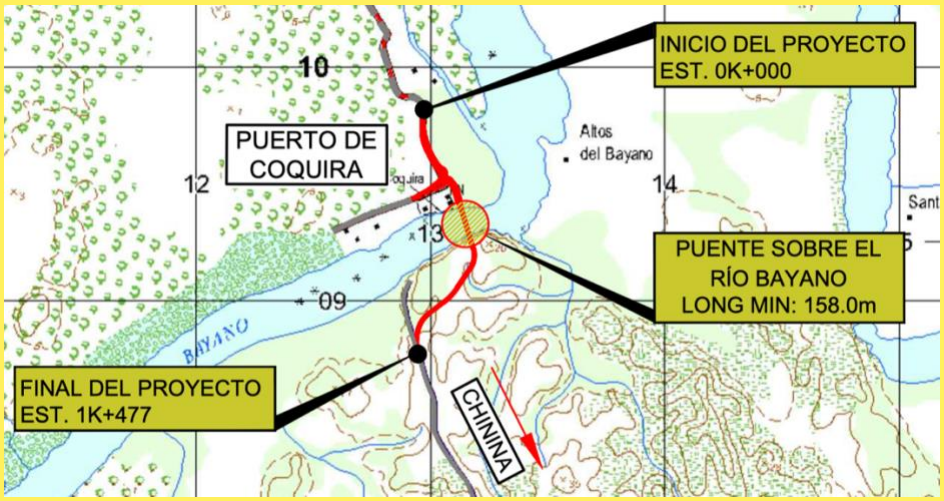
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO:**

# *"Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del puente vehicular sobre el Río Bayano (COQUIRA)"*

## Corregimiento de Chepo, distrito de Chepo, provincia de Panamá

**PROMOTOR:**
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**




**CONSULTORES AMBIENTALES**
**ROSA LUQUE (IRC-043-2009)**
**INGRIS CHAVARRÍA (IRC-097-2009)**

**SEPTIEMBRE, 2022**

# 1. Índice

*1. Índice ..... 2*

**1.1. Índice de Tablas ..... 5**

*2. Resumen Ejecutivo ..... 8*

**2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) persona a contactar, b) números de teléfono, c) correo electrónico, d) página web, e) nombre y registro de consultor. ..... 8**

**2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad: área a desarrollar, presupuesto aproximado. ..... 9**

**2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad. ..... 10**

**2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad. ..... 13**

**2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad. ..... 14**

**2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. ..... 19**

**2.7. Descripción del plan de participación pública realizado. ..... 26**

**2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía). ..... 27**

*3. Introducción ..... 28*

**3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado. ..... 28**

**3.2. Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental. ..... 30**

*4. Información General ..... 38*

**4.1. Información sobre el promotor (persona Natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representante legal de la empresa y certificado de registro de propiedad, contrato, otros. ..... 38**

**4.2. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación. ..... 39**

*5. Descripción del proyecto, obra o actividad. ..... 40*

**5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación. ..... 43**

**5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. ..... 44**

**5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. ..... 49**

**5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad. ..... 54**

5.4.1. Planificación ..... 54

5.4.2. Construcción/ejecución ..... 55
5.4.3. Operación ..... 62
5.4.4. Abandono ..... 62
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase ..... 63

**5.5. Infraestructura por desarrollar y equipo a utilizar ..... 63**
5.5.1. Infraestructura permanente ..... 63
5.5.2. Infraestructura temporal ..... 63
5.5.3. Equipo por utilizar ..... 63

**5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación. ..... 64**
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros.) ..... 65
5.6.2. Mano de obra (Durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados. ..... 66

**5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases ..... 67**
5.7.1. Sólidos ..... 67
5.7.2. Líquidos ..... 68
5.7.3. Gaseosos ..... 69
5.7.4. Peligrosos ..... 69

**5.8. Concordancia con el Plan de uso de suelo ..... 71**

**5.9. Monto Global de la inversión ..... 71**

***6. Descripción del Ambiente Físico ..... 72***

**6.1. Formaciones Geológicas Regionales ..... 73**
6.1.2. Unidades geológicas locales ..... 74

**6.3. Caracterización del suelo ..... 75**
6.3.1. La descripción del uso del suelo ..... 75
6.3.2. Deslinde de la propiedad ..... 76
6.3.3. Capacidad de uso y de aptitud ..... 76

**6.4. Topografía ..... 77**
6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000. ..... 78

**6.5. Clima ..... 78**

**6.6. Hidrología ..... 84**
6.6.1. Calidad de aguas superficiales ..... 85
6.6.2. Aguas subterráneas ..... 89

**6.7. Calidad de aire ..... 89**
6.7.1. Ruido ..... 90
6.7.2. Olores ..... 91

**6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área. 91**

**6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones. ..... 93**

**6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos ..... 95**

***7. Descripción del Ambiente Biológico ..... 97***

**7.1. Características de la Flora ..... 97**

7.1.1. Caracterización Vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)..... 103
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. ... 110
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000. ..... 112

**7.2. Características de la Fauna .....112**
7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción. 126

**7.3. Ecosistemas frágiles.....128**
7.3.1. Representatividad de los ecosistemas ..... 128

***8. Descripción del Ambiente Socioeconómico.....129***

**8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes .....132**

**8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo).....133**
8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos ..... 135
8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas..... 139
8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas..... 141

**8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (A través del plan de participación ciudadana).....144**

**8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados .....165**

**8.5. Descripción del Paisaje.....167**

***9. Identificación de impactos ambientales y sociales específicos. .....168***

**9.1. Análisis de situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas. .....169**

**9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.....171**

**9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas y c) las características ambientales del área de influencia involucrada. .....187**
a. Metodologías usadas en función de la naturaleza de acción emprendida..... 187
b. Metodologías usadas en función de las variables ambientales afectadas ..... 187
c. Metodologías usadas en función de las características ambientales del área de influencia involucrada ..... 188

