Panamá, República de Panamá.

Calculando el VAC que es el Valor Actual Costos que lo definen "*Es la actualización de todos los flujos futuros de costos de la alternativa seleccionada más las inversiones, bajo el supuesto de una tasa de descuento que refleje el costo social del dinero en el tiempo. Esta información nos permite comparar alternativas de proyectos en función del Valor Actual de Costos.*

La fórmula para el cálculo del VAC es:

$$VAC = I_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

Donde:
Donde:

I_0: Inversión inicial

C_t: Costos durante el período t

n: Vida estimada del proyecto

i: Tasa Social de Descuento

El CAE es el Costo Anual Equivalente, el cual es el segundo paso después del VAC, y "*permite conocer el costo uniforme por año, referido a una tasa social de descuento que anualiza la inversión al futuro sobre la vida estimada del proyecto. Este indicador al igual que el VAC permite valorar la posibilidad de llevar a cabo el proyecto tomando en consideración solamente el flujo de costos"*. Su fórmula de cálculo es:

$$CAE = VAC\left(\frac{(1+i)^n i}{(1+i)^t - 1}\right)$$

Donde:
I_0: Inversión inicial
C_t: Costos durante el período t
n: Vida estimada del proyecto
i: Tasa Social de Descuento

A continuación se presenta la verificación de los impactos ambientales del punto *8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros…*

En la siguiente tabla se presenta la valoración que se le dio a los impactos ambientales y sociales:

Tabla N°10.1. Escala de Calificación del Impacto Ambiental

Escala	Clasificación del Impacto
≤25	Bajo (B)
>25 - ≤50	Moderado (M)
>50 - ≤75	Alto (A)
>75	Muy Alto (MA)

Fuente: Matriz de Identificación de Impacto Vicente Conesa (1995).

Tabla N°10.2. Etapa de Construcción – Ponderación de Impactos.

IMPACTOS AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	SINERGÍA	PERSISTENCIA	EFECTO	MOMENTO	ACUMULACIÓN	RECUPERABILIDAD	REVERSIBILIDAD	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	
Afectación a la cobertura vegetal.	-	1	2	1	2	2	4	1	4	1	2	24	
Perturbación a la fauna Acuática.	-	1	1	1	2	1	4	1	4	4	4	26	
Perturbación de la fauna silvestre.	-	2	1	1	2	1	4	1	1	1	1	20	
Contaminación del suelo por derrame de combustible.	-	2	1	1	2	1	4	1	1	1	1	20	
Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos.	-	1	2	1	1	1	4	1	1	4	4	24	
Afectación del suelo por erosión.	-	1	2	1	1	1	4	1	1	4	4	24	
Afectación al agua por sedimentación.	-	2	2	1	2	1	4	1	4	4	4	31	
Contaminación del agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos.	-	1	2	1	1	1	4	1	1	4	4	24	
Contaminación del agua por derrame de combustible.	-	1	2	1	1	1	4	1	1	4	4	24	
Contaminación a drenajes pluviales por desechos sólidos y líquidos.	-	1	2	1	1	1	4	1	1	4	4	24	
Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas.	-	2	1	1	1	1	4	1	2	1	1	20	
Afectación de la calidad del aire por emisión de gases.	-	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	17	
Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones.	-	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	
Afectación a la salud de los trabajadores.	-	1	1	1	1	4	4	1	4	1	1	22	
Afectación a los moradores y transeúntes del área.	-	1	2	1	2	2	4	1	4	1	2	24	
Afectación al tráfico vehicular.	-	1	2	1	2	2	4	1	4	1	2	24	
Aumento de la economía local.	+	12	1	1	2	1	4	1	4	4	4	59	

IMPACTOS AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	SINERGÍA	PERSISTENCIA	EFECTO	MOMENTO	ACUMULACIÓN	RECUPERABILIDAD	REVERSIBILIDAD	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	
Generación de Empleos directos e indirectos.	+	12	8	2	4	1	1	1	4	4	4	73	
Cambio en el paisaje natural.	-	2	1	1	2	1	4	1	1	1	1	20	
Afectación al patrimonio arqueológico.	-	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	17	

Fuente: Elaborado por el Consultor Ambiental. 2024.

Tabla N°10.3. Etapa de Operación – Ponderación de Impactos

IMPACTOS AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	SINERGÍA	PERSISTENCIA	EFECTO	MOMENTO	ACUMULACIÓN	RECUPERABILIDAD	REVERSIBILIDAD	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	
Afectación a la calidad de Aire por las Emisiones de gases de combustión.	-	2	1	1	1	1	4	1	2	1	1	20	
Contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos y líquidos.	-	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	
Generación de empleos.	+	12	1	1	4	1	1	1	4	1	4	55	
Afectación a la salud de los trabajadores.	-	1	2	1	1	1	4	1	4	1	1	21	

Fuente: Elaborado por el Consultor Ambiental. 2024.

10.1 Valoración Monetaria de los Impacto Ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.

- **Perturbación a la Fauna Acuática.**

  Sé verifico la Caracterización de Fauna Acuática, en la "*TABLA N° 4. FAUNA ICTIOLOGICA REPORTADA*", identificaron especies de camarón Popeye o de río, y sardina, sin embargo para este análisis, la especie de Camarón de Río, según publicación

de los investigadores Gómez, Robinson y Abrego citan lo siguiente "*Por el momento están poco disponibles los datos actualizados de comercialización pesquera de camarones de río en América Latina, debido a que su práctica es principalmente de subsistencia o artesanal por las poblaciones que habitan cerca de los ríos, quienes la efectúan de manera informal sin medidas de documentación comercial (New, 2009)*[34].
Por lo que se investiga por analogía el precio ubicado en consumidores locales de este tipo de crustáceo, lo cual nos establece que se comercializa localmente en B/. 5.00 la libra, y según estadísticas del Censo Agropecuario, para el área de Tonosí, la explotación anual de camarón de río es de 50 libras[35], para lo cual podríamos establecer hipotéticamente que se pudiera interpolar estos valores la relación numérica sería:

Cpfa = Cce * Libra
Cpfa = B/. 5.00 * 50
Cafa = B/. 250.00

El anterior cálculo, se establece que por analogía sobre especies similares en hábitat se puede estimar un precio referencial el cual es una relación hipotética ilustrativa. Por lo cual, al realizar los trabajos de cajones pluviales, existirá una pequeña perturbación muy temporal de esta especie, reduciendo los ingresos de los pescadores artesanales.

- **Afectación al agua por sedimentación.**

Para la valorización de este impacto, están asociados a pérdida del suelo y su estabilidad que se pueda dar en la etapa de construcción en las fuentes hídricas superficiales en el presente proyecto. Por lo que, para la relación matemática valorativa primeramente se establece el alcance sobre el enunciado del impacto su desarrollo descriptivo sobre las fuentes superficiales: Qda. a 2.9 Km; Qda. a 4.3 Km; Qda. a 4.7 Km; Qda. a 5.5 Km; Qda. a 6.4 Km; y Qda. a 6.7 Km; los datos disponibles sobre esta temática, decantándonos para realizar dicha valoración bajo el concepto referencial de Estimación del valor económico de la calidad del agua bajo la aplicación de la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea[36], donde se nos establece un valor de Disposición a Pagar (DAP) para evitar la afectación y mejorar la calidad general del agua de las fuentes superficiales de 110 € anuales por familia ($ US 119.06), lo que en una relación matemática lo podemos asociar primeramente a que si tomáramos de ejemplo un caso hipotético de la muestra de

[34] Diversidad, Descripción de Cobertura y Pesquería de Crustáceos Decápodos en la Cuenca del Río Teribe, Bonyic. Publicado en Centros Revista Científica Universitaria, Vol.13,Núm. 2, julio–diciembrede 2024, 27-51ISSNL2953-3007.
[35]
[36] Estimación del valor económico de la calidad del agua de un río mediante una doble aproximación: una aplicación de los principios económicos de la Directiva Marco del Agua Salvador del Saz Salazar a, Frances c Hernández Sancho a y Ramón Sala Garrido b, Economía Agraria y Recursos Naturales. ISSN: 1578-0732. Vol. 9, 1. (2009). pp. 37-63.

poblaciones encuestadas más cercanas al proyecto de 62 personas, lo que vendría a ser aproximadamente un estimado de 62 casas siendo cada encuestado el representante de una familia, donde cada familia estuviese de acuerdo con la DAP para evitar la afectación de la Calidad del Agua sobre dichas fuentes hídricas, tendríamos que:

Caas = Vdap * Fdap

Caas = B/. 119.06 * 60

Caas = B/. 7,143.60

Lo cual sería el Costo de Valoración Contingente para evitar la afectación a las fuentes de aguas superficiales. Además, que cada familia se preocuparía por el habitad de las especies de fauna existentes, tal como se observó en el inventario de la fauna acuática.

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

- **Aumento de la economía local.**

Cabe anotar que el promotor tiene un techo de inversión aproximado de **B/. 2,644,536.26.** Lo anterior podríamos valorarlo específicamente como Incremento en la economía local en función del efecto multiplicador usando la siguiente formula:

Proyecto = IEL * Mi (60%) * EM (1.64)[37]

Lo que sería equivalente a lo siguiente:

2,644,536.26 x 0.60 x 1.64 = B/. 2,602,223.68

El aporte a la economía del sector será de **B/. 2,602,223.68**, durante la etapa de construcción del proyecto.

- **Generación de Empleos directos e indirectos.**

Como eje motor de la economía en estas zonas donde no existen grandes núcleos de servicios o industriales tenemos que la industria de la construcción es uno de los ejes para potenciar la economía local, por tanto, este es uno de los impactos de mayor alcance justamente valorado como "impacto superior alto", toda vez que estamos pasando por una fase de depresión económica producto de la pandemia de Covid 19, y como podemos retrotraer en este proyecto podemos encontrar uno de los conceptos básicos de la teoría económica como es "la satisfacción de necesidades" con un enfoque bidireccional siendo

[37] Propuesta del Sector Privado para la reactivación Económica. CONEP. 2021.

la generación de empleo durante la construcción vial, con lo cual se da el conocido efecto multiplicador ya que más capacidad de consumo tienen los hogares debido a que traen los colaboradores el salario a su hogar y pueden consumir más.

En este punto podemos hacer mención que los Indicadores de Pobreza Multidimensional de los corregimientos de la provincia de Los Santos, para la Incidencia de Privaciones Censuradas nos dan los valores para Desempleo en el corregimiento de: El Bebedero es de 3[38], donde se desarrollaran justamente el proyecto en análisis por lo cual el mismo puede definitivamente ser una aportación positiva para mejorar estos indicadores.

Por tanto, se conjuga la construcción del precitado proyecto y la consecuente generación de empleos como valoración monetaria de las externalidades sociales propiamente, siendo a rasgos generales lo siguiente para el Proyecto ***"Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos - Iglesia De Buenos Aires y Puntos Críticos: Quebrada Guayabo (200 M) y Quebrada La Guillermina (200 M)"***.

•Número de empleados: 19*

*19 empleos podrían parecer como un número modesto, pero como se demuestra con el siguiente ejercicio de ponderación veremos que su efecto severo va en función de su Efecto Multiplicador (EM).

El Proyecto generará 19 empleos directos durante la fase de construcción (El costo de este punto ya se encuentra dentro de la inversión del proyecto), según la CEPAL[39] estiman que, "…*por cada 12 empleo directo, se genera 5 empleos indirectos"*…, por lo cual el proyecto permitirá la generación de 8 empleos indirectos en la construcción aproximadamente, lo cual transferido propiamente a unidades monetarias seria de la siguiente forma: El salario promedio de un trabajador indirecto puede estar en un aproximado de B/. 500.00 al mes, en la cual el de periodo de contratación para la etapa

[38] Índice de Pobreza Multidimensional (IPM-C) a nivel de distritos y corregimientos, usando los Censos de Población y Vivienda de Panamá 2023.
[39] Análisis estructural de la economía panameña: el mercado laboral, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2017.

constructiva es de 12 meses asciende B/.48,000.00 y en la etapa operativa, es de B/.2,050.00

Como se puede apreciar la valoración económica de la generación de empleos indirecta serán de **B/. 48,000.00** en la etapa de construcción y **B/.2,050.00** en la operación, muy importante sobre todo en esta fase de depresión económica durante pandemia y un puntal de potenciación a la economía local postpandemia.

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

Se construirá el Flujo de Fondos en base a 5 años, esto se debe que el Presupuesto para la ejecución de este proyecto, según el cronograma debe culminar a finales del 2025 la etapa constructiva. Además, es responsabilidad del MOP realizar un nuevo presupuesto para el mantenimiento del mismo.

A continuación, se presenta la Tabla de Flujos de Fondos como requisito por parte del Ministerio de Ambiente.

Tabla N°10.4. FLUJO DE FONDOS

PROYECTO: "*REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200 M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200 M)*."

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS CONTRATISTA: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

Beneficios/Costos	Años					
	0	1	2	3	4	5
	Balboas					
1. Beneficios	**B/.0.00**	**B/.2,626,223.68**	**B/.2,626,223.68**	**B/.2,050.00**	**B/.2,050.00**	**B/.2,050.00**
1.1. Ingresos	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
1.2. Valor Monetario de Impacto Sociales Positivos.	B/.0.00	B/.2,626,223.68	B/.2,626,223.68	B/.2,050.00	B/.2,050.00	B/.2,050.00
Aumento de la Economía Local.	B/.0.00	2,602,223.68	2,602,223.68	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
Generación de empleos directos e indirectos.	B/.0.00	*B/.24,000.00*	*B/.24,000.00*	*B/.2,050.00*	*B/.2,050.00*	*B/.2,050.00*
1.3. Valor Monetario de Impacto Ambientales Positivos.	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
1.4. Otros Beneficios.	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
2. Costos.	**B/.2,644,536.26**	**B/.113,268.60**	**B/.113,268.60**	**B/.7,143.60**	**B/.7,143.60**	**B/.7,143.60**
2.1. Costos de Inversión.	B/.2,644,536.26	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
2.2. Costos de Operación.	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
2.3. Costos de Mantenimiento.	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
2.4. Costos de la Gestión Ambiental.	B/.0.00	B/.105,875.00	B/.105,875.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
2.5. Valor Monetarios de Impactos Ambientales Negativos.	B/.0.00	B/.7,393.60	B/.7,393.60	B/.7,143.60	B/.7,143.60	B/.7,143.60

Tabla N°10.4. FLUJO DE FONDOS

PROYECTO: "*REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200 M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200 M)*."

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS CONTRATISTA: INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

Beneficios/Costos	Años					
	0	1	2	3	4	5
	Balboas					
Perturbación a la Fauna Acuática.	B/.0.00	B/.250.00	B/.250.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
Afectación al agua por sedimentación.	B/.0.00	B/.7,143.60	B/.7,143.60	B/.7,143.60	B/.7,143.60	B/.7,143.60
2.6. Valor Monetarios de Impactos Sociales Negativos.	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
2.7. Otros Costos.	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
FLUJO NETO ECONOMICO.	**-B/.2,644,536.26**	**B/.2,512,955.08**	**B/.2,512,955.08**	**-B/.5,093.60**	**-B/.5,093.60**	**-B/.5,093.60**

Fuente: Información del Promotor, Consultor Ambiental y Economista Ambiental (Y.M.).

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

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I y Categoría II.

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

A continuación, se presenta la lista de Consultores y personal de apoyo encargados en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

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

Nombre	Responsabilidades	Firma
Ing. Rosa Luque IRC-043-2009 Cédula:9-721-718	Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental, Identificación y evaluación de Impactos Ambientales y Plan de Manejo Ambiental.	
Licda. Azaria Ramos DEIA-IRC-013-2021 Cédula: 1-721-2183	Descripción del medio Biológico (Flora)	
Licda. Ingris Chavarría IRC-097-2009 ID-1172 Cédula:8-771-2486	Descripción de Ambiente Biológico - Fauna	
Ing. Diana Caballero DEIA-IRC-033-2021 Cédula:9-739-2341	Descripción de Proyecto, Descripción del medio físico, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental.	
Licda. Bernardina Pardo DEIA-IRC-035-2019 Cédula: 9-201-651	Descripción ambiente socioeconómico y aplicación y análisis de encuestas	
Lic. Álvaro Brizuela IRC-035-03 04-09 DNPH Cédula: PE-6-170	Descripción y evaluación de los recursos arqueológicos.	
Licda. Yessica Morán DEIA-IRC-087-2021 Cédula: 2-729-1442	Identificación de Fuentes de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GE1) – Reducción de los Efectos del Cambio Climático y Adaptación – Mitigación al Cambio Climático; Ajuste Económico por Impactos y Externalidades Sociales y Ambientales de Proyectos.	

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

Nombre	Responsabilidades	Firma
Licda. Karlah Abigail Ruiz Mudarra Cédula: 9-737-590	Personal de Apoyo. Descripción del proyecto, Identificación de impactos, aplicación de encuestas, volanteo.	Karlah Ruiz M.

Yo, Marcos Casas Samaniego, Notario Público Décimo del Circuito de la Provincia de Panamá, Primer Suplente con Cedula de Identidad No. 8-717-2338.

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la (las) firma (s) anterior (es) con la que aparece en la cedula del (la) interesado (a) y a nuestro parecer son iguales, por la que la consideramos auténtica.

Panamá 10 ENE 2015

Testigo

Testigo

Lic. Marcos Casas Samaniego
Notario Público Décimo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Karlah Abigail
Ruiz Mudarra
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 04-MAR-1992
LUGAR DE NACIMIENTO: VERAGUAS,SANTIAGO
SEXO: F
TIPO DE SANGRE: A+
EXPEDIDA: 06-OCT-2020
EXPIRA: 06-OCT-2035
9-737-590
Karlah Ruiz M

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez culminado el análisis ambiental del proyecto ***Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos - Iglesia De Buenos Aires y Puntos Críticos: Quebrada Guayabo (200 M) y Quebrada La Guillermina (200 M)),*** hemos llegado a las conclusiones y recomendaciones siguientes:

a. Conclusiones:

- El Proyecto, que se pretende desarrollar se encuentra dentro de la lista taxativa del artículo 19 del Decreto Ejecutivo N°1 modificado por el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024, y su ejecución podría ocasionar impactos ambientales significativos entre bajos y moderados que afectan parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas o fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente. Ante esta situación, se justifica su categorización como un EsIA Categoría II.
- A corto plazo, durante la construcción de la obra se generarán fuentes de empleo directa e indirectamente, para los habitantes del lugar. Es de suma importancia que la comunidad ha percibido este proyecto como positivo, puesto indican que es necesario y beneficioso y ello está manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó, ver punto 7.3.
- El balance de los impactos ambientales sobre el medio (físico, biológico y socioeconómico), que se manifestarán durante la ejecución de los trabajos, demuestra un balance positivo que redundará en beneficios directos e indirectos a las comunidades asentadas.
- La aplicación de medidas de mitigación y control, coadyuvarán a minimizar los impactos negativos no significativos, que surjan durante la ejecución de los trabajos de construcción de rotonda y realineamiento y sitios de botadero.
- Les corresponde a las autoridades competentes (Ministerio de Ambiente, MOP, MINSA, MITRADEL, CSS, supervisar y monitorear el cumplimiento de las medidas recomendadas en el EsIA.

B- Recomendaciones:

Las recomendaciones que se presentan están dirigidas principalmente al promotor del proyecto y tiene la intención de que su aplicación contribuya a garantizar el éxito del proyecto desde el punto vista ambiental.

A continuación, nuestras recomendaciones:

- Implementar las medidas de mitigación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental desarrollado para este proyecto.
- Cumplir con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental y en la Resolución de aprobación desarrollados para el proyecto.
- Atender las inquietudes de los moradores.
- Solicitar a las autoridades competentes (Ministerio de Ambiente), los permisos que sean necesarios para la operación del proyecto y a su vez cumplir con los requisitos solicitados.
- La empresa promotora deberá establecer una estrecha coordinación con el Ministerio de Ambiente y las autoridades locales, con la finalidad de proteger el ambiente circundante.
- El promotor deberá cumplir con las normas y leyes vigentes en materia de servidumbre de las aguas corrientes de aguas superficiales, para preservar el medio natural y evitar daños a terceros.

13. BIBLIOGRAFÍA

- **Censos Nacionales de Población y Vivienda**, Contraloría General de la República de Panamá. 2010 y 2023.
- **Panamá en Cifras,** Contraloría General de la República de Panamá.
- **Estudio de Viabilidad Económica**, Julio de 2000.
- **Código Sanitario**, 1947.
- **Evaluación Ambiental**, Bernardo Vega, Costa Rica. 1997.
- **Ley No.41 de 1 de julio de 1998**. Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- **Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023** del Ministerio de Economía y Finanzas. Reglamentación del Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998.

- Entrevistas con residentes y trabajadores de la comunidad.

- ANARAP. Glosario Agroforestal. Nombres científicos y comunes de algunas especies arbóreas, forestales, frutales y ornamentales de la flora panameña". Autores: Eduardo Esquivel, Rodolfo Jaén, Alcides Villarreal. Panamá, Mayo 1997. 145p.
- HOLDRIDGE, L. 1987. Ecología basada en Zonas de Vida. IICA, San José, Costa Rica. 216 p.
- AVES DE PANAMÁ: http://www.pbase.com/rsscanlon/birds_of_panama.
- Banarescu, P. 1990. Zoogeography of fresh water. General distribution and dispersal of freshwater animals.Vol. 1 AULA-Verlag. 511 págs.
- Holthuis, L. B. 1980. Species Catalogue. I. Shrimps and Pawns of the Wold. An annotated catalogue of species of interest to fisheries.FAO Fish.Synop. 125:126 p
- Méndez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Imprenta Universitaria. Panamá República de Panamá.
- Morrison, R.I.G., R.W. Butler, E.S. Delgado y R.K. Ross. 1998. Atlas of neartic shorebirds and other waterbirds on the coast of Panama. Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canadá.
- Ridgely, R.S y J.A Gwyne. 1993. Guía de las Aves de Panamá, Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. 1era Edición en español. Talleres Carvajal, S.A. Cali, Colombia.
- Smitherman, R., D. D. Moss & L. Diaz. 1974. Observations of the biology of Macrobrachium (Bate) from a pond environment in Panama. Proc. An. Workshop. Worldmaricul. Soc. 5: 29-40.

14. ANEXOS

14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental – Copia de Cédula del Promotor

Panamá, 19 de febrero de 2025.
SG-SAM-169-2025

Directora
Graciela Palacios
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Respetada Directora:

Por este medio Yo, **RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA,** con Cédula de Identidad personal N° 4-426-476, en calidad de SECRETARIO GENERAL del **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,** Ministerio de la República de Panamá que forma parte del Órgano Ejecutivo, con sus oficinas ubicadas en Paseo Andrews, Albrook – Edificios N° 810 y 811, corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, ciudad y provincia de Panamá, solicito la evaluación ante el Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental del presente **Estudio de Impacto Ambiental Categoría II**, denominado Proyecto **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200 M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200 M)"**, ubicado en el corregimiento de El Bebedero, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

El presente EsIA fue elaborado en cumplimiento con el contenido mínimo establecido en el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo del 2024, que modifica el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

En adición a lo antes indicado, se comunica lo siguiente:

1. El documento está compuesto por _____ páginas, incluyendo sus anexos.
2. Fue elaborado por los siguientes consultores:
   - Rosa Luque, Registro de Consultor: IRC 043-2009
   - Azaria Ramos, Registro de Consultor: DEIA-IRC-013-2021
   - Ingris Chavarría, Registro de Consultor: IRC-097-2009
   - Diana Caballero, Registro de Consultor: DEIA-IRC-033-2021
   - Bernardina Pardo, Registro de Consultor: DEIA-IRC-035-2019
   - Álvaro Brizuela, Registro de Consultor: IRC-035-03
   - Yessica Morán, Registro de Consultor: DEIA-IRC-087-2021
   - Karlah Ruíz, Personal de apoyo, Cédula: 9-737-590
3. Las notificaciones deseamos recibirlas en el Despacho de Secretaria General del MOP.
   - Persona a contactar: Ing. Aneth Mendieta.
   - Teléfono: 507-9400.
   - Correo electrónico: anmendieta@mop.gov.pa.
   - Domicilio: Paseo Andrews Albrook – Edificios N°810 y 811.
   - Página web: www.mop.gob.pa

Adjunto a la presente, se incluye un (1) ejemplar original impreso y dos (2) copias digitales en (USB), del Estudio de Impacto Ambiental en mención, y los siguientes documentos:

1. Carta de Solicitud de evaluación de Estudio de Impacto Ambiental.
2. Copia notariada de la Cédula del Ministro de Obras Públicas – S.E. José Luis Andrade.
3. Copia notariada de la Cédula del Secretario General – Sr. Rodolfo Caballero.
4. Documentación Legal del Ministerio de Obras Públicas.
5. Documentación Legal de la empresa Contratista.
6. Certificación del Registro Público de la Finca utilizada como botadero.
7. Autorización de uso de finca de Botadero y cédula notariada del propietario de la finca.
8. Recibo de pago de evaluación del EsIA original – N°_____.
9. Paz y Salvo original de MiAmbiente a nombre del Promotor y Contratista.
10. Firmas de Consultores Ambientales Notariadas.
11. Certificación de Servidumbre.

Sin otro particular, se despide.

Muy Atentamente,

Lic. Rodolfo Caballero
Secretario General
Ministerio de Obras Públicas

RC/NG

La suscrita, Licda. Ela Marife Jaén Herrera. Notaria Pública Quinta. del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 7-95-522.

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica(s). 20 FEB 2025

Panamá,_____

Testigo Testigo

Licda. Ela Marife Jaén Herrera
Notaria Pública Quinta

REPÚBLICA DE PANAMÁ ☆ NOTARÍA QUINTA DEL CIRCUITO ☆

Yo, **Licda. Ela Marife Jaén Herrera**, Notaria Pública Quinta, del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 7-95-522.

CERTIFICO:

Que **he** cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con **su** original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá, 20 FEB 2025

Licda. Ela Marife Jaén Herrera
Notaria Pública Quinta

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA QUINTA DEL CIRCUITO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DOCUMENTO DE IDENTIDAD

Rodolfo Enrique
Caballero Rivera
NOMBRE USUAL:

FECHA DE NACIMIENTO: 13-may-1972
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 18-ene-2023 EXPIRA: 18-ene-2038

4-246-476

Yo, **Licda. Ela Marife Jaén Herrera**, Notaria Pública Quinta, del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 7-95-522.

CERTIFICO:

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

Panamá, 20 FEB 2025

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO

Licda. Ela Marife Jaén Herrera
Notaria Pública Quinta

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

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE AMBIENTE

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 252052

Fecha de Emisión:	19	02	2025	Fecha de Validez:	21	03	2025
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

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

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Representante Legal:

JOSE LUIS ANDRADE

Inscrita

8-NT-1-14274

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

Certificación, válida por 30 días

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
Departamento de Tesorería

Jefe de la Sección de Tesorería.

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE AMBIENTE

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 252051

Fecha de Emisión:	19	02	2025	Fecha de Validez:	21	03	2025
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

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

INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

Representante Legal:

MARIA LORENA RODRIGEZ RODRIGUEZ

Inscrita

308415-1-411129

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE | Departamento de Tesorería

Certificación, válida por 30 días

Jefe de la Sección de Tesorería.

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.
79066-1

INFORMACION GENERAL

Hemos Recibido De	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS / 8NT-1-14274	**Fecha del Recibo**	2025-2-24
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Los Santos	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	CONTADO
Efectivo / Cheque	TRANSFERENCIA	**No. de Cheque / Trx** 281779192	B/. 1,253.00

La Suma De MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 B/. 1,253.00

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.2	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoria II	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
1		3.5	b. Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
				Monto Total	**B/. 1,253.00**

OBSERVACIONES

CANCELA EST. DE IMPACTO AMBIENTAL CAT.2 Y PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
24	2	2025	02:01:47 PM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon

Sello

IMP 1

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.

14

GACETA OFICIAL
ORGANO DEL ESTADO
AÑO LXXV PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, LUNES 31 DE JULIO DE 1978 No. 18.631

CONTENIDO

CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas.

AVISOS Y EDICTOS

CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

REORGANIZASE EL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

LEY No. 35
(De 30 de Junio de 1978)

Por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas

EL CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

DECRETA:

ARTICULO 1.- El Organo Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Obras Públicas tendrá la misión de llevar a cabo los programas e implantar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación.

ARTICULO 2.- El concepto de Obras Públicas tal como se utiliza en esta Ley, aplicado con exclusividad al Ministerio de Obras Públicas, comprende los bienes nacionales, tales como fuentes de materiales de construcciones, carreteras, calles, puentes, edificios o construcciones de cualquier clase que por Ley o por disposición del Organo Ejecutivo le sean adscritos para el cumplimiento de sus objetivos.

ARTICULO 3.- El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de sú competencia, tendrá las siguientes funciones:

a) Ejercer la administración, supervisión e inspección y control de las obras públicas, para su debida construcción o mantenimiento, según el caso;

b) Ejecutar los programas que le encomiende el Organo Ejecutivo sobre investigaciones y análisis de las obras públicas en relación a su uso y necesidades futuras, así como proyectar la política y programas de acción ajustados a los planes globales del Estado.

c) Dictar las normas técnicas y diseño y construcción de calles, carreteras y puentes y revisar para aprobar o improbar los planos y especificaciones para la construcción o reconstrucción de tales obras;

d) Establecer las normas del transporte vehicular terrestre en cuanto a pesas y dimensiones para el debido uso y conservación de las vías de circulación pública;

e) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;

f) Coordinar las políticas, planes, programas y acciones del Ministerio con los otros ministerios y entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;

g) Rendir cuentas de su administración financiera y patrimonial, conforme a las leyes y normas que regulan el sistema de contabilidad, planificación y presupuesto de la administración pública;

h) Atender la administración de los recursos humanos, financieros y materiales asignados para la realización de los programas a su cargo y sus necesidades de funcionamiento dentro de los presupuestos aprobados y las normas generales que rigen la administración pública;

i) Promover la recopilación, procesamiento y sistematización de datos referentes a las obras públicas y cooperar en las labores censales o estadísticas nacionales o sectoriales en las materias de su competencia;

j) Asesorar y otorgar apoyo al sector privado para su mejor participación en la ejecución de políticas, planes y programas de responsabilidad intersectorial;

k) Elaborar y presentar los informes, balances, estados periódicos de situación, avance y rendimiento de sus programas y presupuestos, así como las memorias anuales o informes que sean requeridos por el Organo Ejecutivo y Legislativo y las entidades regulares de los respectivos sistemas;

l) Participar en la confección y celebración de tratados, convenios, conferencias y eventos internacionales de su competencia;

m) Tener relaciones con organismos internacionales o extranjeros afines, en cuanto tales relaciones promuevan el cumplimiento de sus propios fines. Deberá coordinar esta función con el Ministerio de Relaciones Exteriores;

GACETA OFICIAL

ORGANO DEL ESTADO

DIRECTOR

HUMBERTO SPADAFORA P.

OFICINA:

Editora Renovación, S.A., Vía Fernández de Córdoba (Vista Hermosa). Teléfono 61-7894 Apartado Postal B-4 Panamá, 9-A República de Panamá.

AVISOS Y EDICTOS Y OTRAS PUBLICACIONES
Dirección General de Ingresos
Para Suscripciones ver a la Administración

SUSCRIPCIONES

Mínima: 6 meses: En la República: B/.18.00
En el Exterior B/.18.00
Un año en la República: B/.36.00
En el Exterior: B/.36.00

TODO PAGO ADELANTADO
Número suelto: B/.0.25 Solicítese en la Oficina de Venta de Impresos Oficiales. Avenida Eloy Alfaro 4-16.

n) Dictar los reglamentos que sean necesarios para el cumplimiento de sus fines; y

o) Cumplir cualquier otro cometido que se le atribuya para el cumplimiento de los fines del Estado.

ARTICULO 4.- Orgánicamente el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y por los organismos de Consulta, de Asesoría, los Nacionales de Dirección y Supervisión; los Provinciales y Regionales de Dirección y Ejecución; y por cada uno de los Departamentos y Secciones que determine la presente Ley o que sean establecidos posteriormente por necesidades del servicio.

ARTICULO 5.- La dirección del Ministerio corresponde al Ministro y al Viceministro del Ministerio de Obras Públicas.

ARTICULO 6.- Los Organismos Consultivos estarán formados por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, la Junta Profesional y la Comisión de Equipo y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 7.- Los Organismos de Asesoría estarán formados por el Departamento de Planificación, el Departamento Jurídico, el Departamento de Auditoría y el Departamento de Información y Relaciones Públicas y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 8.- Los Organismos Nacionales de Dirección y Supervisión están formados por la División Técnica de Ingeniería y la División Técnica de Administración. La División Técnica de Ingeniería está integrada por la Dirección de Mantenimiento Vial, la Dirección de Equipo y Talleres, la Dirección Industrial, la Dirección de la Carretera Panamericana, la Dirección de Proyectos Especiales, la Dirección del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia", la Dirección de Diseños e Inspecciones y por aquellos que sean creados en el futuro.

La División Técnica de Administración está integrada por el Departamento de Personal, el Departamento de Servicios Generales, el Departamento de Compras, el Departamento de Equipo y Almacenes, el Departamento de Finanzas, el Departamento de Contabilidad y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 9.- Los Organismos Provinciales, Regionales o Especiales de Ejecución están formados por la Dirección Provincial de Panamá, la Dirección Provincial de Darién, la Dirección Provincial de Chiriquí, la Dirección Provincial de Bocas del Toro, la Dirección Provincial de Veraguas, la Dirección Provincial de Colón y la Comarca de San Blas, la Dirección Provincial de Los Santos, la Dirección Provincial de Herrera, la Dirección Provincial de Coclé, la Dirección Metropolitana de Calles y Drenajes Pluviales, la Dirección Metropolitana de Edificios Públicos y la Dirección del Ferrocarril de Chiriquí-MOP y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 10.- Quedan derogadas todas las disposiciones legales contrarias a la presente ley y en especial la Ley 84 de 1o. de julio de 1941, el Decreto 864 de 8 de enero de 1946, el Decreto Ley 18 de 6 de mayo de 1947, el Decreto Ley 8 de 6 de mayo de 1954, el Decreto 5 de 19 de enero de 1955, la Ley 7 de 27 de enero de 1956, la Ley 13 de 24 de enero de 1958, el Decreto 460 de 5 de diciembre de 1959, la Ley 6 de 25 de enero de 1967 y el Decreto 14 de 22 de enero de 1969.

ARTICULO 11.- Esta Ley comenzará a regir a partir de su promulgación.

COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE.-

Dada en la ciudad de Panamá, a los 30 días del mes de Junio de mil novecientos setenta y ocho.-

DEMETRIO B. LAKAS
Presidente de la República

GERARDO GONZALEZ V.,
Vicepresidente de la República

JOSE OCTAVIO HUERTAS,
Presidente de la Asamblea Nacional de Representantes de Corregimientos

El Ministro de Gobierno y Justicia,
JORGE E. CASTRO

El Ministro de Relaciones Exteriores,
NICOLAS GONZALEZ REVILLA

El Ministro de Hacienda y Tesoro, ai.,
LUIS M. ADAMES

El Ministro de Educación,
ARISTIDES ROYO

El Ministro de Obras Públicas, ai.,
WALLACE FERGUSON

El Ministro de Comercio e Indusrias,
JULIO E. SOSA

El Ministro de Desarrollo Agropecuario,
RUBEN D. PAREDES

El Ministro de Trabajo y Bienestar Social,
ADOLFO AHUMADA

El Ministro de Salud,
ABRAHAM SAIED

El Ministro de Vivienda,
TOMAS G. ALTAMIRANO D.

El Ministro de Planificación y Política Económica,
NICOLAS ARDITO BARLETTA

Comisionado de Legislación,
MARCELINO JAEN

Comisionado de Legislación,
NILSON A. ESPINO

Comisionado de Legislación,
MANUEL B. MORENO

Comisionado de Legislación,
MIGUEL A. PICARD AMI

Comisionado de Legislación,
RICARDO A. RODRIGUEZ

Comisionado de Legislación,
ERNESTO PEREZ BALLADARES

Comisionado de Legislación,
SERGIO PEREZ SAAVEDRA

Comisionado de Legislación,
CARLOS PEREZ HERRERA

Comisionado de Legislación,
RUBEN D. HERRERA

Comisionado de Legislación,
ROLANDO MURGAS T.

FERNANDO MANFREDO JR.,
Ministro de la Presidencia

AVISOS Y EDICTOS

"AVISO"

Pongo en conocimiento del público en general que he vendido a la sociedad anónima denominada HOTEL COLONIAL, S.A., por medio de la Escritura Pública No. 1574 de 10 de septiembre de 1973 de la Notaría Primera del Circuito de Panamá, el establecimiento comercial de mi propiedad denominado HOTEL COLONIAL, ubicado en Calle Cuarta No. 3-76 de la ciudad de Panamá.
Panamá, 28 de septiembre de 1973.-

José Antonio González Castillo
7-AV-62-902

L 445135
(Primera Publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 7013 del 7 de julio de 1978, de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, en la Ficha 028099, Rollo 1412, Imagen 0109, de la Sección de MicroPelícula (Mercantil) del Registro Público, ha sido disuelta la sociedad "COMPAÑIA ABRO, S.A.".

L440648
(única Publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 6503 de 27 de junio de 1978 de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, a la Ficha 028045, Rollo 1409, Imagen 0111, de la Sección de MicroPelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, ha sido disuelta la Sociedad "FINANCIERA MARITIMA SUESTE, S.A.".

L440815
(única publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 6602 de 28 de junio de 1978 de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, a la Ficha 028046, Rollo 1409, Imagen 0128, de la Sección de MicroPelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, ha sido disuelta la Sociedad "COMPAÑIA DE NAVEGACION FLORAMAR, S.A.".

L440814
(única publicación)

EDICTO EMPLAZATORIO No. 9

La suscrita, Juez Municipal del Distrito de San Miguelito, por medio del presente EDICTO

CITA Y EMPLAZA

a LUIS CARLOS URRUNAGA RIVAS, varón, panameño, casado, conductor, nacido en la Ciudad de Panamá, el día

G.O. 18631

Ley 35

(De 30 de junio de 1978)

"Por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas."

EL CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACIÓN

DECRETA:

Artículo 1. .El Órgano Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Obras Públicas tendrá la misión de llevar a cabo los programas e implantar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación.

Artículo 2. El concepto de Obras Públicas tal como se utiliza en esta Ley, aplicado con exclusividad al Ministerio de Obras Públicas, comprende los bienes nacionales, tales como fuentes de materiales de construcciones, carreteras, calles, puentes, edificios o construcciones de cualquier clase que por Ley o por disposición del Órgano Ejecutivo le sean adscritos para el cumplimiento de sus objetivos.

Artículo 3. El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de su competencia, tendrá las siguientes funciones:

a) Ejercer la administración, supervisión e inspección y control de las obras públicas, para su debida construcción o mantenimiento, según el caso;

b) Ejecutar los programas que le encomiende el Órgano Ejecutivo sobre investigaciones y análisis de las obras públicas en relación a su uso y necesidades futuras, así como proyectar la política y programas de acción ajustados a los planes globales del Estado.

c) Dictar las normas técnicas y diseño y construcción de calles, carreteras y puentes y revisar para aprobar o improbar los planos y especificaciones para la construcción o reconstrucción de tales obras;

d) Establecer las normas del transporte vehicular terrestre en cuanto a pesas y dimensiones para el debido uso y conservación de las vías de circulación pública;

e) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;

f) Coordinar las políticas, planes, programas y acciones del Ministerio con los otros ministerios y entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;

g) Rendir cuentas de su administración financiera y patrimonial, conforme a las leyes y normas que regulan el sistema de contabilidad, planificación y presupuesto de la administración pública;

h) Atender la administración de los recursos humanos, financieros y materiales asignados para la realización de los programas a su cargo y sus necesidades de funcionamiento dentro de los presupuestos aprobados y las normas generales que rigen la administración pública;

i) Promover la recopilación, procesamiento y sistematización de datos referentes a las obras públicas y cooperar en las labores censales o estadísticas nacionales o sectoriales en las materias de su competencia;

j) Asesorar y otorgar apoyo al sector privado para su mejor participación en la ejecución de políticas, planes y programas de responsabilidad intersectorial;

k) Elaborar y presentar los informes, balances, estados periódicos de situación, avance y rendimiento de sus programas y presupuestos, así como las memorias anuales o informes que sean requeridos por el Órgano Ejecutivo y Legislativo y las entidades regulares de los respectivos sistemas;

l) Participar en la confección y celebración de tratados, convenios, conferencias y eventos internacionales de su competencia;

m) Tener relaciones con organismos internacionales o extranjeros afines, en cuanto tales relaciones promuevan el cumplimiento de sus propios fines. Deberá coordinar esta función con el Ministerio de Relaciones Exteriores;

n) Dictar los reglamentos que sean necesarios para el cumplimiento de sus fines; y

o) Cumplir cualquier otro cometido que se le atribuya para el cumplimiento de los fines del Estado.

Artículo 4. Orgánicamente el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y por los organismos de Consulta, de Asesoría, los Nacionales de Dirección y Supervisión; los Provinciales y Regionales de Dirección y Ejecución; y por cada uno de los Departamentos y Secciones que determine la presente Ley o que sean establecidos posteriormente por necesidades del servicio.

Artículo 5. La dirección del Ministerio corresponde al Ministro y al Viceministro del Ministerio de Obras Públicas.

Artículo 6. Los Organismos Consultivos estarán formados por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, la Junta Profesional y la Comisión de Equipo y por aquellos que sean creados en el futuro.

Artículo 7. Los Organismos de Asesoría estarán formados por el Departamento de Planificación, el Departamento Jurídico, el Departamento de Auditoría y el Departamento de Información y Relaciones Públicas y por aquellos que sean creados en el futuro.

Artículo 8. Los Organismos Nacionales de Dirección y Supervisión están formados por la División Técnica de Ingeniería y la División Técnica de Administración. La División Técnica de Ingeniería está integrada por la Dirección de Mantenimiento Vial, la Dirección de Equipo y Talleres, la Dirección Industrial, la Dirección de la Carretera Panamericana, la Dirección de Proyectos Especiales, la Dirección del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia", la Dirección de Diseños e Inspecciones y por aquellos que sean creados en el futuro.

La División Técnica de Administración está integrada por el Departamento de Personal, el Departamento de Servicios Generales, el Departamento de Compras, el Departamento de Equipo y Almacenes, el Departamento de Finanzas, el Departamento de Contabilidad y por aquellos que sean creados en el futuro.

Artículo 9. Los Organismos Provinciales, Regionales o Especiales de Ejecución están formados por la Dirección Provincial de Panamá, la Dirección Provincial de Darién, la Dirección Provincial de Chiriquí, la Dirección Provincial de Bocas del Toro, la Dirección Provincial de Veraguas, la Dirección Provincial de Colón y la Comarca de San Blas, la Dirección Provincial de Los Santos, la Dirección Provincial de Herrera, la Dirección Provincial de Coclé, la Dirección Metropolitana de Calles y Drenajes Pluviales, la Dirección Metropolitana de Edificios Públicos y la Dirección del Ferrocarril de Chiriquí-MOP y por aquellos que sean creados en el futuro.

Artículo 10. Quedan derogadas todas las disposiciones legales contraria a la presente Ley, y en especial la Ley 84 de 1º de julio de 1941, el Decreto 864de 8 de enero de 1946, el Decreto Ley 18 de 6 de mayo de 1947, el Decreto Ley 8 de 6 de mayo de 1954, el Decreto 5 de 19 de enero de 1955, la Ley 7 de 27 de enero de 1956, la Ley 13 de 24 de enero de 1958, el Decreto 460 de 5 de diciembre de 1959, la Ley 6 de 25 de enero de 1967 y el Decreto 14 de 22 de enero de 1969.

Artículo 11. Esta Ley comenzará a regir a partir de su promulgación.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE:

ASAMBLEA NACIONAL, REPÚBLICA DE PANAMÁ

Dada en la ciudad de Panamá, a los 30 días del mes de junio de 1978.

DEMETRIO B. LAKAS
Presidente de la República

GERARDO GONZÁLEZ V.
Vicepresidente de la República

JOSÉ OCTAVIO HUERTAS
Presidente de la Asamblea Nacional
de Representantes de Corregimientos

REPÚBLICA DE PANAMÁ

DECRETO No 77

(Del 01 de julio de 2024)

Que nombra al Ministro de Estado

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

En uso de sus facultades constitucionales y legales,

DECRETA:

JOSÉ LUIS
ANDRADE ALEGRE
CED : 4-103-1736

Cargo: MINISTRO
Código Cargo: 0011020
Posición: 1
Partida Presupuestaria 001: 009.0.1.001.01.01.001
Sueldo Mensual De: B/. 3,500.00
Partida Presupuestaria 030: 009.0.1.001.01.01.030
Gasto de Representación Mensual 030: B/. 3,500.00
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PARÁGRAFO: El presente Decreto comenzará a regir a partir de la toma de posesión de cargo.

FUNDAMENTO LEGAL: Numeral 1 del artículo 183 de la Constitución Política de la República de Panamá.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en la ciudad de Panamá, a los un (01) días del mes de julio del año dos mil veinticuatro (2024).

JOSÉ RAÚL MULINO QUINTERO
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

En la ciudad de Panamá, al primer (1) día del mes de julio de dos mil veinticuatro, compareció al Despacho del Excelentísimo señor José Raúl Mulino Quintero, Presidente de la República, el señor **JOSÉ LUIS ANDRADE ALEGRE**, con cédula de identidad personal No.4-103-1736, con el fin de tomar posesión del cargo como **Ministro de Obras Públicas**, de conformidad con el **Decreto No. 77 de 1 de julio de 2024.**

Para constancia, se extiende y firma la presente diligencia por todos los que en ella han intervenido.

El Presidente de la República

El Posesionado,

El Ministro de la Presidencia

Yo, Licda. Ela Marife Jaén Herrera. Notaria Pública Quinta, del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 7-95-522.

CERTIFICO:

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

Panamá, 20 FEB 2025

Licda. Ela Marife Jaén Herrera
Notaria Pública Quinta

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RESOLUCIÓN No. 071
De 2 de julio de 2024

"Por la cual se designa al licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, con cédula de identidad personal No. 4-246-476, como Secretario General del Ministerio de Obras Públicas, se le asignan y delegan funciones".

El Ministro de Obras Públicas,
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 4 de la Ley No.35 de 30 de junio de 1978, modificado por la Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, establece que: Orgánicamente, el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y contará en su estructura organizativa y funcional con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Esta estructura se determinará siguiendo el procedimiento legal establecido para ello.

Que el Artículo 8 de la Resolución No.187-05 de 6 de mayo de 2005, por medio de la cual se adopta el Reglamento Interno del Ministerio de Obras Públicas, establece que: el Ministro determinará la estructura organizativa y funcional, con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Los cambios y modificaciones que se introduzcan a la estructura organizativa se formalizarán por resolución que emita la Autoridad Nominadora.

Que el Decreto Ejecutivo No.35 de 4 de marzo de 2008, "Por el cual se aprueba la Estructura Organizativa del Ministerio de Obras Públicas", señala que a la Secretaría General le corresponde dirigir los asuntos administrativos y secretariales del Despacho Superior y coordinar acciones entre las demás unidades administrativas del Ministerio por delegación del Despacho Superior, así como representar al Ministerio por asignación del Ministro y/o Viceministro en las Juntas Directivas o cualquier otra actividad que determine el nivel superior.

Que mediante Decreto No. 137 de 2 de julio de 2024 fue nombrado como Secretario General del Ministerio de Obras Públicas al licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, con cédula de identidad personal No. 4-246-476.

Que el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, que comprende las reformas aprobadas por la Ley 18 de 2003, la Ley 44 de 2006, la Ley 65 de 2010 y la Ley 8 de 2015, establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.

Que el artículo 7 de la Ley General de Ambiente señala que las "actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, incluyendo aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y Comarcas Indígenas".

Que el artículo 8 de citada Ley, establece "sin perjuicio de lo establecido en el artículo anterior, las actividades, obras o proyectos públicos o privados que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos y con base en los criterios de protección ambiental pueden generar riesgos ambientales bajo o moderados, esto es, que generen impactos ambientales negativos no significativos y que no conlleven riesgos ambientales negativos, previo a su ejecución, podrán optar por Guías de Buenas Prácticas Ambientales por el Ministerio de Ambiente. El Contenido

de estas Guías no podrá ser menor de lo que actualmente se contempla para las actividades, obras o proyectos de bajo impacto".

Que el artículo 2, punto 44 de la referida Ley establece el conceptos de las Guías de Buenas Prácticas Ambientales señalando que un "conjunto de herramientas que incorporan las variables ambientales y sociales complementarias a las regulaciones ambientales vigentes estableciendo acciones de prevención, mitigación, corrección o compensación y que minimicen daños ambientales que los promotores de un proyecto, obra o actividad de desarrollo implementen a fin de garantizar la protección y prevención de daños en los factores ambientales".

Que el artículo 51 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas o que se establezcan por leyes, decretos, resoluciones, acuerdos municipales o convenios internacionales ratificados por la República de Panamá.

Que el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023 conforme fue modifico y adicionado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Que en el ejercicio de sus múltiples funciones, el ministro, debe suscribir toda la información requerida por el Ministerio de Ambiente, cuando los proyectos que sean ejecutados por el Ministerio de Obras Públicas, deban ingresar al proceso de evaluación de estudio de impacto ambiental, en su calidad de Representante Legal de esta institución.

Que para el cumplimiento de los planes y programas del Ministerio de Obras Públicas, es necesario asignar y delegar funciones al Secretario General, para potenciar sus experiencias, capacidades y manejos en el servicio público.

Que el literal a del artículo 3 del Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, conforme fue modificado por el Decreto 35 de 27 de septiembre de 2021 "Por el cual se aprueba la Estructura Organizativa del Ministerio de Obras Públicas" establece que, la representación legal del Ministerio la ejerce el Ministro.

Que en virtud de las consideraciones anteriormente expuestas;

RESUELVE:

PRIMERO: DESIGNAR al licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, con cédula de identidad personal No. 4-246-476, como SECRETARIO GENERAL.

SEGUNDO: El licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, en su condición de Secretario General, asume todas las funciones inherentes al cargo, estipuladas en el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo No. 35 del 4 de marzo de 2008, así como cualquier otra función que le asigne el Ministro.

TERCERO: El licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, en su condición de Secretario General, encargado de dirigir las funciones secretariales del Despacho Superior, le corresponde certificar y autenticar toda la documentación que reposa en el Ministerio.

CUARTO: Al licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, se le AUTORIZA para que indistintamente, suscriba toda la información requerida por el Ministerio de Ambiente, cuando los proyectos, a ser ejecutados por el Ministerio de Obras Públicas, deban ingresar al proceso de evaluación de estudio de impacto ambiental; teniendo como base los criterios de protección ambiental que determinan la categoría del Estudio de Impacto Ambiental (Categoría I, II y/o III)

QUINTO: Al licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, se le AUTORIZA para que firme las notas relacionadas con el trámite de afectaciones, las que remiten documentos o expedientes a otras instituciones, las solicitudes de avalúos y reavalúos de bienes que resulten afectados por la ejecución de obras que desarrolla esta Institución, las que den respuesta a solicitudes de custodia de servidumbres y aquellas que den respuesta a solicitudes efectuadas por la Defensoría del Pueblo, Ministerio Público y los Tribunales de Justicia.

SEXTO: Delegar al licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, con cédula de identidad personal No. 4-246-476, Secretario General, para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas, suscriba el memorial de adopción de las Guías de Buenas Prácticas Ambientales (GBPA) para el Mejoramiento, Rehabilitación y Mantenimiento de carretas, incluyendo Puentes, así como la Construcción y Mantenimiento de Ciclo Vías, Pasos Peatonales Elevados Vehiculares y Peatonales, ubicados en la servidumbre vial e intervenida y firme la Declaración Jurada para la entrega de las mismas; así como suscriba cualquier otra documentación que se requiera para la entrega de instrumentos ambientales relacionadas con las GBPA.

SÉPTIMO: Delegar al licenciado, RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, con cédula de identidad personal No.4-246-476, Secretario General, para que en nombre y representación del Ministerio de Obra Públicas, suscriba la solicitud de viabilidad de proyectos, obras o actividades a desarrollarse dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que requieran de Estudio de Impacto Ambiental y suscriba cualquier otra documentación que se requiera para la entrega de instrumentos ambientales relacionadas con el SINAP incluyendo la facultad para notificarse de la resolución final.

OCTAVO: Delegar al licenciado RODOLFO ENRIQUE CABALLERO RIVERA, con cédula de identidad personal No.4-246-476, Secretario General, para suscribir toda la información que se requiera para la entrega de instrumentos de Gestión Ambiental, trámites y seguimiento ambiental.

NOVENO: Remitir copia autenticada de la presente Resolución a la Oficina de Control Fiscal de la Contraloría General de la República en el Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Ambiente y a todas las Direcciones y/o Departamentos del Ministerio de Obras Públicas.

DÉCIMO: Dejar sin efecto cualquier designación anterior, autorización y/o delegación de funciones al cargo a que se hace referencia en la presente Resolución.

DÉCIMO PRIMERO: Esta Resolución empieza a regir a partir del día de su firma.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, reformada y adicionada por la Ley 11 de 27 de abril de 2006, Decreto Ejecutivo No.35 de 4 de marzo de 2008. Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998. Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

Dado en la ciudad de Panamá, a los dos (2) días del mes de julio de dos mil veinticuatro (2024).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

José Luis Andrade Alegre.
Ministro
JAA/yd/yam

Yo, Licda. Ela Marife Jaén Herrera. Notaria Pública Quinta, del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 7-95-522.

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica(s).

Panamá, 20 FEB 2025

Testigo Testigo

Licda. Ela Marife Jaén Herrera
Notaria Pública Quinta

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
ES COPIA AUTÉNTICA
Panamá

Doc: 43057

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-30-2022

"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ"

Entre los suscritos, a saber: **RAFAEL J. SABONGE V.**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal N°8-721-2041, actuando en nombre y representación del **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, institución creada mediante la Ley N°35 de 30 de junio de 1978, reformada por la Ley N°11 de 27 de abril de 2006, quien en adelante se denominará **EL ESTADO**, por una parte, y por la otra parte, **JUAN DANIEL GIRÓN SAMANIEGO,** varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No.6-51-2748, actuando en su calidad de Representante Legal del **CONSORCIO CONSTRUCTORA V&G GRUPO CORPORATIVO GS** conformado por las empresas **CONSTRUCTORA V&G, S.A.,** sociedad anónima debidamente registrada en el Registro Público de Panamá, Sección Mercantil, a Folio No.275411 (S), y la empresa **GRUPO CORPORATIVO G.S., S.A,** sociedad anónima debidamente registrada en el Registro Público de Panamá, Sección Mercantil, a Folio No.311380 (S) y quien en adelante se denominará **EL CONTRATISTA**, quienes se denominarán **LAS PARTES**, por este medio suscriben el presente Contrato para la ejecución del proyecto denominado **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ"**, que en adelante se denominará **EL CONTRATO,** conforme a la Licitación por Mejor Valor **No.2022-0-09-0-07-LV-008067,** y de acuerdo a las siguientes Cláusulas:

Contraloría General de la República
Dirección Nacional de Fiscalización General
FISCALIZADO
Valeska Cook Gómez
Jefa de Fiscalización

PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO.

Contrato de obra, para Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí.
El proyecto consta de una longitud de 23.815 kilómetros, no obstante, la Entidad Licitante podrá determinar trabajos que dentro de la ejecución de la obra en campo sean detectados como requeridos, que no hayan sido definidos en los términos de referencia y los planos, para procurar la conectividad e integralidad de las redes viales y/o para la accesibilidad a los servicios básicos, tales como: Centros de salud, escuelas, caminos de producción, etc., siempre y cuando se trate de vías continuas, (o) aledañas, (o) perpendiculares, a cualquier punto de la ruta del proyecto, los cuales deberán ser formalizados mediante los instrumentos legales definidos en el Pliego de Cargos.

SEGUNDA: ALCANCE DEL CONTRATO.

Entre los propósitos a alcanzar con el presente proyecto, se destacan:

CONTRALORÍA

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
M.I.
REPÚBLICA DE PANAMÁ SECRETARÍA GENERAL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

- Rehabilitar la red vial de la región, a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población, y así contribuir a la integración de dicha región con el resto del país.

- Modernizar la gestión de la red vial, con el propósito de lograr una operación más eficiente e incrementar la calidad de los servicios que se ofrecen en las carreteras del país.

- Mejorar las condiciones de la red vial de la región, para facilitar el acceso a los servicios básicos a toda la población.

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección Nacional de Fiscalización General
Gomez
Jefa de Fiscalización

DETALLE DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES:

N°	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD
	OPERACIONES PRELIMINARES, DE CONTROL Y FINALES		
1d	Caseta tipo D	C/U	1.00
	LIMPIEZA Y DESRAIGUE O DESMONTE		
2a	Limpieza y desraigue	HA.	0.094
	DEMOLICION, REMOCION Y REUBICACION DE ESTRUCTURAS Y OBSTRUCCIONES		
3f	Remoción de tuberías de 0.30m @ 0.90m Ø (incluyendo cabezales, de existir)	ML	798.05
3g	Remoción de tuberías de hormigón (vados)	ML	64.00
3j	Reubicación de cerca de alambre de púas	ML	4,156.00
3g - 4	Remociones varias (cunetas pavimentadas en "v")	ML	487.00
3g.1	Remoción de cunetas pavimentadas	ML	8.00
3g	Remoción de cunetas llanera (1.00m)	ML	10.00
3g.	Remociones varias (cajón para entrada vehicular (9.00m X 0.50m))	ML	1.00
3g	Remoción de losas de entradas	M²	151.87
	DRENAJES TUBULARES		
4a	Tubería de hormigón de 0.45m Ø	ML	58.00
4a	Tubería de hormigón de	ML	606.00

Dirección de Administración y Finan
Departamento de Com
M.O.P.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

	0.60m Ø		
4a	Tubería de hormigón de 0.75m Ø	ML	205.00
4a	Tubería de hormigón de 0.90m Ø	ML	215.00
4c	Material y excavación para lecho, clase "B"	M³	243.00
	EXCAVACION		
	NO CLASIFICADA		
5N.a	Excavación No Clasificada (Corte)	M³	11,235.35
5N.a	Excavación No Clasificada (Relleno)	M³	8,016.96
5N.a	Excavación No Clasificada (Relleno, Lev. calzada)	M³	3.095.48
5N.a	Excavación No Clasificada Relleno para estabilización (Matacán)	M³	168.50
5N.f	Limpieza y conformación de cauce	M²	175.00
5N.g	Excavación de material desechable	M³	572.50
5N.g	Dragado de cauce	M³	77.40
5N.g	Dragado de cauce (1.50 m x 0.80 m x 20.00 m)	M³	24.00
5N.g	Dragado de cauce (cauce de cajón sobre la vía de Tonosí-Cañas y cajón sobre la vía Flores-El Cacao)	M³	1,500.00
5N.f	Limpieza y conformación de cauce (Río Flores)	M²	37,500.00
	CANALES O CUNETAS PAVIMENTADAS		
9a	Cunetas pavimentadas "Trapezoidal" de base 0.30	ML	30,132.00
9e	Cunetas transitables o llaneras reforzadas de 1.00m	ML	58.00
9e	Cunetas transitables o llaneras reforzadas (2.5 m de ancho)	ML	15.00
9e	Cunetas transitables o llaneras reforzadas (3.00m de ancho)	ML	25.00
9i	Limpieza de cunetas pavimentadas	ML	231.00
	ESTRUCTURAS DE HORMIGON		
13a	Hormigón de 210 kg/cm² (CABEZALES)	M³	306.48
	ACERO DE REFUERZO		
15a	Acero de refuerzo, grado 40 (CABEZALES)	KG.	5,344.52
	ZAMPEADO		
20/b-1	Área de zampeado con mortero	M²	515.00
	MATERIAL SELECTO O SUBBASE		
21a	Material selecto para ampliación de calzada (e=0.15)	M³	19,876.18

Contraloría General de la República
Dirección Nacional de Fiscalización
Valeska Cook Gómez
Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
REPÚBLICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE COMUNICACIONES

21a	Material selecto adicional para ampliación de calzada (e=0.15)	M³	717.86
21a	Material selecto para calzada (e=0.15) (Tramo a reparar por construcción de cajones)	M³	70.00
21a	Material selecto para calzada (e=0.15) (Calle de acceso)	M³	140
	BASE DE AGREGADOS PETREOS		
22a	Capa base e = 0.15 m	M³	19,579.79
22a	Capa base e = 0.10 m	M³	440.00
22a	Capa base e = 0.15 m (Tramo a reparar por construcción de cajones)	M³	60.00
	RIEGO DE IMPRIMACION		
23a	Riego de imprimación	M²	126,272.85
23a	Riego de imprimación (Tramo a reparar por construcción de cajones)	M²	360.00
	CARPETA DE HORMIGÓN ASFÁLTICO		
24a	Hormigón asfáltico caliente (2,205 lbs.) (1000 kgs) (e=0.075m) Marshall tipo IV-B	TON.	63.72
	TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFALTICO		
25a	Primer sello	M²	123,141.85
25b	Segundo sello	M²	123,141.85
	BARRERAS DE PROTECCIÓN O RESGUARDO		
29b	Barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero	ML	60.00
	PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND		
31a	Pavimento de hormigón de cemento portland de 0.20m de espesor, resistencia 650lb/in2	M²	4,350.00
	SEÑALAMIENTO PARA EL CONTROL DE TRANSITO		
32a/ES32.06	Señales preventivas	C/U	72.00
32b/ES32.06	Señales restrictivas	C/U	160.00
32c/ES32.06	Señales informativas	C/U	177.00
	LINEAS Y MARCAS PARA EL CONTROL DEL TRANSITO		
	(PINTURA EN FRIO Y PINTURA TERMOPLASTICA)		
33a	Franjas reflectantes continuas blancas	KM.	50.07
33b	Franjas reflectantes continuas amarillas	KM.	10.25

Contraloría General
Dirección Nacional de
Valeska Cook
Jefa de Fiscalización
V.B.

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras

REPÚBLICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

	ESCARIFICACION Y CONFORMACIONDE CALZADA EXISTENTE		
36b	Escarificación y Conformación de calzada	M²	15,657.00
36b	Conformación de calzada	M²	116,879.95
36c	Conformación de cunetas o zanjas de drenajes	ML	16,249.00
	GAVIONES		
42a	Gaviones	M³	395.00
	PASOS ELEVADOS PEATONALES S Y PUENTES - SECCIÓN B - ALCANTARILLA DE CAJÓN		
45	**SECCION B - ALCANTARILLAS DE S**		
	Construcción de cajón pluvial simple (1.83 m x 1.83 m x L)	ML	L = 10.00
	Construcción de cajón pluvial simple (2.44 m x 2.44 m x L)	ML	L = 10.00
	Construcción de cajón pluvial doble (2.44 m x 1.83 m x L)	ML	L = 124.50
	CONSTRUCCION Y RECONSTRUCCION DE ACERAS		
54a	Construcción de aceras 1.20m X 0.10m	M²	222.00
	VARIOS		
ES 13.05	Planchas de hormigón reforzadas para entradas vehiculares	C/U	360.00
ES 13.05	Planchas de hormigón para entradas peatonales	C/U	48.00
ANEXO 1	ASPECTOS AMBIENTALES	GLOBAL	1

Contraloría General de la República
Dirección Nacional de Fiscalización General
Valeska Cook Gómez
Jefa de Fiscalización
V°B°
14-4-2022

TERCERA: PRINCIPIO DE INTEGRACIÓN DEL CONTRATO.

EL CONTRATISTA acepta que las Condiciones Especiales, Especificaciones Técnicas y Suplementarias, Planos, Anexos, Manuales, y demás documentos preparados por la Dirección de Administración de Contratos de **EL ESTADO**, para la ejecución de la obra arriba indicada, así como su propuesta, son anexos de este contrato, y por lo tanto forman parte integrante del mismo, obligando tanto a **EL CONTRATISTA** como a **EL ESTADO**, a observarlos fielmente.

Para los efectos de interpretación y validez, se establece el orden de jerarquía de los documentos, así:

CONTRALORÍA GENERAL

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P
REPÚBLICA DE PANAMÁ SECRETARÍA GENERAL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1. El Pliego de Cargos y sus anexos
2. Las Especificaciones Técnicas
3. El Contrato
4. La Propuesta

CUARTA: DURACIÓN DEL CONTRATO.

EL CONTRATISTA deberá entregar la obra completamente terminada y aceptada por **EL ESTADO**, dentro de los **QUINIENTOS CUARENTA (540) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder.

QUINTA: MONTO DEL CONTRATO.

EL ESTADO reconoce y pagará a **EL CONTRATISTA**, la suma total de **NUEVE MILLONES CIENTO SESENTA MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES BALBOAS CON 01/100 (B/.9,160,243.01),** por el trabajo ejecutado. El monto total del contrato se desglosa de la siguiente manera: por la ejecución total de la obra detallada en el presente contrato, la suma de **OCHO MILLONES QUINIENTOS SESENTA MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO BALBOAS CON 78/100 (B/.8,560,974.78),** más la suma de **QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO BALBOAS CON 23/100 (B/.599,268.23),** en concepto del Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.) por la obra. Que **EL CONTRATISTA** acepta recibir de la siguiente manera:

ACTO PÚBLICO	CONTRATISTA	PARTIDA		AÑO	MONTO
CONTRATO Nº UAL-1-30-2022	CONSORCIO CONSTRUCTORA V&G - GRUPO CORPORATIVO GS	**TOTAL:**			**100,000.00**
REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ		**OBRA:**			93,457.94
VIGENCIA: 540 DIAS CALENDARIO		G.100962112.704.502	a/	2022	93,457.94
		ITBMS:			6,542.06
		G.100962112.704.502	a/	2022	6,542.06
		TOTAL:			**9,160,243.01**
		OBRA:			8,560,974.78
		G.100962112.704.502	a/	2022	93,457.94
		Por asignar	b/	2023	3,424,389.91
		Por asignar	b/	2024	5,043,126.93
		I.T.B.M.S OBRA:			599,268.23
		G.100962112.704.502	a/	2022	6,542.06
		Por asignar	b/	2023	239,707.29
		Por asignar	b/	2024	353,018.88

Contraloría General de la República - Dirección Nacional - VERIFICADO

a/ Monto certificado 2022, aprobado por el Despacho Superior, basado en la Ley N°284 del 29 de octubre de 2021. Artículo 311 inversiones Multianuales.
b/.Monto por asignar 2023 - 2024.

El Estado se compromete a incluir en el (los) presupuestos de las (s) próximas (s) vigencia fiscal (es), el (los) recursos financiero (s) programado (s) a pagar durante la vigencia correspondiente, con independencia de la fuente de financiamiento y el saldo que se asigne, dando cumplimiento a los pagos que deriven de la ejecución del presente contrato, en cumplimiento de lo estipulado en el artículo 37, del Texto Único de la Ley 22 de 27 de Junio de 2006, que regula la contratación pública, ordenado por la Ley 153 de 8 de mayo de 2020. En concordancia con las Normas Generales de Administración Presupuestaria.

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
Nook Gomez
Fiscalización

REPÚBLICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

SEXTA: FORMA DE PAGO.

EL ESTADO, de conformidad con lo establecido en el artículo 109, numeral 2 del Texto Único de la Ley 22 del 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley N°153 de 8 de mayo de 2020, realizará el pago, una vez **EL CONTRATISTA** presente las cuentas en atención a los avances de obra y que las mismas hayan sido verificadas y aprobadas por el Director de la Unidad Ejecutora de la Inspección de Obra, del Ministerio de Obras Públicas y la Contraloría General de la República.

Para los efectos, **EL CONTRATISTA** podrá solicitar pagos parciales por avance de obra.
Los pagos parciales se harán siguiendo el procedimiento que determina el Pliego de Cargos, el cual forma parte íntegra del presente CONTRATO.

A tales efectos, **EL CONTRATISTA** remitirá informes sobre el avance de la obra.

SÉPTIMA: FIANZA:

EL ESTADO declara que **EL CONTRATISTA** ha presentado las siguientes fianzas: **Fianza Definitiva o de Cumplimiento**, Una Fianza Definitiva o de Cumplimiento por el Cincuenta por Ciento (50%) del valor del Contrato que responda por la ejecución completa y satisfactoria de la obra, la cual ha sido constituida mediante **Fianza de Cumplimiento No.FICC-8912-0** emitida por empresa **ACERTA COMPANÌA DE SEGURO, S.A.,** por la suma de **CUATRO MILLONES QUINIENTOS OCHENTA MIL CIENTO VEINTI UN BALBOAS CON 51/100 (B/.4,580,121.51),** con una vigencia de **540 DÍAS CALENDARIO**, para la ejecución de la obra contados a partir de la Orden de Proceder.

Dicha Fianza se mantendrá en vigor por el término de UN (1) año para responder por vicios redhibitorios, y por el término de TRES (3) años después de que la obra objeto de este Contrato haya sido terminada y aceptada, a fin de responder por defectos de reconstrucción y construcción de la obra. Vencido dicho término y no habiendo responsabilidad exigible, se cancelará esta fianza.

Durante la ejecución de la obra y de suscitarse por cualquier causa atraso en la entrega de la obra, **EL CONTRATISTA** extenderá la vigencia de la fianza de cumplimiento treinta (30) días antes de su vencimiento, sin necesidad de requerimiento de **EL ESTADO**. La inobservancia de lo anterior, será causal para reclamar la fianza ante la Aseguradora.

VERIFICADO Contraloría ... República ... Dirección ... sión General ... Gómez ... tización
Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P.
REPÚBLICA DE PANAMÁ SECRETARÍA GENERAL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

OCTAVA: POLIZAS:

(a) **Póliza de Responsabilidad Civil,** incluida en la **No. 01-3300035324** expedida por la empresa **SEGUROS SURAMERICANA, S.A.** , con las siguientes coberturas:

- Lesiones Corporales: B/.50,000.00 por persona y B/.500,000.00 por evento.
- Daños a la propiedad Ajena: B/.50,000.00 por persona y B/.500,000.00 por evento.

(b) **Póliza de Todo Riesgo para Contratista No.034300007803** expedida por la empresa **SEGUROS SURAMERICANA, S.A.,** por la suma asegurada equivalente al precio contractual.

(c) **Pólizas de Maquinaria y Equipo de Construcción,** No.01-330035324, expedida por la empresa **SEGUROS SURAMERICANA, S.A.**

(d) **POLIZA DE TRANSPORTE** Mediante Nota N°3: CVG-LT.P-2022 fechada de 22 de diciembre de 2022, **EL CONTRATISTA** señala que dicha póliza no aplica debido a que no importarán equipos ni materiales de bodega a bodega.

NOVENA: RETENCIONES.

De cada cuenta que sea presentada por **EL CONTRATISTA**, **EL ESTADO** retendrá el diez por ciento (10%) como garantía, suma que le será devuelta a **EL CONTRATISTA** al finalizar la ejecución de la obra y de acuerdo a las condiciones establecidas para devolución de retención, estipulado en la Resolución No.014-07 de 26 de febrero de 2007, "Que aprueba el Reglamento para el recibo sustancial de obras que desarrolla el Ministerio de Obras Públicas y deroga resolución No.121-01 de 20 de julio de 2001".

De igual forma **EL ESTADO** retendrá el cincuenta por ciento (50%) del ITBMS, el cual a su vez será remitido al Ministerio de economía y Finanzas (Resolución No.201-472 del Ministerio de Economía y Finanzas del 2 de marzo de 2004, Ley 6 del 2 de febrero de 2005 y Decreto Ejecutivo No.84 del 29 de agosto de 2005).

El monto correspondiente al DIEZ POR CIENTO (10%) retenido, no podrá ser endosado por **EL CONTRATISTA**, ya que el mismo constituye una garantía

DECIMA: RENUNCIA A RECLAMACIÓN DIPLOMÁTICA.

EL CONTRATISTA relevará a **EL ESTADO** y a sus representantes de toda acción derivada del cumplimiento de este contrato, tal como lo establece el Pliego de Cargos y renuncia a invocar la protección de gobierno extranjero, a intentar reclamación diplomática en lo tocante a los deberes y derechos originados en el contrato, salvo en caso de denegación de justicia, tal como lo dispone el Artículo 99

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
REPÚBLICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DÉCIMA PRIMERA: OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

1. Adoptar las medidas para mantener, durante el desarrollo y la ejecución del contrato, las condiciones técnicas, económicas y financieras prevalecientes al momento de contratar y de realizar sus modificaciones, cuando así estén autorizadas por la ley o el contrato, de acuerdo con el pliego de cargos.

2. Cumplir con las obligaciones que contractualmente les corresponda, de forma que el contratista pueda ejecutar oportunamente lo previsto en el contrato y en el pliego de cargos.
3. Recibir las cuentas presentadas por el contratista y, si ello hubiera lugar a devolverlas al interesado en un plazo máximo de tres días, con la explicación por escrito de los motivos en que se fundamenta la determinación para que sean corregidas y/o se completen.

4. Efectuar los pagos correspondientes dentro del término previsto en el pliego de cargos y en el contrato. Si dichos pagos los realiza la entidad contratante en fecha posterior a la acordada, por causa no imputable al contratista, este tendrá derecho al pago de los intereses moratorios, con base en lo preceptuado en el artículo 1072-A del Código Fiscal. Esto también aplica en caso de que un contratista no pueda ejecutar la obra en el término pactado, debido al incumplimiento de las responsabilidades de la entidad estipuladas en el contrato respectivo.

Contraloría General de la República
Dirección Nacional de Fiscalización General
Vaneska Cook Gomez
Jefa de Fiscalización

5. Programar dentro de su presupuesto los fondos necesarios para hacerle frente al pago de intereses moratorios cuando estos se presenten, de acuerdo con lo preceptuado en el punto anterior.

6. Solicitar la actualización o la revisión de los precios y de los períodos de ejecución, cuando por caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobados, se altere sustancialmente el contrato, de conformidad con el procedimiento previsto en el pliego de cargos.

7. Adelantar las acciones necesarias para obtener la indemnización correspondiente por los daños que sufra la entidad en virtud del incumplimiento de lo pactado en el contrato, y cuando este es atribuible al contratista. Igualmente tienen personería jurídica para promover las acciones judiciales y ser parte en procesos relacionados con el incumplimiento, la interpretación, la ejecución o la terminación del contrato.

8. Vigilar el estricto cumplimiento del contrato y denunciar todas las contrataciones públicas que lesionen el interés o patrimonio de la Nación.

CONTRALORÍA GENERAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA DE METAS
Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras

DÉCIMA SEGUNDA: OBLIGACIONES DE EL CONTRATISTA.

1. Limpiar en el Sitio y Áreas de Trabajo durante la Ejecución de los Trabajos. Por lo cual deberá comprometerse a:

   a) Mantener limpio el sitio y áreas de los Trabajos, sin desperdicios, basura y materiales peligrosos relacionados con la ejecución de sus Trabajos;

   b) Emplear suficiente personal para la limpieza de su oficina en el Sitio y/o en las áreas de los Trabajos y las áreas de Trabajo durante toda la ejecución de los Trabajos; y

   c) Colaborar con las otras personas que trabajen en el Sitio y áreas de los Trabajos, para mantenerlo en condiciones de limpieza cónsonas con la legislación vigente en la República de Panamá.

2. Conocer las Condiciones Naturales del Sitio y el Proyecto **EL CONTRATISTA** será totalmente responsable de solucionar, a su costo, cualquier tipo de problemas que surja durante la ejecución del Proyecto, relacionado con las condiciones geológicas, hidrogeológicas y geotécnicas.
3. **EL CONTRATISTA** se obliga a pagar las cuotas de seguro social, seguro educativos y sobre riesgos profesionales para cubrir accidentes de trabajo que se registren en relación directa con las estipulaciones de que es materia este contrato, de acuerdo con lo que establece el Decreto de Gabinete No.68 del 31 de marzo de 1970, modificado por la Ley 12 de ocho de enero de 2008.
4. Reparar los daños que provoque el tránsito de equipos y camiones, destinados para la ejecución de las obra en calles adyacentes al proyecto.
5. Presentar propuesta al MOP, dentro de los **diez (10) días** siguientes al recibo de la Orden de Proceder, un Cronograma de Línea Base conforme a lo establecido en la especificación suplementaria: ES01.18 – CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO, que se incluye en el pliego de cargos (CAPÍTULO III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, 5.-ESPECIFICACIONES SUPLEMENTARIAS).

6. Presentar a EL MOP, para su aprobación, dentro de los **cuarenta y cinco (45) días** calendario, siguientes a la fecha de suscripción de la Orden de Proceder, un manual de sistema de gestión de calidad (en adelante, el "Manual de Sistema de Gestión de Calidad").
7. Presentar a EL MOP para su aprobación, dentro de un plazo máximo de **cuarenta y cinco (45) días** calendario, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder los Planos Finales de Ingeniería, especificaciones y memorias de cálculo, completamente desarrollados.

Contraloría General de la República
Dirección Nacional de Fiscalización General
Valeska Cedeño Gómez
Jefa de Fiscalización
F-C-A-D

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA GENERAL
Dirección de Administración y Fina
Departamento de Compras
M.O.P.

8. Colocar señales y dispositivos de control del tráfico, necesarios para garantizar la seguridad de los usuarios, las condiciones de las vías y el desempeño del mismo.
9. Ejecutar cualquier trabajo que fuere necesario para reparar, reemplazar o corregir cualquier defecto u otra violación de garantía de este Contrato, sin costo alguno para **EL ESTADO**.
10. Es responsabilidad de **EL CONTRATISTA** bajo el presente Contrato, rehacer, por su propia y exclusiva cuenta y costo, todo aquello en la obra que, por causas imputables a él, fuese provisto con defectos, deficiencias o de manera incompleta.

DÉCIMA TERCERA: COMPROMISO DE EL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA se compromete a desempeñar a cabalidad su compromiso con la Entidad Contratante, según lo establecido en este Contrato. El Contratista ejecutará la obra y cumplirá con sus obligaciones en virtud del presente Contrato, con la debida diligencia, eficacia y economía, de acuerdo con normas y prácticas profesionales generalmente aceptadas; asimismo, observará prácticas de administración prudentes y empleará la tecnología usual para este tipo de obras.

DÉCIMA CUARTA: CAUSALES DE RESOLUCIÓN.

Serán causales de resolución administrativa del presente contrato, las que señala el Artículo 136, del Texto Único de la Ley 22 del 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley N°153 de 2020, que regula la contratación pública, a saber:

1. El incumplimiento de las cláusulas pactadas.
2. La muerte de **EL CONTRATISTA**, en los casos en que deba producir la extinción del Contrato, conforme a las reglas del Código Civil, si no se ha previsto que puede continuar con los sucesores de **EL CONTRATISTA**, cuando sea una persona natural.
3. La declaración judicial de liquidación de **EL CONTRATISTA.**
4. La incapacidad física permanente de **EL CONTRATISTA**, certificada por médico idóneo, que le imposibilite la realización de la obra, si fuera persona natural.
5. La disolución de **EL CONTRATISTA**, cuando se trate de persona jurídica o de alguna de las sociedades que integran un consorcio o asociación accidental, salvo que los demás miembros del consorcio o asociación puedan cumplir el contrato.

Contraloría General de la República
Dirección Nacional de Fiscalización General
Valeska Cook Gómez
Jefa de Fiscalización

Se considerarán también como causales de resolución administrativa por incumplimiento del contrato, pero sin limitarse a ellas, las siguientes:

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
REPÚBLICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1. Que **EL CONTRATISTA** rehúse o falle en llevar a cabo cualquier parte de la misma con la diligencia que garantice su terminación satisfactoria dentro del período especificado en el Contrato, incluyendo cualquiera extensión de tiempo debidamente autorizada.
2. Queda convenido y aceptado que el presente contrato se resolverá administrativamente, si **EL CONTRATISTA** no iniciare los trabajos dentro de los SIETE (7) días calendario siguiente a la fecha establecida en la Orden de Proceder.
3. Las acciones de **EL CONTRATISTA**, que tiendan a desvirtuar la intención del contrato.
4. El abandono o suspensión de la obra sin la autorización debidamente expedida.
5. La renuencia a cumplir con las indicaciones o acatar las órdenes desconociendo la autoridad del Residente o del Ingeniero.
6. No disponer del personal ni del equipo con la calidad, capacidad y en la cantidad necesaria para efectuar satisfactoríamente la obra dentro del período fijado.

Contraloría General de la República
Dirección Nacional de Fiscalización General
R E C I B I D O
Fiscalización

DÉCIMA QUINTA: MODIFICACIONES.

EL CONTRATISTA acepta de antemano que **EL ESTADO** (por intermedio del **Ministerio de Obras Públicas**) se reserva el derecho de ordenar, en cualquier momento y mediante notificación escrita al Contratista, cambios, ajustes, ampliaciones o reducciones a cualquier parte de los Trabajos o de la Obra (en adelante "Modificaciones Unilaterales"), cuando así convenga al interés público, sin que se produzcan alteraciones en los precios unitarios establecidos en la propuesta ni derecho a reclamo alguno por parte de **EL CONTRATISTA**. En estos casos se requerirá formalizar estos cambios y alteraciones mediante Adenda suscrita entre **EL ESTADO** y **EL CONTRATISTA**, las cuales requieren el refrendo por parte de la Contraloría General de la República.

DÉCIMA SEXTA: REPRESENTANTE DE EL CONTRATISTA.

El personal clave de **EL CONTRATISTA** deberá ser aprobado por **EL ESTADO.** En caso de cualquier cambio de personal clave de **EL CONTRATISTA** en relación con la ejecución de la obra, **EL CONTRATISTA** presentará el correspondiente Currículum Vitae a **EL ESTADO** para su revisión y aceptación en cuanto a la posición nominada por **EL CONTRATISTA. EL ESTADO** notificará formalmente a **EL CONTRATISTA** de la aceptación o rechazo del candidato propuesto. La decisión de **EL ESTADO** en tales asuntos será final y no tendrá que ser motivada. Si una

CONTRALORÍA GENERAL

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P.

nominación es rechazada, **EL CONTRATISTA** propondrá otros candidatos según fuere el caso, tomando en cuenta los requerimientos de **EL ESTADO** con respecto a experiencia y calificación.

EL CONTRATISTA no designará, remplazará o removerá a cualquier personal clave, sin primero obtener la aprobación de **EL ESTADO.** Si **EL ESTADO** considera que la presencia de tal personal clave de **EL CONTRATISTA** en la obra es de alguna manera perjudicial al proyecto, **EL ESTADO** podrá recomendar, mediante aviso escrito, que **EL CONTRATISTA** a sus solas expensas, provea de un remplazo satisfactorio a **EL ESTADO.**

DÉCIMA SÉPTIMA: SUBCONTRATISTA.

EL CONTRATISTA, podrá subcontratar, previa aprobación de **EL ESTADO,** las empresas que a bien requiera, hasta un cuarenta por ciento (40%) de la obra. **EL CONTRATISTA** no empleará ningún Subcontratista sin que haya sido aprobado por **EL ESTADO.** Si en cualquier tiempo o durante el desarrollo de la obra, **EL ESTADO** considera o decide que cualquier Subcontratista no cumple con sus obligaciones, procederá a notificar a **EL CONTRATISTA** quién inmediatamente tomará las medidas necesarias para corregir la situación.

PARAGRAFO: EL CONTRATISTA reconoce que él será responsable ante **EL ESTADO** por cualquier acto u omisión de sus Subcontratistas o de cualquiera otra persona empleada directamente por uno de ellos. Los Subcontratistas encargados de la ejecución de alguna parte de la obra serán considerados como empleados de **EL CONTRATISTA.**

DÉCIMA OCTAVA: ACTA DE ACEPTACIÓN FINAL.

Luego de alcanzar la terminación de la etapa de la obra, si el Contratista determina que todos los requerimientos para la aceptación final se han cumplido, el Contratista enviará al MOP una notificación de Terminación del Proyecto.

Seguidamente, tan pronto como sea posible, se realizará una Inspección al Proyecto por parte del Director de Inspección o quien él designe por escrito, el Inspector asignado al proyecto por **EL ESTADO,** por el Inspector de la Contraloría en la provincia en la cual está ubicado el Proyecto y por el Contratista, y si la encuentran completa y correcta, de acuerdo con todos los términos del contrato, así se hará constar levantando el Acta de Aceptación Final de la Obra y del Contrato, debidamente firmada por los participantes de la Inspección Final de la vía.

El Acta de Aceptación Final recogerá la terminación de la obra Objeto del contrato.

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P.

DÉCIMA NOVENA: SUPERVISIÓN E INSPECCIÓN DEL TRABAJO Y DEL CONTROL Y PRUEBAS.

El ESTADO, durante todo el proceso de construcción, hasta la fecha de su aceptación final, directamente y a través de un contratista externo especializado, si así lo requiera, supervisará e inspeccionará las obras que se efectuarán por parte de **EL CONTRATISTA.**

VIGÉSIMA: NOTIFICACIONES.

Las Notificaciones o Comunicaciones que deban efectuarse como consecuencia del presente Contrato, se harán por escrito, en idioma español y serán entregadas en mano, por correo electrónico, o cualquier otro medio fehaciente. A estos efectos, las partes señalan las siguientes direcciones:

Para EL ESTADO	Para EL CONTRATISTA
Ministerio de Obras Públicas, Dirección Nacional de Inspección, Paseo Andrews, Albrook - Edificio 810 Ciudad de Panamá, Provincia de Panamá.	Provincia de Herrera, Distrito de Chitré, Corregimiento de Monagrillo, Urbanización Monagrillo, Calle Avenida Pérez, teléfonos 224-2643. Juan Daniel Girón correo electrónico: giron@cwpanama.net

Toda notificación efectuada en el domicilio constituido en este Contrato, será aceptada como válida mientras dicho domicilio no sea cambiado. Todo cambio de domicilio de cualquiera de las partes deberá ser informado a la otra de inmediato, por medio de una comunicación fehaciente.

VIGÉSIMA PRIMERA: CESIÓN DE CONTRATO

EL CONTRATISTA podrá ceder los derechos y obligaciones que nazcan del presente contrato, previo cumplimiento de los requisitos, autorizaciones y/o formalidades respectivas establecidas por la Ley, el reglamento o por las condiciones consignadas en el pliego de cargos que haya servido de base al presente procedimiento de selección de contratista.

Sin embargo, en todos los casos, será preciso que el cesionario deberá contar con la capacidad técnica y financiera para proseguir o dar inicio a la ejecución del presente contrato, en los mismos términos que el cedente.

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Contabilidad
REPÚBLICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS

El cedente deberá reunir las condiciones y presentar la garantía exigida a El Contratista, y que La Entidad Contratante y el garante consientan en la cesión, haciéndolo constar así en el expediente respectivo.

VIGÉSIMA SEGUNDA: CESIÓN DE CRÉDITO.

La cesión de los derechos que emanan de este Contrato se ajustará a las normas específicamente contenidas en el artículo 97 del Texto Único de la Ley 22 de 2006 ordenado por la Ley 153 de 2020.

VIGÉSIMA TERCERA: MULTA.

EL CONTRATISTA acepta y queda convenido que la multa por incumplimiento corresponderá al tres por ciento (3%) dividido entre treinta (30), por cada día calendario de atraso del valor equivalente a la porción dejada de entregar o ejecutar por el Contratista, acorde a lo estipulado en el Artículo 133 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley N°153 de 2020, que regula la contratación pública. El valor total de la multa no será en ningún caso superior al veinte por ciento (20%) del valor del contrato y deberá ingresar al Tesoro Nacional.

VIGÉSIMA CUARTA: OTRAS SANCIONES ECONÓMICAS.

Sin perjuicio en lo establecido en la Cláusula anterior, **EL ESTADO** podrá imponer sanciones económicas al Contratista por incumplimiento o no conformidades (entendiendo como tales las faltas o defectos en la aplicación de las actividades, o medidas de control, o las metodologías o verificaciones comprometidas en el Sistema de Gestión de Calidad, o en los diferentes Planes de Manejo de Tránsito, Manejo Ambiental aprobados por el Proyecto, o de obligatorio cumplimiento por las Leyes aplicables vigentes, complementadas con lo estipulado en el Pliego de Cargos, el cual forma parte del presente **CONTRATO**), cuando las mismas ocurran y en especial cuando sean recurrentes o no son corregidas bajo los términos, condiciones y plazos indicados por **EL ESTADO** para cada caso, dependiendo la gravedad del incumplimiento o la no conformidad. Las sanciones económicas se aplicarán tanto a incumplimientos de, como a las no conformidades con, lo establecido en el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes (Segunda Edición Revisada de 2002), Manual de Especificaciones Ambientales (Edición Agosto de 2002), Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá.

Para aplicar una sanción económica, **EL ESTADO** notificará por escrito al Contratista del incumplimiento o la no conformidad, e incluirá la evidencia y el fundamento en base al cual se determinó el incumplimiento o la no conformidad, así como el nivel de gravedad asignado y el grado de repetición que corresponda.

Contraloría General de la República
Natasha Cook Gómez
Jefa de Fiscalización

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P.
REPÚBLICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Adicionalmente, si **EL ESTADO** lo considera subsanable, la notificación al **CONTRATISTA** incluirá los términos, condiciones y plazos que deberá cumplir para subsanar el incumplimiento o la no conformidad aplicable.

En caso de que no se cumpla la subsanación requerida por **EL ESTADO**, en los términos, condiciones y plazos notificados, el incumplimiento o la no conformidad serán considerados como incidencia repetida y se notificará de nuevo con grado de repetición superior a efectos de establecer el importe de la sanción aplicable, y así sucesivamente hasta su subsanación definitiva.

Una vez fijada la sanción económica, si esta se ha considerado no subsanable, se descontará directamente en la siguiente cuenta presentada por **EL CONTRATISTA**.

VIGÉSIMA QUINTA: SOLVENCIA FINANCIERA Y ECONÓMICA.

EL CONTRATISTA declara y garantiza que posee la solvencia financiera y económica para cumplir con este Contrato. Declara **EL CONTRATISTA** que se encuentra en capacidad de pagar sus deudas a medida que éstas venzan y posee suficiente capital de trabajo calificado para cumplir sus obligaciones.

VIGÉSIMA SEXTA: EXAMEN DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA Y CONTRATO, RENUNCIA A RECLAMOS.

EL CONTRATISTA declara y garantiza que ha examinado a cabalidad los Términos de Referencia y este Contrato. También declara que los mismos documentos antes mencionados tienen suficiente información completa sobre el Proyecto para poder cumplirlo a cabalidad. Declara **EL CONTRATISTA** que conoce bien sus términos y disposiciones, por lo tanto renuncia a reclamos alegando desconocimiento de los mismos o a causa de falta de información.

VIGÉSIMA SÉPTIMA: POSESION DE EXPERIENCIA Y CALIFICACIONES ADECUADAS PARA EJECUTAR EL TRABAJO.

El CONTRATISTA declara y garantiza que, por sí mismo y a través de sus Subcontratistas, posee toda la experiencia y calificaciones adecuadas para ejecutar el Trabajo y construir el Proyecto, de conformidad con los términos y condiciones de este Contrato.

VIGÉSIMA OCTAVA: ETICA/GOBERNANZA/ANTICORRUPCIÓN

En cumplimiento del artículo 188 del Decreto Ejecutivo No.439 de 10 de septiembre de 2020 que reglamenta la Ley 22 de 2006 que regula a Contratación Pública, **EL CONTRATISTA** garantiza, se compromete y declara que ni él ni a través de interpuesta persona ha incurrido ni incurrirá, directa o indirectamente, en ninguna de las siguientes conductas:

1. Pagar, dar, entregar, recibir, prometer, o acordar una dádiva, donación, coima, soborno, regalos, aportes o comisiones ilegales, bienes u otros objetos de valor, bajo cualquier modalidad.

2. No haber pagado directa o indirectamente sumas o cantidades ilícitas, como premios o incentivos, en moneda local o extranjera en la República de Panamá o en cualquier otro lugar en que dicha conducta se relacione con el contrato en violación de las leyes anticorrupción de la República de Panamá o de cualquiera otra jurisdicción en el extranjero, a servidores públicos, partidos políticos o sus directivos, candidatos políticos o a terceros que puedan influir en la ejecución o supervisión del contrato.

En el caso de que El Contratista incurra en cualquiera de las conductas establecidas en esta cláusula constituirá una infracción al Texto Único de la Ley de Contrataciones Públicas de la República de Panamá y/o a la "Convención Contra la Corrupción de las Naciones Unidas y/o la "Convención Interamericana Contra la Corrupción", dando lugar a la resolución administrativa del contrato y a la inhabilitación del contratista por un período de cinco años.

La Entidad Contratante realizará las diligencias correspondientes para poner en conocimiento a la Contraloría General de la República de las irregularidades, la cual podrá llevar a cabo las auditorías adscritas a su competencia a fin de recuperar posibles lesiones patrimoniales al Estado a través de la Fiscalía de Cuentas. Lo anterior es sin perjuicio de la responsabilidad civil y/o penal correspondiente derivada del incumplimiento contractual.

VIGÉSIMA NOVENA:

El hecho que **EL ESTADO** se abstenga de ejercer todos o cualquiera de sus derechos bajo este Contrato o conforme a cualquiera Ley

Aplicable, o incurra en cualquier demora en ejercerlos, no constituye ni se podrá interpretar como una renuncia a esos derechos. Si **EL ESTADO** omite notificarle a **EL CONTRATISTA** un incumplimiento de los términos y condiciones de este Contrato, dicha omisión no constituirá una dispensa de dicho incumplimiento.

TRIGÉSIMA: CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES

EL CONTRATISTA se obliga a cumplir fielmente con todas las leyes, decretos, ordenanzas provinciales, acuerdos municipales, disposiciones legales vigentes y asumir todos los gastos que éstas establezcan, sin ningún costo adicional para **EL ESTADO**.

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P.

TRIGÉSIMA PRIMERA: TIMBRES.

Al original de este Contrato **NO SE LE ADHIEREN TIMBRES**, según lo exige el Artículo 967 del Código Fiscal, toda vez que se aplica la exención determinada por el Artículo 36 de la Ley 6 de 2 de febrero de 2005, que modifica el Numeral 28 del Artículo 973 del Código Fiscal.

TRIGÉSIMA SEGUNDA: PERFECCIONAMIENTO.

El presente contrato requiere para su perfeccionamiento, el refrendo de la Contraloría General de la República, según el Artículo 93 del Texto Único de la Ley N° 22 del 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley N°153 de 2020 que regula la contratación pública.

Para constancia de lo convenido, se firma este documento, en la ciudad de Panamá, a los veinticuatro (24) días del mes de Octubre de dos mil veintidós (2022).

POR PARTE DE LA ENTIDAD:

RAFAEL J. SABONGE V.
MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS

POR PARTE DEL CONTRATISTA:

JUAN DANIEL GIRÓN SAMANIEGO
Representante Legal
CONSORCIO CONSTRUCTORA V&G
GRUPO CORPORATIVO GS

REFRENDO

GERARDO SOLÍS
CONTRALOR GENERAL

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Panamá, _____ **(** ____ **) de** 30 DIC 2022 **de dos mil veintidós (2022)**

EAR/JR

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección Nacional de Fiscalización General
29 DIC 2022
Yasmilka Atencio
Coordinadora de Fiscalización

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
ES COPIA AUTÉNTICA
Panamá 29 de mayo 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
ADENDA No1
CONTRATO No.UAL-1-30-2022

14823305
0002 43039

*"Por la cual se autoriza al **CONSORCIO CONSTRUCTORA V&G GRUPO CORPORATIVO GS**, a ceder el **100%** de su participación a la empresa **INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**, se concede una prórroga de cuatrocientos (400) días calendarios y se modifican las Cláusulas **CUARTA, SÉPTIMA, OCTAVA** y **VIGÉSIMA** del Contrato No.**UAL-1-30-2022** suscrito entre el Ministerio de Obras Públicas y el **CONSORCIO CONSTRUCTORA V&G GRUPO CORPORATIVO GS.**"*

Entre los suscritos, a saber: **RAFAEL J. SABONGE V.**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No.8-721-2041, actuando en nombre y representación del **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, institución creada mediante la Ley No.35 de 30 de junio de 1978, reformada por la Ley No.11 de 27 de abril de 2006, quien en lo sucesivo se denominará **EL ESTADO**, por una parte y por la otra parte, **MARÍA LORENA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ,** mujer, mayor de edad, panameña, con cédula de identidad personal No.**6-707-793**, actuando en su calidad de Representante legal de la empresa **INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**, sociedad debidamente constituida según las Leyes de la República de Panamá e inscrita al **Folio No.411129 (S),** Sección de Mercantil del Registro Público; y quien en adelante se denominará **EL CONTRATISTA**, quienes en conjunto se denominarán **LAS PARTES**, hemos convenido en celebrar la **Adenda No.1** al Contrato No.**UAL-1-30-2022**, para la ejecución del proyecto denominado **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS"**, conforme a la Licitación por Mejor Valor No.**2022-0-09-0-07-LV-008067**, mediante el cual el **CONSORCIO CONSTRUCTORA V&G GRUPO CORPORATIVO GS**, cede el **100%** de su participación a la empresa **INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**, del contrato de marras según los siguientes términos y condiciones:

CONSIDERANDO:

Que **EL ESTADO**, suscribió el 24 de octubre de 2022 el Contrato No.**UAL-1-30-2022**, para la ejecución del proyecto denominado **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS"**, con el **CONSORCIO CONSTRUCTORA V&G GRUPO CORPORATIVO GS.**, conformado por las empresas: **CONSTRUCTORA V&G, S.A.**, y **GRUPO CORPORATIVO GS, S.A.**, que fue refrendado por la Contraloría General de la República el 30 de diciembre de 2022.

Que mediante la Nota No.**DM-DIAC-UAL-02-2023** fechada 3 de enero de 2023, el Ministerio de Obras Públicas, notificó el 6 de enero de 2023 al **CONSORCIO CONSTRUCTORA V&G GRUPO CORPORATIVO GS**, la Orden de Proceder para iniciar los trabajos objeto del contrato.

VERIFICA 31 MAY 2024

Que tal como consta en el **ACUERDO DE CONSORCIO O ASOCIACIÓN ACCIDENTAL** las empresas **CONSTRUCTORA V&G, S.A.**, y **GRUPO CORPORATIVO GS, S.A.**, conformaron el **CONSORCIO CONSTRUCTORA V&G GRUPO CORPORATIVO GS**, con la finalidad de participar en la Licitación Por Mejor Valor No. **2022-0-09-0-07-LV-008067** relativa al proyecto denominado: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS"**, cada una con porcentaje de participación del **90% y 10%**, respectivamente.

Que el **CONSORCIO CONSTRUCTORA V&G GRUPO CORPORATIVO GS**, mediante **Nota No.26: CVG-ACT-2024** fechada 15 de enero de 2024, solicitó al Ministerio de Obras Públicas autorización para ceder el **100%** de su participación en el Contrato No.**UAL-1-30-2022** a favor de la sociedad anónima **INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**, inscrita a Folio No.411129 de la Sección de Mercantil de Registro Público de Panamá.

Que mediante Escritura Pública No.3940 del 11 de marzo de 2024, otorgada por la Notaría Segunda del Circuito de Panamá, el **CONSORCIO CONSTRUCTORA V&G GRUPO CORPORATIVO GS**, conformado por las empresas: **CONSTRUCTORA V&G, S.A.**, y **GRUPO CORPORATIVO GS, S.A.**, ceden el 100% de su participación en el Contrato No.**UAL-1-30-2022** para la ejecución del Proyecto denominado: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS"**, a la sociedad **INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**, inscrita a Folio N°411129 (S) del Registro Público de Panamá.

Que el Artículo 96 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, que regula la Contratación Pública, ordenada por la Ley 153 de 2020, faculta al contratista a formalizar la cesión de los contratos, siempre que la entidad pública autorice la cesión; tal como se puede inferir del texto citado a continuación:

> *Artículo 96. Cesión de contrato. Los derechos y obligaciones que surjan por la celebración de un contrato o por una orden de compra podrán ser cedidos por el contratista a un tercero, siempre que la entidad contratante respectiva como el garante preste su autorización previa a dicho acto de cesión. Para tales efectos, el cesionario deberá contar con la capacidad técnica y financiera para proseguir o dar inicio a la ejecución del contrato o de la orden de compra cuyos derechos y obligaciones hayan sido cedidos, en los mismos términos que el cedente. (El subrayado es nuestro).*

Que aunado a lo anterior, el Pliego de Cargos en el **Punto 23.** (Página 46) y la **Cláusula Vigésima Primera** del Contrato No.**UAL-1-30-2022** establecen lo siguiente:

31 MAY 2024

205

> **"EL CONTRATISTA** podrá ceder los derechos y obligaciones que nazcan del contrato, previo cumplimiento de los requisitos, autorizaciones y/o formalidades respectivas establecidas por la Ley, el reglamento o por las condiciones consignadas en el pliego de cargos que haya servido de base al presente procedimiento de selección de contratista.
> Sin embargo, en todos los casos, será preciso que el cesionario deberá contar con capacidad técnica y financiera para proseguir o dar inicio a la ejecución del presente contrato, en los mismos términos que el cedente."

Que la empresa **INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**, por medio de la nota No.**INRE-I-0047-001-24** fechada 5 de febrero de 2024, entregó a la Dirección Nacional de Inspección del Ministerio de Obras Públicas (Unidad Ejecutora) los siguientes documentos: Carta de referencia bancaria del Banco Internacional de Costa Rica, S.A.; Carta de intención de financiamiento de Banco Internacional de Costa Rica, S.A.; Estados Financieros del año 2021 y 2022; constancia de experiencia de la empresa y constancia de la maquinaria y equipo con la que cuenta la empresa para ejecutar el proyecto; por lo tanto, luego evaluar dicha documentación el **Ministerio de Obras Públicas** ha podido constatar que la empresa cesionaria cuenta con la capacidad técnica y financiera para proseguir con la ejecución del contrato.

Que la compañía afianzadora **ACERTA COMPAÑÍA DE SEGUROS, S.A.**, mediante nota S/N fechada 4 de marzo de 2024, en su calidad de garante de la ejecución y cumplimiento del Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS"**, relacionado con la Licitación N°2022-0-09-0-07-LV-008067, autoriza el acto de cesión del 100% de participación del contrato a favor de la empresa **INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**

Que el **Ministerio de Obras Públicas** en apego a la facultad que le atribuye el Artículo 96 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, previo cumplimiento de las formalidades establecidas por la Ley, tomando en consideración, los mejores intereses de **EL ESTADO** y el interés público; mediante la Nota **DM-DIAC-UAL-132-2024** del 25 de enero de 2024, autoriza la cesión del **100%** de participación que tiene el **CONSORCIO CONSTRUCTORA V&G GRUPO CORPORATIVO GS**, sobre el Contrato No.**UAL-1-30-2022**, a favor de la empresa **INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**, inscrita a Folio N°411129 (S) del Registro Público de Panamá.

VERIFICADO
31 MAY 2024
YAHIR S. SÁNC...
Jefe de Fi...

Que por otro lado, la empresa **INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**, ha solicitado mediante la **Nota No.INRE-I-0047-001-24** fechada 5 de febrero de 2024, formalmente, se le conceda una extensión de tiempo de cuatrocientos (400) días calendario para el trámite de cesión y ejecución de todas las obras.

Que de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 102 del Texto Único de la Ley 22 del 27 de junio de 2006, que regula la contratación pública, ordenada por la Ley 153 de 2020, los retrasos que surjan en la obra por causas no imputables al contratistas o cuando ocurran situaciones de fuerza mayor o caso fortuito, darán derecho a que se extienda el plazo de ejecución del contrato y su vigencia por un periodo no menor del retraso.

> **"Artículo 102. Concesión de prórroga.** Los retrasos que fueran producidos por causas no imputables al contratista o cuando se den situaciones de fuerza mayor o caso fortuito, darán derecho a que se extienda el plazo de ejecución del contrato y su vigencia por un periodo no menor al retraso, que será tramitado por la entidad contratante, de oficio o a petición de parte..."

Que es una facultad legal de la entidad contratante aprobar o negar las prórrogas que soliciten los contratistas, así como establecer el término de la prórroga, tomando en consideración la urgencia o necesidad del suministro, servicio u obras contratadas, tal como lo estipula el Artículo 132 del Texto Único de la Ley 22 de 2006, que regula la contratación pública, ordenada por la Ley 153 de 2020, cuyo texto citamos a continuación:

> Artículo 132. Prórroga. Corresponde a las entidades contratantes aprobar o negar las prórrogas que soliciten los contratistas, así como establecer el término de la prórroga, tomando en consideración la urgencia o necesidad del suministro, servicio u obras contratados.

VERIFICADO
31 MAY 2024
YAHIR S. SÁNCHEZ
Jefe de Fiscalización

Que por la razones antes mencionadas, en referencia al Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS"**; es jurídicamente viable acceder a la solicitud de prórroga de tiempo formulada por el contratista mediante la **Nota No.INRE-I-0047-001-24** fechada 5 de febrero de 2024.

Que con base a lo anterior, el Ministerio de Obras Públicas, aprueba la **MODIFICACIÓN No.1 JUSTIFICACIÓN – PRÓRROGA**, sustentada por la Unidad Ejecutora (Dirección Nacional de Inspección) mediante la Nota No.**DNI-1157-2024** del 27 de febrero de 2024, por la cual se concede una extensión de tiempo adicional de **CUATROCIENTOS (400)** días calendario para la ejecución de la obra.

Que el Artículo 98 del Texto Único de la Ley No.22 de 27 de junio de 2006, que regula la contratación pública, ordenada por la Ley No.153 de 2020, faculta a **EL ESTADO** hacer modificaciones y adiciones al Contrato con base al interés público.

Que la presente Adenda por tratarse de modificación de tiempo del contrato, queda fundamentada en la **Circular MEF-2024-7310**, fechada 16 de febrero de 2024, que dispone en el segundo párrafo: *"Cuando la Adenda de un Contrato no modifique el nivel de asignación de los recursos: "programa, subprograma, actividad o proyecto" (codificación de la partida), de los presupuestos de funcionamiento e inversión, no requerirá incluirse la partida en la adenda."*

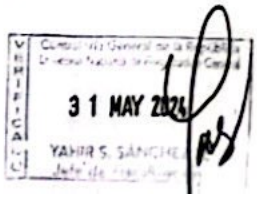
Que, en virtud de lo anterior, **EL ESTADO** y **EL CONTRATISTA** hemos convenido la presente Adenda No.1 al **Contrato No.UAL-1-30-2022** para la ejecución del proyecto denominado **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS"**, de conformidad a las siguientes cláusulas:

CLÁUSULAS:

PRIMERA: SE MODIFICA AL CONTRATISTA, ASÍ:

MARIA LORENA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, mujer, mayor de edad, panameña, con cédula de identidad personal No.**6-707-793**, actuando en su calidad de Representante legal **INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.**, sociedad debidamente constituida según las Leyes de la República de Panamá e inscrita al **Folio No.411129 (S),** Sección de Mercantil del Registro Público, quien se denominará **EL CONTRATISTA**.

SEGUNDA: La Cláusula **CUARTA**, quedará así:



CUARTA: DURACIÓN DEL CONTRATO.

EL CONTRATISTA deberá entregar la obra completamente terminada y aceptada por el **ESTADO**, dentro de los **NOVECIENTOS CUARENTA (940) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder.

TERCERA: La Cláusula **SÉPTIMA**, quedará así:

SÉPTIMA: FIANZA:

EL ESTADO declara que **EL CONTRATISTA** ha presentado la siguiente fianza: **Fianza Definitiva o de Cumplimiento**, Una Fianza Definitiva o de Cumplimiento por el Cincuenta por Ciento (50%) del valor del Contrato que responda por la ejecución completa y satisfactoria de la obra, la cual ha sido constituida mediante **Fianza de Cumplimiento No.FICC-8912-0**, emitida por la **ACERTA COMPAÑÍA DE SEGUROS, S.A.**, por la suma de **CUATRO MILLONES QUINIENTOS OCHENTA MIL CIENTO VEINTIUN BALBOAS CON 51/100 (B/.4,580,121.51)**, mediante el **Endoso No.1** con una vigencia **540 DIAS CALENDARIO** a partir del 06 de enero de 2023 al 29 de junio de 2024 y **Endoso No.2** extiende la vigencia a **400 DÍAS CALENDARIO** desde el 29 de junio de 2024 al 03 de agosto de 2025, para la ejecución de la obra, contados a partir de la Orden de Proceder.

Dicha Fianza se mantendrá en vigor por el término de UN (1) año para responder por vicios redhibitorios, y por el término de TRES (3) años después de que la obra objeto de este Contrato haya sido terminada y aceptada, a fin de responder por defectos de reconstrucción y construcción de la obra; vencido dicho término y no habiendo responsabilidad exigible, se cancelará esta fianza.

Durante la ejecución de la obra y de suscitarse por cualquier causa atraso en la entrega de la obra, **EL CONTRATISTA** extenderá la vigencia de la fianza de cumplimiento treinta (30) días antes de su vencimiento, sin necesidad de requerimiento de **EL ESTADO**. La inobservancia de lo anterior, será causal para reclamar la fianza ante la Aseguradora.

CUARTA: LA Cláusula **OCTAVA**, quedará así:

OCTAVA: PÓLIZAS:

(a) Póliza de Responsabilidad Civil, Incluida en la **No.01330037572** expedida por la empresa **SEGUROS SURAMERICANA S.A.**, con las siguientes coberturas:

Contraloría General de la República
División Nacional de Fiscalización Central
VERIFICADO
31 MAY 2024
YAHIR S. SÁNCHEZ

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DEPARTAMENTO DE COMPRAS
M.O.P.

- Lesiones Corporales: B/.50,000.00 por persona y B/.500,000.00 por evento.
- Daños a la Propiedad Ajena: B/.50,000.00 por persona y B/.500,000.00 por evento.

(b) Póliza de Todo Riesgo Construcción (TRC/CAR) No.152307488, expedida por la compañía **SEGUROS SURAMERICANA, S.A.**, por la suma asegurada equivalente al precio contractual.

(c) Póliza de Maquinaria y Equipo de Construcción No.042-006-000000391-000006 expedida por la empresa **CIA. INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A.**, con un límite de responsabilidad igual al valor de reposición de los bienes asegurados.

(d) Póliza de Transporte de Carga mediante la Nota **No3: CVG-LT-.P-2022** fechada 22 de diciembre de 2022, **EL CONTRATISTA** señala que dicha póliza no aplica debido a que no importarán equipos ni materiales de bodega a bodega.

QUINTA: La Cláusula **VIGESIMA** quedará así:

VIGESIMA: NOTIFICACIONES.
Las Notificaciones o Comunicaciones que deban efectuarse como consecuencia del presente Contrato, se harán por escrito, en idioma español y serán entregadas en mano, por correo electrónico, o cualquier otro medio fehaciente. A estos efectos, las partes señalan las siguientes direcciones.

Para EL ESTADO	Para EL CONTRATISTA
Ministerio de Obras Públicas, Dirección Nacional de Mantenimiento Paseo Andrews, Albrook - Edificio 810 Ciudad de Panamá, Provincia de Panamá.	Provincia de Herrera, Distrito de Chitré, Corregimiento de La Arena, calle Vía Pesé, Casa 1, Urbanización La Arena, teléfono 236-4099, 974,5424, correo electrónico: inrecichitre@gmail.com

Toda notificación efectuada en el domicilio constituido en este Contrato, será aceptada como válida mientras dicho domicilio no sea cambiado. Todo cambio de domicilio de cualquiera de las partes deberá ser informado a la otra de inmediato por medio de una comunicación fehaciente.

SEXTA: EL CONTRATISTA y **EL ESTADO**, acuerdan que la emisión de esta modificación por medio del presente documento no genera costos adicionales a los ya expuestos en el contrato, tales como administración sobre extensión del plazo de acuerdo a lo establecido en el último párrafo de la Modificación No.1 Justificación – Prórroga. Asimismo, queda entendido que durante el periodo original de vigencia del contrato no aplica el reconocimiento de Equilibrio Contractual para el cesionario.

SÉPTIMA: EL CONTRATISTA y **EL ESTADO,** acuerdan que todas las demás Cláusulas del Contrato No.**UAL-1-30-2022** se mantienen sin alteración alguna.

VERIFICADO
31 MAY 2024

OCTAVA: TIMBRES.

Al original de esta Adenda **NO SE LE ADHIEREN TIMBRES**, según lo establece el Artículo 967 del Código Fiscal, toda vez que se aplica la exención determinada por el Artículo 36 de la Ley No.6 de 2 de febrero de 2005, que modifica el Numeral 28 del Artículo 973 del Código Fiscal.

NOVENA: PERFECCIONAMIENTO

La presente Adenda requiere para su perfeccionamiento del refrendo de la Contraloría General de la República, según el Artículo 93 del Texto Único de la Ley No.22 de 27 de junio de 2006, que regula la contratación pública, ordenada por la Ley 153 de 2020.

Para constancia de lo convenido, se expide y firma este documento, en la ciudad de Panamá, a los Doce (12) días del mes de Abril del dos mil veinticuatro (2024).

POR EL ESTADO:

RAFAEL J. SABONGE V.
Ministro de Obras Públicas

POR EL CONTRATISTA:

MARÍA LORENA RODRÍGUEZ R.
INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A.

GERARDO SOLÍS
CONTRALOR GENERAL

REFRENDO:

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Panamá,_____( ) de 07 JUN 2024 de (2024)

EA/JR/cm

Contraloría General de la República
Dirección Nacional de Fiscalización General
VERIFICADO
31 MAY 2024
ELVI BROKAMP I

Contraloría General de la República
VERIFICADO
31 MAY 2024
YAHIR S. SANJUR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
ES COPIA AUTÉNTICA
Panamá 2 de Diciembre

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

2417/2025 (0) DE FECHA 03/01/2025

QUE LA PERSONA JURÍDICA

INGENIERIA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A. (INRECI)
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 411129 (S) DESDE EL LUNES, 14 DE ENERO DE 2002
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JORGE LUIS GONZALEZ
SUSCRIPTOR: ROLANDO DE LEON PLICET
SUSCRIPTOR: SEKINNE LOAIZA ACEVEDO

DIRECTOR / PRESIDENTE: MARÍA LORENA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ
DIRECTOR / SECRETARIO: JUAN EDUARDO RODRIGUEZ RODRIGUEZ
DIRECTOR / TESORERO: JACKELINE RODRIGUEZ ULLOA

AGENTE RESIDENTE: M&P ABOGADOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
MARÍA LORENA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ (CÉDULA 6-707-793)

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DOLARES (US$ 10,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL EN LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA ESTE CAPITAL ESTA DIVIDIO EN CIEN ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES CADA UNA.
PORTADOR.
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ

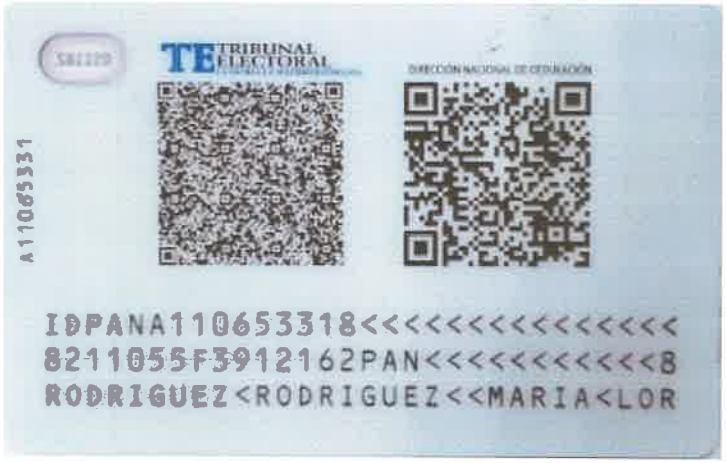
ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 3 DE ENERO DE 2025 A LAS 1:00 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404946154



El suscrito, **Marcos Casas Samaniego**, Notario Público Décimo del Circuito de la Provincia de Panamá, Primer Suplente con Cédula de Identidad No. 8-717-2338,

CERTIFICO:

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

Panamá 25 FEB 2025

Lic. Marcos Casas Samaniego
Notario Público Décima

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

No aplica puesto que se realiza en área de servidumbre de la carretera existente, se presenta certificacion emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

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, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA SITIO DE BOTADERO

Fecha: 30 de agosto de 2024.

PROYECTO: "REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200 M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200 M))"

Yo VALENTÍN SAÉZ VÁSQUEZ, con cédula de identidad personal número **7 – 105 – 677** propietario del predio con **Folio Real 41832, Código de Ubicación 7604** localizado en el corregimiento de Bebedero, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos, **AUTORIZO a la empresa INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A. (INRECI, S.A.), a utilizar** un área de 1,210.766 **metros cuadrados (m²),** para que deposite _____ **metros cúbicos (m³)** de material desechable de las vías a rehabilitar: **8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200 M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200 M).**

La empresa comunicará al propietario que una vez finiquitado el uso del botadero y cumplidos los acuerdos establecidos entre las partes, con el aval de cierre por el Promotor Estatal (MOP), podrá hacer uso del predio como propietario directo de la misma. En lo sucesivo una vez dada la autorización de cierre por parte del promotor, la empresa contratista no será responsable del uso que el propietario le dé al sitio.

Las Coordenadas UTM datum WGS84 de referencia son las siguientes:

PUNTOS	NORTE	ESTE
1	815705,662	559565,516
2	815696,391	559576,935
3	815680,255	559587,694
4	815648,739	559591,169
5	815645,997	559579,079
6	815664,941	559564,375
7	815694,776	559556,679

Propietario

Nombre: Valentín Saez Vásquez

Firma: VS

Cédula: 7-105-677

Teléfono: _____

REPÚBLICA DE PANAMÁ * NOTARÍA DE LOS SANTOS

Yo, LIC. JOAQUIN ARTURO CASTILLO VARGAS
Notario Público del Circuito de Los Santos con cédul
N° 7-705-1200.

CERTIFICO

Que dada la certeza de la identidad de la (s) personas (e) qu
firmó (firmaron) el presente documento, su (s) firma (a) e
(son) auténtica (s) (Art 1736 C.C Art 835 C. J.

Las Tablas, 30-8-2024

Testigo Testigo

LIC. JOAQUIN ARTURO CASTILLO VARGAS
Notario Público

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DE LOS SANTOS

...to, Lic. Joaquín Arturo Castillo Vargas Notario Público del Circuito de Los Santos con cédula de identidad personal N° 7-735-1253

CERTIFICO Que este documento es copia auténtica de original

Las Tablas: 30-8-2024

LIC JOAQUIN ARTURO CASTILLO VARGAS
Notario Público del Circuito de Los Santos

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 378980/2024 (0) DE FECHA 09/20/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) TONOSÍ CÓDIGO DE UBICACIÓN 7604, FOLIO REAL Nº 41832 (F)
CORREGIMIENTO EL BEBEDERO, DISTRITO TONOSÍ, PROVINCIA LOS SANTOS
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1 ha 4409 m²
VALOR DE B/.12.00 (DOCE BALBOAS)
VALOR DE TERRENO DE B/.12.00 (DOCE BALBOAS)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

VALENTIN SAEZ VASQUEZ (CÉDULA 7-105-677)

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACIZN QUEDA SUJEA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGARIO, COZDIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 194, LEY 41 DE 1-DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO GABINETE 35DEL 6 DE FEBRERO DE 1969 Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES SE ADVIERTE AL COMPRADOR QUE ESTA EN LA OBLIGACIOZN DE DEJAR UNA DSTANCIA DE (3MTS) DESDE LA CERCA DE LA PARCELA ADJUDICADA HASTA EL EJE DEL CAMINO DE SERVICIO EN LA BONITA CON EL CUAL COLINDA AL NORTE, ESTE. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 09/20/2024, EN LA ENTRADA 378980/2024 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 20 DE SEPTIEMBRE DE 2024 12:03 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404805958

14.5 Planos del Proyecto.

EST. 0K+200 FINAL
TRAMO CRÍTICO QUEBRADA
LA GUILLERMINA

EST. 0K+000 INICIO
TRAMO CRÍTICO QUEBRADA
LA GUILLERMINA

EST. 0K+200 FINAL
TRAMO CRÍTICO QUEBRADA
GUAYABO

EST. 0K+000 INICIO
TRAMO CRÍTICO QUEBRADA
GUAYABO

EST. 7K+800 FINAL
8 PASOS - IGLESIA DE
BUENOS AIRES - BIJAGUALES

EST. 1K+865 FINAL
CIRCUNVALACIÓN EL BEBEDERO

EST. 0K+000 INICIO
CIRCUNVALACIÓN EL BEBEDERO

EST. 0K+000 INICIO
8 PASOS - IGLESIA DE
BUENOS AIRES - BIJAGUALES

HACIA MACARACAS

HACIA BUGARO

CORREGIMIENTO EL BEBEDERO

CORREGIMIENTO TONOSÍ

Monte Video
Río Viejo
El Jagüito
CR-5-M-1
Río Viejo de Perina
Bella Vista
Cementerio
Monumento
Centro de Acopio de
de Leche de Tonosi
Turbina
El Bebedero
Casa Comunal
Hotel
Corregiduría
TONO-2
Turbina
Piladora
Guadalupe, S.A.
Agua
IDIAP
Hospital
Municipio
CSS
Juzgado
Policia Nacional
COTEL
Antena
SINAPROC
Calle Central
Iglesia Nuestra Señora de La Candelaria
AZUT
Cementerio
Escuela R
Angulo Ar
Estación de Bo
Luis Alberto Se
TONO
Río Viejo
RÍO TONOSÍ
Quebrada de La Golilla
Caña Blanca
Quebrada La Corotúa
La Culebra
La Corotúa
Qda. La Golilla
Quebrada Los Gatos
Quebrada La Iguana
Cementerio
El Jacintal
Escuela Aquilino
Dominguez
Capilla Medalla Milagrosa
Buenos Aires
Quebrada Xaurio
La Joba
Ocho Pasos
ARAP
Policia Nacional
Quebrada Ocho Pasos
Matadero
Agua
La Bonita
Quebrada La Palmilla
Quebrada Lajita
Quebrada Los Gatos
Quebrada La India
Quebrada Francuno
Quebrada La Corotúa
Río Viejo
RÍO TONOSÍ
21
20
19
18
17
16

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

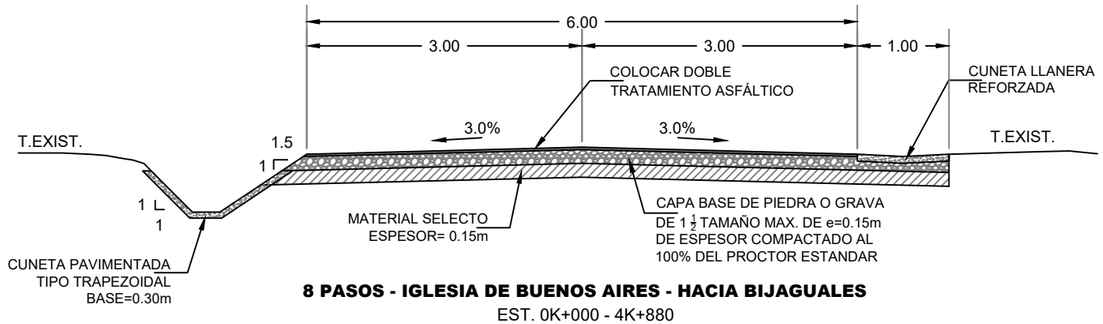
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES
TONOSÍ
PROVINCIA DE LOS SANTOS

LOCALIZACIÓN GENERAL

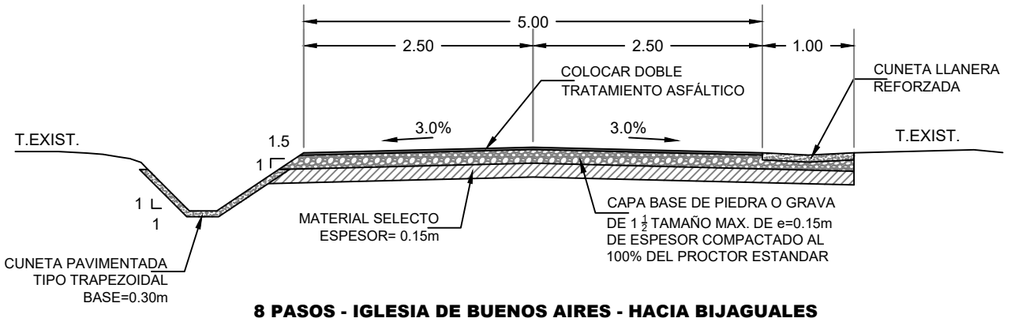
PROYECTADO POR: ING. SAUL JORDAN	REVISADO POR: ING. SAUL JORDAN - JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑOS
CALCULADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	DIBUJADO POR: TECNICO C.V.G.V.
DISEÑADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	APROBADO POR: ING. ROLANDO LAY DIRECTOR NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

HOJA	TOTAL DE HOJAS
02	16
ESCALA: 1:25,000	
FECHA: MAYO - 2022	



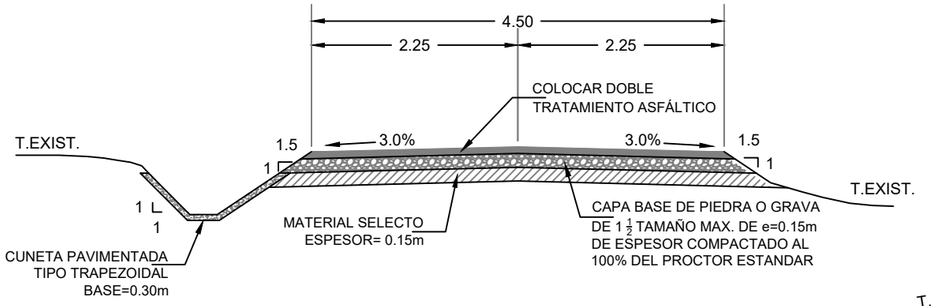
8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES - HACIA BIJAGUALES

EST. 0K+000 - 4K+880



8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES - HACIA BIJAGUALES

EST. 4K+880 - 7K+800



CIRCUNVALACIÒN EL BEBEDERO

EST. 0K+000 - 1K+865

VÌA EL CHARÀ

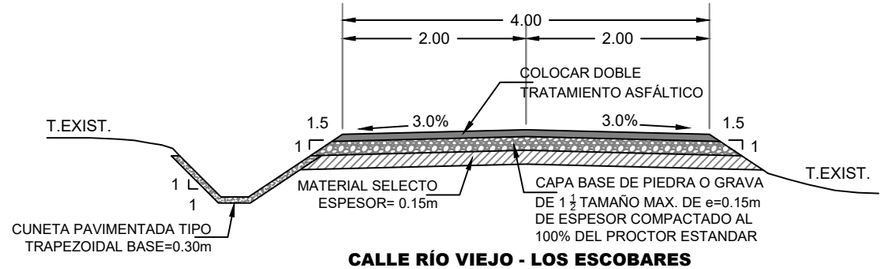
EST. 0K+000 - 5K+310

AGUA BUENA ABAJO - RÌO AGUA BUENA

EST. 0K+000 - 1K+105

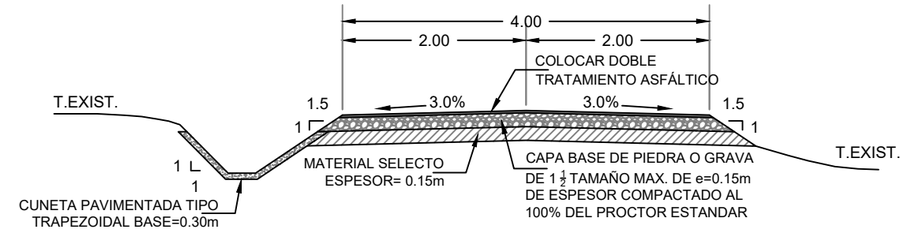
CAMBUTAL - EL SALAMÌN

EST. 0K+000 - 0K+925



CALLE RÍO VIEJO - LOS ESCOBARES

EST. 0K+000 - 1K+715



TRAMO CRÌTICO QUEBRADA EL GUAYABO

EST. 0K+000 - 0K+200

TRAMO CRÌTICO QUEBRADA GUILLERMINA

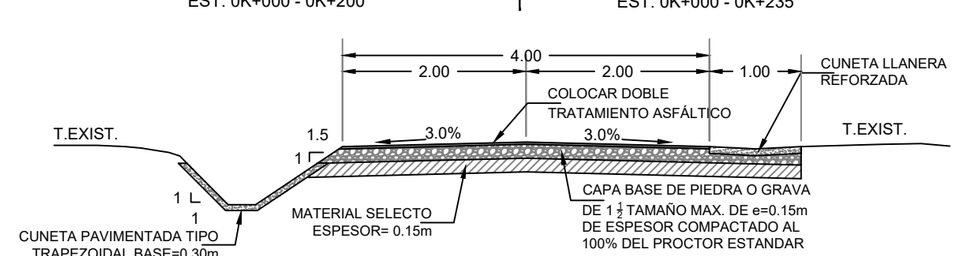
EST. 0K+000 - 0K+200

LAS MENDOZAS - AGUA BUENA

EST. 0K+000 - 0K+530

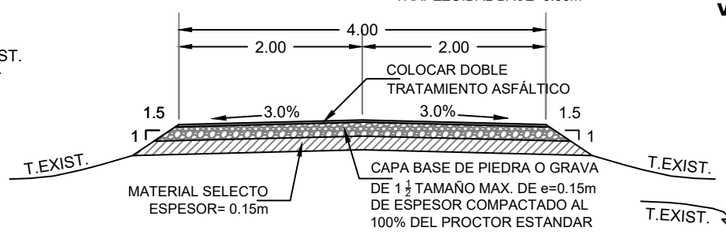
LOS ZUMBONES

EST. 0K+000 - 0K+235



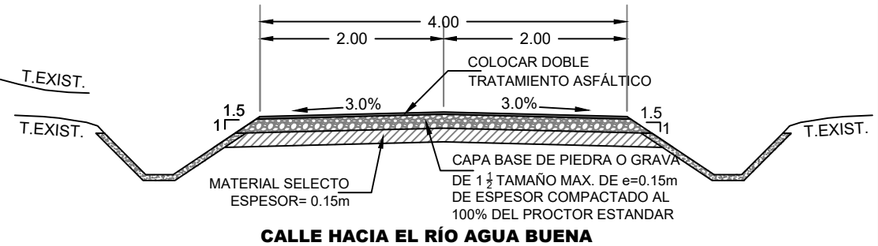
VÌA AL CEMENTERIO DE AGUA BUENA

EST. 0K+000 - 0K+135



CALLE HACIA LA IGLESIA DE LA VIRGEN DEL CARMEN

EST. 0K+000 - 0K+180



CALLE HACIA EL RÍO AGUA BUENA

EST. 0K+000 - 0K+310

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

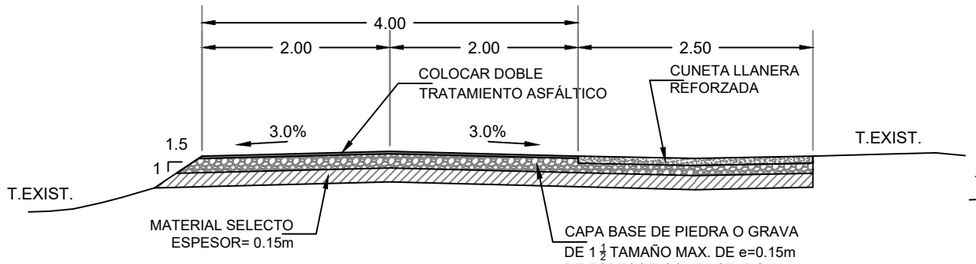
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES
TONOSÍ

PROVINCIA DE LOS SANTOS

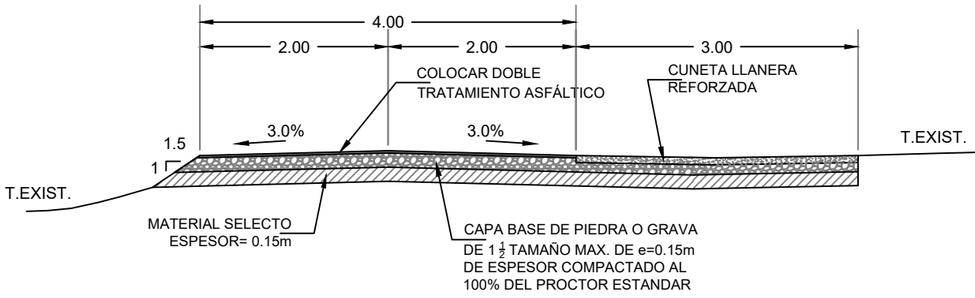
SECCIONES TÍPICAS

PROYECTADO POR: ING. SAUL JORDAN	REVISADO POR: ING. SAUL JORDAN - JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑOS	HOJA	TOTAL DE HOJAS
CALCULADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	DIBUJADO POR: TECNICO C.V.G.V.	08	16
DISEÑADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	APROBADO POR: ING. ROLANDO LAY DIRECTOR NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	ESCALA: INDICADAS	
		FECHA: MAYO - 2022	



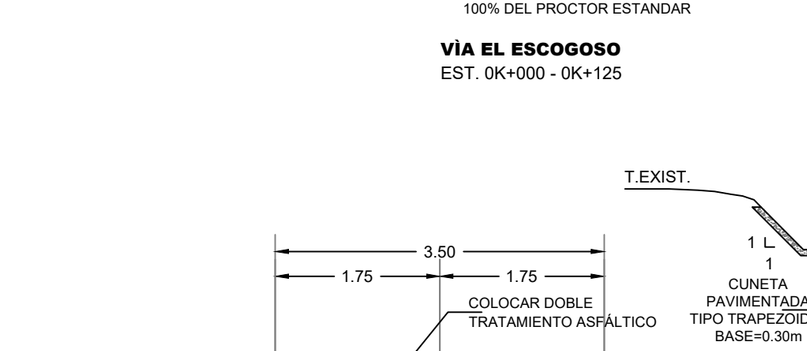
VÌA AL RECREO

EST. 0K+000 - 0K+125



VÌA EL ESCOGOSO

EST. 0K+000 - 0K+125



PLAN BONITO

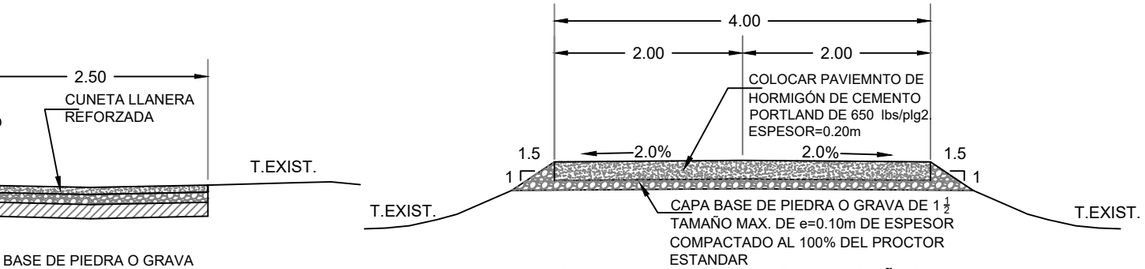
EST. 0K+000 - 1K+060

RÍO GÜERA - MAQUENCALES

EST. 0K+000 - 0K+220

RÍO GÜERA - VÍA AL CEMENTERIO

EST. 0K+000 - 0K+085

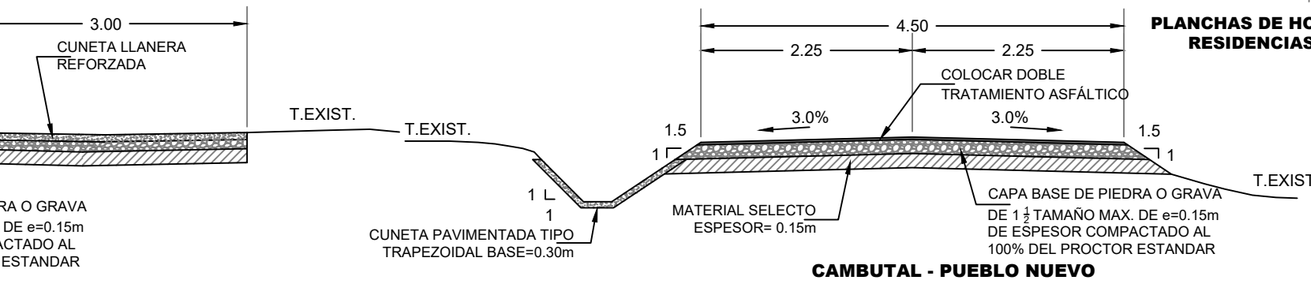


CALLE PRINCIPAL DE ISLA DE CAÑAS

EST. 0K+000 - 0K+800

VÍA EL CARAJO

EST. 0K+000 - 0K+200

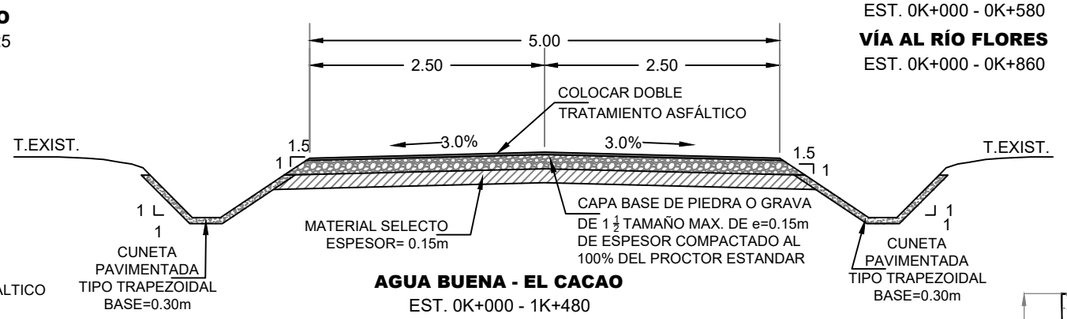


CAMBUTAL - PUEBLO NUEVO

EST. 0K+000 - 0K+580

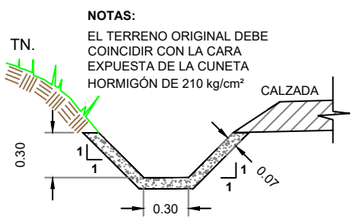
VÍA AL RÍO FLORES

EST. 0K+000 - 0K+860



AGUA BUENA - EL CACAO

EST. 0K+000 - 1K+480



CUNETAS PAVIMENTADAS TIPO TRAPEZOIDAL

ESCALA. 1:40

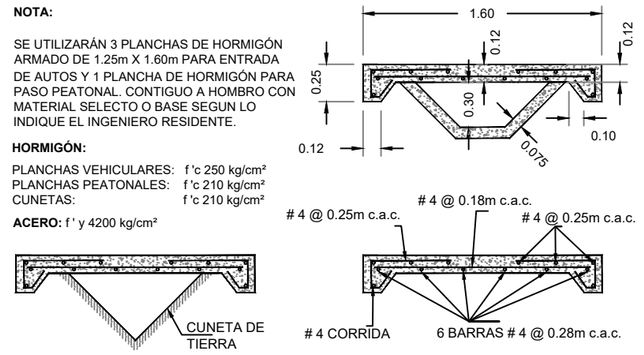
NOTA:

SE UTILIZARÁN 3 PLANCHAS DE HORMIGÓN ARMADO DE 1.25m X 1.60m PARA ENTRADA DE AUTOS Y 1 PLANCHA DE HORMIGÓN PARA PASO PEATONAL. CONTIGUO A HOMBRO CON MATERIAL SELECTO O BASE SEGUN LO INDIQUE EL INGENIERO RESIDENTE.

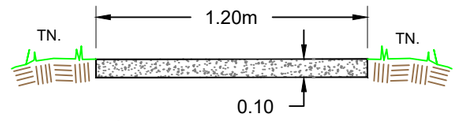
HORMIGÓN:

PLANCHAS VEHICULARES: f 'c 250 kg/cm²
PLANCHAS PEATONALES: f 'c 210 kg/cm²
CUNETAS: f 'c 210 kg/cm²

ACERO: f ' y 4200 kg/cm²



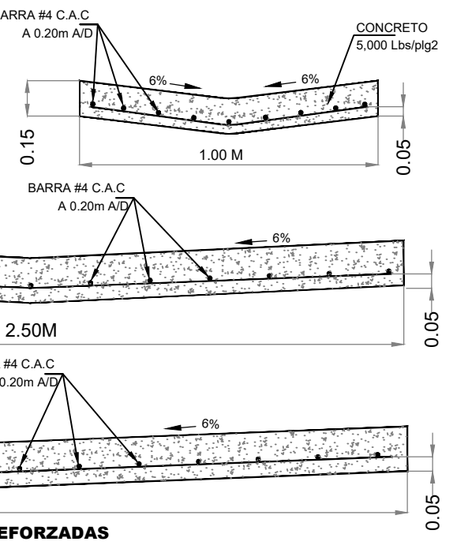
PLANCHAS DE HORMIGÓN DE 1.25m X 1.60m X 0.12m PARA ENTRADAS A RESIDENCIAS Y/O COMERCIOS SOBRE CUNETAS PAVIMENTADAS



HORMIGÓN DE 210 kg/cm²

CONSTRUCCIÓN DE ACERAS CALLE HACIA EL MUELLE

EST. 0K+000 - 0K+185



CUNETAS LLANERAS REFORZADAS

ESCALA. 1:20

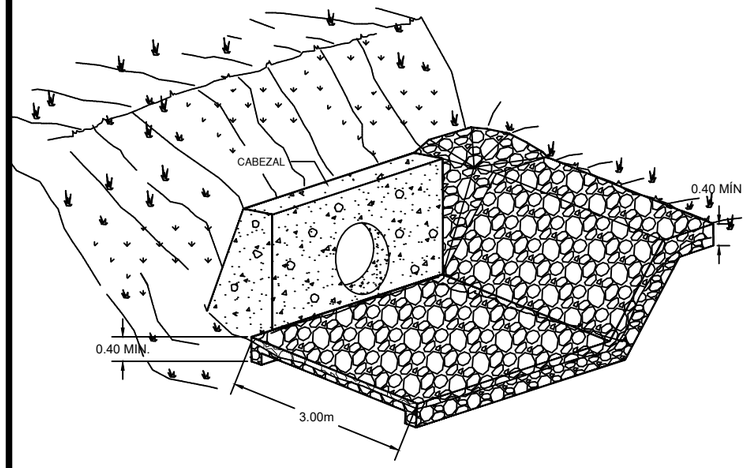
REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES
TONOSÍ
PROVINCIA DE LOS SANTOS

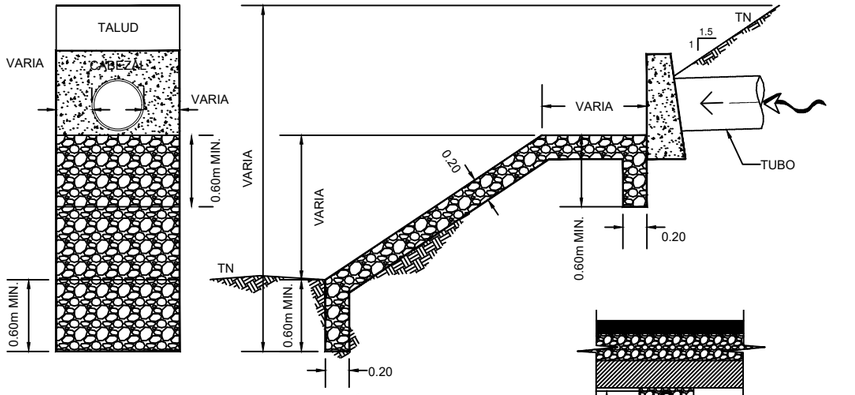
SECCIONES TÍPICAS

PROYECTADO POR: ING. SAUL JORDAN	REVISADO POR: ING. SAUL JORDAN - JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑOS	HOJA	TOTAL DE HOJAS
CALCULADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	DIBUJADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	09-A	16
DISEÑADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	APROBADO POR: ING. ROLANDO LAY DIRECTOR NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	ESCALA: INDICADAS	
		FECHA: JUNIO - 2022	



DETALLE DE ZAMPEADO DE PIEDRA DE 0.20m CON MORTERO 1:3 EN LA ENTRADA DE LOS TUBOS

ESC 1:100

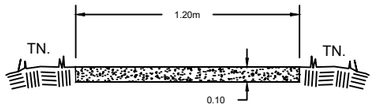


SECCIÓN DE ZAMPEADO

ESC 1:50

DRENAJE SUBTERRANEO EN EL ÁREA DE RODADURA

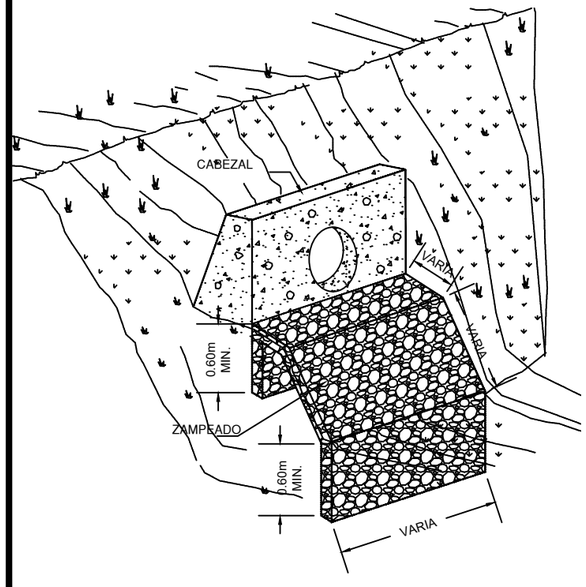
ESCALA. 1:25



HORMIGÓN DE 210 kg/cm²

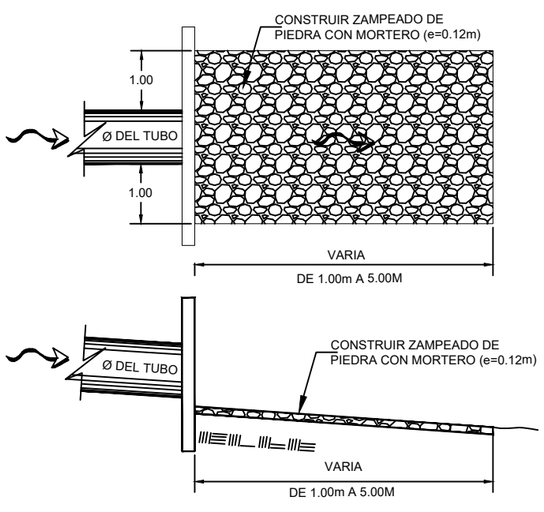
ACERA PEATONAL

ESCALA. 1:40



DETALLE DE ZAMPEADO DE PIEDRA DE 0.20m CON MORTERO 1:3 EN LA SALIDA DE LOS TUBOS

ESC 1:50



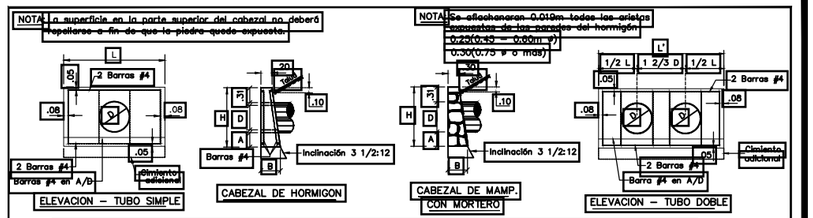
DETALLE DE ZAMPEADO EN ENTRADA O SALIDA DE TUBOS

ESC 1:100

METODO DE INSTALACIÓN:

LAS SIGUIENTES PAUTAS SE USAN EN LA INSTALACIÓN DE ADVANEDGE EN TODAS SUS APLICACIONES. LAS INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS PARA CARRETERAS, CALLES, ÁREAS DE PARQUEO Y OTRAS SUPERFICIES PAVIMENTADAS SE DAN EN LA PRÁCTICA NORMALIZADA PARA LA INSTALACIÓN DE DRENES GEOCOMPUESTOS PARA PAVIMENTOS. ASTM D 6088-97.

1. **LA TUBERÍA ADVANEDGE PUEDE SER INSATALADA EN UNA ZANJA ANGOSTA YA SEA CON LA CARA DEL PANEL CONTRA LA ESTRUCTURA O CONTRA EL SUELO A SER DRENADO.**
2. **SE DEBEN SUMINISTRAR LOS MEDIOS PARA MANTENER LA LIMPIEZA DEL PANEL CONTRA LA PARED DE LA ZANJA O ESTRUCTURA DURANTE LA COLOCACIOÓN DEL RELLENO.**
3. **DEPENDIENDO DE LA PERMEABILIDAD DEL SUELO Y DE LOS REQUERIMIENTOS DE DRENAJE , LA ZANJA PUEDE SER RELLENADA CON MATERIAL EXCAVADO, AGREGADO GRUESO, GRAVA O ARENA NATURAL.**
4. **CUANDO SE USA MATERIAL EXCAVADO, LA ZANJA DEBE SER RELLENADA HASTA EL LÍMITE SDESEADO (EXCLUYENDO MATERIAL BITUMINOSO O ROCOSO MAYOR DE UNA PULGADA) COLOCADO EN DOS CAPAS Y COMPACTADO.**
5. **CUANDO SE USA AGREGADO GRUESO, GRAVA O ARENA NATURAL, LA ZANJA DEBE SER RELLENADA EN DOS CAPAS CADA UNA COMPACTADA A SATISFACCIÓN DEL INGENIERO.**
6. **LAS JUNTAS SE DEBEN HACER USANDO ACOPLES ADVANEDGE ADS ANTES DE COLOCAR LA TUBERÍA ADVANEDGE EN LA TRINCHERA. USE DOS CAPAS DE ACOPLAMIENTO EN CADA ACOPLE ADVANEDGE . LOS ACOPLES DEBEN SER COLOCADOS POR DEBAJO DEL GEOTEXTIL EN LA JUNTA PARA PREVENIR LA INFILTRACIÓN DEL SUELO. PARA LLEVAR A CABO ESTO, SEPARE LA COSTURA DEL GEOTEXTIL APROXIMADAMENTE 8" . INSTALE EL ACOPLE CON DOS GRAPAS . COLOQUE DE NUEVO EL GEOTEXTIL SOBRE EL ACOPLE Y ASEGURE EL GEOTEXTIL CON CINTA ADECUADA.**
7. **LAS SALIDAS DE DESCARGA DEBEN SER COLOCADAS A MEDIDA QUE SE REQUIERAN. LAS SALIDAS DE DESCARGA PARA TRANSICIÓN DE TUBERÍA ADVANEDGE A TUBO CIRCULAR DE 4" O 6" DEBEN SER ACCESORIOS ADS PARA DESCARGAS DE EXTREMOS O DESCARGAS LATERALES SEGÚN SE REQUIERA.**
8. **SE DEBEN USAR TAPAS EN LOS EXTREMOS EN TODOS LOS PUNTOS FINALES PARA PREVENIR LA INFILTRACIÓN DE SUELO DENTRO DEL SISTEMA.**



DATOS Y CANTIDADES PARA DOS CABEZALES

DISEÑO				HORMIGON								MAMPOSTERIA CON MORTERO					
				TUBO SIMPLE			TUBO DOBLE			TUBO TRIPLE		TUBO SIMPLE			TUBO DOBLE		
D	A	H	B	L	HORM. M3	ACERO Kg.	L	HORM. M3	ACERO Kg.	L	HORM. M3	ACERO Kg.	B	L	MAMP. M3	L	MAMP. M3
0.45	0.18	1.07	0.38	1.83	0.93	29.73	2.58	1.23	43.74	3.33	1.53	57.76	0.35	1.52	0.82	2.27	1.90
0.60	0.28	1.32	0.43	2.44	1.76	38.55	3.44	2.32	56.54	4.44	2.88	74.54	0.45	1.93	1.48	2.93	2.10
0.75	0.33	1.57	0.53	3.05	3.03	47.38	4.30	3.99	69.35	5.55	4.96	91.32	0.50	2.34	2.41	3.59	3.45
0.90	0.41	1.82	0.61	3.66	4.69	56.91	5.16	6.19	82.15	6.66	7.70	108.10	0.60	2.75	3.70	4.25	5.35
1.05	0.48	2.07	0.71	4.27	7.06	65.03	6.02	8.25	95.06	7.77	11.50	24.80	0.70	3.15	5.33	4.90	7.77
1.20	0.56	2.32	0.81	4.88	9.98	73.86	6.88	13.22	107.76	8.88	16.44	41.63	0.80	3.57	7.47	5.57	10.94
1.35	0.64	2.58	0.91	5.50	11.95	82.88	7.75	15.50	120.7	10.00	19.05	58.48	0.90	3.72	9.33	6.25	13.88
1.50	0.72	2.83	1.01	6.20	16.47	92.94	8.76	20.31	135.07	11.12	23.8	76.41	1.00	3.98	12.10	6.91	21.12

CABEZALES PARA TUBOS DE DRENAJE

NOTAS GENERALES "H" CABEZALES DE HORMIGON

HORMIGON: Todo el hormigón será clase "A" y se colocará en seco.

ACERO: Debera satisfacer las especificaciones de la A.S.T.M.A. 615-68, para barras deformadas de grado estructural. Interpretar las barras #3, #4, #5, #6, #7 y #8 como designación de números de hormigón, a menos que indique otra cosa.

Todas las barras se mantendrán fuera el espacio-mínimo mostrado en este plano durante las operaciones de vaciado.

CANTIDADES: Las cantidades aquí indicadas son para estimados solamente.

SECCION TIPICA PARA COLOCACIÓN DE GAVION

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

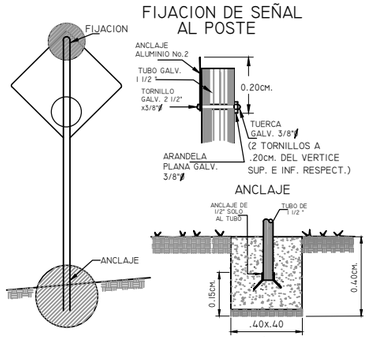
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES
TONOSÍ
PROVINCIA DE LOS SANTOS

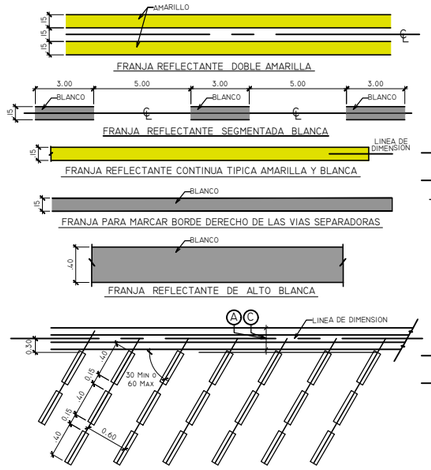
DETALLES TÍPICOS DE DRENAJE Y CONSTRUCCIÓN

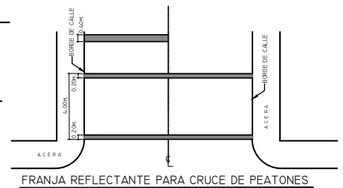
PROYECTADO POR: ING. SAUL JORDAN	REVISADO POR: ING. SAUL JORDAN - JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑOS	HOJA	TOTAL DE HOJAS
CALCULADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	DIBUJADO POR: TECNICO C.V.G.V.	10	16
DISEÑADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	APROBADO POR: ING. ROLANDO LAY DIRECTOR NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	ESCALA: INDICADAS	
		FECHA: MAYO - 2022	

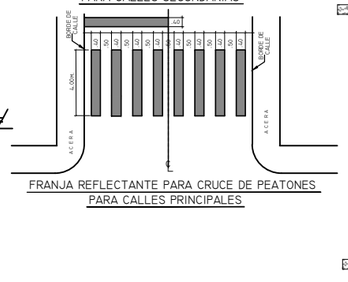
FIJACION DE SEÑAL AL POSTE

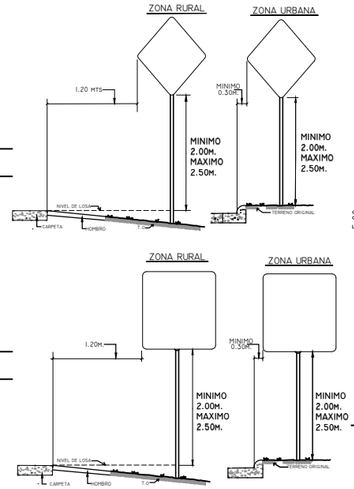


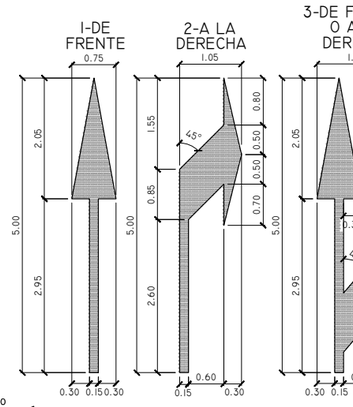
OBSTACULO TIPICO PREFABRICADO DE HORMIGON DE .062 mm. DE ALTO



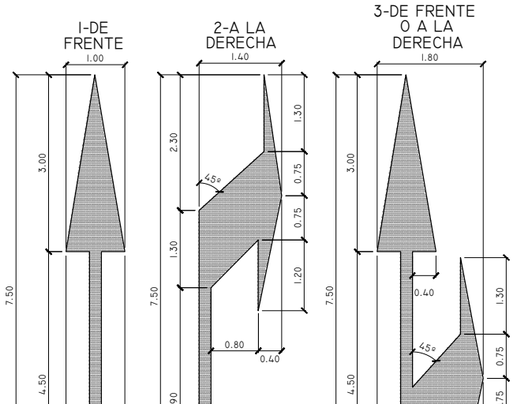








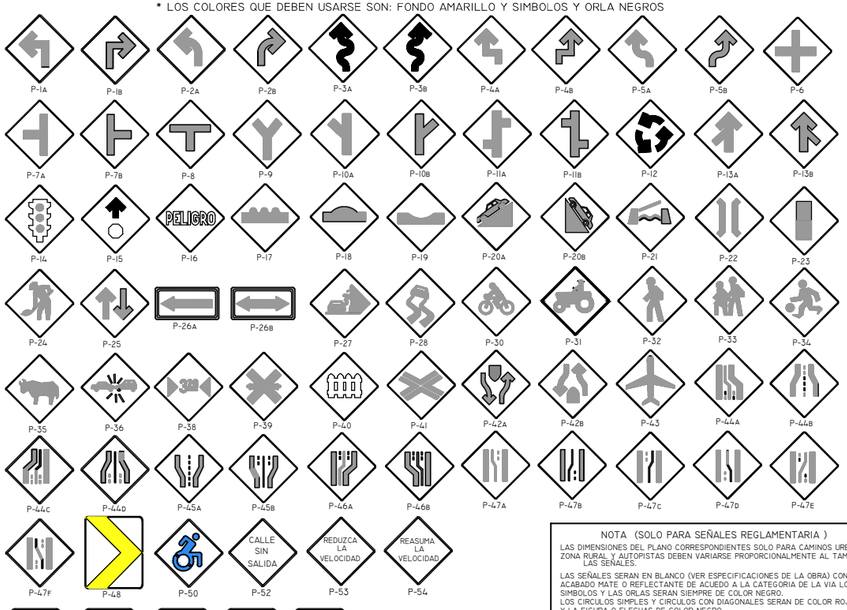
VÍAS CON VELOCIDADES DE OPERACIÓN MENORES O IGUAL A 60 Kms/H



VÍAS CON VELOCIDADES DE OPERACIÓN MENORES O IGUAL A 60 Kms/H

SEÑALES PREVENTIVAS

* SU OBJETIVO ES EL DE INDICAR A LOS USUARIOS DE LA VIA LA EXISTENCIA DE UN PELIGRO Y LA NATURALEZA DE ESTE.
* DEBEN TENER FORMA CUADRADA Y SE COLOCARAN CON UNA DIAGONAL EN SENTIDO VERTICAL
* LOS COLORES QUE DEBEN USARSE SON: FONDO AMARILLO Y SIMBOLOS Y ORLA NEGROS



S.R.I SEÑALES REGLAMENTARIAS DE INTERSECCION

DIMENSIONES DE LAS SEÑALES

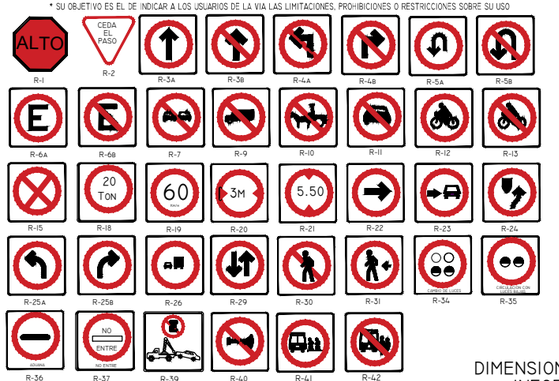
	PREVENTIVAS	REGLAMENTARIA
ZONA URBANA	0.76 X 0.76 CM	0.76 x 0.76 CM
ZONA RURAL	0.90 x 0.90 CM	0.90 x 0.90 CM
CAMINO DE 4 CARRILES Y AUTOPISTAS	1.17 x 1.17 CM	

NOTAS: (SOLO PARA SEÑALES PREVENTIVAS)

LAS DIMENSIONES DEL PLANO CORRESPONDEN A LAS SEÑALES PARA CAMINOS RURALES, PARA ZONA URBANA Y AUTOPISTAS. LAS DIMENSIONES DEBEN VARIARSE PROPORCIONALMENTE AL TAMAÑO DE LAS SEÑALES.
LAS SEÑALES SERAN DE COLOR AMARILLO (VER ESPECIFICACIONES DE LA OBRA), CON ACABADO MATE O REFLECTANTE DE ACUERDO A LA CATEGORIA DE LA VIA. LOS SIMBOLOS Y LAS ORLAS SERAN SIEMPRE DE COLOR NEGRO.
LAS SEÑALES DE PRECAUCION QUE SE UTILICEN DURANTE LA CONSTRUCCION DE LA CARRETERA DEBERAN SER DE COLOR NARANJA.
LAS SEÑALES P-6 A P-11B CUANDO MARQUEN INTERSECCIONES DE CAMINOS NOTORIAMENTE MENOS IMPORTANTES QUE EL SEÑALIZADO, DEBERAN MOSTRAR REDUCCIONES ADECUADAS EN EL ANCHO DE LAS LINEAS QUE INDICAN EL CAMINO DE MENOR IMPORTANCIA.

SEÑALES REGLAMENTARIAS

* SU OBJETIVO ES EL DE INDICAR A LOS USUARIOS DE LA VIA LAS LIMITACIONES, PROHIBICIONES O RESTRICCIONES SOBRE SU USO



SEÑALES INFORMATIVAS

NOTA (SOLO PARA SEÑALES REGLAMENTARIA)

LAS DIMENSIONES DEL PLANO CORRESPONDIENTES SOLO PARA CAMINOS URBANOS, ZONA RURAL Y AUTOPISTAS DEBEN VARIARSE PROPORCIONALMENTE AL TAMAÑO DE LAS SEÑALES.

LAS SEÑALES SERAN EN BLANCO (VER ESPECIFICACIONES DE LA OBRA) CON ACABADO MATE O REFLECTANTE DE ACUERDO A LA CATEGORIA DE LA VIA LOS SIMBOLOS Y LAS ORLAS SERAN SIEMPRE DE COLOR NEGRO.
LOS CIRCULOS SIMPLES Y CIRCULOS CON DIAGONALES SERAN DE COLOR ROJO Y LA FIGURA O FLECHAS DE COLOR NEGRO.
LA COLOCACION DE ESTAS SEÑALES SOLO PODRAN SER PREVIAS AUTORIZACION DE LA DIRECCION NACIONAL DE TRANSPORTE TERRESTRE.

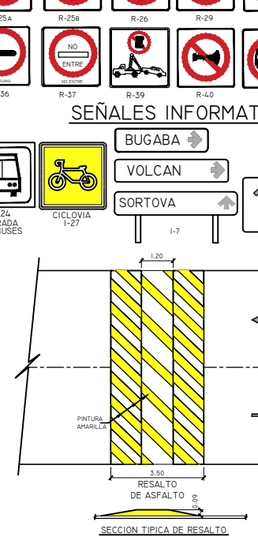
LAS SEÑALES R-1 A R-2 TIENEN DIMENSIONES FIJAS INDEPENDIENTES DE LA CATEGORIA DE LA VIA.

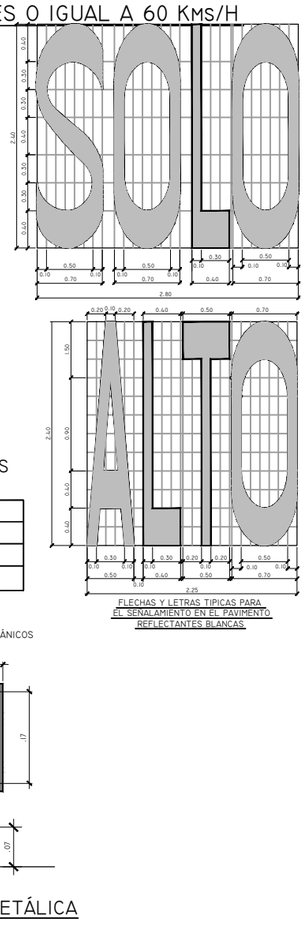
SE USARAN LAMINAS GALVANIZADAS CALIBRE 16. POSTES GALVANIZADOS CALIBRE N.12 DE 2" Ø. CARPETA REFLEXIVA TIPO SCOTHLITE BRAND -3M (REFLECTIVE SHEETING)

LAS SEÑALES DE PRECAUCION QUE SE UTILIZEN DURANTE LA CONSTRUCCION DE UNA CARRETERA DEBEN SER COLOR NARANJA. CON CARPETA REFLEXIVA TIPO SCOTCHLITE BRAND-3M (REFLECTIVE SHEETING)

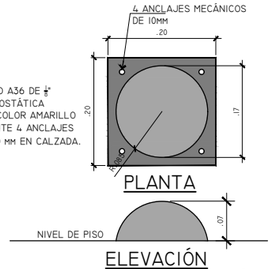
DIMENSIONES DE LAS SEÑALES INFORMATIVAS BAJAS

	ANCHO		ALTURA
UNA LINEA	1.50	X	0.30
DOS LINEAS	1.80	X	0.30
	2.00	X	0.60

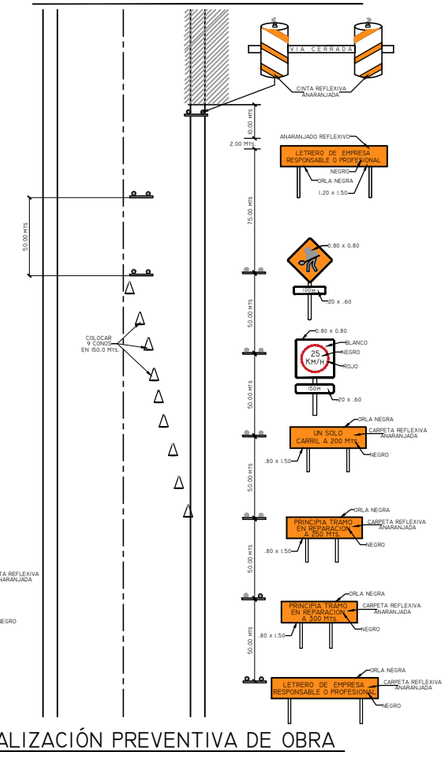




FLECHAS Y LETRAS TIPICAS PARA EL SEÑALAMIENTO EN EL PAVIMENTO REFLECTANTES BLANCAS.



NOTA:
MATERIAL: ACERO A36 DE ¼"
PINTURA ELECTROSTÁTICA REFLECTIVA DE COLOR AMARILLO
FIJACIÓN MEDIANTE 4 ANCLAJES MECÁNICOS DE 10 MM EN CALZADA.



SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA DE OBRA

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

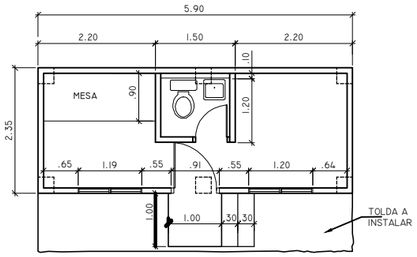
REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES
TONOSÍ

PROVINCIA DE LOS SANTOS

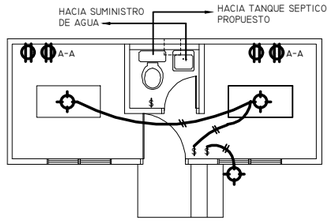
DETALLES TIPICOS
SEÑALIZACION VIAL

PROYECTADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	REVISADO POR: ING. SAUL JORDAN, JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑOS
CALCULADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	DIBUJADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DISEÑADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	APROBADO POR: ING. ROLANDO LAY, DIRECTOR NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

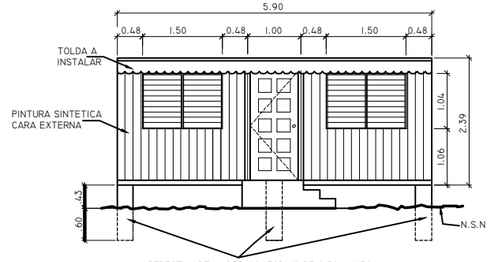
HOJA	TOTAL DE HOJAS
11	16
ESCALA: INDICADAS	
FECHA: MAYO - 2022	



PLANTA DE CASETA MOVIL
(standard container)
ESC 1:50

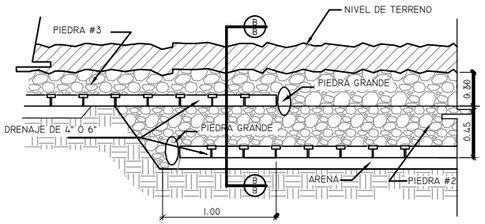


PLANTA DE ELECTRICIDAD
ESC 1:50

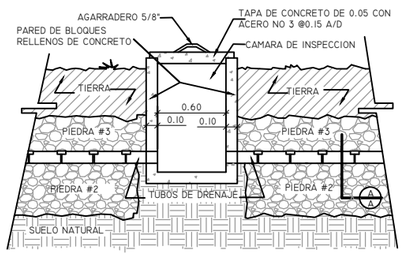


PEDESTAL DE MADERA C. ESPINO DE 0.30 X 0.30
SOTERRADO A 0.60 REVESTIDO DE ALQUITRAN

ELEVACION PRINCIPAL
ESC 1:50

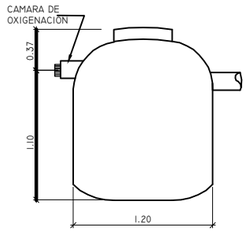


VISTA LONGITUDINAL - SECCION
S/E

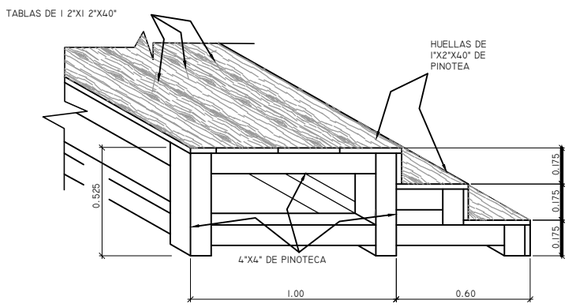


DETALLE DE CAMARA DE INSPECCION
S/E

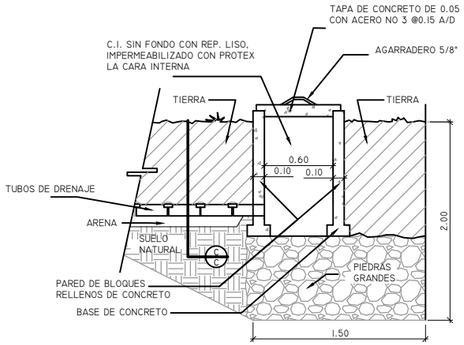
PLANTA DE FOSA SEPTICA
S/E



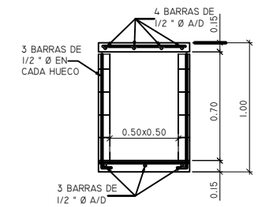
FOSA SEPTICA DE POLIETILENO
S/E



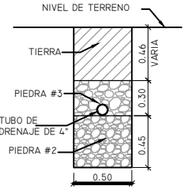
ISOMETRICO DE ESCALERA
S/E



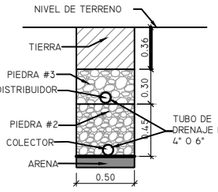
DETALLE DE SUMIDERO
S/E



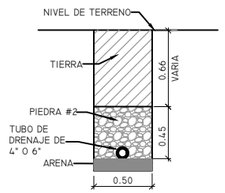
DETALLE DE CAMARA DE INSPECCION
S/E



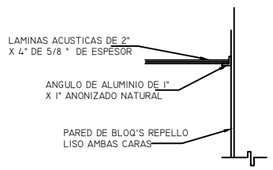
SECCION A-A
S/E



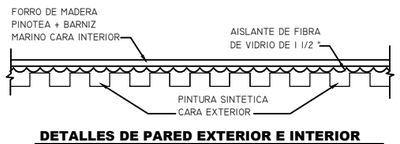
SECCION B-B
S/E



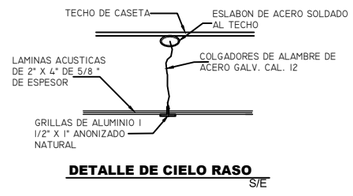
SECCION C-C
S/E



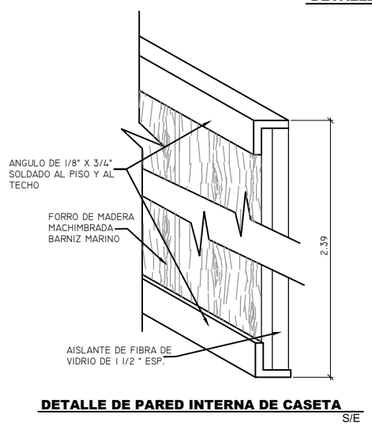
DETALLE DE CIELO RASO
S/E



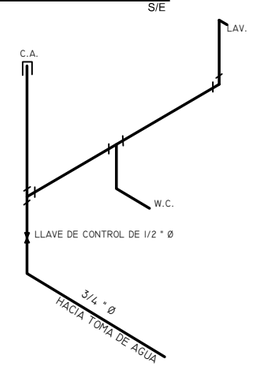
DETALLES DE PARED EXTERIOR E INTERIOR
S/E



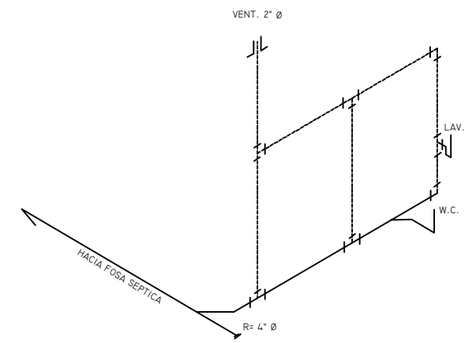
DETALLE DE CIELO RASO
S/E



DETALLE DE PARED INTERNA DE CASETA
S/E



ISOMETRICO DE AGUA POTABLE
S/E



ISOMETRICO DE AGUASNEGRAS
S/E

NOTA DE SUMINISTRO

1. IRA PROVISTA DE UN PUPITRE UNA SILLA Y UN ARCHIVADOR
2. IRA PROVISTA DE UNAMESA DE DIBUJO Y DOS SILLAS
3. SE INSTALARA UNA TOLDA DE VINYL, VER PLANTA
4. SE INSTALARA 2 FOCOS DE ROSENA DE 40 Y 100W
5. SE INSTALARAN 2 LAMPARAS FLUORECENTES DE 40W C/U (4 TUBOS)
6. TODAS LAS VENTANAS SERAN CELOSIAS + VERJAS DE HIERRO C EXISTENTE
7. SE INSTALARAN DOS (2) UNIDADES DE AIREA CONDICIONADO (TIPO VENTANA) 1200 BTU
8. LA PUERTA PRINCIPAL SERA DE METAL DECORADA
9. LAS PAREDES DEL SERV. SANIT. SERAN DE PLYCEM EN ARMAZON DE METAL
10. SE INSTALARA UNA TOLDA EN LA PARTE FRONTAL – VER PLANTA
11. LAPUERTA DE SERV. SANIT. SERA FORRO DE PLYW. DE 1 1/4 LISO A/C EN ARMAZON DE MADERA DE CEDRO ESPINO

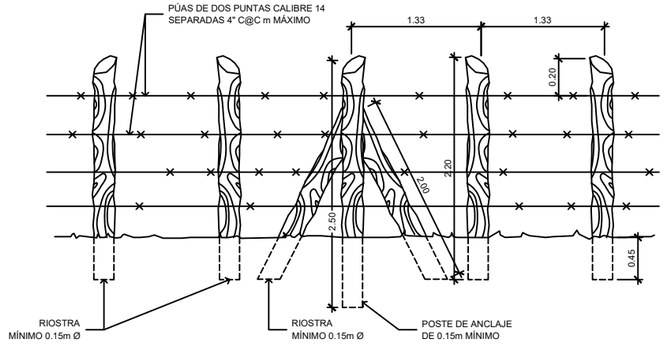
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES
TONOSÍ
PROVINCIA DE LOS SANTOS

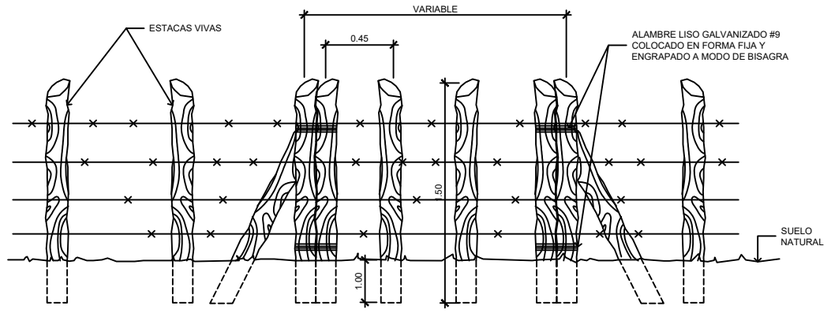
DETALLES TÍPICOS DE CASETA DE INSPECCIÓN TIPO "D"

PROYECTADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	REVISADO POR: ING. SAUL JORDAN - JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑOS	HOJA	TOTAL DE HOJAS
CALCULADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	DIBUJADO POR: TECNICO C.V.G.V.	12	16
DISEÑADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	APROBADO POR: ING. ROLANDO LAY DIRECTOR NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	ESCALA: INDICADAS	
		FECHA: MAYO - 2022	



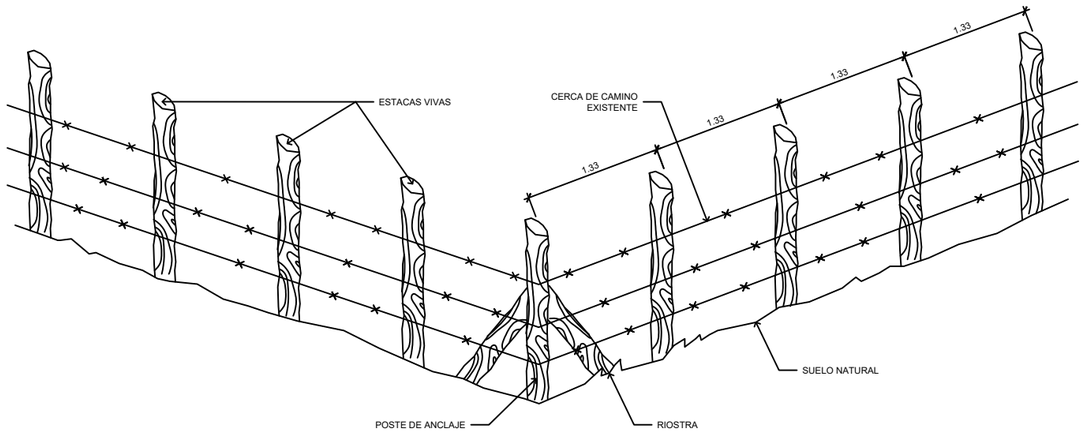
DETALLES GENERALES

SIN ESCALA



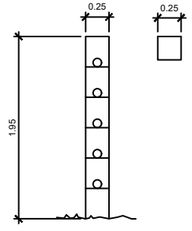
PUERTAS DE ALAMBRE

SIN ESCALA



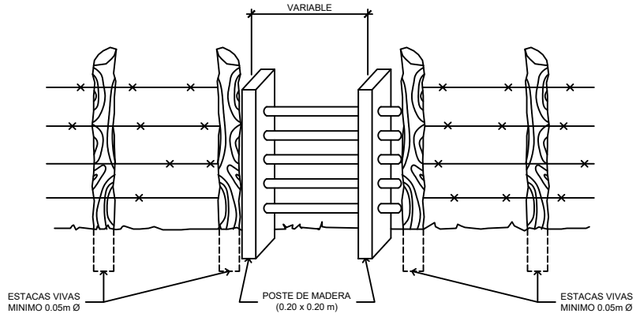
INTERSECCIÓN DE CAMINOS

SIN ESCALA



DETALLE DE POSTE DE TRANQUERAS

SIN ESCALA



TRANQUERAS

SIN ESCALA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

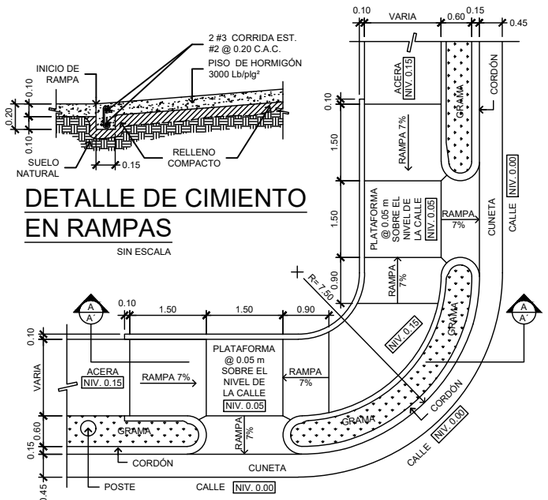
REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES
TONOSÍ
PROVINCIA DE LOS SANTOS

DETALLES TÍPICOS PARA CERCAS DE ALAMBRES DE PUAS

PROYECTADO POR: ING. SAUL JORDAN	REVISADO POR: ING. SAUL JORDAN - JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑOS	HOJA	TOTAL DE HOJAS
CALCULADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	DIBUJADO POR: TECNICO C.V.G.V.	13	16
DISEÑADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	APROBADO POR: ING. ROLANDO LAY DIRECTOR NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	ESCALA: INDICADAS	
		FECHA: MAYO - 2022	

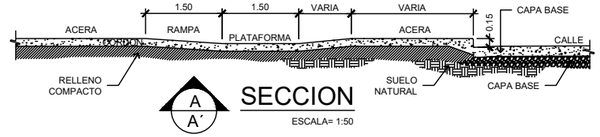
DETALLE DE CIMIENTO EN RAMPAS

SIN ESCALA



PLANTA DE RAMPAS EN ACERAS (TIPO 1)

ESCALA= 1:50

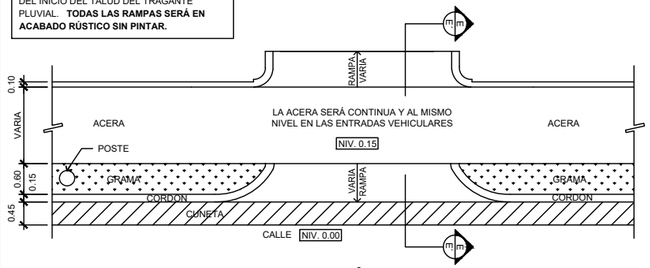


SECCION

ESCALA= 1:50

NOTA TÉCNICA :

EL DETALLE CONSTRUCTIVO: TIPO #1, APLICA SOLAMENTE EN LUGARES DONDE NO SE LOCALIZA TRAGANTE O COLECTOR PLUVIAL. EL MISMO SE LOCALIZARA @ 1.00 m MÍNIMO DEL INICIO DEL TALUD DEL TRAGANTE PLUVIAL. **TODAS LAS RAMPAS SERÁ EN ACABADO RÚSTICO SIN PINTAR.**

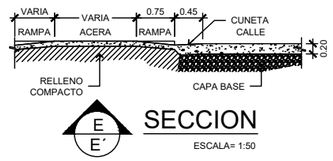


PLANTA DE RAMPA VEHÍCULAR EN ACERAS

ESCALA= 1:50

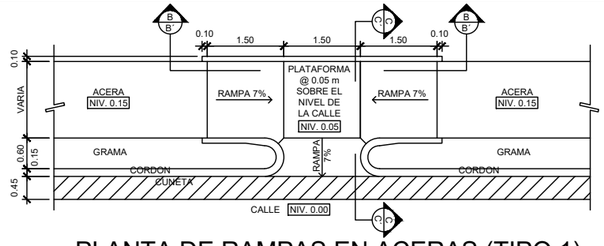
NOTA SOBRE ACERAS :

- LAS ACERAS TENDRÁN SUPERFICIE UNIFORMES, PLANAS, CONTINUAS, CON ACABADOS ANTIDESLIZANTES, SIN ESCALONES E INCLUIRÁN RAMPAS DE ACCESO EN LAS ESQUINAS Y EN LOS PASOS PEATONALES NO MAYOR DEL 12%.
- EN TODAS LAS SECCIONES QUE CONTEMPLEN ACERAS LAS MISMAS SERÁN DE 1.50m DE ANCHO Y DE UN PERALTE NO MAYOR DE 0.15m



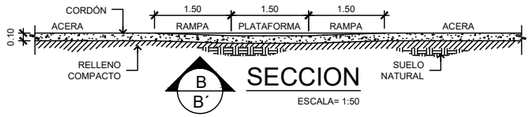
SECCION

ESCALA= 1:50



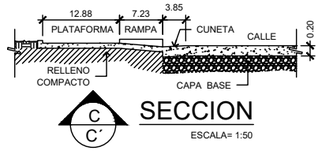
PLANTA DE RAMPAS EN ACERAS (TIPO 1)

ESCALA= 1:50



SECCION

ESCALA= 1:50

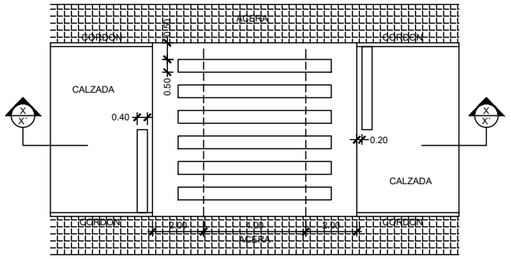


SECCION

ESCALA= 1:50

NOTA :

LOS PASOS PEATONALES A DESNIVEL SERÁN COLOCADOS EN CALLES SECUNDARIAS DONDE LO ESTIPULE LA AUTORIDAD DE TRANSITO Y TRANSPORTE TERRESTRE

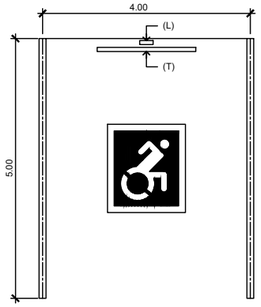


PASO PEATONAL A DESNIVEL - PLANTA

ESCALA= 1:100

SECCION

SIN ESCALA

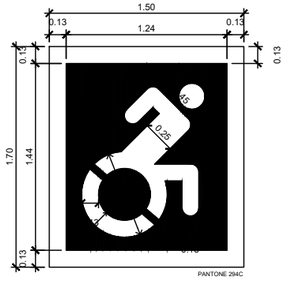


SEÑALIZACIÓN PUESTO DE DISCAPACITADOS EN PINTURA COLOR BLANCO, DE ALTO TRAFICO

SEÑALIZACIÓN PUESTO DE DISCAPACITADOS EN PINTURA COLOR PANTONE BLUE - 294 RGB (0,47,108) SEGÚN NORMA DE SENADIS

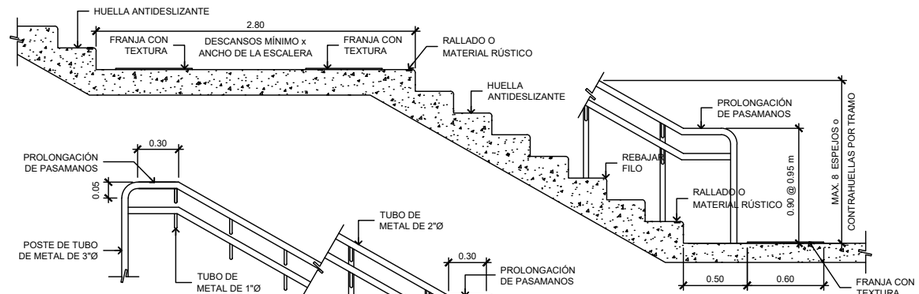
NOTA:

- LETRERO **(L)** O SEÑAL CON EL SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD A 2.10 m DE ALTURA EN LA PARTE INFERIOR DEL MISMO.
- TOPE **(T)** DE CONCRETO CON PINTURA DE ALTO TRÁFICO



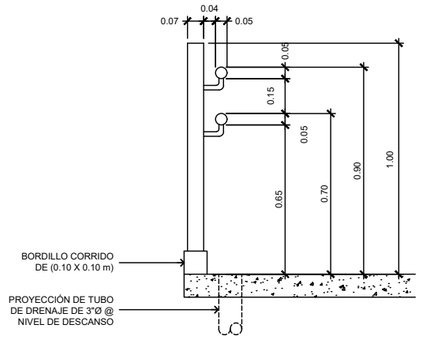
ESTACIONAMIENTO ACCESIBLE

ESCALA= 1:50



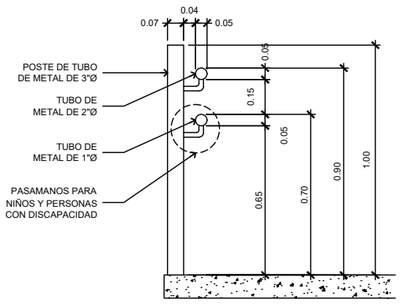
DETALLES TÍPICOS DE ESCALERAS

ESCALA= 1:20



DETALLE DE PASAMANOS EN RAMPAS

ESCALA= 1:20



DETALLE DE PASAMANOS EN ESCALERAS

ESCALA= 1:20

NOTAS TÉCNICAS
PARA ESCALERAS EN PUENTES:

1. LAS ESCALERAS ACCESIBLES TENDRÁN UN MÁXIMO DE (8) ESCALONES POR TRAMO.
2. LAS HUELLAS MEDIRÁN TREINTA CENTÍMETROS (30 cm.) Y LAS CONTRA HUELLAS DE QUINCE CENTÍMETROS A DIECISIETE CENTÍMETROS MÁXIMO (17 cm).
3. LAS DIMENSIONES DE LOS ESCALONES CON O SIN INTERPOSICIÓN DE DESCANSOS SERÁN IGUALES ENTRE SI.
4. EL ANCHO MÍNIMO DE LA ESCALERA SERÁ DE DOS METROS CINCUENTA (2.25 m) UNO METROS OCHENTA LIBRE MAS LO QUE OCUPE LOS PASAMANOS
5. LOS DESCANSOS TENDRÁN UN MÍNIMO DE DOS METROS CINCUENTA CENTÍMETROS (2.50 m)
6. AL COMENZAR CADA TRAMO DE LA ESCALERA SE COLOCARA UN REVESTIMIENTO, DE PREVENCIÓN DE TEXTURA EN RELIEVE Y COLOR CONTRASTANTE CON RESPECTO A LOS ESCALONES, CON UN LARGO DE SESENTA CENTÍMETROS (60 cm.) POR EL ANCHO DE LA ESCALERA.
7. DEBEN TENER PASAMANOS EN AMBOS LADOS Y ANTIDESLIZANTES EN EL BORDE DE LOS ESCALONES
8. SE COLOCARAN PASAMANOS EN AMBOS LADO DE LA ESCALERA A NOVENTA CENTÍMETROS (90 cm) CON MARGEN DE ERROR DE CINCO CENTÍMETROS (5 cm) MEDIDOS DESDE EL BORDE SALIENTE DE LA HUELLA DEL ESCALÓN HASTA EL PLANO SUPERIOR DEL PASAMANO. LA FORMA DE FIJACIÓN NO INTERRUMPIRÁ LA CONTINUIDAD, SE SUJETARA POR LA PARTE INFERIOR Y SU ANCLAJE SERÁ FIRME. LA SECCIÓN TRANSVERSAL SERÁ CIRCULAR O ANATÓMICA: LA SECCIÓN TENDRÁ UN DIÁMETRO MÍNIMO DE CUATRO CENTÍMETROS (4 cm) Y MÁXIMO DE CINCO CENTÍMETROS (5 cm) Y ESTARÁ SEPARADO DE TODO OBSTÁCULOS O FILO DEL PARAMENTO A UNA DISTANCIA MÍNIMA DE CUATRO CENTÍMETROS (4 cm). SE EXTENDERÁ HORIZONTALMENTE A LA MISMA ALTURA DEL TRAMO OBLICUO ANTES DE COMENZAR Y DESPUÉS DE FINALIZAR EL MISMO A UNA LONGITUD MÍNIMA DE QUINCE CENTÍMETROS (15 cm) Y MÁXIMA DE TREINTA CENTÍMETROS (30 cm)
9. LOS PUENTES TENDRÁN UN ANCHO MÍNIMO DE DOS METROS CINCUENTA CENTÍMETROS (2.50 m)

PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS RAMPAS SE APLICARAN LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

1. EL ANCHO MÍNIMO DE LA RAMPA SERÁ DE DOS METRO CON CINCUENTA CENTÍMETROS (2.50 m)
2. LA LONGITUD DE LAS RAMPAS NO SERÁ MAYOR DE SEIS METROS (6mts),CUANDO EL DECLIVE SERÁ DE UNO A DOCE (1:12). LAS RAMPAS CON MAYOR LONGITUD DEBERÁN SEPARARSE CON DESCANSOS DE UNA LONGITUD DE UN METRO CON CINCUENTA CENTÍMETROS (2.50), LA SUBIDA MÁXIMA PARA CUALQUIER RAMPA DEBE SER DE SETENTA Y CINCO CENTÍMETROS (0.75 cm) TODA RAMPA TENDRÁ UNA PLATAFORMA A NIVEL DE LA CALLE Y OTRA A NIVEL SUPERIOR.
3. LA PLATAFORMA CUMPLIRÁ CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS:
   A. LA BAJADA SERÁ TAN ANCHA COMO LA RAMPA QUE LLEVA A ELLA.
   B. SI LA RAMPA CAMBIA DE DIRECCIÓN HACIA LA BAJADA, EL TAMAÑO MÍNIMO DEBERÁ SER DE DOS METRO CINCUENTA CENTÍMETROS (2.50 m) POR EL ANCHO DE LOS RAMPAS.
   C. SI UN PORTÓN O PUERTA ES LOCALIZADO EN LA BAJADA, ENTONCES EL ÁREA FRENTE A DICHO PORTÓN O PUERTA DEBERÁ CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO PARA LAS RAMPAS.
4. SI UNA RAMPA PRESENTA UNA SUBIDA MAYOR A QUINCE CENTÍMETROS (0.15 cm), O UNA PROYECCIÓN HORIZONTAL MAYOR DE UN METRO OCHENTA CENTÍMETROS (1.80 m),DEBE TENER PASAMANOS EN AMBOS LADOS. LA ALTURA APROXIMADA DE LOS PASAMANOS EN ZONA DE CIRCULACIÓN, RAMPAS, RUTAS ACCESIBLES Y OTROS SERÁ DE NOVENTA CENTÍMETROS (0.90 cm) POR ENCIMA DEL NIVEL DEL SUELO Y LA PENDIENTE NO MAYOR AL OCHO POR CIENTO (8%) SU ACABADO DEBERÁ SER RÚSTICO Y LLANEADO A MADERA.

DISEÑO DE ACCESIBILIDAD BASADO EN EL DECRETO EJECUTIVO Nº 88
QUE REGLAMENTA LA LEY Nº 42 DEL 27 AGOSTO DE 1999

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

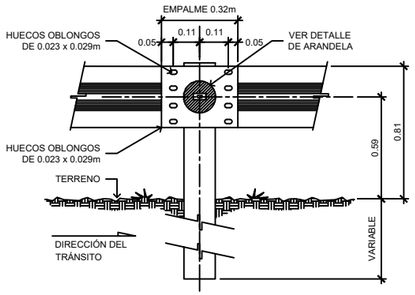
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES
TONOSÍ

PROVINCIA DE LOS SANTOS

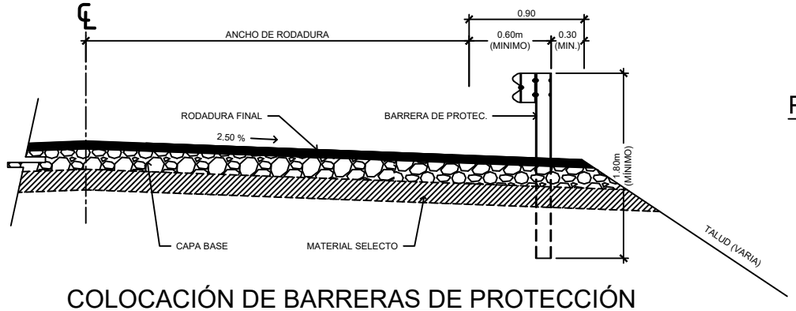
DETALLES DEACCESIBILIDAD PARA TODOS

PROYECTADO POR: ING. SAUL JORDAN	REVISADO POR: ING. SAUL JORDAN - JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑOS	HOJA	TOTAL DE HOJAS
CALCULADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	DIBUJADO POR: TECNICO C.V.G.V.	14	16
DISEÑADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	APROBADO POR: ING. ROLANDO LAY DIRECTOR NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	ESCALA: INDICADAS	
		FECHA: MAYO - 2022	



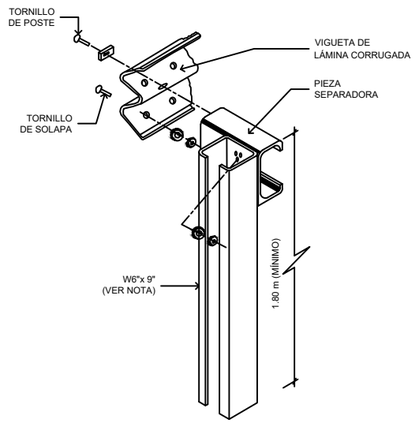
ELEVACIÓN

ESCALA= 1:15



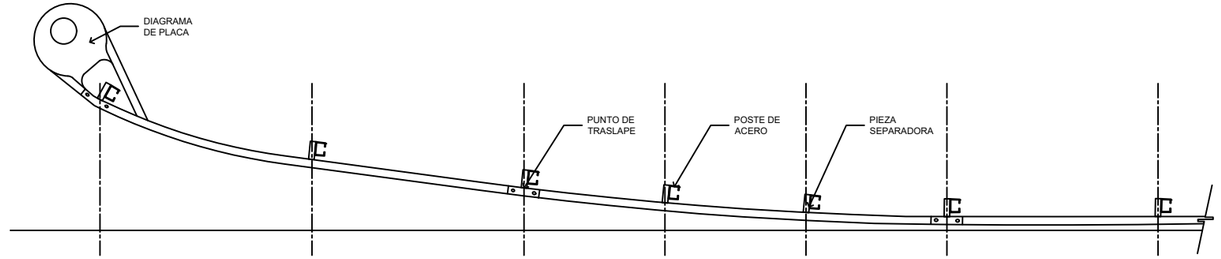
COLOCACIÓN DE BARRERAS DE PROTECCIÓN

SIN ESCALA



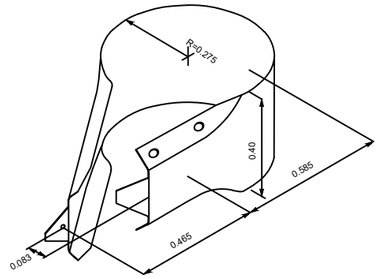
POSTE DE ACERO

ESCALA= 1:15



PLANTA

ESCALA= 1:25



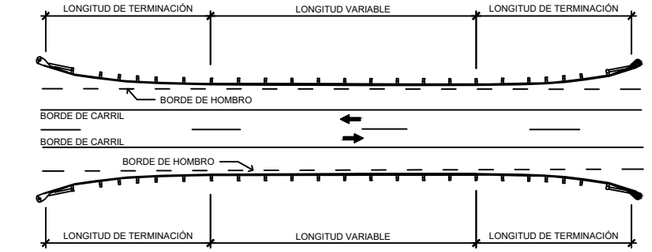
DETALLE DE FINAL DE BARRERA

ESCALA= 1:10

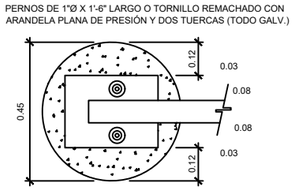
POSTE	PIEZA SEPARADORA
ACERO	ACERO

NOTAS:
- CADA POSTE LLEVARÁ 3 PERNOS DE 5/8"Ø x 8" CON SUS ARANDELAS Y TUERCAS.

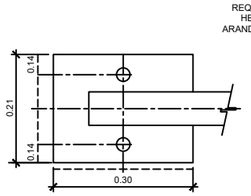
NOTAS:
- LOS POSTES DE ACERO SERÁN DE UNA LONGITUD MÍNIMA DE 1.80 m Y SERÁN HINCADOS A UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA.
- LA ALTURA MÍNIMA DESDE LA SUPERFICIE DEL HOMBRO HASTA EL NIVEL SUPERIOR DEL POSTE SERÁ DE 0.81m.



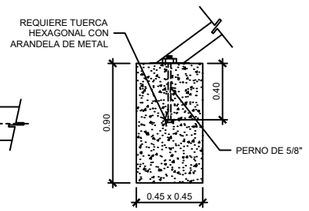
DISEÑO CONCEPTUAL DE BARRERA DE SEGURIDAD VIAL



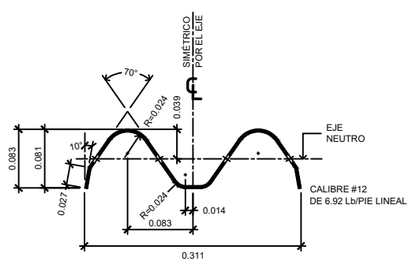
PLANTA



DETALLE No 1

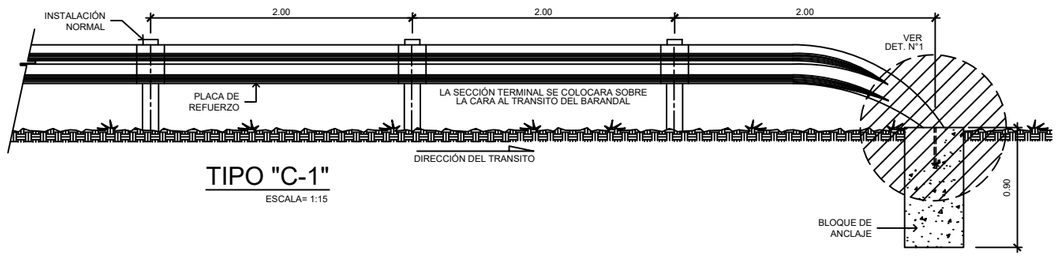


ELEVACION



SECCIÓN DE VIGA FLEXIBLE

SIN ESCALA



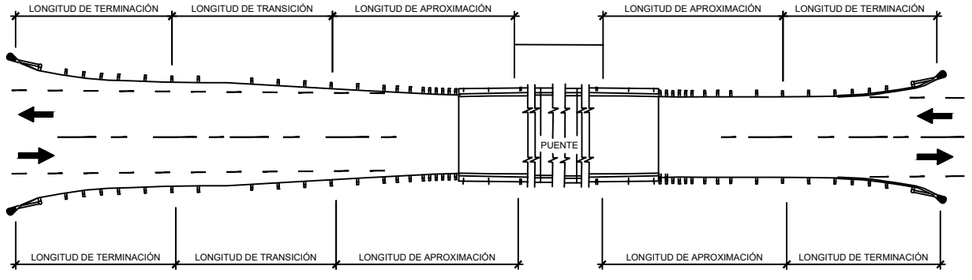
TIPO "C-1"

ESCALA= 1:15

NOTA:

ESTAS BARRERAS DEBERÁN CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN THE AASHTO MANUAL FOR ASSESSING SAFETY HARDWARE (MASH) O EL NCHRP REPORT 350, PARA EL NIVEL DE CONTENCIÓN TL4.

ADICIONALMENTE QUEDA PROHIBIDO EL USO DE TERMINALES DE BARRERA TIPO "COLA DE PEZ O COLA DE PATO"



REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

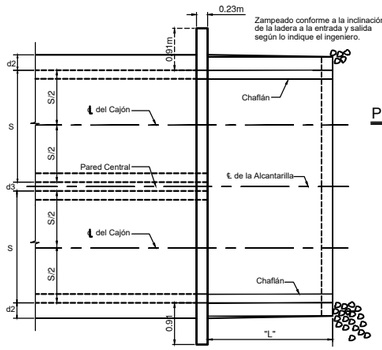
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES TONOSÍ

PROVINCIA DE LOS SANTOS

DETALLES TÍPICOS DE BARRERA DE PROTECCIÓN

PROYECTADO POR: ING. SAUL JORDAN	REVISADO POR: ING. SAUL JORDAN - JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑOS	HOJA	TOTAL DE HOJAS
CALCULADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	DIBUJADO POR: TECNICO C.V.G.V.	15	16
DISEÑADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	APROBADO POR: ING. ROLANDO LAY DIRECTOR NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	ESCALA: INDICADAS	
		FECHA: MAYO - 2022	



PLANTA
Aletas Tipo "B"

PLANTA PARA ALCANTARILLAS CON EXTREMOS EN SESGO
(Usese igual refuerzo en las losas superiores e inferiores)

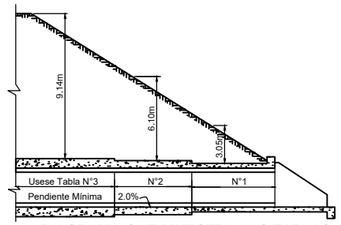
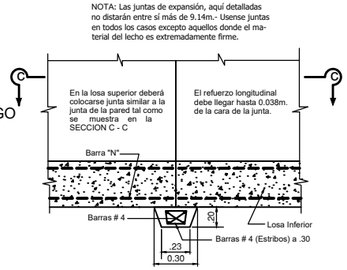
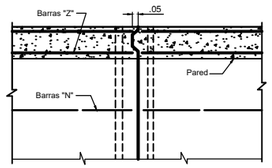


DIAGRAMA QUE MUESTRA LAS TABLAS A USAR PARA VARIAS ALTURAS DE TERRAPLEN



SECCION A TRAVES DE LA ℄ DEL CAJON



SECCION C - C

TABLA DE DATOS DE CONSTRUCCION

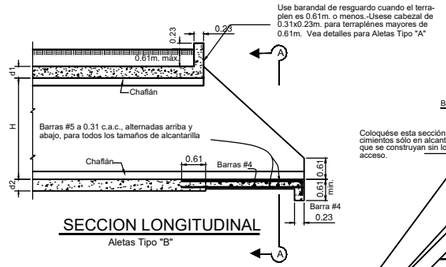
S	Luz en Mts.	Alto en Mts.	TABLA No.1 PARA TERRAPLEN HASTA DE 3.05m. Esp. de losa mts. d1	Esp. de pared mts. d2	Esp. pared cen.-mts. d3	BARRAS DE REFUERZO B1 Tamaño	B1 Espaciamiento	B2 Tamaño	B2 Espaciamiento	B3 Tamaño	B3 Espaciamiento	B4 Tamaño	B4 Espaciamiento	N Tamaño	N Espaciamiento	TABLA No.2 3.35m - A - 6.10m. Esp. de losa mts. d1	Esp. de pared mts. d2	Esp. pared cen.-mts. d3	B1 Tamaño	B1 Espaciamiento	B2 Tamaño	B2 Espaciamiento	B3 Tamaño	B3 Espaciamiento	B4 Tamaño	B4 Espaciamiento	N Tamaño	N Espaciamiento	TABLA No.3 6.40m - A - 9.14m. Esp. de losa mts. d1	Esp. de pared-mts. d2	Esp. pared cen.-mts. d3	B1 Tamaño	B1 Espaciamiento	B2 Tamaño	B2 Espaciamiento	B3 Tamaño	B3 Espaciamiento	B4 Tamaño	B4 Espaciamiento	N Tamaño	N Espaciamiento	ALETAS Alto en Metros H	Tipo "A"	Largo "L"	Tipo "B"
1.22	1.22	0.20	0.20	--	--	#5	0.41	#5	0.41	#4	0.41	--	--	#4	0.31	0.20	0.20	--	#5	0.48	#5	0.48	#4	0.48	--	--	#4	0.41	0.23	0.20	--	#5	0.38	#5	0.38	#4	.36	--	--	#4	0.41	1.22	1.83	1.22
	1.83	0.20	0.20	--	--	#5	0.41	#5	0.41	#4	0.41	--	--	#4	0.31	0.20	0.20	--	#5	0.46	#5	0.48	#4	0.48	--	--	#4	0.41	0.23	0.20	--	#5	0.38	#5	0.38	#5	.38	--	--	#4	0.41	1.83	3.05	2.12
1.83	1.22	0.25	0.20	--	--	#6	0.51	#6	0.51	#4	0.51	--	--	#4	0.31	0.31	0.20	--	#6	0.46	#6	0.46	#4	0.46	--	--	#4	0.43	0.36	0.20	--	#6	0.36	#6	0.36	#4	.36	--	--	#4	0.43	1.22	1.98	1.37
	1.83	0.25	0.20	--	--	#6	0.51	#6	0.51	#4	0.51	--	--	#4	0.31	0.31	0.20	--	#6	0.46	#6	0.46	#4	0.46	--	--	#4	0.43	0.36	0.20	--	#6	0.36	#6	0.36	#5	.36	--	--	#4	0.43	1.83	3.35	2.29
2.44	1.83	0.25	0.20	0.20	#6	0.46	#6	0.46	#4	0.46	#8	0.46	#4	0.31	0.33	0.23	0.20	#7	0.36	#7	0.36	#4	0.36	#8	0.36	#4	0.41	0.41	0.23	0.20	#6	0.31	#8	0.31	#6	.31	#8	0.31	#4	0.41	1.83	3.51	2.44
	2.13	0.25	0.20	0.20	#6	0.46	#6	0.46	#4	0.46	#8	0.46	#4	0.31	0.33	0.23	0.20	#7	0.38	#7	0.38	#4	0.38	#8	0.38	#4	0.41	0.41	0.23	0.20	#6	0.31	#8	0.31	#6	.31	#8	0.31	#4	0.41	2.13	4.12	2.90
	2.44	0.25	0.20	0.20	#6	0.46	#6	0.46	#5	0.46	#8	0.46	#4	0.31	0.33	0.23	0.20	#7	0.38	#7	0.38	#5	0.38	#8	0.38	#4	0.41	0.41	0.25	0.20	#6	0.31	#8	0.31	#6	.31	#8	0.31	#4	0.41	2.44	4.72	3.35
3.05	2.44	0.31	0.23	0.23	#6	0.31	#6	0.31	#4	0.31	#7	0.31	#5	0.31	0.38	0.25	0.23	#7	0.31	#7	0.31	#4	0.31	#8	0.31	#4	0.36	0.48	0.28	0.23	#7	0.28	#8	0.28	#5	.28	#8	0.28	#4	0.36	2.44	4.88	3.51
	2.74	0.31	0.23	0.23	#6	0.31	#6	0.31	#4	0.31	#7	0.31	#5	0.31	0.38	0.25	0.23	#7	0.28	#7	0.28	#4	0.28	#8	0.28	#4	0.36	0.48	0.28	0.23	#7	0.28	#8	0.28	#5	.28	#8	0.28	#4	0.36	2.74	5.49	3.96
	3.05	0.31	0.23	0.23	#6	0.33	#6	0.33	#5	0.33	#8	0.33	#5	0.31	0.38	0.25	0.23	#7	0.28	#7	0.28	#5	0.28	#8	0.28	#4	0.36	0.48	0.28	0.23	#8	0.28	#8	0.28	#6	.28	#8	0.28	#4	0.36	3.05	6.25	4.42

CANTIDADES DE HORMIGON Y PESOS DEL ACERO DE REFUERZO

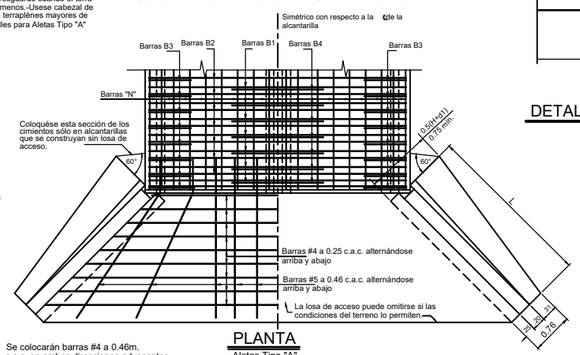
S	LUZ-MT	ALTURA - MT H	CAJON SIMPLE Cantidades por Mts. Lineales Rell. 0-3.05 Horm. m³	Acero Kg	3.35-6.10 Horm. m³	Acero Kg	6.40-9.14 Horm. m³	Acero Kg	CAJON DOBLE Cantidades por Mts. Lineales 0.00-3.05 Horm. m³	Acero Kg	3.35-6.10 Horm. m³	Acero Kg	6.40-9.14 Horm. m³	Acero Kg	ALETAS Y LOSAS DE ACCESO Cajon Simple Tipo "A" Horm. m³	Acero Kg	Tipo "B" Horm. m³	Acero Kg	Cajon Doble Tipo "A" Horm. m³	Acero Kg	Tipo "B" Horm. m³	Acero Kg	BARANDALES Tipos "A" y"B" C. Simple Horm. m³	Acero Kg	C. Doble Horm. m³	Acero Kg
1.22	1.22	1.20	92.26	1.20	83.33	1.28	98.21	---	---	---	---	---	---	4.89	174.18	2.45	87.10	---	---	---	---	1.17	83.01	---	---
	1.83	1.46	105.65	1.46	95.23	1.53	119.04	---	---	---	---	---	---	10.32	367.42	4.82	171.46	---	---	---	---	1.17	83.01	---	---
1.83	1.22	1.68	110.11	1.91	119.04	2.13	142.85	---	---	---	---	---	---	6.73	239.50	3.52	125.19	---	---	---	---	1.40	102.51	---	---
	1.83	1.93	123.50	2.16	132.43	2.38	172.61	---	---	---	---	---	---	12.69	453.60	6.04	215.01	---	---	---	---	1.40	102.51	---	---
2.44	1.83	2.23	145.82	2.51	205.34	3.24	273.79	3.99	290.16	4.51	403.25	5.82	488.06	14.68	589.68	7.26	303.91	20.64	816.48	12.92	498.96	1.64	120.66	2.65	202.76
	2.13	2.36	151.78	2.93	206.83	3.36	282.72	4.19	297.60	5.12	413.66	5.94	516.34	20.49	861.84	9.02	344.74	27.76	1120.40	15.98	635.04	1.64	120.66	2.65	202.76
	2.44	2.48	172.61	3.06	230.64	3.66	299.09	4.34	327.36	5.34	425.57	6.30	537.17	26.07	1093.18	10.78	408.24	34.41	1392.60	17.20	703.08	1.64	120.66	2.65	202.76
3.05	2.44	3.29	260.40	3.99	290.16	4.89	372.00	5.89	477.65	7.05	560.98	8.53	690.43	28.29	1192.97	12.62	498.96	38.77	1569.50	21.10	861.84	1.87	144.70	3.14	238.60
	2.74	3.44	263.38	4.14	321.41	5.04	382.41	6.12	492.53	7.27	616.03	8.88	706.80	35.48	1474.20	15.29	657.72	47.56	1905.10	24.31	997.92	1.87	144.70	3.14	238.60
	3.05	3.59	278.26	4.31	354.14	5.24	468.72	6.32	516.34	7.50	650.26	9.13	818.40	43.58	1787.18	17.59	793.80	57.04	2268.00	28.29	1156.68	1.87	144.70	3.14	238.60

NOTA: El espaciamiento de barras indicado arriba esta dado en metros.

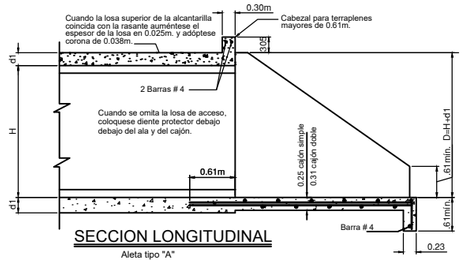
NOTA: Las cantidades para Aletas, losas de acceso y barandales incluyen ambos extremos.



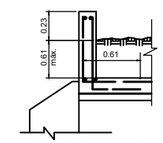
SECCION LONGITUDINAL
Aletas Tipo "B"



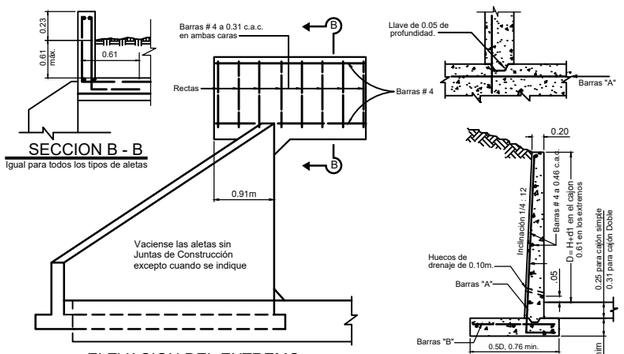
PLANTA
Aletas Tipo "A"



SECCION LONGITUDINAL
Aleta tipo "A"

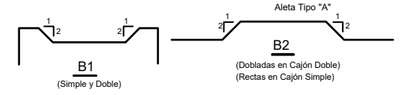


SECCION B - B
Igual para todos los tipos de aletas

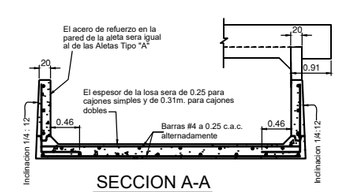


ELEVACION DEL EXTREMO
Aletas Tipo "A"

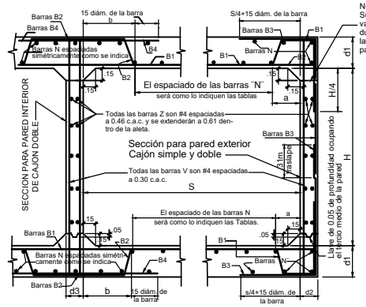
SECCION DE LA ALETA
Aleta Tipo "A"



DETALLES DE BARRAS



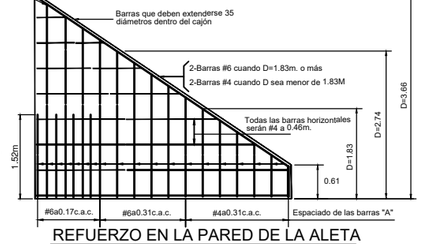
SECCION A-A
Aletas Tipo "B"



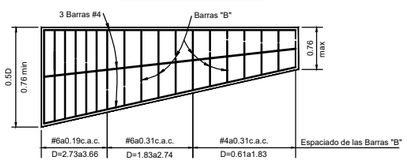
SECCIONES TIPICAS DEL CAJON

NOTA:
Suspéndase las operaciones de vaciado en este punto, por lo menos durante dos (2) horas antes de vaciar la losa superior, haciendo así provisión para el encogimiento.

LUZ	a	b
1.22	0.20	--
1.83	0.28	--
2.44	0.38	0.86
3.05	0.51	1.09



REFUERZO EN LA PARED DE LA ALETA
Para Aletas tipo "A" y "B"



REFUERZO EN LOS CIMIENTOS
Aletas Tipo "A"

NOTAS GENERALES

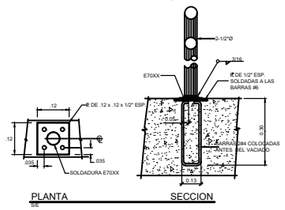
DISEÑO: Especificaciones Patrones de la A.A.S.H.O. de 1949 para Puentes de Carreteras y revisiones T7 (49), T9 (49), T14 (50) Y T16 (50) excepto cuando se indique.
Esfuerzos Unitarios:
Hormigón : fs = 1,410 Kg/cm²
fc = 84Kg/cm²
U= 0.10 f'c con excepción de las barras superiores de la losa.
u= 0.06 f'c para las barras próximas a la parte superior de las losas con máas de 0.31m de hormigón debajo.

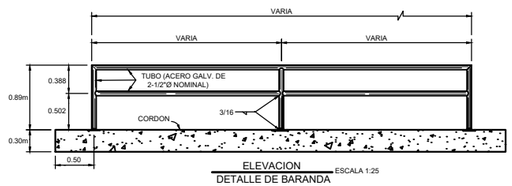
CARGA VIVA: H15 - S12 - 44

CONSTRUCCION: Especificaciones de 1941 para Construccón de Caminos y Puentes, Agencia de Trabajos Federales de los E.E.U.U. Administración de Caminos Públicos (FP - 41)

HORMIGON: Todo el hormigón será Clase "A" y será para vaciado en seco. -Achaflánense todas las aristas expuestas 0.02m. a menos que se indique otra cosa.

ACERO DE REFUERZO: Consistirá en barras deformadas de acuerdo con las Especificaciones A305 - 50T de la A. S. T. M. Todas las dimensiones relativas al refuerzo son al centro de las barras. - Las barras se colocarán a 0.05m. de la cara del hormigón más próxima, a menos que se indique otra cosa. - Todas las barras se mantendrán rígidas y al espaciamiento mostrado en los planos durante la colocación del hormigón. Las barras de las paredes y de la parte inferior de las losas se empalmarán traslapándolas 24 diámetros. Las barras próximas a la parte superior de las losas que tengan más de 0.31m. de hormigón debajo se traslaparán 30 diámetros al hacer el empalme. - En las Aletas se colocarán drenes, según lo ordene el Ingeniero.





ELEVACION ESCALA 1:25
DETALLE DE BARANDA

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

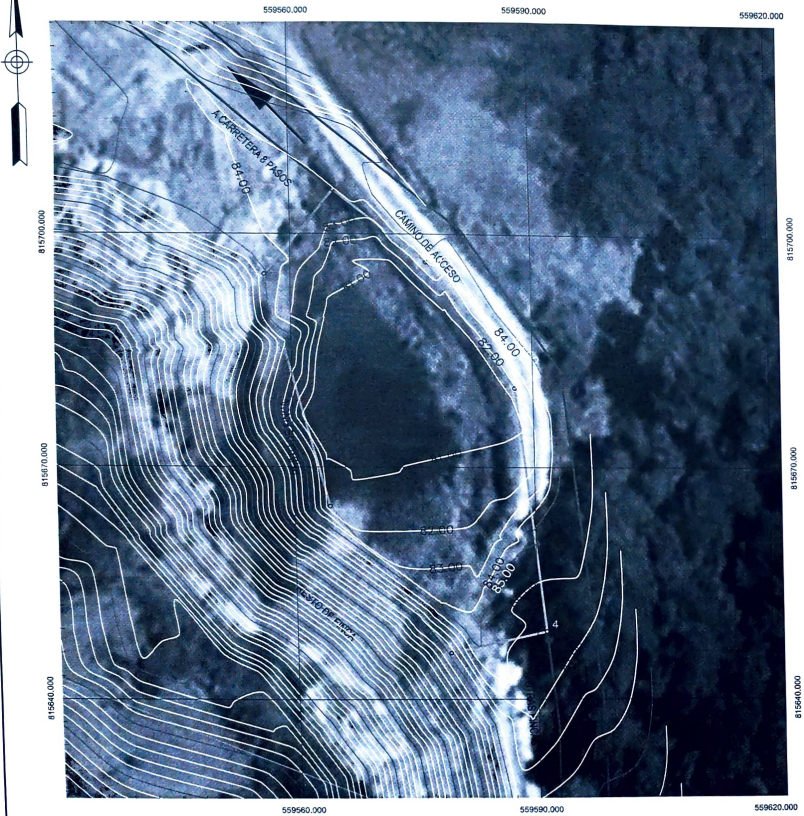
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES
TONOSÍ
PROVINCIA DE LOS SANTOS

PATRON PARA ALCANTARILLAS SIMPLES Y DOBLES (HOJA 1008)

PROYECTADO POR: TÉCNICO C.V.G.V.	REVISADO POR: ING. SAUL JORDAN - JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑOS	HOJA	TOTAL DE HOJAS
CALCULADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	DIBUJADO POR: TÉCNICO C.V.G.V.	16	16
DISEÑADO POR: MOP - DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	APROBADO POR: ING. ROLANDO LAY DIRECTOR NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	ESCALA: S/E	
		FECHA: MAYO - 2022	

BOTADERO 3 CALLE OCHO PASOS



LOCALIZACION REGIONAL
ESCALA 1:20000

COORDENADAS UTM - WGS-84		
ESTACION	NORTE	ESTE
1	815705.662	559565.516
2	815696.391	559575.935
3	815680.255	559587.894
4	815648.739	559591.169
5	815645.997	559573.079
6	815664.341	559564.375
7	815694.775	559556.679

AREA= 1210.766m²

0 6 12 18 24 30m
ESCALA 1: 300
1cm:3.0m

PROVINCIA: LOS SANTOS — DISTRITO: TONOSÍ
CORREGIMIENTO: BEBEDERO — LUGAR: LA BONITA
CONTRATISTA: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICA (MOP)
CONTRATISTA: INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES, S.A. INRECI, S.A.
PROYECTO : REHABILITACION ASFALTANDO CALLES DE TONOSI PROVINCIA DE LOS SANTOS
BOTADERO: CALLE 8 PASOS -IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRITICOS : QUEBRADA GUAYABO(200m) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200m)
AREA: 0HAS + 1210.766m2 — ESCALA: 1:300
FINCA : 41832
C. UBICACION : 7604
PROPIETARIO: VALENTIN ZAEZ VASQUEZ
CED: 7-105-677

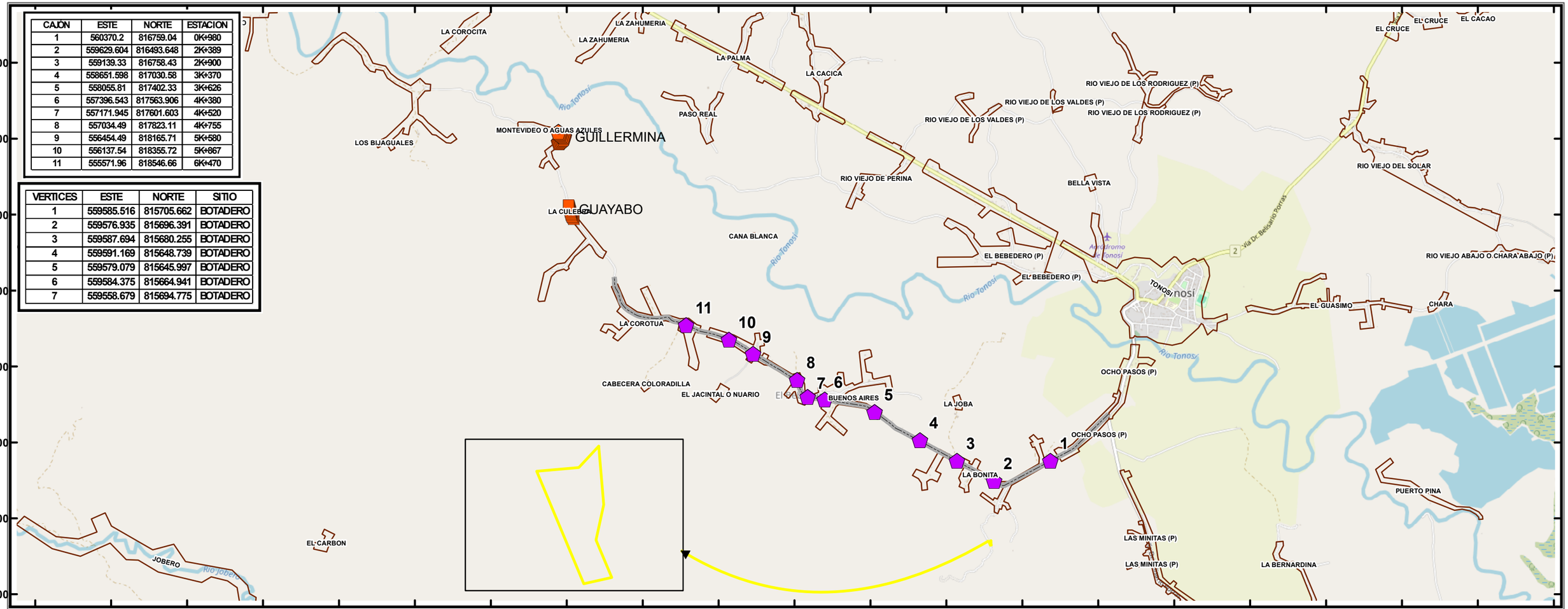
OLIVER JOEL DE FRIAS VASQUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2013-006-166
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

14.6 Mapa de Ubicación Geográfica del proyecto en escala 1:50,000.

UBICACION GEOGRÁFICA 1:50,000 PROYECTO: REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200 M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200 M))
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
UBICACIÓN: PROVINCIA DE LOS SANTOS, DISTRITO DE TONOSÍ CORREGIMIENTO DEL BEBEDERO.

CAJÓN	ESTE	NORTE	ESTACION
1	560370.2	816759.04	0K+980
2	559629.604	816493.648	2K+389
3	559139.33	816758.43	2K+900
4	558651.598	817030.58	3K+370
5	558055.81	817402.33	3K+626
6	557396.543	817563.906	4K+380
7	557171.945	817601.603	4K+520
8	557034.49	817823.11	4K+755
9	556454.49	818165.71	5K+580
10	556137.54	818355.72	5K+867
11	555571.96	818546.66	6K+470

VERTICES	ESTE	NORTE	SITIO
1	559585.516	815705.662	BOTADERO
2	559576.935	815696.391	BOTADERO
3	559587.694	815680.255	BOTADERO
4	559591.169	815648.739	BOTADERO
5	559579.079	815645.997	BOTADERO
6	559584.375	815664.941	BOTADERO
7	559558.679	815694.775	BOTADERO



Leyenda

- Cajones
- Puntos crítico Guayabo
- Puntos crítio Guillermina
- Vía 8 pasos - Iglesia de Buenos Aires
- Botadero
- Areas de Cajones
- Lugares poblados

N
W E
S

1:50,000

Metros
0 500 1,000

Datum wgs84

VIA	LONGITUD	CORREGIMIENTO
8 Pasos - Iglesia de Buenos Aires	7 k + 800	El Bebedero
Punto Crítico Quebrada Guayabo	200 m	El Bebedero
Punto Crítico Quebrada Guillermina	200 m	El Bebedero

PTO	PUNTO CRÍTICO	ESTACIÓN	ESTE	NORTE
1	GUAYABO	0+000	554093.4	819940.3
2	GUAYABO	0+020	554082.5	819957.1
3	GUAYABO	0+040	554072	819974.1
4	GUAYABO	0+060	554063.1	819992
5	GUAYABO	0+080	554056	820010.7
6	GUAYABO	0+100	554050.7	820030
7	GUAYABO	0+120	554045.6	820049.3
8	GUAYABO	0+140	554040.6	820068.7
9	GUAYABO	0+160	554035.6	820088.1
10	GUAYABO	0+180	554030.6	820107.4
11	GUAYABO	0+200	554025.6	820126.8

PTO	NOMBRE	ESTACIÓN	ESTE	NORTE
1	GUILLERMINA	0+000	553896.9	820951.6
2	GUILLERMINA	0+020	553911.6	820965.1
3	GUILLERMINA	0+040	553926.3	820978.7
4	GUILLERMINA	0+060	553941	820992.2
5	GUILLERMINA	0+080	553955.7	821005.9
6	GUILLERMINA	0+100	553961.9	821024.3
7	GUILLERMINA	0+120	553953	821041.6
8	GUILLERMINA	0+140	553936.5	821052.9
9	GUILLERMINA	0+160	553920	821064.3
10	GUILLERMINA	0+180	553904.6	821076.9
11	GUILLERMINA	0+200	553890.2	821090.9

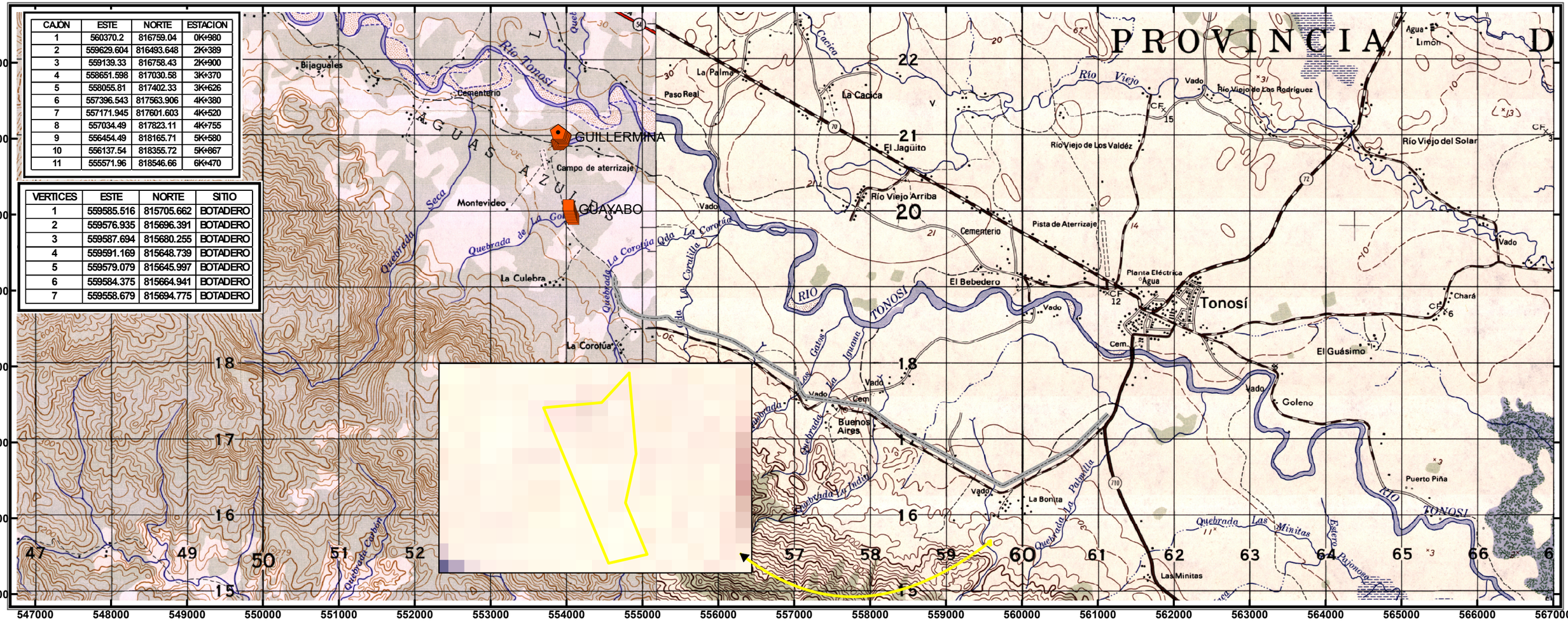
Mapa Regional

14.7 Mapa Topográfico del proyecto en escala 1:50,000.

TOPOGRAFICO 1:50,000 PROYECTO: REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES Y
PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200 M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200 M))
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
UBICACIÓN: PROVINCIA DE LOS SANTOS, DISTRITO DE TONOSÍ CORREGIMIENTO DEL BEBEDERO.

CAJÓN	ESTE	NORTE	ESTACION
1	560370.2	816759.04	0K+980
2	559629.604	816493.648	2K+389
3	559139.33	816758.43	2K+900
4	558651.598	817030.58	3K+370
5	558055.81	817402.33	3K+626
6	557396.543	817563.906	4K+380
7	557171.945	817601.603	4K+520
8	557034.49	817823.11	4K+755
9	556454.49	818165.71	5K+580
10	556137.54	818355.72	5K+867
11	555571.96	818546.66	6K+470

VERTICES	ESTE	NORTE	SITIO
1	559585.516	815705.662	BOTADERO
2	559576.935	815696.391	BOTADERO
3	559587.694	815680.255	BOTADERO
4	559591.169	815648.739	BOTADERO
5	559579.079	815645.997	BOTADERO
6	559584.375	815664.941	BOTADERO
7	559558.679	815694.775	BOTADERO



Leyenda

- Puntos crítico Guayabo
- Puntos crítio Guillermina
- Vía 8 pasos - Iglesia de Buenos Aires
- Botadero
- Areas de Cajones

Hoja topográfica 50k

RGB

- Red: ADRG_RedBand
- Green: ADRG_GreenBand
- Blue: ADRG_BlueBand

N W E S

1:50,000

Metros
0 500 1,000

Datum wgs84

VIA	LONGITUD	CORREGIMIENTO
8 Pasos - Iglesia de Buenos Aires	7 k + 800	El Bebedero
Punto Crítico Quebrada Guayabo	200 m	El Bebedero
Punto Crítico Quebrada Guillermina	200 m	El Bebedero

PTO	PUNTO CRÍTICO	ESTACIÓN	ESTE	NORTE
1	GUAYABO	0+000	554093.4	819940.3
2	GUAYABO	0+020	554082.5	819957.1
3	GUAYABO	0+040	554072	819974.1
4	GUAYABO	0+060	554063.1	819992
5	GUAYABO	0+080	554056	820010.7
6	GUAYABO	0+100	554050.7	820030
7	GUAYABO	0+120	554045.6	820049.3
8	GUAYABO	0+140	554040.6	820068.7
9	GUAYABO	0+160	554035.6	820088.1
10	GUAYABO	0+180	554030.6	820107.4
11	GUAYABO	0+200	554025.6	820126.8

PTO	NOMBRE	ESTACIÓN	ESTE	NORTE
1	GUILLERMINA	0+000	553896.9	820951.6
2	GUILLERMINA	0+020	553911.6	820965.1
3	GUILLERMINA	0+040	553926.3	820978.7
4	GUILLERMINA	0+060	553941	820992.2
5	GUILLERMINA	0+080	553955.7	821005.9
6	GUILLERMINA	0+100	553961.9	821024.3
7	GUILLERMINA	0+120	553953	821041.6
8	GUILLERMINA	0+140	553936.5	821052.9
9	GUILLERMINA	0+160	553920	821064.3
10	GUILLERMINA	0+180	553904.6	821076.9
11	GUILLERMINA	0+200	553890.2	821090.9

Mapa Regional

14.8 Muestreo y análisis de Calidad de agua superficial

INFORME DE RESULTADOS

Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**
Proyecto: **REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ**
Tipo de matriz: **Agua Superficial**
Direcciones **8 Pasos**

Ambitek Services Inc.

INFORME DE RESULTADOS

N.° **INFO-AQUALABS-OS23060056-01**

FECHA DE EMISIÓN: 2023-07-07

	1 DATOS DEL LABORATORIO	2 DATOS DEL CLIENTE
Nombre	Ambitek Services, Inc. (Ambitek)	Tonosí, Provincia de Los Santos
Dirección	Ciudad del Saber, Edificio 231, piso 1	
RUC	155618933-2-2015 DV 3	--
Teléfono	+(507) 317-0464	6590-9671
Contacto	Daniela Ramírez	Daniel Castillero
Correo	dramirez@ambitek.com.pa	dcastillero@aqualabspanama.com

3 INFORMACION SOBRE LOS ENSAYOS Y MÉTODOS DE ANÁLISIS

#	Ensayo	Método
1	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	SM 5210 B
2	Aceites y grasas	SM 5520 B
3	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	Método de substrato definido (kit) análogo a SM 9223 B
4	Sólidos totales suspendidos	SM 2540 D

4 DATOS DEL MUESTREO

Procedimientos del laboratorio	PROC-TC-009 “Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras” PROC-TC-MUEST “Procedimiento y plan de muestreo”
Muestreo realizado por	Cliente
Dirección del muestreo	8 Pasos, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos
Coordenadas	# 110-23: Quebrada a 2.9 Km. GPS: 17N 558639E UTM 817026N # 111-23. Quebrada a 4.3 Km. GPS: 17N 557449E UTM 817656N # 112-23. Quebrada a 4.7 Km. GPS: 17N 557083E UTM 817812 N # 113-23. Quebrada a 5.5 Km GPS: 17N 556451E UTM 818183 N # 114-23. Quebrada a 6.4 Km. GPS: 17N 555598E UTM 818543 N # 115-23. Quebrada a 6.7 Km GPS: 17N 555358E UTM 818645 N
Fecha de muestreo	2023-06-05
Matriz	Agua superficial
Tipo de muestras	Simples
Reglamento técnico	Decreto Ejecutivo 75 de 4 de junio de 2008 "Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo"

Información adicional del muestreo

# 110-23: Quebrada a 2.9 Km.			
Parámetro	**Unidad**	**Resultado**	**Límite Permisible**
Oxígeno Disuelto	mg/L	3,20	>7
Temperatura	°C	29,8	± 3 de TN
Potencial de Hidrógeno	---	6,98	5,5 – 8,5
Conductividad Eléctrica	µS/cm	210,0	---

# 111-23. Quebrada a 4.3 Km.			
Parámetro	**Unidad**	**Resultado**	**Límite Permisible**
Oxígeno Disuelto	mg/L	3,42	>7
Temperatura	°C	29,9	± 3 de TN
Potencial de Hidrógeno	---	6,84	5,5 – 8,5
Conductividad Eléctrica	µS/cm	240,0	---

# 112-23. Quebrada a 4.7 Km.			
Parámetro	**Unidad**	**Resultado**	**Límite Permisible**
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,20	>7
Temperatura	°C	30,2	± 3 de TN
Potencial de Hidrógeno	---	7,02	5,5 – 8,5
Conductividad Eléctrica	µS/cm	174,0	---

# 113-23. Quebrada a 5.5 Km			
Parámetro	**Unidad**	**Resultado**	**Límite Permisible**
Oxígeno Disuelto	mg/L	3,84	>7
Temperatura	°C	29,8	± 3 de TN
Potencial de Hidrógeno	---	7,04	5,5 – 8,5
Conductividad Eléctrica	µS/cm	184,0	---

# 114-23. Quebrada a 6.4 Km.			
Parámetro	**Unidad**	**Resultado**	**Límite Permisible**
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,20	>7
Temperatura	°C	29,7	± 3 de TN
Potencial de Hidrógeno	---	7,04	5,5 – 8,5
Conductividad Eléctrica	µS/cm	168,0	---

# 115-23. Quebrada a 6.7 Km			
Parámetro	**Unidad**	**Resultado**	**Límite Permisible**
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,22	>7
Temperatura	°C	29,8	± 3 de TN
Potencial de Hidrógeno	---	7,42	5,5 – 8,5
Conductividad Eléctrica	µS/cm	142,6	---

M 110-23. Quebrada a 2.9 Km.

M 111-23. Quebrada a 4.3 Km.

M 112-23. Quebrada a 4.7 Km.

M 113-23. Quebrada a 5.5 Km

M 114-23. Quebrada a 6.4 Km.

M 115-23. Quebrada a 6.7 Km

Fig. 1. Fotografía de los momentos de toma de las muestras.

MU01

MU02

MU03

MU04

MU05

MU06

Fig. 2. Fotografías de las muestras.

5 RESULTADOS

Resultados muestra	**MU01**
Identificación cliente	**110-23. Quebrada a 2.9 Km.**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	LP
1	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	< 2	NA	mg O_2/L	2	< 3
2	Aceites y grasas	< 10	NA	mg/L	10	< 10
3	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	3448	2188.7 - 5206.6	NMP/100 mL	NR	=< 250
4	Sólidos totales suspendidos	4.3	± 0.6	mg/L	2.5	< 50

Resultados muestra	**MU02**
Identificación cliente	**111-23. Quebrada a 4.3 Km**

INFORME DE RESULTADOS

N.° **INFO-AQUALABS-OS23060056-01**

FECHA DE EMISIÓN: 2023-07-07

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	LP
1	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	< 2	NA	mg O_2/L	2	< 3
2	Aceites y grasas	< 10	NA	mg/L	10	< 10
3	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	3873.2	2458.6 - 5670.4	NMP/100 mL	NR	=< 250
4	Sólidos totales suspendidos	< 2.5	NA	mg/L	2.5	< 50

Resultados muestra	**MU03**
Identificación cliente	**112-23. Quebrada a 4.7 Km**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	LP
1	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	< 2	NA	mg O_2/L	2	< 3
2	Aceites y grasas	< 10	NA	mg/L	10	< 10
3	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	4105.8	2606.2 - 6189.2	NMP/100 mL	NR	=< 250
4	Sólidos totales suspendidos	4.0	± 0.6	mg/L	2.5	< 50

Resultados muestra	**MU04**
Identificación cliente	**113-23. Quebrada a 5.5 Km**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	LP
1	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	< 2	NA	mg O_2/L	2	< 3
2	Aceites y grasas	< 10	NA	mg/L	10	< 10
3	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	9208.4	6204.9 - 12820	NMP/100 mL	NR	=< 250
4	Sólidos totales suspendidos	< 2.5	NA	mg/L	2.5	< 50

INFORME DE RESULTADOS

N.° **INFO-AQUALABS-OS23060056-01**

FECHA DE EMISIÓN: 2023-07-07

Resultados muestra	**MU05**
Identificación cliente	**114-23. Quebrada a 6.4 Km**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	LP
1	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	< 2	NA	mg O_2/L	2	< 3
2	Aceites y grasas	< 10	NA	mg/L	10	< 10
3	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	12996.5	8503.6 - 18965.6	NMP/100 mL	NR	=< 250
4	Sólidos totales suspendidos	< 2.5	NA	mg/L	2.5	< 50

Resultados muestra	**MU06**
Identificación cliente	**115-23. Quebrada a 6.7 Km**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	LP
1	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	< 2	NA	mg O_2/L	2	< 3
2	Aceites y grasas	< 10	NA	mg/L	10	< 10
3	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	1871.9	1261.4 - 2809.7	NMP/100 mL	NR	=< 250
4	Sólidos totales suspendidos	3.0	± 0.4	mg/L	2.5	< 50

Notas y abreviaturas

LDM Límite de detección del método

LP Límites permitidos por el Decreto Ejecutivo 75:2008

NA No aplica; el resultado es inferior al LDM o el analito no es detectable

NC Parámetro no calculado

NE Parámetro sin límite máximo permitido en el reglamento técnico o normativa aplicable

NMP Número más probable en 100 mL de muestra (con o sin dilución)

NR No se requiere según los *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

6 OBSERVACIONES

- Los resultados obtenidos son representativos del momento en el que se realizó el muestreo y de las condiciones de manipulación previa y de llegada de las muestras.
- La incertidumbre reportada para los ensayos fisicoquímicos corresponde a un nivel de confianza del 95 % ($k \approx 2$).
- Fecha de inicio de las actividades del servicio 2023-06-06
- Fecha de finalización de las actividades del servicio 2023-06-30

7 AUTORIZACIONES

Personal autorizado para los análisis:

Lic. Marlina Rodríguez
Químico
Idoneidad No. 417

Lic. Marlina Rodríguez
Químico JTNQ
Idoneidad # 417
Ambitek Services, Inc.

Lic. Karem Álvarez
Biólogo CTCB
Idoneidad # 876
Ambitek Services, Inc.

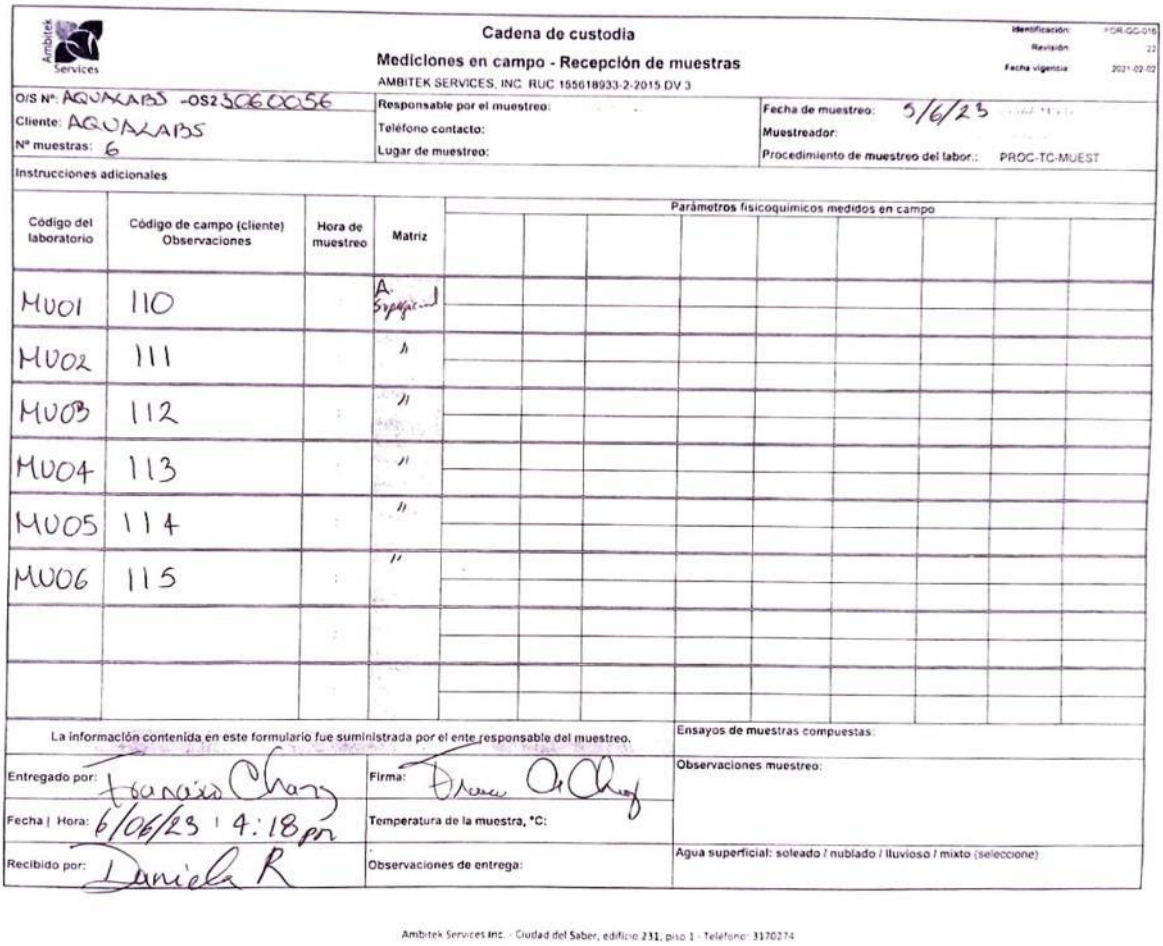
Lic. Karem L. Alvarez G.
Biologa / Microbiología y Parasitología
Idoneidad N° 876

Autoriza la emisión de este informe:

Dra. María Isabel Briceño
Directora Técnica
Ambitek Services, Inc.

8 CADENA DE CUSTODIA

Copia de la hoja de cadena de custodia para las muestras entregadas por el cliente.



Cadena de custodia

Mediciones en campo - Recepción de muestras

AMBITEK SERVICES, INC RUC 155618933-2-2015 DV 3

Identificación: FOR-GC-016 | Revisión: 22 | Fecha vigencia: 2021-02-02

O/S N°: AQUALABS -OS23060056 | Responsable por el muestreo: | Fecha de muestreo: 5/6/23

Cliente: AQUALABS | Teléfono contacto: | Muestreador:

N° muestras: 6 | Lugar de muestreo: | Procedimiento de muestreo del labor.: PROC-TC-MUEST

Instrucciones adicionales

Código del laboratorio	Código de campo (cliente) Observaciones	Hora de muestreo	Matriz	Parámetros fisicoquímicos medidos en campo
MU01	110		A. Superficial	
MU02	111		"	
MU03	112		"	
MU04	113		"	
MU05	114		"	
MU06	115		"	

La información contenida en este formulario fue suministrada por el ente responsable del muestreo.

Ensayos de muestras compuestas:

Entregado por: Francisco Chang | Firma: | Observaciones muestreo:

Fecha | Hora: 6/06/23 | 4:18 pm | Temperatura de la muestra, °C:

Recibido por: Daniela R | Observaciones de entrega:

Agua superficial: soleado / nublado / lluvioso / mixto (seleccione)

Ambitek Services Inc. : Ciudad del Saber, edificio 231, piso 1 - Teléfono: 3170274

FIN DEL INFORME

14.9 Estudio Hidrológico e hidráulico

REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ

Yo, Gabriel E. Fernández de Marco, Notario Público Décimo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-731-2200

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original por lo que la he encontrado en todo conforme. ****

Panamá 25 FEB 2025

Lic. Gabriel E. Fernández de Marco
Notario Público Décimo

NOTARÍA DÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ – REPÚBLICA DE PANAMÁ

GOBIERNO NACIONAL * CON PASO FIRME * MOP MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES S.A.

INRECI, S.A.
INGENIEROS – CONTRATISTAS

WILFREDO J. MORENO C.
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 91-006-018
FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ESTUDIO DE DRENAJE

REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))

ESTUDIO HIDROLÓGICO Y DISEÑO HIDRÁULICO PLUVIAL PARA EL REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	OBJETIVO Y ALCANCE DEL ESTUDIO	4
3.	LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO	4
4.	NORMATIVA Y CRITERIOS DE DISEÑO	5
5.	TOPOGRAFÍA DE REFERENCIA	5
6.	INVENTARIO DE OBRAS DE OBRAS DE DRENAJE EXISTENTES	6
7..	ESTUDIO HIDROLÓGICO	7
7.1.	CRITERIOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	8
7.1.1.	TIEMPO DE RETORNO	8
7.1.2.	PLUVIOMETRÍA	9
7.1.2.1	PRECIPITACIÓN	12
7.1.2.1.1.	CÁLCULO DE INTENSIDAD DE LLUVIA	13
7.1.2.2.	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN	13
7.1.2.2.1.	CALIFORNIA CULVERTS PRACTIC	14
7.1.2.2.2.	KIRPICH	14
7.1.2.2.3.	RECOMENDADA POR EL MOP	14
7.2.	CAUDAL DE DISEÑO	15

7.2.1. ÁREA DE DRENAJE…….. 16

7.2.2. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA…….. 16

7.3. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO…….. 18

8. OBRAS DE DRENAJES TRANSVERSALES …….. 19

8.1. OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSALE TUBULAR Y TIPO CAJON (ODT)…….. 19

8.1.1. CARACTERISTICAS FÍSICAS DE CUENCAS DE OBRAS DE DRENAJE TUBULAR Y TIPO CAJON…….. 20

8.1.2. CALCULO DE TIEMPO DE CONCENTRACIÓN DE OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL Y TIPO CAJÓN…….. 22

8.1.3. CALCULOS HIDRÁULICOS RESULTANTES PARA OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL TUBULAR Y TIPO CAJÓN…….. 24

ANEXOS…….. 27

ANEXO I. PLANO DE CUENCAS…….. 28

1. INTRODUCCIÓN.

El Ministerio de Obras Públicas, tiene entre sus objetivos, realizar la Rehabilitación Asfaltando las Calles de Tonosí con una longitud de L=23K+815.

Para tales propósitos, el Ministerio de obras Públicas adjudicó mediante el contrato N° UAL-1-30-2022 a Ingeniería y Remodelaciones Civiles S.A., que dentro de sus alcances está el de desarrollar todos los estudios técnicos para la ejecución de la obra tales como: topografía, ingeniería geotécnica, hidráulica, hidrología, planos de construcción y especificaciones técnicas para procurar la conectividad e integridad de las redes viales y/o para la accesibilidad a los servicios básicos tales como: Centros de salud, escuelas, caminos de producción.

Dentro de los estudios pertinentes para el correcto desarrollo del proyecto, el estudio de drenaje tiene por objeto calcular y dimensionar el sistema de drenaje necesario para garantizar la evacuación de las aguas pluviales que puedan afectar la estructura del pavimento y por ende la integridad del proyecto.

Por tal razón, éste estudio abarca el comportamiento de las aguas procedente de la escorrentía entre ambas márgenes del terreno circundante (drenaje transversal).

Este estudio se divide en tres partes a considerar. La primera parte describe el sistema de drenaje existente en las calles y caminos analizados. La segunda parte evalúa las condiciones hidrológicas de la zona en estudio y la tercera es donde se

aplican los criterios de diseño hidráulico para definir el sistema de drenaje longitudinal y transversal.

2. OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO.

El objeto de este documento es el de describir y sustentar mediante los análisis y cálculos correspondientes, el diseño del drenaje ejecutado por Ingeniería y Remodelaciones Civiles S.A., dentro de la Rehabilitación del Camino Ocho Pasos-Buenos Aires-Bijagual.

3. LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO

4. NORMATIVA Y CRITERIOS DE DISEÑO

La normativa de referencia para el diseño geométrico a utilizar, corresponde a la Guía AASHTO (A Policy on Geometric Design of Highways and Streets), Las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas, segunda Edición revisada 2002 y sus suplementarias aplicables, Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras con Enfoque de Gestión de Riesgos y Seguridad Vial, 3ra Edición, 2011, Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá, Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas, Edición de abril de 2021, Compendio de Leyes y Derechos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables, Manual de Procedimientos para tramitar Permisos y Normas para la ejecución de trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá y Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, Tercera edición abril 2021.

5. TOPOGRAFÍA DE REFERENCIA

La topografía del camino en estudio se puede describir que es plana con pequeñas pendientes.

Para mayor referencia de la topografía se consultó con los mosaicos geográficos del Instituto Geográfico Tommy Guardia que nos permitió manejar con más detalle la determinación de las cuencas y poder acceder a mayor información de tipo general de la topografía.

TABLA 1. MOSAICOS DE REFERENCIA

MOSAICO	ID DE REFERENCIA
TONOSÍ	4138 III SW

6.0 INVENTARIO DE OBRAS DE DRENAJE EXISTENTES

Como un procedimiento inicial para el diseño y dimensionamiento del sistema de drenaje se ejecutó una evaluación de campo con el objetivo de analizar las condiciones del camino, detectar los puntos donde se aprecian daños por falta de drenaje o por falta de capacidad hidráulica de la estructura existente. Se referencia sobre el terreno y se plasma su situación en plantas generales, describiendo sus características geométricas, constructivas y su condición actual, de forma tal que quedan suficientemente definidas para evaluar su capacidad hidráulica o las características de su posible ampliación.

Las obras de drenaje transversales que se encuentren en mal estado, deben ser sustituidas por nuevas obras de drenaje. El diámetro a diseñar según el análisis de las cuencas de aportación de cada ODT, permitirá el correcto funcionamiento de los elementos sin la necesidad de mantenimiento.

En los caminos objeto de este estudio de drenaje se han encontrado las siguientes obras de drenaje transversal existentes que se describe en la tabla 1.

TABLA 1. INVENTARIO DE OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL EXISTENTES

CALLE/CAMINO	ESTACIÓN		DIÁMETRO	LONGITUD	LADO
	INICIAL	FINAL			
CAMINO OCHO PASOS-BUENOS AIRES-BIJAGUAL	0K+820.00	SENCILLA	0.75	7.20	TRANSV
	0K+900.00	SENCILLA	0.90	8.40	TRANSV.

	1K+810.00	VADO	0.60	6.00	TRANSV
	2K+369.00	SENCILLA	0.90	6.70	TRANSV
	2K+462.00	SENCILLA	0.75	7.60	TRANSV
	2K+525.00	DOBLE	0.60	6.80	TRANSV.
	2K+900.00	SENCILLA	0.90	8.00	TRANSV.
	3K+100.00		0.75	6.60	TRANSV.
	3K+332.00	DOBLE	0.75	5.80	TRANSV.
CAMINO OCHO PASOS-BUENOS AIRES-BIJAGUAL	3K+626.00	DOBLE	0.90	8.20	TRANSV.
	4K+295.00	DOBLE	0.90	7.40	TRANSV.
	4K+414.00	DOBLE	0.90	13.20	TRANSV.
	4K+520.00	DOBLE	0.75	6.40	TRANSV.
	4k+755.00	DOBLE	0.90	7.70	TRANSV
	5K+160.00	SENCILLA	0.75	6.70	TRANSV
	5K+500.00	DOBLE	0.90	5.90	TRANSV
		SENCILLA	0.75	5.90	TRANSV
	5K+720.00	SENCILLA	0.90	6.30	TRANSV
	5K+867.00	SENCILLA	1.05	7.30	TRANSV.
	6K+470.00	TRIPLE	1.05	5.30	TRANSV.
	6K+612.00	SENCILLA	0.90	7.20	TRANSV.
	6K+715.00	DOBLE	0.90	8.40	TRANSV.
	7K+770.00	DOBLE	0.90	7.20	TRANSV.

7.0 ESTUDIO HIDROLÓGICO

El propósito de la presente sección es el de resumir los criterios de diseño hidrológico/hidráulico que serán implementados en el proyecto de la Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí, como parte del diseño de las obras de drenaje superficial y transversal. Un adecuado diseño de drenaje relacionado con la precipitación pluvial extrema es esencial para garantizar un nivel de seguridad operativo de las estructuras.

El diseño de las obras de drenaje superficial es un componente crítico para el sistema vial y más aún para una canalización artificial de la escorrentía. Seguidamente se detallan los criterios en relación a los siguientes aspectos de diseño:

- Selección del período de retorno de la Tormenta de Diseño.
- Estimación del Caudal de Diseño.
- Criterios Hidráulicos para las obras de drenaje.
- Diseño de las canalizaciones laterales.

Para análisis, estudio e implementación del sistema de drenaje fueron evaluados los siguientes parámetros:

- Disposición de las obras de drenaje.
- Información Hidrológica.
- Parámetros Morfológicos y características de las cuencas de drenaje.
- Identificación de cauces de drenaje y su incidencia en las obras con base en la topografía existente.

7.1 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADOS

7.1.1 TIEMPO DE RETORNO

La decisión de diseño más importante relacionada con obras de drenaje corresponde a la selección del período de retorno de los eventos de diseño. Una consideración normalmente utilizada está relacionada con el proceso de verificación del diseño para las obras de drenaje es el uso de un evento de menor frecuencia que el recomendado (tormenta de mayor magnitud). Siguiendo las normas contenidas dentro del pliego de cargos, los períodos de recurrencia que serán utilizados se presentan en la tabla # 2.

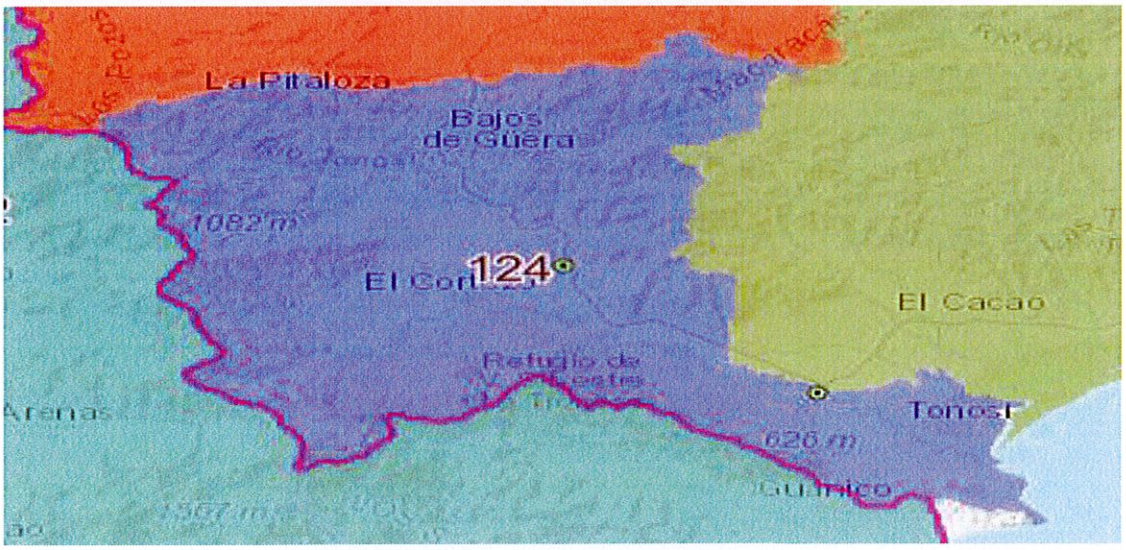
TABLA # 2. CONDICIONES DE PERÍODO DE RETORNO SEGÚN ESTRUCTURA

TIPO DE ESTRUCTURA	PERÍODO DE RETORNO
Alcantarillas tubulares pluviales, aliviaderos y cunetas	1:20 años
Cajones pluviales, cauces de ríos y quebradas	1:50 años
Puentes o Superestructuras	1:100 años

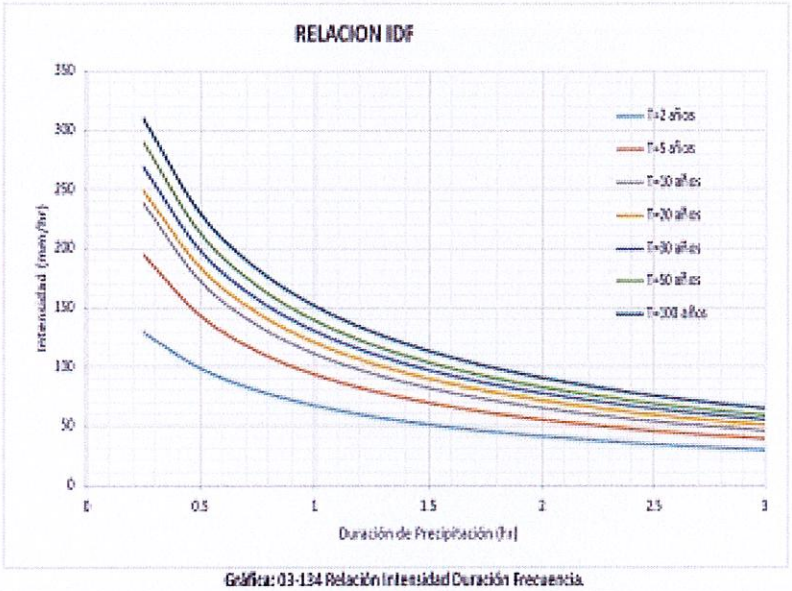
7.1.2 PLUVIOMETRÍA

En este estudio, las intensidades de lluvias se han obtenido de las formulaciones contenidas en Manual de Aprobación de Planos del MOP, tercera edición de abril de 2021, las cuales fueron elaboradas por estudiantes de la Universidad Tecnológica de Panamá y asesorado por el Ing. Erick Vallester, realizadas en el 2015 y quienes desarrollaron las ecuaciones de intensidad-duración y frecuencia para 10 cuencas hidrográficas de la República de Panamá.

De la recopilación de datos de precipitación pluvial en las diferentes estaciones meteorológicas que se ubican en las cuencas estudiadas, se obtuvieron curvas de Intensidad-Duración y Frecuencia, para períodos de retorno de 2, 5, 10, 20, 30, 50 y 100 años. Las curvas que utilizaremos en nuestros análisis son para períodos de retorno de 20 años (tuberías transversales y laterales) y 50 años (cajones pluviales). A continuación, se muestra la cuenca número 124 (Río Tonosí) y la curva de intensidad-duración y frecuencia de la cuenca 134 del Río Grande (se utilizarán los datos de esta por ser la más cercana al área donde se realiza el estudio), para todas las calles y caminos contenidas en este estudio de drenaje y que fueron listadas en el punto 2.



CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO TONOSÍ



Gráfica: 03-134 Relación Intensidad Duración Frecuencia.

Tabla: Ecuación de Intensidad Relación Frecuencia para Eventos con Duración d en Horas de la cuenca de Río Grande [mm/hr].

$$I = \frac{a}{d + b}$$

T (años)	2	5	10	20	30	50	100
a	105.283	135.135	156.25	175.438	188.679	200	222.22
b	0.5684	0.4459	0.4062	0.4561	0.4528	0.44	0.4666
R^2	99.93	99.74	99.74	99.72	99.72	99.71	99.71

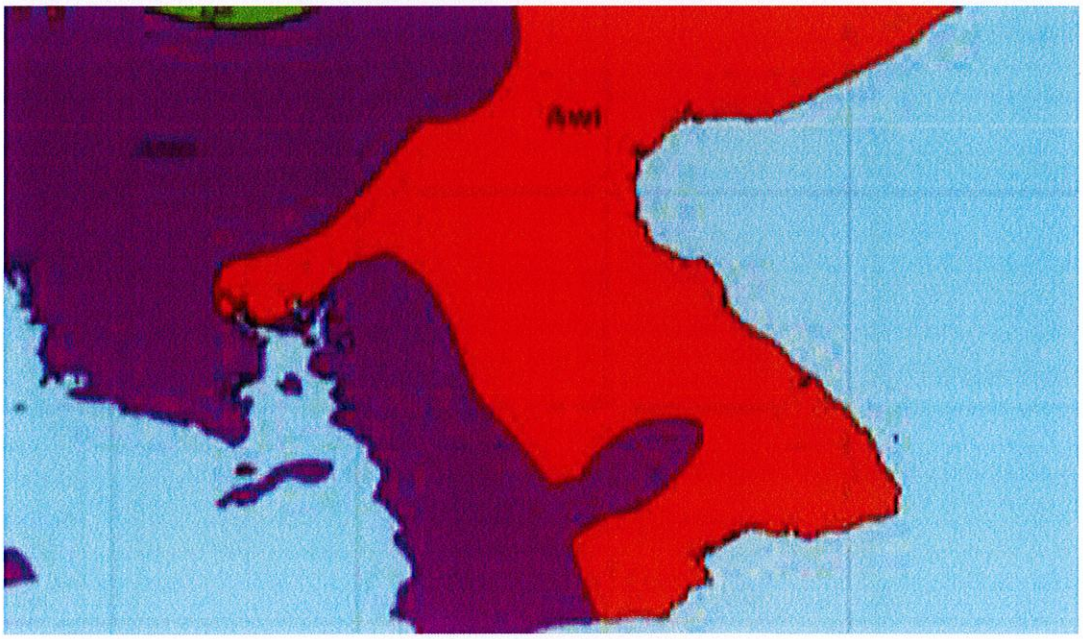
207

CURVA DE INTENSIDAD-DURACIÓN Y FRECUENCIA PARA EL RÍO GRANDE

7.1.2.1 PRECIPITACIÓN

Los registros de precipitación media anual obtenidos para el área del Camino de Ocho Pasos-Buenos Aires-Bijagual (contenidas en este estudio), oscilan entre 800 a 2000 mm. Los meses de mayor precipitación son octubre y noviembre y los de menor precipitación febrero y marzo.

Para la cuenca 124 (Río Tonosí), se presenta un clima tropical de sabana con una lluvia anual promedio de 2000 mm y una temperatura media de 27° C. La figura muestra la clasificación del clima del área según Koppen.



7.1.2.1.1 CALCULO DE INTENSIDADES DE LLUVIA

Para el cálculo de intensidad de lluvia se han tomado de las ecuaciones según el Manual de Requisitos para Aprobaciones de Planos del MOP (Panamá, 2021).

Para este camino (incluidas en este estudio), se utilizarán las curvas de Intensidad-Duración y Frecuencia de la cuenca del Río Grande (134), cuyas ecuaciones para el cálculo de las intensidades de lluvia para los distintos períodos de diseño son las siguientes:

	175.439		
i=	----------	TABLOT	20 AÑOS
	d + 0.456		

i=	181.510 * d^-0.2829	BERNARD	20 AÑOS

En donde:

- i = Intensidad de lluvia en mm/hora.
- d = Tiempo de concentración en horas

Para nuestros análisis utilizaremos las ecuaciones de Tablot.

7.1.2.2 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Para el cálculo del Tiempo de Concentración, serán utilizadas las fórmulas por el método recomendado por el Ministerio de Obras Públicas, La Fórmula del

Departamento de Caminos de California y la adoptada por el SCC – Servicio de Conservación de Suelos. Seguidamente se describen estas fórmulas:

7.1.2.2.1 California Culverts Practic

Tc= 0.87*(((L^3)/H)^0.385)*60

Donde:

Tc= tiempo de concentración en minutos

L= longitud de la cuenca de drenaje en Km

H= Diferencia de elevación entre la parte alta y baja de la cuenca en metros

7.1.2.2.2 Kirpich

Tc= 0.0195*((L^0.77)*(S^-0.385))*60

Donde:

Tc= tiempo de concentración en minutos

L= longitud de la cuenca de drenaje en metros

S= pendiente media de la cuenca de drenaje en m/m

7.1.2.2.3 Recomendada por el MOP

Tc= 0.8886*(((L^3)/H)^0.385)*60

Donde:

Tc= tiempo de concentración en minutos

L= longitud de la cuenca de drenaje en Km

H= Diferencia de elevación entre la parte alta y baja de la cuenca en metros.

7.2 CAUDAL DE DISEÑO

Los caudales de diseño serán estimados mediante la aplicación del Método Racional. EL método es comúnmente utilizado para cuencas de contribución con áreas menores a 250 (Ha). Según la OMM (Organización Meteorológica Mundial) en su Guía de Practicas hidrológicas, Cálculo de las descargas de los sistemas de drenaje, la aplicación del Método Racional es recomendada para los siguientes casos:

- Para el cálculo de caudales en el diseño de drenaje de pequeñas cuencas.
- Este método cuenta con una amplia base experimental para su aplicación, según la permeabilidad del terreno y relieve de la cuenca.
- El método racional es el más empleado debido a la escasez general de datos de escorrentía en pequeñas cuencas.

La ecuación del Método Racional es:

$$Q = C\ I\ A$$

Donde:

Q: caudal punta de cálculo en (l/s)

A: área de la cuenca en (Ha)

I: Intensidad de lluvia en mm/h

C: Coeficiente de escorrentía de la cuenca.

7.2.1 ÄREA DE DRENAJE

Las áreas de drenaje serán estimadas según mosaico topográfico del Instituto Tommy Guardia y complementada con la topografía disponible levantada en campo.

7.2.2 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA SUPERFICIAL (C)

El coeficiente de escorrentía C define la proporción del componente superficial de la precipitación en la intensidad (I). El coeficiente de escorrentía superficial se puede adoptar en función del tipo de terreno siguiendo las recomendaciones de "Hidrología Aplicada – Ven Te Chow". La tabla siguiente muestra los principales valores de este parámetro.

TABLA 15.1.1
Coeficientes de escorrentía para ser usados en el método racional

	Periodo de retorno (años)						
Característica de la superficie	**2**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**
Áreas desarrolladas							
Asfáltico	0.73	0.77	0.81	0.86	0.90	0.95	1.00
Concreto/techo	0.75	0.80	0.83	0.88	0.92	0.97	1.00
Zonas verdes (jardines, parques, etc.)							
Condición pobre (cubierta de pasto menor del 50% del área)							
Plano, 0-2%	0.32	0.34	0.37	0.40	0.44	0.47	0.58
Promedio, 2-7%	0.37	0.40	0.43	0.46	0.49	0.53	0.61
Pendiente, superior a 7%	0.40	0.43	0.45	0.49	0.52	0.55	0.62
Condición promedio (cubierta de pasto del 50 al 75% del área)							
Plano, 0-2%	0.25	0.28	0.30	0.34	0.37	0.41	0.53
Promedio, 2-7%	0.33	0.36	0.38	0.42	0.45	0.49	0.58
Pendiente, superior a 7%	0.37	0.40	0.42	0.46	0.49	0.53	0.60
Condición buena (cubierta de pasto mayor del 75% del área)							
Plano, 0-2%	0.21	0.23	0.25	0.29	0.32	0.36	0.49
Promedio, 2-7%	0.29	0.32	0.35	0.39	0.42	0.46	0.56
Pendiente, superior a 7%	0.34	0.37	0.40	0.44	0.47	0.51	0.58
Áreas no desarrolladas							
Área de cultivos							
Plano, 0-2%	0.31	0.34	0.36	0.40	0.43	0.47	0.57
Promedio, 2-7%	0.35	0.38	0.41	0.44	0.48	0.51	0.60
Pendiente, superior a 7%	0.39	0.42	0.44	0.48	0.51	0.54	0.61
Pastizales							
Plano, 0-2%	0.25	0.28	0.30	0.34	0.37	0.41	0.53
Promedio, 2-7%	0.33	0.36	0.38	0.42	0.45	0.49	0.58
Pendiente, superior a 7%	0.37	0.40	0.42	0.46	0.49	0.53	0.60
Bosques							
Plano, 0-2%	0.22	0.25	0.28	0.31	0.35	0.39	0.48
Promedio, 2-7%	0.31	0.34	0.36	0.40	0.43	0.47	0.56
Pendiente, superior a 7%	0.35	0.39	0.41	0.45	0.48	0.52	0.58

Nota: Los valores de la tabla son los estándares utilizados en la ciudad de Austin, Texas. Utilizada con autorización.

COEFICIENTES DE ESCORRENTÍA

No obstante, para este proyecto El Ministerio de Obras Públicas exige la utilización de los siguientes valores mínimo de C:

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 pluviales en áreas completamente pavimentadas.

En el caso que nos ocupa, nuestras cuencas estarían enmarcadas dentro de áreas sub-urbanas y en rápido crecimiento, por lo que se tomaría un coeficiente de escorrentía de 0.85 (según prescripciones de pliego).

7.3 DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO

El sistema de drenaje a diseñar está constituido por cunetas, alcantarillas tubulares y cajones pluviales el cual para efectuar su dimensionamiento se utilizará la fórmula de Manning, que a continuación presentamos:

$Q = (A * Rh^{2/3} * S^{1/2})/n$

Q= Caudal en m^3/s

A= Área mojada en m^2

S= Pendiente en m/m

n= Coeficiente de rugosidad de Manning

Rh= Radio hidráulico en m

Para este diseño se tomará en cuenta las condiciones hidráulicas contempladas en los Términos de Referencia del pliego de cargos y que son las siguientes:

- Velocidad media entre 1.00 m/s < v< 5.00 m/s.
- Relación tirante hidráulico h/H de 0.80.
- Coeficiente de escorrentía C de 0.85 para áreas sub-urbanas.

8.0 OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL (ODT)

8.1 OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL TUBULAR Y TIPO CAJONES (ODT)

De acuerdo al diseño del camino realizado y al análisis de las diferentes cuencas se obtuvieron las siguientes obras de drenaje transversal que a continuación se muestran.

	PUNTO							
CAMINO	DE	A	ESTACIÓN	ESTADO	DIÁMETRO	LONGITUD	PENDIENTE	DETALLE
CAMINO OCHO PASOS-IGLESIA BUENOS AIRES-VÍA BIJAGUALES	CAB-1	CAB-2	0K+380.00	Nuevo	0.75	8.40	0.0152	TRANSV.
	CAB-3	CAB-4	0K+820.00	Exit	0.75	8.40	0.0245	TRANSV.
	CJ-1	CJ-2	0K+980.00	Nuevo	2.44X1.83	10.00	0.0039	TRANSV.
	CAB-5	CAB-6	1K+730.00	Nuevo	0.75	8.40	0.0258	TRANSV.
	CAB-7	CAB-8	1K+788.00	Nuevo	1.20	8.40	0.010	TRANSV.
	CAB-9	CAB-10	1K+900.00	Nuevo	0.75	8.40	0.0122	TRANSV.
	CJ-3	CJ-4	2K+389.00	Nuevo	3.05X3.05	10.00	0.0024	TRANSV.

	CAB-11	CAB-12	2K+500.00	Nuevo	0.90	8.40	0.0116	TRANSV.
	CAB-13	CAB-14	2K+525.00	Exit	0.60	8.40	0.0221	TRANSV.
	CJ-5	CJ-6	2K+900.00	Nuevo	2.44X2.44	10.00	0.0033	TRANSV.
	CAB-15	CAB-16	3K+100.00	Nuevo	0.90	8.40	0.0202	TRANSV.
	CJ-7	CJ-8	3K+370.00	Nuevo	3.05X2.44	10.00	0.0028	TRANSV.
	CJ-9	CJ-10	3K+626.00	Nuevo	2.44X2.44	10.00	0.0049	TRANSV.
	CJ-11	CJ-12	4K+380.00	Nuevo	1.83X1.83	10.00	0.0047	TRANSV.
	CAB-17	CAB-18	4K+414.00	Nuevo	1.35	8.40	0.0101	TRANSV.
	CJ-13	CJ-14	4K+520.00	Nuevo	3.05X3.05	10.00	0.0024	TRANSV.
	CJ-15	CJ-16	4K+755.00	Nuevo	2.44X2.13	10.00	0.003	TRANSV.
	CAB-19	CAB-20	5K+110.00	Nuevo	1.35	8.40	0.0137	TRANSV.
	CAB-21	CAB-22	5K+180.00	Nuevo	1.80	8.40	0.005	TRANSV.
	CJ-17	CJ-18	5K+580.00	Nuevo	2.44X2.44	10.00	0.003	TRANSV.
	CAB-23	CAB-24	5K+720.00	Nuevo	1.20	8.40	0.013	TRANSV.
	CJ-19	CJ-20	5K+867.00	Nuevo	2.44X1.83	10.00	0.005	TRANSV.
	CJ-21	CJ-22	6K+470.00	Nuevo	3.05X2.44	10.00	0.0025	TRANSV.
	CAB-25	CAB-26	6K+660.00	Exit	0.90	8.40	0.014	TRANSV.
	CAB-27	CAB-28	6K+711.00	Nuevo	1.50	8.40	0.010	TRANSV.

8.1.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS EN CUENCAS DE OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL TUBULAR Y TIPO CAJONES

A través de los mapas y mosaicos del Instituto Geográfico Tommy Guardia se han podido definir las áreas y longitudes de drenajes para las líneas transversal nuevas del camino en diseño.

CALLE	PUNTO #	ESTACIÓN	AREA (M²)	AREA (Ha)	Long. Del Cauce (m)	Long. Del Cauce (km)	Long. Del Cauce (pies)	Long. Del Cauce (millas)	Delta Elev. (m)	Delta Elev. (pies)
CAMINO OCHO PASOS-IGLESIA	CAB-1	0K+380.00	18900.00	1.89	234.81	0.2348	770.18	0.1468	2.0	6.56
	CAB-3	0K+820.00	24200.00	2.42	188.04	0.1880	616.77	0.1175	1.0	3.28
	CJ-1	0K+980.00	486200.00	48.62	3284.12	3.2841	10771.91	2.0526	506.0	1659.68

BUENOS AIRES-VÍA BIJAGUALES	CAB-5	1K+730	22200.00	2.22	234.74	0.2347	769.95	0.1467	10.0	32.80
	CAB-7	1K+788.00	108800.00	10.88	989.36	0.9894	3245.10	0.6184	109.00	357.52
	CAB-9	1K+900.00	15430.00	1.54	220.51	0.2205	723.27	0.1378	7.00	22.96
	CJ-3	2K+389.00	886700.00	88.67	2473.43	2.4734	8112.85	1.5459	433.00	1420.24
	CAB-11	2K+500.00	27100.00	2.71	372.86	0.3729	1222.98	0.2330	7.00	22.96
	CAB-13	2K+525.00	24600.00	2.46	326.04	0.3260	1069.41	0.2038	7.00	22.96
	CJ-5	2K+900.00	656500.00	65.65	2798.01	2.7980	9177.47	1.7488	507.00	1662.96
	CAB-15	3K+100.00	31700.00	3.17	250.53	0.2505	821.74	0.1566	13.00	42.64
	CJ-7	3K+370.00	726600.00	72.66	2256.99	2.2570	7402.93	1.4106	361.00	1184.08
	CJ-9	3K+626.00	285300.00	28.53	1034.2	1.0342	3392.18	0.6464	56.00	183.68
	CJ-11	4K+380.00	174600.00	17.46	756.35	0.7564	2480.83	0.4727	55.00	180.40
	CAB-17	4K+414.00	71400.00	7.14	485.02	0.4850	1590.87	0.3031	27.00	88.56
	CJ-13	4K+520.00	847200.00	84.72	2542.59	2.5426	8339.70	1.5891	406.00	1331.68
	CJ-15	4K+755.00	496800.00	49.68	2363.17	2.3632	7751.20	1.4770	322.00	1056.16
	CAB-19	5K+110.00	83800.00	8.38	552.12	0.5521	1810.95	0.3451	35.0	114.80
	CAB-21	5K+180.00	113600.00	11.36	858.69	0.8587	2816.50	0.5367	69.0	226.32
	CJ-17	5K+580.00	566100.00	56.61	1965.25	1.9653	6446.02	1.2283	276.0	905.28
	CAB-23	5K+720.00	57000.00	5.70	353.97	0.3540	1161.02	0.2212	16.0	52.48
	CJ-19	5K+867.00	180900.00	18.09	737.33	0.7373	2418.44	0.4608	50.0	164.00
	CJ-21	6K+470.00	568700.00	56.87	1422.11	1.4221	4664.52	0.8888	210.0	688.80
	CAB-25	6K+660.00	29500.00	2.95	493.19	0.4932	1617.66	0.3082	18.0	59.04
	CAB-27	6K+711.00	92000.00	9.20	485.16	0.4852	1591.32	0.3032	23.0	75.44

8.1.2 CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL TUBULAR Y TIPO CAJONES.

Aplicando la fórmula para el cálculo del Tiempo de Concentración descrita en el punto 7.1.2.2, se obtienen los siguientes resultados.

			KIRPICH				CALIFORNIA CULVERTS PRACTIC			RECOMENDACIÓN DEL MOP		
			TC=0.0195*(L)^0.77*(S)^-0.385				TC=0.87*((((L)^3/H)^0.385)* 60			TC=0.8886*(L^3)/H)^0.385)*60		
CALLE	PUNTO #	ESTACIÓN	TC (min)	L (m)	Delta	S (m/m)	TC (min)	L (km)	H (m)	TC (min)	L (KM)	H (m)
CAMINO OCHO PASOS-IGLESIA BUENOS AIRES-VÍA BIJAGUALES	CAB-1	0K+380.00	8.17	234.81	2.0	0.0085	7.50	0.2348	2.0	7.66	0.2348	2.0
	CAB-3	0K+820.00	8.26	188.04	1.0	0.0053	7.58	0.1880	1.0	7.74	0.1880	1.0
	CJ-1	0K+980.00	20.44	3284.12	506.0	0.1541	18.75	3.2841	506.0	19.15	3.2841	506.0
	CAB-5	1K+730	4.40	234.74	10.0	0.0426	4.03	0.2347	10.0	4.12	0.2347	10.0
	CAB-7	1K+788.00	9.23	989.36	109.00	0.1102	8.47	0.9894	109.00	8.65	0.9894	109.00
	CAB-9	1K+900.00	4.69	220.51	7.00	0.0317	4.30	0.2205	7.00	4.40	0.2205	7.00
	CJ-3	2K+389.00	15.64	2473.43	433.00	0.1751	14.35	2.4734	433.00	14.66	2.4734	433.00
	CAB-11	2K+500.00	8.61	372.86	7.00	0.0188	7.90	0.3729	7.00	8.07	0.3729	7.00
	CAB-13	2K+525.00	7.37	326.04	7.00	0.0215	6.76	0.3260	7.00	6.91	0.3260	7.00
	CJ-5	2K+900.00	16.97	2798.01	507.00	0.1812	15.57	2.7980	507.00	15.91	2.7980	507.00
	CAB-15	3K+100.00	4.28	250.53	13.00	0.0519	3.93	0.2505	13.00	4.01	0.2505	13.00
	CJ-7	3K+370.00	15.09	2256.99	361.00	0.1599	13.85	2.2570	361.00	14.14	2.2570	361.00
	CJ-9	3K+626.00	12.56	1034.2	56.00	0.0541	11.52	1.0342	56.00	11.77	1.0342	56.00
	CJ-11	4K+380.00	8.81	756.35	55.00	0.0727	8.08	0.7564	55.00	8.26	0.7564	55.00
	CAB-17	4K+414.00	6.93	485.02	27.00	0.0557	6.36	0.4850	27.00	6.50	0.4850	27.00
	CJ-13	4K+520.00	16.55	2542.59	406.00	0.1597	15.19	2.543	406.00	15.51	2.5426	406.00
	CJ-15	4K+755.00	16.63	2363.17	322.00	0.1363	15.26	2.363	322.00	15.59	2.3632	322.00

CAB-19	5K+110.00	7.29	552.12	35.0	0.0634	6.69	0.552	35.0	6.83	0.5521	35.00
CAB-21	5K+180.00	9.35	858.69	69.00	0.0804	8.58	0.859	69	8.76	0.859	69.00
CJ-17	5K+580.00	14.26	1965.25	276.00	0.1404	13.09	1.965	276	13.37	1.965	276.00
CAB-23	5K+720.00	5.90	353.97	16.00	0.0452	5.41	0.354	16	5.52	0.354	16.00
CJ-19	5K+867.00	8.87	737.33	50.00	0.0678	8.14	0.737	50	8.32	0.737	50.00
CJ-21	6K+470.00	10.90	1422.11	210.00	0.1477	10.01	1.422	210	10.22	1.422	210.00
CAB-25	6K+660.00	8.26	493.19	18.00	0.0365	7.58	0.493	18	7.74	0.493	18.00
CAB-27	6K+711.00	7.38	485.16	23.00	0.0474	6.77	0.485	23	6.91	0.485	23.00

8.1.3. CALCULOS HIDRÁULICOS RESULTANTES PARA OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL TUBULARES Y CAJONES

CONSORCIO AGUAS DE MACARACAS

CÁLCULOS HIDRÁULICOS

TUBOS PLUVIALES Y CAJONCITOS

PERÍODO DE RETORNO = 1:20 AÑOS, 1:50 AÑOS

COEFICIENTE DE RUGOSIDAD DE LA TUBERÍA = 0.13 H.R.

COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA = 0.85

FECHA 26/03/2024

Calculo = Q= C*i*A / 360 = % q / 100 = Q

DE	A	T de C.	AREA (Has)		Distancia	Elevación Fondo		Ø	C	Intensidad	QLL	Caudal q por tubo	Pend. S	Sección Llena Q	Sección Llena V	% Elementos Hidráulicos q/Q	% Elementos Hidráulicos d/D	% Elementos Hidráulicos v/V	Tirante d	Vel. v	Rugos. n	Detalle
CP N°	CP N°	min	tramo	acumulado	(m)	Superior	Inferior	(m)		mm/hora	m³/seg	m³/seg	(m/m)	m³/seg	m/seg	%	%	%	(m)	m/seg		
CAB-1	CAB-2	7.66	1.89	1.89	8.40	17.15	17.02	0.75	0.85	300.581	1.341	1.341	0.0152	1.372	3.107	97.74	79.87	113.97	0.599	3.541	0.013	Nuevo
CAB-3	CAB-4	7.74	2.42	2.42	8.40	25.45	25.24	0.75	0.85	299.896	1.713	1.713	0.0245	1.753	3.968	97.72	79.87	113.99	0.599	4.523	0.013	Exit
CJ-1	CJ-2	19.15	48.62	48.62	10.00	26.35	26.31	2.44X1.83	0.85	263.447	30.240	15.120	0.0039	44.198	4.949	34.21	76.28	89.67	1.396	4.438	0.013	Nuevo
CAB-5	CAB-6	4.12	2.22	2.22	8.40	43.80	43.58	0.75	0.85	333.545	1.748	1.748	0.0258	1.788	4.048	97.76	80.00	113.96	0.6	4.613	0.013	Nuevo
CAB-7	CAB-8	8.65	10.88	10.88	8.40	43.60	43.52	1.20	0.85	289.655	7.441	3.720	0.010	3.899	3.447	95.41	78.08	113.84	0.937	3.924	0.013	Nuevo
CAB-9	CAB-10	4.40	1.54	1.54	8.40	40.28	40.18	0.75	0.85	330.605	1.202	1.202	0.0122	1.229	2.783	97.80	80.00	113.98	0.60	3.172	0.013	Nuevo
CJ-3	CJ-4	14.66	88.67	88.67	10.00	34.40	34.38	3.05X3.05	0.85	292.255	61.190	30.595	0.0024	92.89	4.993	32.94	73.54	89.57	2.243	4.472	0.013	Nuevo
CAB-11	CAB-12	8.07	2.71	2.71	8.40	33.54	33.44	0.90	0.85	297.102	1.901	1.901	0.0116	1.949	3.065	97.54	79.78	113.93	0.718	3.492	0.013	Nuevo
CAB-13	CAB-14	6.91	2.46	2.46	8.40	33.38	33.19	0.60	0.85	307.159	1.784	0.892	0.0221	0.913	3.228	97.70	79.83	113.97	0.479	3.679	0.013	Exit
CJ-5	CJ-6	15.91	65.65	65.65	10.00	30.08	30.05	2.44X2.44	0.85	283.621	43.960	21.980	0.0033	60.07	5.04	36.59	79.39	92.28	1.937	4.651	0.013	Nuevo
CAB-15	CAB-16	4.01	3.17	3.17	8.40	30.12	29.95	0.90	0.85	335.554	2.511	2.511	0.0202	2.573	4.044	97.59	79.78	113.97	0.718	4.609	0.013	Nuevo

CJ-7	CJ-8	14.14	72.06	72.06	10.00	32.18	32.15	3.05X2.44	0.85	296.004	50.360	25.180	0.0028	74.20	4.986	33.94	75.70	89.63	1.847	4.469	0.013	Nuevo
CJ-9	CJ-10	11.77	28.53	28.53	10.00	34.75	34.70	2.44X2.44	0.85	314.383	21.180	21.180	0.0049	27.93	4.692	75.83	80.00	94.80	1.952	4.448	0.013	Nuevo
CJ-11	CJ-12	8.26	17.46	17.46	10.00	43.28	43.18	1.83X1.83	0.85	346.220	14.270	14.270	0.0047	19.12	4.283	74.63	79.62	93.70	1.457	4.013	0.013	Nuevo
CAB-17	CAB-18	6.50	7.14	7.14	8.40	42.65	42.56	1.35	0.85	310.878	5.240	5.240	0.0101	5.364	3.747	97.69	79.93	113.98	1.079	4.271	0.013	Nuevo
CJ-13	CJ-14	15.51	84.72	84.72	10.00	45.85	45.83	3.05X3.05	0.85	286.328	57.270	28.630	0.0024	92.89	4.993	30.82	70.13	87.90	2.139	4.389	0.013	Nuevo
CJ-15	CJ-16	15.59	49.68	49.68	10.00	46.25	46.22	2.44X2.13	0.85	285.782	33.520	16.760	0.0030	47.71	4.59	35.13	77.37	90.78	1.648	4.167	0.013	Nuevo
CAB-19	CAB-20	6.83	8.38	8.38	8.40	40.42	40.30	1.35	0.85	307.878	6.092	6.092	0.0137	6.247	4.364	97.52	79.78	113.98	1.077	4.974	0.013	Nuevo
CAB-21	CAB-22	8.76	11.36	11.36	8.40	39.36	39.32	1.80	0.85	291.427	7.820	7.820	0.0050	8.128	3.194	96.21	78.72	113.90	1.417	3.638	0.013	Nuevo
CJ-17	CJ-18	13.37	56.61	56.61	10.00	45.83	45.80	2.44X2.44	0.85	301.735	40.330	20.160	0.0030	57.28	4.81	35.20	77.17	91.23	1.883	4.388	0.013	Nuevo
CAB-23	CAB-24	5.52	5.70	5.70	8.40	41.15	41.04	1.20	0.85	320.144	4.308	4.308	0.013	4.445	3.93	96.92	79.33	113.94	0.952	4.478	0.013	Nuevo
CJ-19	CJ-20	8.32	18.09	18.09	10.00	41.52	41.47	2.44X1.83	0.85	345.622	14.760	14.760	0.0050	18.51	4.146	79.74	79.78	99.93	1.460	4.143	0.013	Nuevo
CJ-21	CJ-22	10.22	56.87	56.87	10.00	44.62	44.60	3.05X2.44	0.85	327.690	44.770	22.380	0.0025	70.12	4.711	31.92	72.50	88.05	1.769	4.148	0.013	Nuevo
CAB-25	CAB-26	7.74	2.95	2.95	8.40	42.30	42.18	0.90	0.85	299.896	2.088	2.088	0.014	2.142	3.367	97.48	79.78	113.96	0.718	3.837	0.013	Exit
CAB-27	CAB-28	6.91	9.20	9.20	8.40	41.05	40.97	1.50	0.85	307.159	6.672	6.672	0.010	7.069	4.000	94.38	77.33	113.73	1.160	4.549	0.013	Nuevo

WILFREDO J. MORENO C.
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 51-008-018
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Firmado: ----------

Ingeniero Civil

INGENIERÍA Y REMODELACIONES CIVILES

NOTARÍA DÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, Gabriel E. Fernández de Marco, Notario Público Décimo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-731-2200

CERTIFICO:

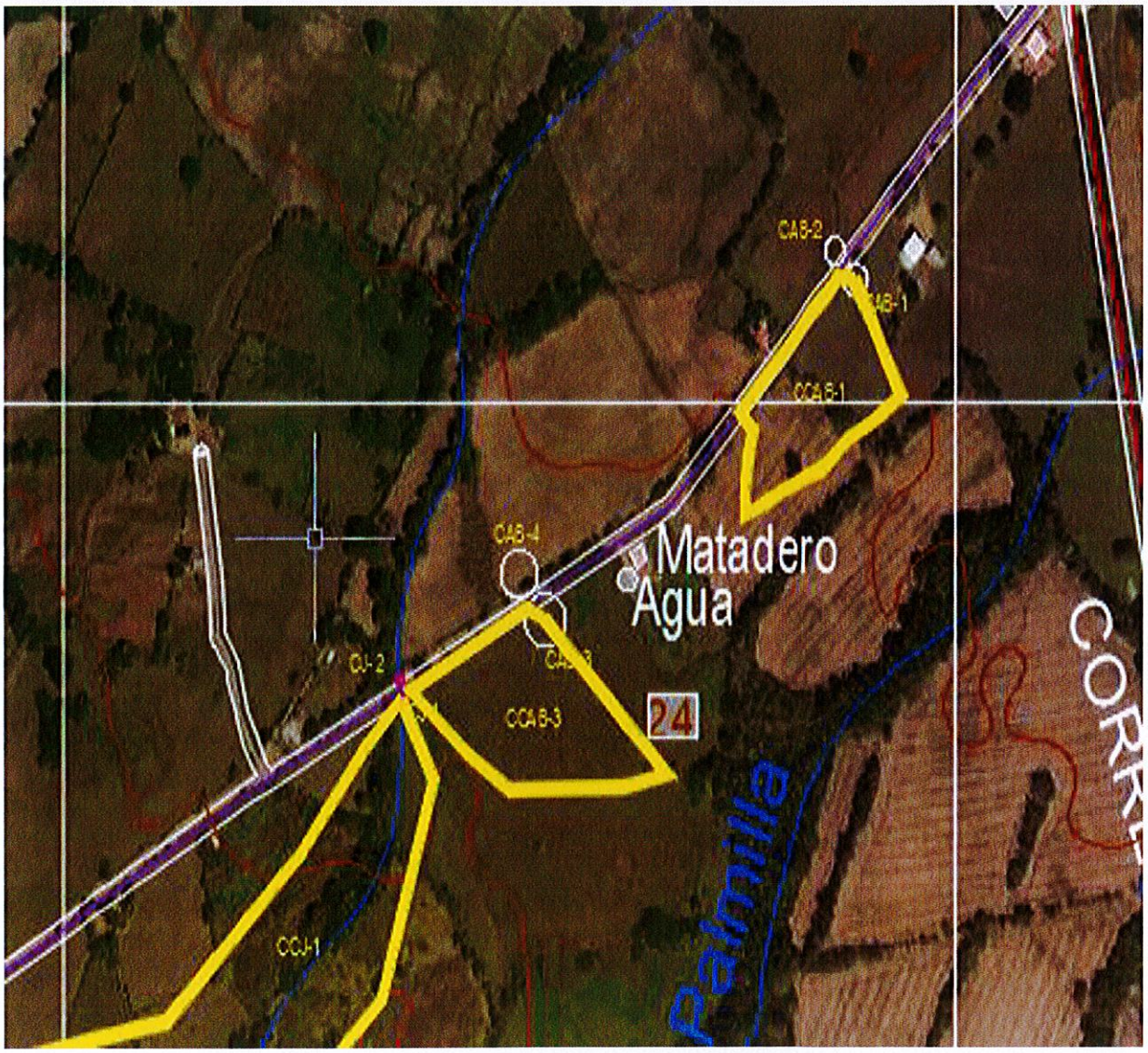
Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original por lo que la he encontrado en todo conforme. ****

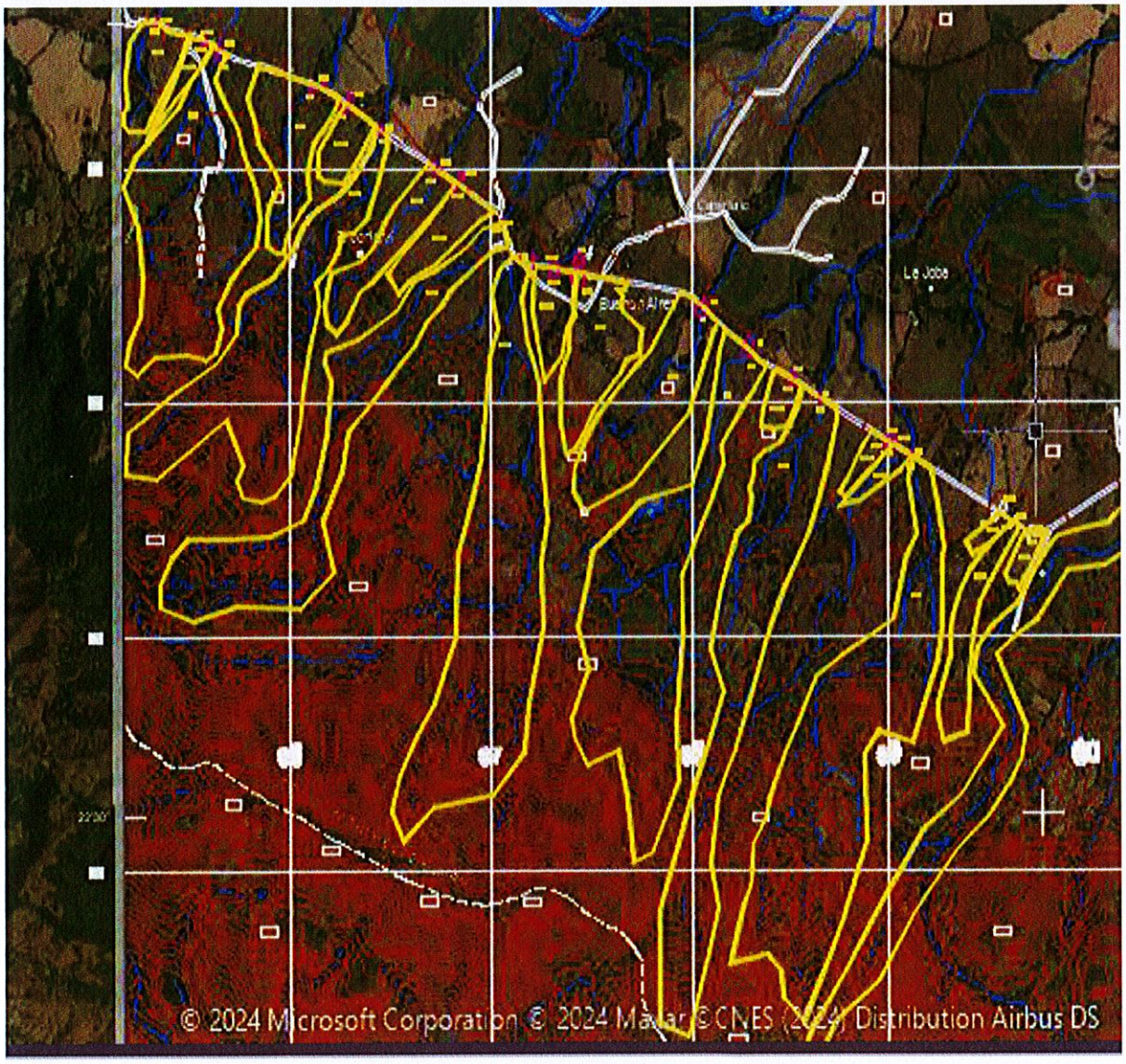
Panamá 25 FEB 2025

Lic. Gabriel E. Fernández de Marco
Notario Público Décimo

ANEXOS

ANEXO I. PLANOS DE CUENCAS


CAB-2
CAB-1
CCAB-1
CAB-4
Matadero
Agua
CCAB-3
24
CCJ-1
Palmilla
CORR

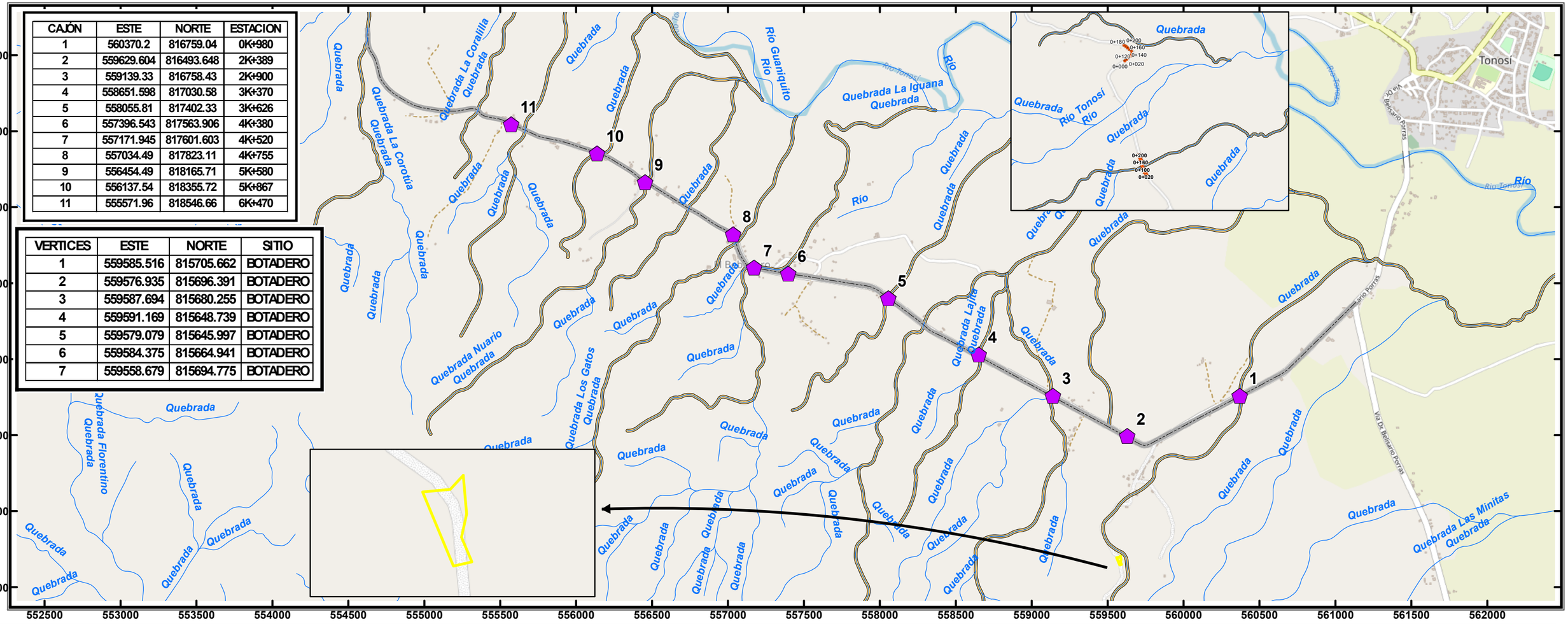

La Joba
© 2024 Microsoft Corporation © 2024 Maxar ©CNES (2024) Distribution Airbus DS

14.10 Mapa Hídrico del proyecto en escala 1:20,000.

RED HÍDRICA 1: 25,000 PROYECTO: REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200 M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200 M))
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
UBICACIÓN: PROVINCIA DE LOS SANTOS, DISTRITO DE TONOSÍ CORREGIMIENTO DEL BEBEDERO.

CAJÓN	ESTE	NORTE	ESTACION
1	560370.2	816759.04	0K+980
2	559629.604	816493.648	2K+389
3	559139.33	816758.43	2K+900
4	558651.598	817030.58	3K+370
5	558055.81	817402.33	3K+626
6	557396.543	817563.906	4K+380
7	557171.945	817601.603	4K+520
8	557034.49	817823.11	4K+755
9	556454.49	818165.71	5K+580
10	556137.54	818355.72	5K+867
11	555571.96	818546.66	6K+470

VERTICES	ESTE	NORTE	SITIO
1	559585.516	815705.662	BOTADERO
2	559576.935	815696.391	BOTADERO
3	559587.694	815680.255	BOTADERO
4	559591.169	815648.739	BOTADERO
5	559579.079	815645.997	BOTADERO
6	559584.375	815664.941	BOTADERO
7	559558.679	815694.775	BOTADERO



Leyenda

- Cajones
- Puntos crítico Guayabo (WTP)
- Puntos crítio Guillermina
- Drenaje 25k
- Vía 8 pasos - Iglesia de Buenos Aires
- Area de Protección
- Botadero
- Areas de Cajones

N
W E
S

1:50,000

Metros
0 250 500

Datum wgs84

VIA	LONGITUD	CORREGIMIENTO
8 Pasos - Iglesia de Buenos Aires	7 k + 800	EL Bebedero
Punto Crítico Quebrada Guayabo	200 m	EL Bebedero
Punto Crítico Quebrada Guillermina	200 m	EL Bebedero

PTO	PUNTO CRÍTICO	ESTACIÓN	ESTE	NORTE
1	GUAYABO	0+000	554093.4	819940.3
2	GUAYABO	0+020	554082.5	819957.1
3	GUAYABO	0+040	554072	819974.1
4	GUAYABO	0+060	554063.1	819992
5	GUAYABO	0+080	554056	820010.7
6	GUAYABO	0+100	554050.7	820030
7	GUAYABO	0+120	554045.6	820049.3
8	GUAYABO	0+140	554040.6	820068.7
9	GUAYABO	0+160	554035.6	820088.1
10	GUAYABO	0+180	554030.6	820107.4
11	GUAYABO	0+200	554025.6	820126.8

PTO	NOMBRE	ESTACIÓN	ESTE	NORTE
1	GUILLERMINA	0+000	553896.9	820951.6
2	GUILLERMINA	0+020	553911.6	820965.1
3	GUILLERMINA	0+040	553926.3	820978.7
4	GUILLERMINA	0+060	553941	820992.2
5	GUILLERMINA	0+080	553955.7	821005.9
6	GUILLERMINA	0+100	553961.9	821024.3
7	GUILLERMINA	0+120	553953	821041.6
8	GUILLERMINA	0+140	553936.5	821052.9
9	GUILLERMINA	0+160	553920	821064.3
10	GUILLERMINA	0+180	553904.6	821076.9
11	GUILLERMINA	0+200	553890.2	821090.9

Mapa Regional

14.11 Informe de Calidad de Aire Ambiental (PM10).

Laboratorio de Análisis de Aguas
La Chorrera, Panamá Oeste

REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

MONITOREO DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS (PM10) POR UN PERIODO DE 24 HRS.

***PROMOTOR*: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

***PROYECTO*: REHABILITACION ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ.**

8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES, PROVINCIA DE LOS SANTOS, REPÚBLICA DE PANAMÁ.

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'

Químico

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

Aqualabs, S.A.
R.U.C. 155685321-2-2019 DV. 14

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	**MINISTERIO D OBRAS PÚBLICAS.**
ACTIVIDAD	Construcción
PROYECTO	**REHABILITACION ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ**. Monitoreo de Calidad de Aire – 24 Hrs.
DIRECCIÓN	***8 Pasos – Iglesia de Buenos Aires,*** Provincia de Los Santos, República de Panamá
CONTACTO	Ing. Rosa Luque.
FECHA DE LA MEDICIÓN	31 de mayo de 2023.
FECHA DE INFORME	03 de julio de 2023.
METODOLOGÍA	UNE-EN 16450:2017.
N° DE COTIZACIÓN	---
N° DE INFORME	INF-023-12-056. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Partículas menores a diez (10) micrómetros: PM10.

III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE PM10.

PUNTO # 1	**VÍA 8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES.**
UBICACIÓN SATELITAL	GPS: 17N 556482 E UTM 818190 N
NORMA APLICABLE	OPS-OMS-Valores guías. Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m^3. USEPA (24hr) = 150µg/m^3.
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hora.
INSTRUMENTO UTILIZADO	Microdust Pro Casella para (PM10).
RANGO DE MEDICIÓN	0.001 - 2,500 mg/m^3 por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m^3 Rango activo fijo o Auto rango.
RESOLUCIÓN	0,001 mg/m^3.
ESTABILIDAD DEL CERO	< 2µg /m^3 / ºC.
ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD	+0,7 % de la lectura / ºC.
TEMPERATURA OPERATIVA	0 a 50 ºC.
APLICACIÓN	– Control de nivel de polvo respirable. – Medición en ambientes laborales. – Control del nivel de polvo en proceso. – Inspecciones puntuales. – Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de – ventilación. – Calidad del aire en interiores. – Detecciones de emisiones totales. – Muestreo de la polución del aire en interiores
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	3,92
DIRECCIÓN DEL VIENTO	N→S
HUMEDAD (%)	68,6
TEMPERATURA (°C)	30,8
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS	Se ve influenciado por el paso de vehículos, que levantan polvo por el lugar.

IV. METODOLOGÍA ESPECÍFICA DE LA MEDICIÓN

La lectura automática permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar, va desde los contaminantes criterios (PM10) hasta los tóxicos en el aire, tales como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones, se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

El equipo utilizado, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001 mg/m^3 a 250 g/m^3 (auto rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración, que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.

V. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO.

PUNTO	DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	MEDIA PM10 (µg/m^3)	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES(1) (µg/m^3)	INTERPRETACIÓN
VÍA 8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES	24 Hrs	10,20	75	Cumple

Notas:

1) Resolución No 21 de 24 de enero de 2023.

VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	**Título**
Daniel Castillero	Químico.

VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos, evidencian que el punto monitoreado, cumple con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.

VIII. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO

Punto # 1: VÍA 8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES

IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

CASELLA
CEL

CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION

Instrument Type: **Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m³)**
Serial Number **0721319**

Calibration Principle:

Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (*natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm).*

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

Test Conditions: 23 ºC
26 %RH
Test Enginner: A Dye.
Date of Issue: January 5, 2023.

Equipment:

Microbalance: Cahn C-33 Sn 75611.
Air Velocity Probe: DA40 Vane Anemo. Sn 10060.
Flow Meter: BGI TriCal EQ 10851.

Calibration Results Summary:

Applied Concentration	Indication	Error	
8.55 mg/m³	8.90	1%	*Target Error < 15%*

Declaration of Conformity:

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

Owen Scott / Director of Quality Services
17 Old Nashua Road # 15, Amherst,
NH 03031-2539
USA

******Fin del Documento******

14.12 Informe de Ruido Ambiental.

REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES
MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO

***PROMOTOR*: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

***PROYECTO*: REHABILITACION ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ.**

8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES, PROVINCIA DE LOS SANTOS, REPÚBLICA DE PANAMÁ.

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'

Químico

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

Aqualabs, S.A.
R.U.C. 155685321-2-2019 DV. 14

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	**MINISTERIO D OBRAS PÚBLICAS.**
ACTIVIDAD	Construcción
PROYECTO	**REHABILITACION ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ.** Monitoreo de Ruido Ambiental.
DIRECCIÓN	8 Pasos – Iglesia de Buenos Aires, Provincia de Los Santos, República de Panamá.
CONTACTO	Ing. Rosa Luque.
FECHA DE LA MEDICIÓN	31 de mayo de 2023.
FECHA DE INFORME	26 de junio de 2023.
METODOLOGÍA	ISO 1996-2 RA.
N° DE COTIZACIÓN	---
N° DE INFORME	INF-23-012-055. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de Ruido Ambiental, expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).

III. CONDICIONES AMBIENTALES, EQUIPO Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE EL MUESTREO

SITIO # 1	**VÍA 8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES.**
UBICACIÓN SATELITAL	GPS: 17N 556482 E UTM 818190 N
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hr.
EQUIPO	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/H)	3,86
DIRECCIÓN DEL VIENTO	N→S
HUMEDAD (%)	68,4
TEMPERATURA (°C)	30,8
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
OBSERVACIONES DURANTE LA MEDICIÓN	La percepción sensorial del ruido se ve influenciada por el sonido de aves y el paso de vehículos esporádicamente.

IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Sitio # 1: VÍA 8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES.

Parámetro	Valor (dBA)	Marco Legal*	Interpretación
Leq	**54,9**	**60,0**	**Cumple**
Lmax	61,5		
Lmin	54,8		

Notas al Cuadro de Resultados:

1. (*) Decreto Ejecutivo N°1 de 15 de enero del 2004.

V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	**Título**
Daniel Castillero	Químico

VI. IMÁGENES DE LAS MEDICIONES DE CAMPO

Punto # 1: VÍA 8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES.

VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El Decreto Ejecutivo # 1 de 15 enero de 2004, establece un límite máximo permisible de **dBA.** Los resultados obtenidos en Leq para el punto **"VÍA 8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES.**es de **54,9 dBA,** el cual cumple con éste DE

VIII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

ROCAYOL SAFETY & INDUSTRIAL CENTER

EXTECH INSTRUMENTS

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°4015

Fecha de calibracion: 17 **de marzo de 2023**
Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:
1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T.
2. Configuracion general.
3. Calibración de Sonometro digital

Type: EXTECH INTRUMENTS
Digital Sound Sonometer
Model: 407732
Serial N°: 201019383
Calibration Tech. Note:
Extech Manual - 407750 Page-8
Calibration Instrument: EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744
Frecuency: 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable
Serial Number 315944

	Test
Results:	ok
Resolution/Acuracy:	± 2dB / 0.1dB
Level Calibrator:	94db / 1Khz
Exposure Reading:	94.0db
Band measure:	31.5 Hz - 8 kHz
Scale:	30 - 130 dB
Final Reading:	94.1db

Departamento Serv. Tecnico
Felix Lopez

******Fin del Documento******

14.13 Informe de Vibración Ambiental.

REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

MONITOREO DE VIBRACIONES

***PROMOTOR*: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

***PROYECTO*: REHABILITACION ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ.**

8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES, PROVINCIA DE LOS SANTOS, REPÚBLICA DE PANAMÁ.

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'

Químico

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

Aqualabs, S.A.
R.U.C. 155685321-2-2019 DV. 14

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	**MINISTERIO D OBRAS PÚBLICAS.**
ACTIVIDAD	Construcción.
PROYECTO	**REHABILITACION ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ.** Medición de vibraciones.
DIRECCIÓN	8 Pasos – Iglesia de Buenos Aires, Provincia de Los Santos, República de Panamá.
CONTACTO	Ing. Rosa Luque.
FECHA DE LA MEDICIÓN	31 de mayo de 2023.
FECHA DE INFORME	03 de julio de 2023.
METODOLOGÍA	ISO 4866:2010-Vibración Ambiental
NORMA UTILIZADA	Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000.
N° DE COTIZACIÓN	---
N° DE INFORME	INF-23-012-057. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de vibraciones: Frecuencia (Hz) y aceleración (m/s^2).

III. CONDICIONES AMBIENTALES, EQUIPO Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE EL MUESTREO

SITIO # 1	**8 Pasos – Iglesia de Buenos Aires**
UBICACIÓN SATELITAL	GPS: 17N 556482 E UTM 818190 N
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	*15 min.*
EQUIPO	*Vibration Meter / GM63B*
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	3,64
DIRECCIÓN DEL VIENTO	N→S
HUMEDAD (%)	67,1
TEMPERATURA (°C)	30,4
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
OBSERVACIONES DURANTE LA MEDICIÓN	El paso de vehículos influye en las lecturas de vibraciones del sitio.

IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE VIBRACÓN AMBIENTAL

Los datos colectados fueron procesados para ser comparados con límites máximos permisibles establecidos por la norma de calidad utilizada.

VPP Velocidad Pico Partículas: indica la máxima velocidad de partículas del suelo que resultan de un evento que genera vibración terrestre.

V. RESULTADOS DE MEDICIÓN

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS				
Sito N°1	**Velocidad Pico Partícula – VPP (mm/s)**	**Frecuencia (Hz)**	**Límite Permisible** (Anteproyecto de Norma de Vibraciones Ambientales)	**Interpretación**
8 Pasos – Iglesia de Buenos Aires	1,40	>4	**50**	**Cumple**

VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	**Título**
Daniel Castillero	Químico

VII. IMÁGEN DE LA MEDICIÓN DE CAMPO

Sitio # 1: 8 Pasos – Iglesia de Buenos Aires

VIII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Durante el monitoreo de calidad ambiental de vibraciones, no se generaron vibraciones mayores o iguales a las establecidas en el marco legal utilizado, para el tiempo de medición. Interpretamos que el punto monitoreado, cumple con el límite de vibraciones permitidas.

IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

BENETECH CO / Shenzhen Jumaoyuan Science And Technology Co.,Ltd.

Declaration of Conformity

Benetech Model: GM63B
Description: Vibration Meter
Serie Number: 2520612

We, Shenzhen Jumaoyuan Science And Technology Co.,Ltd.declare that a sample of the product listed above has been tested by a third party for CE marking according to:

EMC Directive: 2023/1081EC
Report Number: R09020304E-A02 Report Date of issue: 3/14/2023

Specifications:

Acceleration: 0,1 – 199,9 m/s^2 peak.
Velocity: 0,1 – 199,9 mm/s rma.
Displacement: 0,001 – 1,999 mm P-P.
Accuracy: ± 5% ±2 digits.

Calibration Date: 3/14/2023.
Next Calibration Date: 3/14/2024.
Cal. Intervale: 12 months.
As Received: in tolerance.

Environmental Details:

Temperature: 21 ± 0,5 °C.
Relative Humidity: 40 ± 2,5 %.

Results:

Acceleration: *pass the test.*
Velocity: *pass the test.*
Displacement: *pass the test.*

Certification

The results of the calibration tests indicate that the Benetech brand vibration meter meets the performance standards expected for the magnitudes tested.

Tecniciann: Lin Sheao.
Shenzhen Wintact Electronics Co., Ltd.
Floor 6 Bld .G, No.1 Guanlong Industrial Zone, Xili Town,Nanshan, District, Shenzhen, China

Approved by: _____

******Fin del Documento******

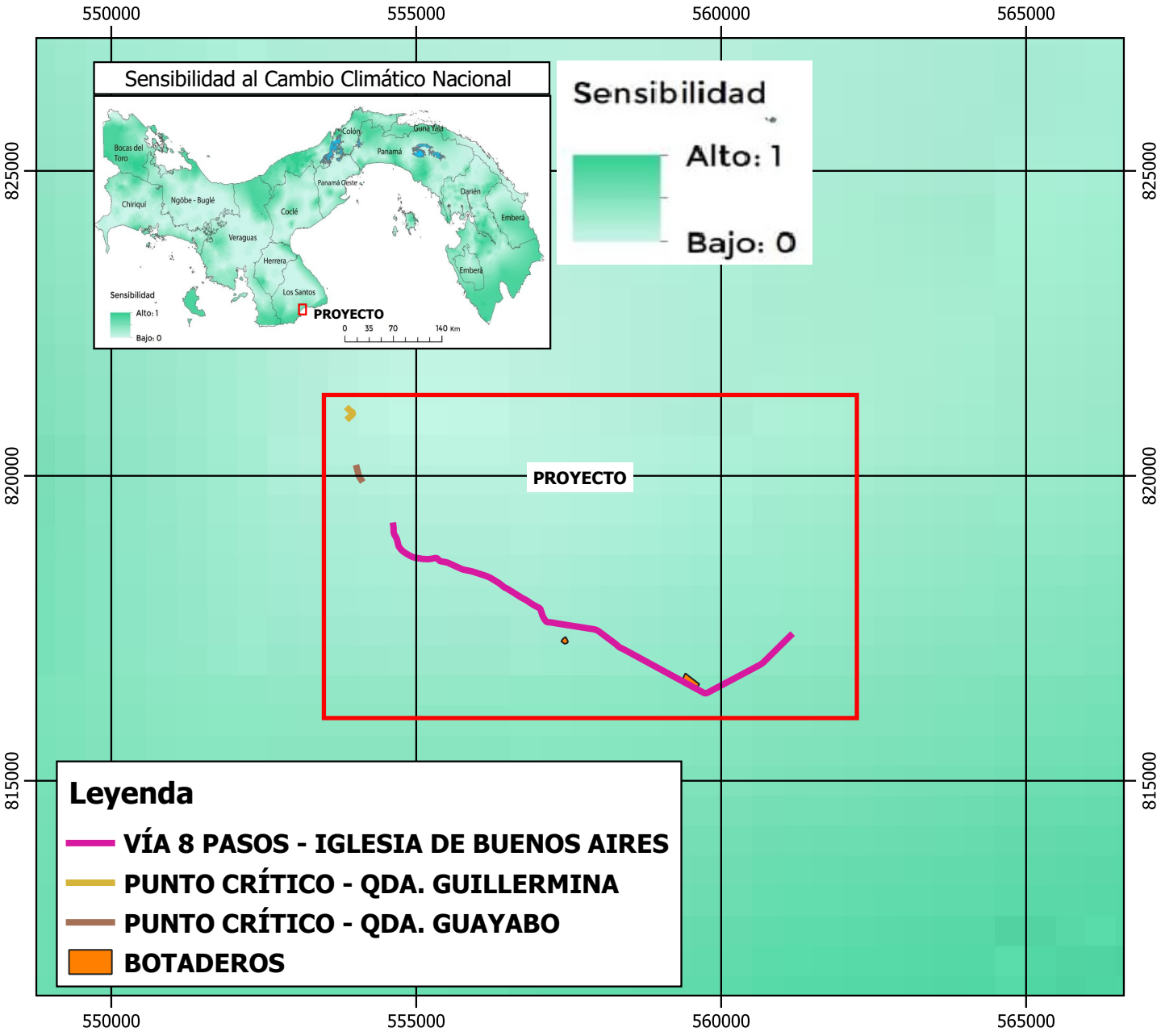
14.14 Mapa de Sensibilidad al Cambio Climático del proyecto , escala 1:100,000.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos - Iglesia De Buenos Aires y Puntos Críticos: Quebrada Guayabo (200 M) y Quebrada La Guillermina (200 M).

PROMOTOR: MOP

Contratista: Ingeniería y Remodelaciones Civiles, S.A.



Ubicación: corregimiento de El Bebedero, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos.

MAPA DE SENSIBILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO

ESCALA 1:100000

0 1 2 3 4 km

LOCALIZACIÓN REGIONAL

Fuente:Indice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá - Ministerio de Ambiente, 2021.

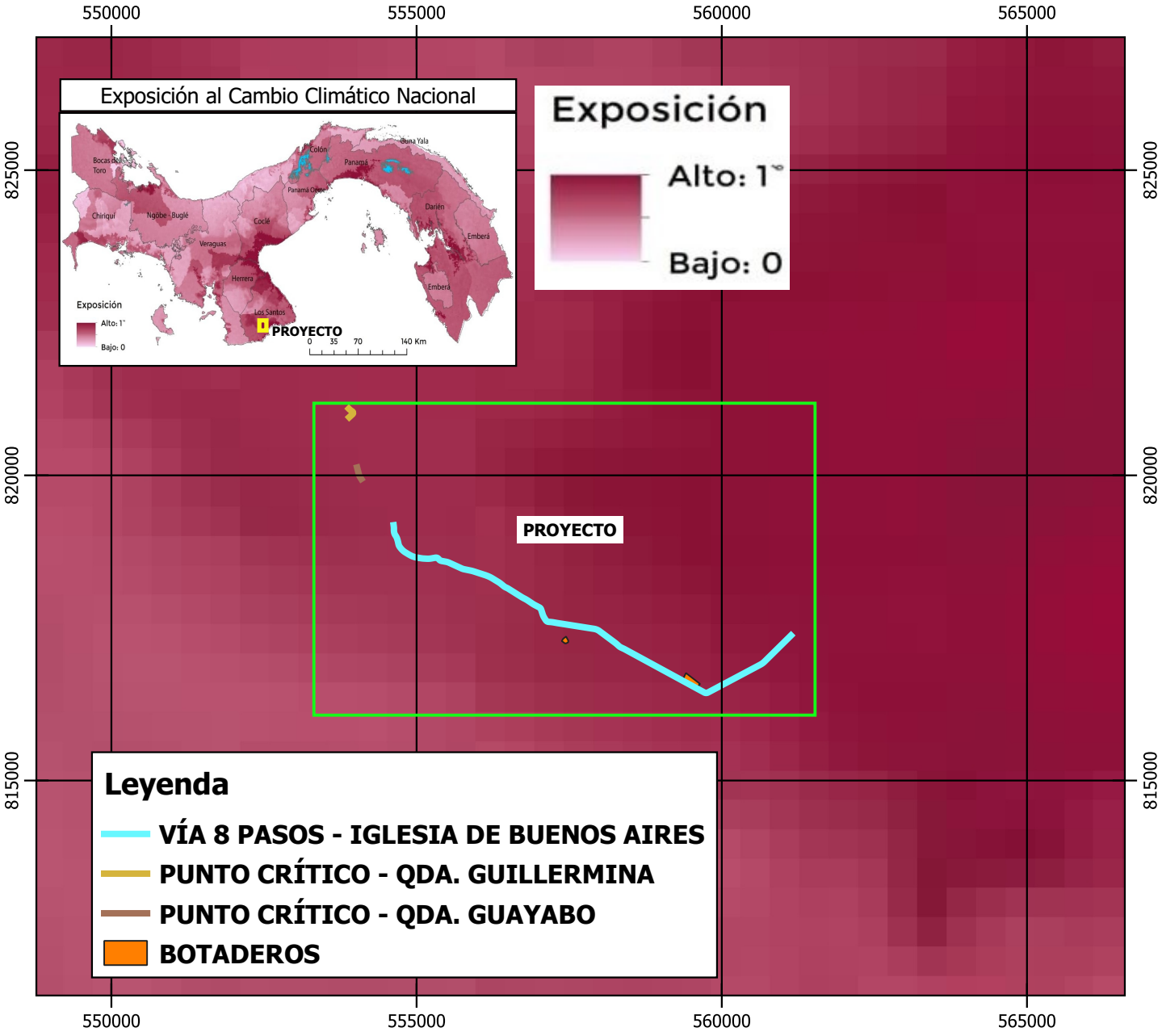
14.15 Mapa de exposición al cambio climático, escala 1:100,000.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos - Iglesia De Buenos Aires y Puntos Críticos: Quebrada Guayabo (200 M) y Quebrada La Guillermina (200 M).

PROMOTOR: MOP

Contratista: Ingeniería y Remodelaciones Civiles, S.A.

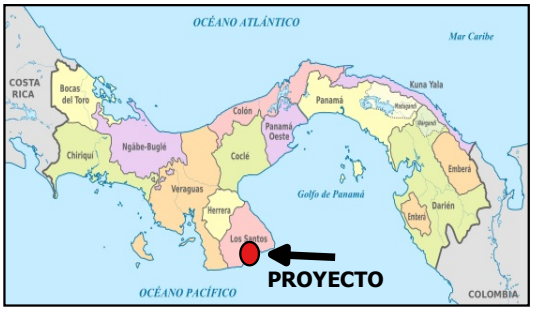


Ubicación: corregimiento de El Bebedero, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos.

MAPA DE EXPOSICIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

ESCALA 1:100000

LOCALIZACIÓN REGIONAL



Fuente:Indice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá - Ministerio de Ambiente, 2021.

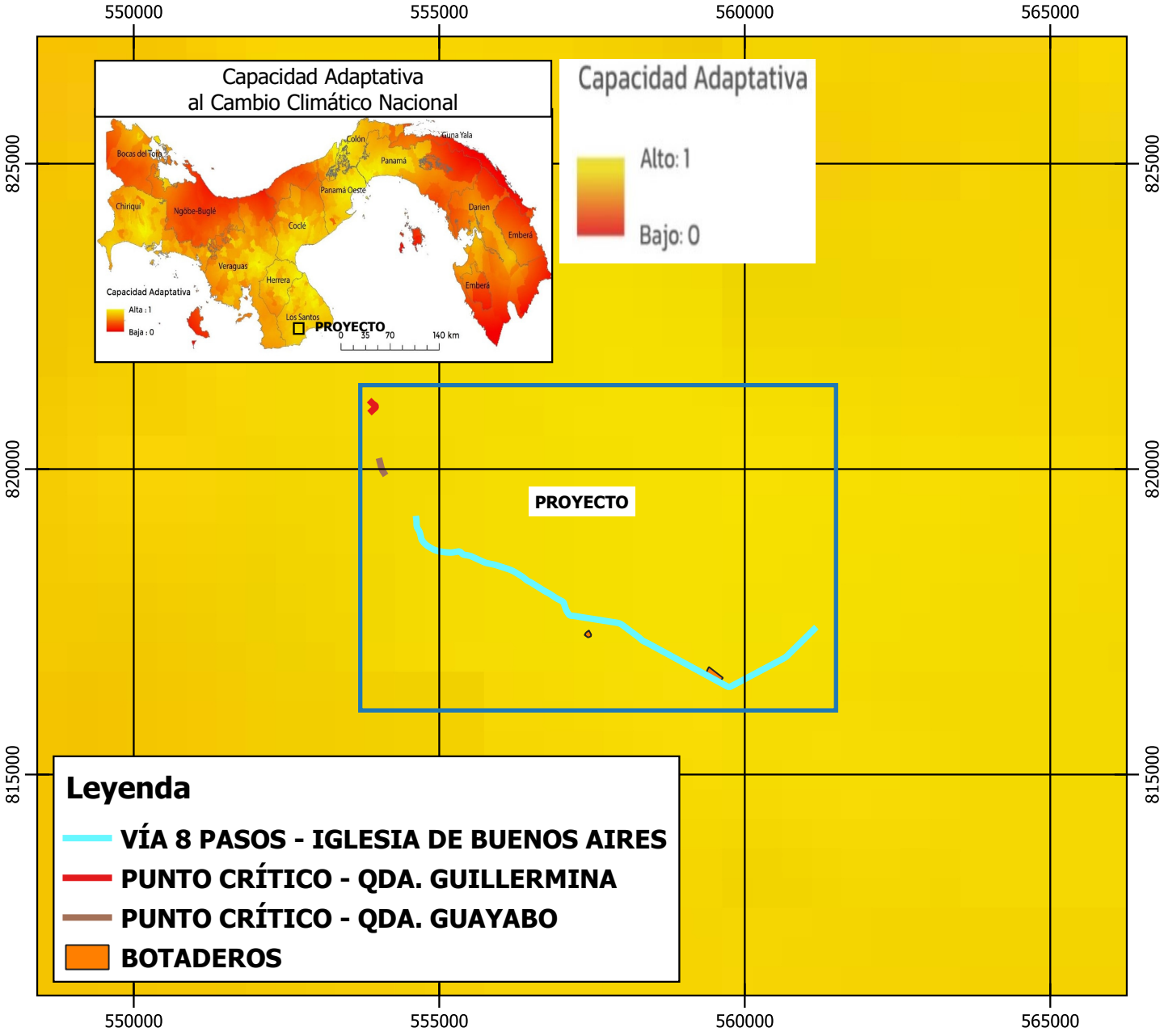
Anexo 14.16 Mapa de capacidad adaptativa al cambio climático, escala 1:100,000.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos - Iglesia De Buenos Aires y Puntos Críticos: Quebrada Guayabo (200 M) y Quebrada La Guillermina (200 M).

PROMOTOR: MOP

Contratista: Ingeniería y Remodelaciones Civiles, S.A.



Ubicación: corregimiento de El Bebedero, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos.

MAPA DE CAPACIDAD ADAPTATIVA AL CAMBIO CLIMÁTICO

ESCALA 1:100000

0 1 2 3 4 km

LOCALIZACIÓN REGIONAL

Fuente:Indice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá - Ministerio de Ambiente, 2021.

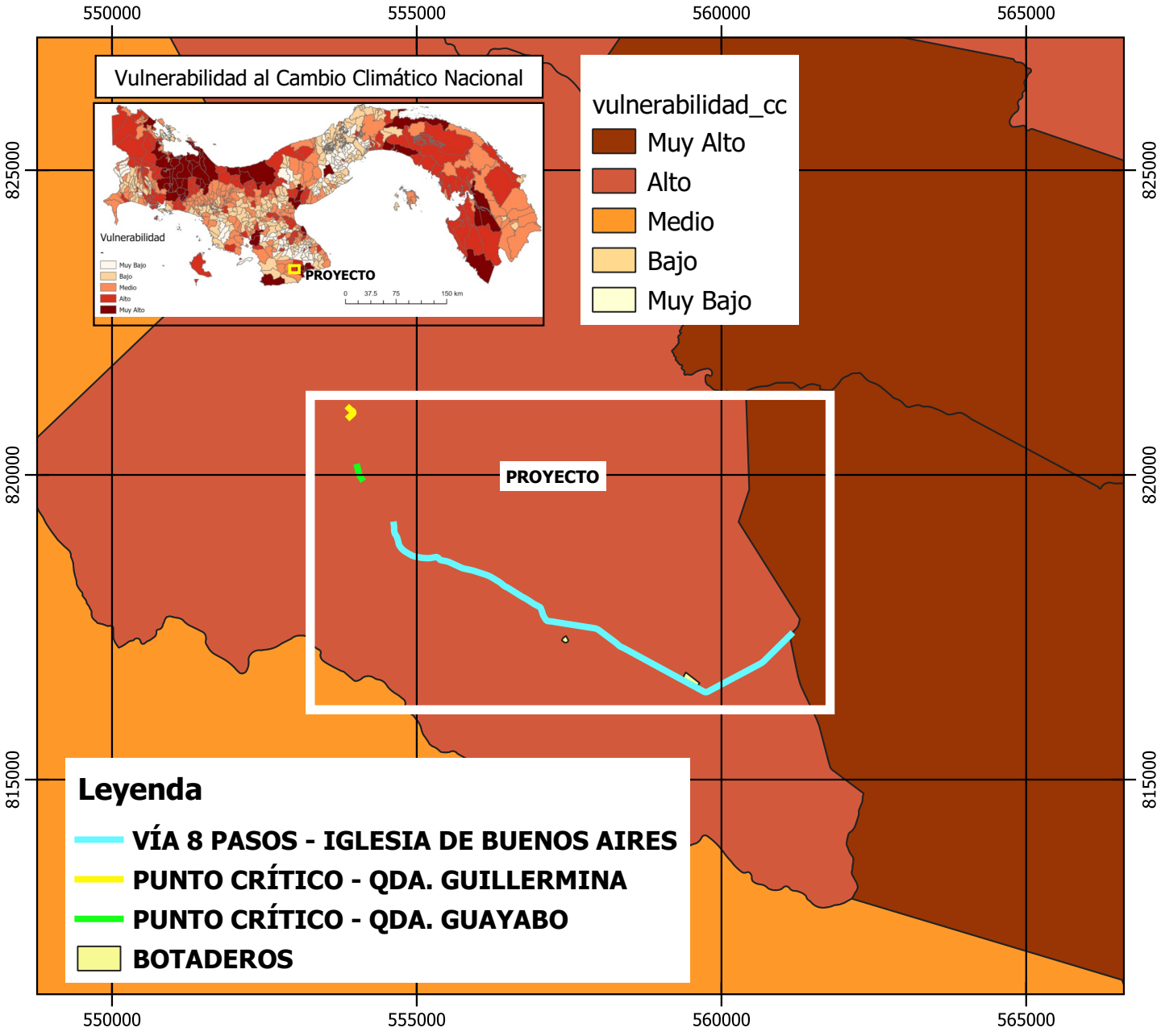
14.17 Mapa de vulnerabilidad al cambio climático, escala 1:100,000.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: Rehabilitación Asfaltando Calles de Tonosí (8 Pasos - Iglesia De Buenos Aires y Puntos Críticos: Quebrada Guayabo (200 M) y Quebrada La Guillermina (200 M).

PROMOTOR: MOP

Contratista: Ingeniería y Remodelaciones Civiles, S.A.



Ubicación: corregimiento de El Bebedero, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos.

MAPA DE VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO

ESCALA 1:100000

0 1 2 3 4 km

LOCALIZACIÓN REGIONAL

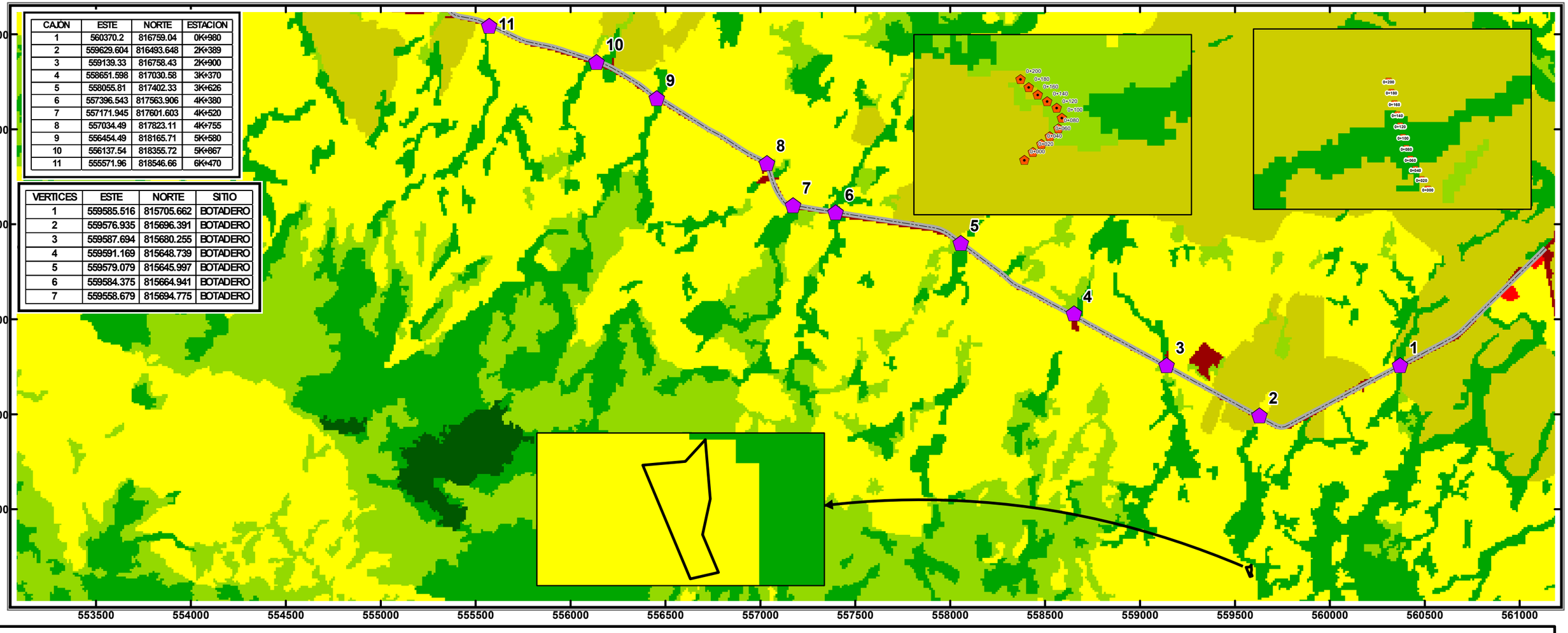
Fuente:Indice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá - Ministerio de Ambiente, 2021.

14.18 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo del proyecto en escala 1:20,000.

COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO 2021 ESCALA 1:20,000 PROYECTO: REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS - IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200 M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200 M))
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
UBICACIÓN: PROVINCIA DE LOS SANTOS, DISTRITO DE TONOSÍ CORREGIMIENTO DEL BEBEDERO.

CAJÓN	ESTE	NORTE	ESTACION
1	560370.2	816759.04	0K+980
2	559629.604	816493.648	2K+389
3	559139.33	816758.43	2K+900
4	558651.598	817030.58	3K+370
5	558055.81	817402.33	3K+626
6	557396.543	817563.906	4K+380
7	557171.945	817601.603	4K+520
8	557034.49	817823.11	4K+755
9	556454.49	818165.71	5K+580
10	556137.54	818355.72	5K+867
11	555571.96	818546.66	6K+470

VERTICES	ESTE	NORTE	SITIO
1	559585.516	815705.662	BOTADERO
2	559576.935	815696.391	BOTADERO
3	559587.694	815680.255	BOTADERO
4	559591.169	815648.739	BOTADERO
5	559579.079	815645.997	BOTADERO
6	559584.375	815664.941	BOTADERO
7	559558.679	815694.775	BOTADERO



Leyenda

- Cajones
- Puntos crítico Guayabo
- Puntos crítio Guillermina
- Vía 8 pasos - Iglesia de Buenos Aires
- Botadero
- Areas de Cajones

Cobertura Bocosa UsoSuelo 2021

Categorías

- Bosque latifoliado mixto maduro
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Arroz
- Pasto
- Área poblada
- Infraestructura

N W E S

1:20,000

0 250 500 Metros

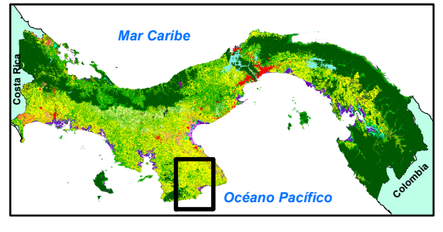
Datum wgs84

VIA	LONGITUD	CORREGIMIENTO
8 Pasos - Iglesia de Buenos Aires	7 k + 800	EL Bebedero
Punto Crítico Quebrada Guayabo	200 m	EL Bebedero
Punto Crítico Quebrada Guillermina	200 m	EL Bebedero

PTO	PUNTO CRÍTICO	ESTACIÓN	ESTE	NORTE
1	GUAYABO	0+000	554093.4	819940.3
2	GUAYABO	0+020	554082.5	819957.1
3	GUAYABO	0+040	554072	819974.1
4	GUAYABO	0+060	554063.1	819992
5	GUAYABO	0+080	554056	820010.7
6	GUAYABO	0+100	554050.7	820030
7	GUAYABO	0+120	554045.6	820049.3
8	GUAYABO	0+140	554040.6	820068.7
9	GUAYABO	0+160	554035.6	820088.1
10	GUAYABO	0+180	554030.6	820107.4
11	GUAYABO	0+200	554025.6	820126.8

PTO	NOMBRE	ESTACIÓN	ESTE	NORTE
1	GUILLERMINA	0+000	553896.9	820951.6
2	GUILLERMINA	0+020	553911.6	820965.1
3	GUILLERMINA	0+040	553926.3	820978.7
4	GUILLERMINA	0+060	553941	820992.2
5	GUILLERMINA	0+080	553955.7	821005.9
6	GUILLERMINA	0+100	553961.9	821024.3
7	GUILLERMINA	0+120	553953	821041.6
8	GUILLERMINA	0+140	553936.5	821052.9
9	GUILLERMINA	0+160	553920	821064.3
10	GUILLERMINA	0+180	553904.6	821076.9
11	GUILLERMINA	0+200	553890.2	821090.9

Mapa Regional



14.19 Encuestas del proyecto.

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (PLAN BONITO Y LOS ZUMBONES)".**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP).**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Tonosí Fecha: 31-8-24
Nombre: Aníbal Domínguez Fríos Cédula: 7-104-740 Alcalde

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [X] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más. [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [X] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [X]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Sí, impactará positivamente al 100%.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Inundaciones.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No, ya que eran caminos que ya están realizados. Por lo tanto el impacto será positivo.

REPÚBLICA DE PANAMÁ MUNICIPIO DE TONOSÍ ALCALDÍA

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.** H. Representante de Corg Bebedero

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28-6-23
Nombre: Roberto Navarro Cédula: 7-115-218

REPÚBLICA DE PANAMÁ JUNTA COMUNAL DE EL BEBEDERO PROVINCIA DE LOS SANTOS

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Es un proyecto sumamente, es una obra que se ha esperado en todo tiempo de toda la vida; con mucho cariño se acoge
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   Todo proyecto tiene su afectación, pero el beneficio es mayor.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires. Fecha: 28-6-23.
Nombre: Librada Vargas Cédula: 7-701-2410

Presidenta de Acueducto.

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Si tendrá un impacto, pero a la larga será positiva, es un proyecto esperado.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   Si, pero es necesario.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

Everardo Alonso H.

Miembro de un proyecto Agrícola: Arroz en estanques - hortalizas afe. Camote.
- Aprobado con pedidos organizar la Herrera

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/6/23

Nombre: Eduardo Alonso Musamusa Cédula: 7-70-894

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☒
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Le para muy bueno, es necesario, hay producen de arroz, leche, carne.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Químico en las quebradas (Personas de afuera)
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   ND.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/6/23
Nombre: Antonio Domínguez Cédula: 7-81-437

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☑
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No, Traerá desarrollo a la comunidad.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
   Fumigacion
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No, porque todos los moradores se beneficiaran.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires / Bebedero Fecha: 28/6/23
Nombre: Agustín Domínguez Cédula: 7-83-286

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☑
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No, ya que tiene muchos años de espera.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
   Basura
   La quema.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires / Bebedero Fecha: 28/6/23
Nombre: Olegario Mendieta Cédula: 7-91-1499

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más. [✓]

3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓] No escuela [ ]

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [✓]

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No, el sufre que es una necesidad.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
   Desconoce.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [✓] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28-6-23
Nombre: Belarmino Ramos Cédula: 7-94-913

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☑
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Es un beneficio para la comunidad.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No Conoce.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No cree que afecte.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28-6-23
Nombre: Israel Ramos Cédula: 7-713-1074

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☑ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑ ~~No~~ escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Mejorará el acceso a la Comunidad.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Basura.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   Sí, pero es temporal.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/6/23
Nombre: Bonita Ramos Cédula: 7-66-524

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Cree que no. No afecta.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
   No.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   Cree que no.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires. Fecha: 28/6/23
Nombre: Alfredo Vargas Cédula: 7-57-406

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No, ya que sera de beneficio
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
   La fumigación como parte de sus labores de agricultura
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   En nada, traerá beneficio.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires / Bebedero Fecha: 28/6/23.
Nombre: Celixto Vargas Cédula: 7-66-667

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No, traerá beneficios.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
   Desconoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No. Será de ayuda.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/6/23
Nombre: María C. Arcia. Cédula: 7-771-2161

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No, si se necesita rapido.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
   No.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: El Bibidero Fecha: 28/6/23
Nombre: Benigno A. Barahona D. Cédula: 7-116-534

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No. De ninguna manera

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
   La quema.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   Para nada.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/6/23
Nombre: Daniel Bustamente Cédula: 7-714-643

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☑ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   La quema.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/11/23
Nombre: Gilberto Mendieta M. Cédula: 7-61-568

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
   La Tala de árboles
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No. Será de beneficio.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/6/23
Nombre: Lin Smith. Cédula: 7-55-887

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   De ninguna manera, al contrario a un beneficio
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
   Desconoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No de ninguna manera, sino para mejorlo.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: La Carafita / El Bebedero Fecha: 28/6/23
Nombre: Eleonora Cano Cédula: 7-39-625

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☑
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
   Quema y fumigación
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: La Gruta / El Bebedero Fecha: 28/6/23
Nombre: Melquiades Vergara Cédula: 7-118-742

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☑ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No, es un beneficio es de gran importancia.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
   Fumigacion y quema.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No molesta, es un beneficio comun

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Bebidero Fecha: 28-6/23
Nombre: Agustina Vera Cédula: 7-115-724

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☑ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
   Desconoce.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No debería.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/6/23
Nombre: Erick A. Villarreal Cédula: 7-702-1887

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☒

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Muy bueno.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? NO

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   depende como se haga, que se haga bien

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/6/23
Nombre: Demetrio Domaguez Cédula: -

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Muy positivo

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? NO

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   no

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Antolín Vergara Fecha: 20/06/23
Nombre: Bessy Alvarez Cédula: —

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Espero que se haga pronto

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/6/23
Nombre: Alfredo Arauz Vega Cédula: 7-77-687

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Le parece bien, ya en verdad se nota, solo que tarde se den que nos
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   no.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/6/23
Nombre: Carlos Vergara Cédula: 7-705-1022

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☑ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Se necesita arreglo, el tramo de la quema otros por el mal olor de la calle

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
   mal estado de la calle

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   no.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buena Vista Fecha: 28/6/23
Nombre: Nombre Falso Cédula: 7-707-1539.

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Si positivo, es un lugar que se dedica a la agricultura, la movilización será mejor,

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No,

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   no Así

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buena Ana Fecha: 28/6/23
Nombre: Elsa De Cruz Cédula: 7-77-101

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   - Le pueda bien, porque la conoce esta muy amable, espero que se cumpla. Gracias
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 26/6/23

Nombre: Alfredo Domínguez Cédula: 7-103-912

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [X] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más. [ ]

3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [X] No escuela [ ]

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [X]

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Piensa que se dañará impacto positivo por la comunidad

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Ninguno

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No ay que impacte, que se hagan bien

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buena Ayre Fecha: 28-6-23
Nombre: Juana Magdalena Cédula: 7-77-513

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Es un proyecto que ha estado esperando desde hace tiempo
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? NO
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No, ya que genera beneficios.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/6/23
Nombre: Maximina Nieto Cédula: 7-115-451

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Le parece muy bueno, más que bien. Se necesita

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? NO.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/6/23
Nombre: Estelvina Villareal Cédula: 7-91-2461

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☒
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Esperan que pronto se realicen los trabajos, El transporte, para no quedar atrasados por el mal estado de la carretera, se necesita con urgencia
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Carretera dañada
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Marcelina Chávez Fecha: 28/6/23
Nombre: Buenos Aires Cédula: 8-733-1456

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☑ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Le para excelente, perfecto

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Polemas en Verano

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   no.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/6/23
Nombre: Isidro Ramos Cédula: 7-84-1694

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Muy bueno, trae beneficio a la comunidad.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? NO.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   NO.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/6/23
Nombre: Roderick Araw Cédula: 7-713-413

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [✓] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más. [ ]

3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [ ]

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [✓] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Muy bueno.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [✓] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   no.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires. Fecha: 28-6-23
Nombre: Marcelino Ramos. Cédula: _____

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Le parece bien.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No conoce.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No cree que afecte.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28-6-23.
Nombre: Emilina Ramos Cédula: 7-106-933

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Es un impacto positivo.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No conoce.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No considera mayor impacto.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires. Fecha: 28-6-23.
Nombre: Suleika Gutierrez. Cédula: 7-121-959.

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☑ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Es un beneficio.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No cree que afecte.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires (Cuatro) Fecha: 28-6-23
Nombre: Angelica Romero Cédula: 7-714-2489

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☑ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☑ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Es un beneficio para la comunidad.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No Sabe.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires. Fecha: 28-6-23

Nombre: Susila Barria Cédula: 7-711-1549

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☑
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☑ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Le parece beneficioso
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   no.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires. Fecha: 28-6-23
Nombre: Hilario Ramos. Cédula: 7-72-1553

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Lo Recibe Positivamente.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No Conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No Cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires. Fecha: 28-6-23
Nombre: Fredesvinda Dominguez Cédula: 7-72-1566

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Le parece un proyecto bueno.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires. Fecha: 28-6-23

Nombre: Claudio Martínez Cédula: 7-91-2478

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Lo considera beneficioso para la Comunidad.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No Conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires. Fecha: 28-6-23
Nombre: Gabriel Dominguez. Cédula: 7-96-535

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No cree que impacte, es algo positivo.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No cree que afecte.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires. Fecha: 28-6-23.
Nombre: Jorge Sánchez Cédula: 9-736-753.

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Es un Proyecto bueno.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Quema.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No Cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: La Corota. Fecha: 28-6-23.
Nombre: Victorin Vergara G. Cédula: 7-82-582

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Beneficios para la Comunidad.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No tiene mayor afectación.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/06/2023
Nombre: Dioris Frías Cédula: 7-122-169

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☑ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☑ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Sí, positivo.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Fumigación
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/06/2023
Nombre: Herminia Ramos Cédula: 7-83-602

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Sí, positiva.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/06/2023
Nombre: Calixta Ramos Moreno Cédula: 7-67-915

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/06/2023
Nombre: Benito Ramos Cédula: 7-65-573

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No existen impactos.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/06/2023
Nombre: Enidia Ramos Cédula: 7-94-956

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☑
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☑ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/06/2023
Nombre: Isabel Mendieta Cédula: 7-88-773

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☑
   De 60 años y más. ☐
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No impactará.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Quema.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 20/06/2023
Nombre: Hilda Antones Cédula: 7-122-278

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☑ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Sí, positivo.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? La quema.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/06/2023
Nombre: Alfredo Frías Cédula: 7-107-182

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Sí, positiva.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Quema.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/06/2023

Nombre: Iris Mendieta Ramos Cédula: 7-112-886

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Sí, positivo.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Fumigación.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   Sí, pero con el cuidado necesario se puede manejar.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 29/06/2023
Nombre: Ricardo Martinez Cédula: 7-707-1641

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Quema.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 29/06/2023
Nombre: Paulino De Gracia Cédula: 7-39-695

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☑
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Puede afectar la casa.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Fumigación.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/06/2023
Nombre: Doris E. Mendieta R. Cédula: 7-117-105

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No, porque será positivo

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☑ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/06/2023
Nombre: Nicomar Moreno Cédula: 4-826-800

1. Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☑
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☑ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Sí, positivo.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28-6-23

Nombre: Emilio Mendoza Cédula: 5-23-873

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☑ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☑ Más De 10 Años ☐

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Sí, positivamente.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Sí, fumigación; Tala.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. ☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:
Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/06/2023
Nombre: Alicia Girón de Mendieta Cédula: 7-104-941

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Sí, positivamente
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Quema de las montañas.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 28/06/2023
Nombre: Vielka Vergara Cédula: 7-710-1056

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐

3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No sabe.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO.☐

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN ASFALTANDO CALLES DE TONOSÍ (8 PASOS – IGLESIA DE BUENOS AIRES Y PUNTOS CRÍTICOS: QUEBRADA GUAYABO (200M) Y QUEBRADA LA GUILLERMINA (200M))"**
Promotor: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buenos Aires Fecha: 29/06/2023

Nombre: Kenia Vergara Cédula: 7-701-947

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☑ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Sí, están esperando la calle.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No.

¡Muchas Gracias!

14.20 Informe de Prospección arqueológica

Evaluación de los recursos arqueológicos
EsIA Rehabilitación Asfaltado Calles de Tonosí (8 Pasos-Iglesia de Buenos Aires y puntos críticos Quebrada Guayabo (200m) y Quebrada La Guillermina (200m))
Provincia de Veraguas

Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir
Registro 04-09 DNPH

1- Resumen ejecutivo

A continuación, se presenta la línea base arqueológica de un proyecto para la rehabilitación de una calle y sus ountos críticos que tiene una longitud de 7.800 km ubicada en la Provincia de Veraguas y cuyo promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Esta evaluación tuvo como principales objetivos los siguientes:

- Verificar el potencial arqueológico que presenta el área de proyecto.
- Identificar posibles afectaciones al recurso patrimonial.
- Efectuar las recomendaciones pertinentes para minimizar las afectaciones al recurso arqueológico.

Los vestigios y restos arqueológicos, parte del acervo patrimonial de la Nación, son recursos no renovables. A través del análisis de dichos objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas.

Resultados:

Las áreas de proyecto corresponden un camino de terracerìa preexistente y sus puntos crìticos, que se encuentra en pleno uso y que se ha contemplado rehabilitar. La realización del proyecto no supone movimientos de tierra en nuevas partes fuera del ancho actualmente observado.

Durante la prospección arqueológica no se identificaron hallazgos de interés patrimonial; sin embargo, no puede descartarse al 100% la posibilidad de que llegase a ocurrir algún tipo de hallazgo fortuito por lo que es pertinente considerar las recomendaciones expuestas en el inciso correspondiente en caso de que ello llegase a suceder.

2- Investigación bibliográfica

De acuerdo con las fechas recopiladas bibliográficamente, las sociedades que ocuparon la región de Tonosí en la época precolombina lo hicieron casi de forma ininterrumpida entre los años 250 a.C. hasta la época de contacto con los europeos (ver Ichon), aunque evidentemente también debieron haberlo hecho desde tiempos mucho más antiguos la evidencia hallada no lo ha testimoniado. La serie de artefactos y fragmentos, presente tanto a nivel casi superficial como en profundidades considerables, permite suponer una compleja dinámica de interacción con el medio y también en las pautas culturales de sus antiguos ocupantes.

Los restos materiales que podemos encontrar incluyen una diversidad de piezas cuya variada forma y materia prima refiere el grado de complejidad de sus creadores y usuarios. Además, en ellos se plasmaron parte de las ideas y gustos de su cultura, algo de lo que se vale el especialista para poder asignar su tipologia y cronología.

La tradición cultural de estos materiales ha sido considerada por Ichon como perteneciente al menos a tres fases de desarrollo cultural o de influencias intergrupales ligadas inicialmente en cierta medida con la Región Occidental o Gran Chiriquí; en un segundo y tercer momento a un desarrollo local que se fue relacionando con las poblaciones de las tierras nororientales que llegaron a conformar al Gran Coclé.

Arqueológicamente hablando, el territorio nacional ha sido dividido en tres grandes regiones ver Cooke (1976). Esta división se basa, en cierta medida, en las características estilísticas iconográficas y cronológicas del material cultural procedente de diversos contextos arqueológicos. De ello resultan la Región Oriental o Gran Darién, la Región Occidental o Gan Chiriquí, y la Región Central o Gran Coclé, siendo esta última donde se ubica el área de este proyecto. Cabe hacer la observación de que esta región tiene la particularidad de contar con varios yacimientos arqueológicos que testimonian desde los primeros habitantes hasta el periodo de contacto con los europeos que han sido ampliamente estudiados y acerca de los cuales se han realizado diversas publicaciones. Sin embargo, no todos los sitios arqueológicos en ella han corrido tal suerte, falta mucho por investigar. En la micro región donde se ubica el área del presente estudio, hacia finales de los años 60 y principios de los 70 (entre 1967 y 1972) la Misión Arqueológica y Etnológica Francesa en México[1]realiza un importante y exhaustivo proyecto de investigación arqueológica que aportó significativos resultados que han servido para sustentar (o replantear) parte del discurso general del desarrollo sociocultural de la Región Central o Gran Coclé en tiempos precolombinos. Este trabajo produjo documentos interesantes y abundantes en información realizados por Alain Ichon como “Tipos de sepultura precolombina en el sur de la Península de Azuero” traducido por Araúz en 1975, y culminó con la publicación en francés de la Tesis de grado del propio Doctor Ichon titulada “Archeologie du Sud de la Penninsule d´Azuero Panama” (1980). Posteriormente, Brizuela realiza una prospección para el EsIA del proyecto de riego y en el que identifica varias localidades a las adicionalmente reportadas por Ichon.

Según la cronología planteada por Ichon puede indicarse que la región tonosieña estuvo habitada casi ininterrumpidamente por grupos humanos entre los años 250 a.C. hasta la época de contacto con los europeos. Si bien es cierto que un elemento vital para estos asentamientos humanos eran las fuentes de agua dulce (en este caso el propio Río Tonosí, sus afluentes y los ríos más pequeños o quebradas permanentes) hay un rasgo interesante que permite deducir cuanto ha variado el entorno geográfico de la región. Este consiste en el descubrimiento de restos arqueológicos a profundidades más allá de dos pies (en relación con

[1] La Misión Archeologique et Ethnologique Française au Mexique

los actuales niveles de suelo) en el curso del Tonosí (por ejemplo) y que no solamente tienen que ver con la ubicación del emplazamiento en relación con el curso del río, sino también con los fenómenos que hicieron quedar tan abajo los depósitos culturales.

Los restos materiales que se conservan hasta nuestros días incluyen una amplia gama de objetos y, lo más importante, de manifestaciones plásticas e iconográficas que dan pie a la identificación cronológica de los hallazgos. La materia prima con que fueron manufacturados dichos artefactos permite agruparlos en cerámicos, líticos, metálicos; incluyendo además objetos hechos en concha, y también restos óseos de cuerpos humanos. Ichon reporta en un sitio de la Fase Bijaguales lo que él denominó "... los primeros monumentos..." (1975:9) constituidos por bajas acumulaciones de tierra delimitadas por canto rodado.

La complejidad social, así como las variaciones cosmogónicas, pueden verse reflejadas en un plano ideológico por ejemplo con la diversidad de enterramientos humanos (individuales, colectivos, primarios, secundarios) y los artefactos que les ofrendaban a los muertos, de hecho, varias tumbas reportadas testimonian que la preparación de estos espacios implicaba un arduo trabajo pues algunas alcanzan poco más o menos los dos metros de profundidad. En otro plano, esta complejidad cultural se hace presente no solamente en la cantidad de sitios reportados, en la dinámica de los espacios; y también a través de la distribución territorial de las formas cerámicas y su ornamentación. Los motivos decorativos[2] que fueron plasmados en los diversos artefactos, reflejan las ideas materializadas por medio de abstracciones y simbolismos combinados o no con policromía. Y que vemos presentes en la decoración de las vasijas, en la orfebrería y en los trabajos de concha. Por ejemplo, Ichon, a través de ellos, plantea la hipótesis de una transformación social que se hace presente en la región a partir de la fase Bijaguales {4} y que culmina con una {tradición o} cultura distinta (1975:91).

Las características plásticas que identifican a los grupos cerámicos en cada una de las etapas son los siguientes[3]:

1- Búcaro: suele ser bastante sencilla con decoración principalmente plástica (incisiones, punteados, brochados, peinados o aplicaciones) aunque algunos presentan pintura (rallas negras sobre rojo)

2- El Indio: la decoración es pintada y se emplearon los colores rojo, blanco y negro.

3- La Cañaza: se incrementa el número de colores empleado en la decoración, a los anteriores se agrega el naranja, gris, rojo oscuro y lila. Las formas cerámicas también se incrementan.

4- Bijaguales: retorna el manejo de aplicaciones e incisiones para decorar las formas cerámicas. Incorporándose en el registro piezas de pasta gris y sin engobe.

En la región de estudio se tiene conocimiento (verbal) de varios hallazgos de objetos de oro o tumbaga (sobre todo zoomorfos) extraídas por huaqueros. Quizá tengan cierta relación con la orfebrería del denominado "grupo inicial" caracterizada por piezas vaciadas y martilladas; este grupo puede ser sincrónico con cerámicas del estilo Tonosí-Cubitá y se le atribuye un rango cronológico entre el 300 y 700 d. C[4].

[2] En los materiales de esta región son lo que hace parte de la denominada "... Tradición semiótica de la Gran Coclé..." (Sánchez y Cooke p.106)
[3] Retomado de Ichon 1975 páginas 7 a 9
[4] Ver Sánchez y Cooke 1997

3- Bibliografía

AROSEMENA Marcia de, y GONZÁLEZ G., Raúl. Patrones de enterramiento en un cementerio precolombino de Tonosí. En: Actas del primer congreso nacional de antropología, arqueología y etnohistoria. Panamá. INAC. 1980 PP. 339-347

BRIGS, Peter. La diversidad social de Panamá central: los restos mortuorios del sitio de El Indio, Los Santos. En: Revista Patrimonio Histórico. Segunda época Vol. 1 (1). Panamá. INAC-DNPH. 1992. pp.74-104

BRIZUELA C. Alvaro M. Evaluación de los recursos arqueológicos EsIA Proyecto de Riego Tonosi. SOLUZIONA. Inedito preentado a las autoridades ambientales de Panamá. 2005.
2006 Evaluación de los recursos arqueológicos EsIA La Dulce Resort. Inédito. Presentado a la ANAM y la DNPH.
2007 Reporte Final del Rescate Arqueológico Resort la Dulce Sitio 2. Inédito presentado a la DNPH.

CASIMIR de Brizuela, Gladys. Informe preliminar de las excavaciones en el sitio arqueológico Las Huacas, Distrito de Soná, Veraguas. En: Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Universidad de Panamá. Centro de Investigaciones Antropológicas. Instituto Nacional de Cultura y Deportes. Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Panamá. 1971.
Síntesis de arqueología de Panamá. Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá. 1972. 221 p.

COOKE, Richard. Panamá Región Central. En: Revista Vínculos Vol. 2 (1). San José, Costa Rica. Revista del Museo Nacional de Costa Rica. 1976

COOKE, Richard y Marcela Camargo.
1977 Coclé y su arqueología: una breve historia. En revista La Antigua. Año VI. No. 9 noviembre. USMA. Panamá.

COOKE, R.G. y A.J. Ranere
1994 Relación entre recursos pesqueros, geografía y estrategias de subsistencia en dos sitios arqueológicos de diferentes edades en un estuario del Pacífico central de Panamá. Actas del Primer Congreso sobre la Defensa del Patrimonio Nacional, Panamá 2: 68-114.

COOKE, Richard y SÁNCHEZ, Luis. Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá. En: Boletín del Museo del Oro N° 42. (enero-junio) Costa Rica. 1997. pp. 57-85
Panamá prehispánico. En: Historia General de Panamá. Dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I. Comité Nacional del Centenario de la República. 2004 pp. 3-46

FITZGERALD B., Carlos M. *Informe preliminar sobre excavaciones arqueológicas en El Caño (NA-20), Temporada 1988*, en El Caño: Comunidad y cultura. Centro Subregional de Restauración OEA-INAC / Editorial Mariano Arosemena. Panamá. 1993
Aproximación al estudio de los cacicazgos en el área intermedia y Panamá. En: Antropología Panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades, Tomo 1. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá. 1998 pp.153-172

GONZÁLEZ, Raúl y Pedro Quirós.
1972 Informe preliminar sobre recientes hallazgos arqueológicos en la provincia de Veraguas. En Actas del III Simposium nacional de antropología, arqueología y etnohistoria de Panamá. Universidad de Panamá. Centro de Investigaciones Antropológicas. Instituto nacional de Cultura y Deportes. Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Panamá.

GUZMÁN, G. Raúl. Informe preliminar sobre las investigaciones arqueológicas realizadas en El Cafetal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos, Panamá. En: Actas del segundo simposio nacional de antropología, arqueología y etnohistoria. Panamá. INAC. 1971 pp. 143-174

HELMS, Mary W.
1979 Ancient Panama: Chiefs in Search of Power. Austin: University of Texas Press.

ICHON, Alain. Informe preliminar sobre las investigaciones arqueológicas en el sur de la Península de Azuero. En Actas del Primer Simposium Nacional de Arqueología y Etnohistoria de Panamá. 1968.
1975 Tipos de sepultura precolombina en el sur de la Península de Azuero Traducido por Reina Torres de A. Publicación especial de la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. INAC
1980 Archeologie du sud de la Peninsule d´Azuero Panama. Misión Arqueológica y Etnológica Francesa en México. Estudios Mesoamericanos – Serie II N° 3. México.

ISAZA A., Ilian I. y Eric M . Vrba
2009 Informe preliminar del proyecto: ocupación pre-colombina de las islas del Parque Nacional Coiba. Mecanoescríto consultado en la DNPH-INAC

JIMÉNEZ, Máximo y Richard Cooke
2001 Pesca Precolombina en un Estuario Neotropical: el Caso de Cerro Juan Díaz (Bahía de Parita, Costa del Pacífico de Panamá). En Noticias de antropología y arqueología Especial NAYA. En www.naya.org.ar

LOTHROP, Samuel.
1950 Archaeology of southern Veraguas. Cambridge University.

SÁNCHEZ, Luis y Richard Cooke
1997 ¿Quién presta y quién imita? Orfebrería e iconografía en Gran Coclé. Panamá. En Boletín del Museo del Oro N° 42 enero-junio. Costa Rica.

SOLUZIONA
2004 Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Hidroeléctrico Cañazas.

Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.
Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la Nación INAC. Panamá.
Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones
Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
Ley 14 de 2007 Código penal. Capítulo VII artículos 225 a 228. Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación.
Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
Ley 175 General de Cultura. 3 de noviembre de 2020.

4- Metodología

A- Investigación documental- Consulta bibliográfica a partir de la cual se obtuvo información con la que se armó el marco general de los antecedentes arqueológicos del área de influencia.
B- Trabajo de campo- el procedimiento que se llevó a cabo en el levantamiento de campo está consignado en la normativa vigente. Se hizo una prospección superficial a modo de reconocimiento general del trazo del camino con la finalidad de identificar tanto el estado actual del terreno, así como también la posible existencia de remanentes culturales diseminados a nivel superficial; también, de forma complementaria, se hizo una prospección subsuperficial a través de varios sondeos distribuidos en forma aleatoria en las porciones del trazo que consideramos podrían tener cierto potencial arqueológico. Se tomaron fotografías del lugar y del proceso de trabajo, en tanto que con un GPS portátil se obtuvieron las coordenadas de los sondeos en formato UTM con el datum WGS84.
C- Procesamiento de datos.

5- Resultados

El trazo de 7.8 km que comprende el área de proyecto será rehabilitado en su totalidad. Aparte de la serie de cortes sobre la topografía, se en algunas partes se observa un revestimiento con tosca.

En suma, la superficie actual que ocupan las áreas del proyecto propuesto se encuentra totalmente transformadas, no se observó en los perfiles de los cortes ni en los sondeos, presencia de material arqueológico.

6- Listado de yacimientos y caracterización

En las áreas prospectadas no ocurrieron hallazgos arqueológicos

7- Registro cualitativo

No se hallaron materiales culturales que describir ni cuantificar.

8- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico

Aunque no se detectó la presencia de ningún tipo de resto arqueológico, tampoco puede descartarse la posibilidad de que pueda ocurrir algún hallazgo fortuito. En caso tal será responsabilidad del Promotor tomar las medidas pertinentes encaminadas a evitar su destrucción. Por ello se recomienda, como mínimo lo siguiente:

A- Realizar una charla de inducción a todo el personal del proyecto (oficina y campo) relacionado con la actividad de movimientos de tierra.
B- En caso de hallazgos arqueológicos, el promotor deberá suspender temporalmente la actividad relacionada con cualquier acción en el sector donde haya ocurrido el hallazgo (digamos, un radio mínimo de 10 metros). Con la finalidad de evitar afectaciones adicionales a los contextos arqueológicos.
C- El promotor tendrá que contratar un Arqueólogo profesional registrado ante la DNPC-MiCultura para que realice las actividades antedichas y también deberá financiarlas.

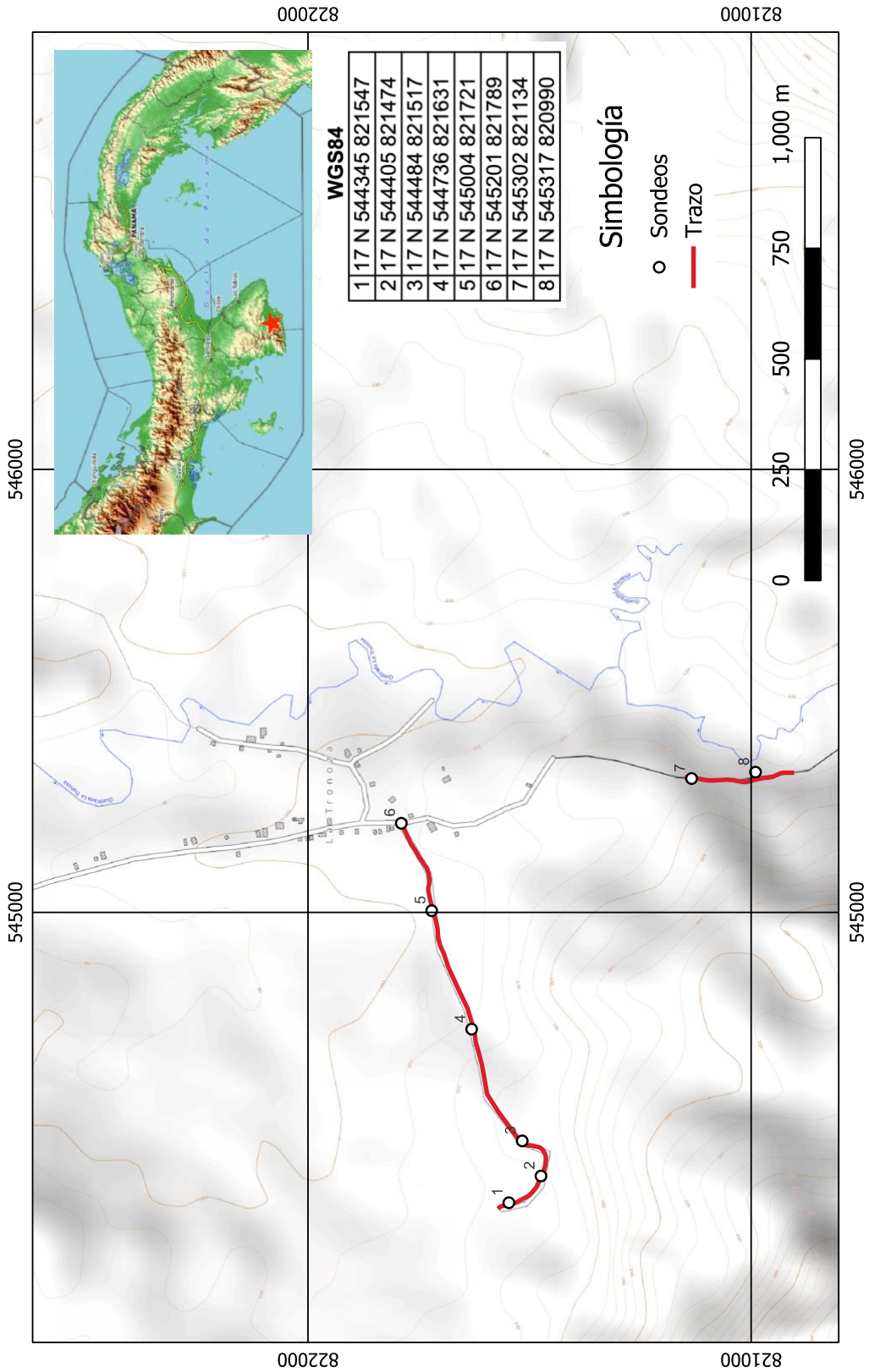
9- Anexo gráfico

Plano de localización regional (hecho por el autor en Google Earth)

Plano de localización regional (hecho por el autor en Qgis)

Se incluyen localidades arqueológicas previamente identificadas en el sector del país donde se ubica el trazo del proyecto.

Trazo del proyecto (hecho por el autor en Qgis)



Fotografías

Vistas generales del área de proyecto

Proceso de sondeos

Detalle de algunos sondeos

Coordenadas de los sondeos

	WGS84
1	17 N 544345 821547
2	17 N 544405 821474
3	17 N 544484 821517
4	17 N 544736 821631
5	17 N 545004 821721
6	17 N 545201 821789
7	17 N 545302 821134
8	17 N 545317 820990

14.21 Certificación de servidumbre N°14.2100-DOT-116-2023, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

República de Panamá

Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

ORDENAMIENTO TERRITORIAL- REGIONAL DE LOS SANTOS

Las Tablas, 12 abril de 2023

14.2100-DOT-116-2023

Ingeniero
Alberto González
Supervisor Regional de Inspección-Los Santos
E. S. M.

Ingeniero González:

Por este medio damos respuesta a su Nota con Número DNI-SRLS-202, del 5 de mayo del presente año, sobre el Estudio de Impacto Ambiental y solicitando las servidumbres de las diferentes calles:

– 8 Pasos-Iglesia de Buenos Aires	30.00 metros
– Quebrada la Guillermina	30.00 metros
– Quebrada El Guayabo	30.00 metros
– Circunvalación El Bebedero	30.00 metros
– Vía El Chará	15.00 metros
– Calle Río Viejo-Los Escobares	15.00 metros
– Agua Buena-El Cacao, Final de Asfalto (Alex Jiménez)	15.00 metros
– Camino hacia El Río Agua Buena	15.00 metros
– Garita de Buses-Río Flores	15.00 metros
– Vía Principal Cambutal-El Salamín	9.50 metros
– Vía Principal Cambutal-Pueblo Nuevo	7.50 metros
– Calle hacia la Iglesia Virgen del Carmen	5.00 metros
– Vía El Escogozo	7.50 metros
– El Recreo	15.00 metros
– Plan Bonito	15.00 metros
– Los Zumbones	12.00 metros
– Río Guera-Vía El Cementerio	10.80 metros
– Río Guera-Vía Maquencales	12.00 metros
– Agua Buena Abajo-Río Agua Buena	15.00 metros
– Las Mendozas – Agua Buena	15.00 metros
8 Pasos-Iglesia de Buenos Aires	30.00 metros
Quebrada la Guillermina	30.00 metros
Quebrada El Guayabo	30.00 metros
Circunvalación El Bebedero	30.00 metros
Vía El Chará	15.00 metros
Calle Río Viejo-Los Escobares	15.00 metros
Agua Buena-El Cacao, Final de Asfalto (Alex Jiménez)	15.00 metros
Camino hacia El Río Agua Buena	15.00 metros

• Garita de Buses-Río Flores	15.00 metros
• Vía Principal Cambutal-El Salamín	9.50 metros
• Vía Principal Cambutal-Pueblo Nuevo	7.50 metros
• Calle hacia la Iglesia Virgen del Carmen	5.00 metros
• Vía El Escogozo	7.50 metros
• El Recreo	15.00 metros
• Plan Bonito	15.00 metros
• Los Zumbones	12.00 metros
• Río Guera-Vía El Cementerio	10.80 metros
• Río Guera-Vía Maquencales	12.00 metros
• Agua Buena Abajo-Río Agua Buena	15.00 metros
• Las Mendozas – Agua Buena	15.00 metros
• -Vía hacia el Cementerio de Agua Buena	12.00 metros
• -Vía Principal Isla Cañas y Acera hacia El Muelle	8.00 metros
• -Vía El Carajo	15.00 metros
• -Vía Principal Isla Cañas	12.00 metros

Sin otro particular.

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGIONAL - LOS SANTOS

ARQ. VALENTIN MEDINA
Encargado del Departamento de Ordenamiento
Territorial y Ventanilla Única
MIVIOT- Los Santos

V°. B°
Lic. Gilberto Rodríguez
Director Regional
MIVIOT-Los Santos

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL — DIRECCIÓN REGIONAL — LOS SANTOS