**9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto. .....188**

**10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....190**

**10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental .....191**

**10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas .....202**

**10.3 Monitoreo .....202**

**10.4. Cronograma de ejecución .....202**

**10.5. Plan de Participación Ciudadana ..... 205**

**10.6. Plan de Prevención de riesgos ..... 206**

**10.7 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora ..... 216**

**10.8. Plan de Educación ambiental ..... 221**

**10.9. Plan de Contingencia ..... 224**

**10.10. Plan de recuperación ambiental y de abandono ..... 231**

**10.11 Costos de la gestión ambiental ..... 232**

***11.0 Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo beneficio final. ..... 234***

**11.1 Valoración Monetaria del impacto ambiental ..... 237**

**11.2. Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales. ..... 244**

**11.3.Cálculos del VAN. ..... 247**

***12.0 Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, firmas y responsabilidades. ..... 250***

**12.1 Firmas debidamente notariadas ..... 250**

**12.2 Número de registro de consultores ..... 250**

***13.0 Conclusiones y recomendaciones ..... 251***

***14.0 Bibliografía ..... 253***

***15.0 Anexos ..... 255***

## 1.1. Índice de Tablas

**Tabla N°1.** Datos de Contacto ..... 8
***Tabla N°2.*** *Criterios para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.* ..... 31
***Tabla N°3.*** *Cantidad de Factores ambientales en cada criterio para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.* ..... 36
***Tabla N°4.*** *Análisis de criterios para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.* ..... 37
***Tabla N°5.*** *Información Puente Vehicular (WGS 84)* ..... 40
***Tabla N°6.*** *Información Puente Vehicular (WGS 84)* ..... 41
***Tabla N°7.*** *Coordenadas Acceso #1 del Puente (Datum WGS 84)* ..... 44
***Tabla N°8.*** *Coordenadas Acceso#2 del puente (Datum WGS 84)* ..... 45
***Tabla N°9.*** *Coordenadas del Puente (Datum WGS 84)* ..... 48
***Tabla N°10.*** *Puente Vehicular a Diseñar y Construir.* ..... 58
**Tabla N°11.** Casetas de Parada de Buses para diseñar y construir. ..... 59
**Tabla N°12.** Cantidad de Movimiento de Tierra. ..... 61
**Tabla N°13**. Equipos por utilizar en el proyecto. ..... 64
**Tabla N°14**. Insumos por utilizar en el proyecto. ..... 65
**Tabla N°15.** Proyecciones de generación de desechos durante la construcción ..... 70

**Tabla N°16.** Resultado de Mediciones en Río Bayano. ..... 86
**Tabla N°17.** Resultado de Mediciones en Río Mamoní. ..... 86
**Tabla N°18.** Resultado de Mediciones Calidad de Aire Ambiental A un costado de la Parrillada M y Jenny..... 90
**Tabla N°19.** Resultado de Mediciones Calidad de Aire Ambiental en Puerto de Coquira, frente a la Autoridad Marítima de Panamá..... 90
**Tabla N°20.** Medición de Ruido Ambiental frente a la ferretería Calobre, Calobre.. 91
**Tabla N°21.** Medición de Ruido Ambiental frente a la escuela Las Tetas..... 91
***Tabla N°22.*** *Superficie estimada por Sitio y tipo de estructura encontrada ribera Oeste del Río Bayano* ..... 100
***Tabla N°23.*** *Reducto de Cativales (Ribera Oeste Rio Bayano)*..... 100
***Tabla N°24.*** *Superficie estimada por Sitio y tipo de estructura encontrada ribera Este del Río Bayano* ..... 100
***Tabla N°25.*** *Superficie estimada por Sitio y tipo de estructura global encontrada*. 102
***Tabla N°26.*** *Coordenadas de los puntos que marcan el eje Central de la obra, donde se muestrea por estratificación boscosa*..... 104
***Tabla N°27.*** *Inventario forestal realizado en la Ribera Oeste del Rio Bayano.* ..... 106
***Tabla N°28.*** *Inventario realizado en la Ribera Este del Rio Bayano*..... 108
***Tabla N°29.*** *Especies y familias registradas entre especies arbóreas inventariadas y observadas en el área del proyecto* ..... 108
***Tabla N°30.*** *Algunas especies registradas en el sitio de estudio y usos comunes*.... 109
***Tabla N°31.*** *Especies nativas, endémicas y exóticas registradas* ..... 110
***Tabla N°32.*** *Especies protegidas*..... 111
***Tabla N°33.*** *Coordenadas de los sitios de trampeos realizados* ..... 118
***Tabla N°34.*** *Avifauna encontrada en el área* ..... 119
***Tabla N°35.*** *Mamíferos reportados en el área.* ..... 120
***Tabla N°36.*** *Reptiles y anfibios reportados en el área*..... 122
***Tabla N°37.*** *Insectos reportados en el área* ..... 123
***Tabla N°38.*** *Fauna ictiologica reportada*..... 124
***Tabla N°39.*** *Especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción* ..... 127
***Tabla N°40.*** *Principales indicadores Sociodemográficos del Corregimiento de Chepo y Santa Cruz de Chinina, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá.* ..... 135
**Tabla N°41.** *Superficie, población y densidad de población en la República, según Provincia, Distrito y Corregimiento: Censos de 1990 a 2010.*..... 137
***Tabla N°42.*** *Características de las Viviendas de las comunidades con influencia directa en el proyecto, según Censo del 2010.*..... 138
***Tabla N°43.*** *Principales indicadores socio-demográficos y económicos de la población del Distrito de Chepo, corregimiento de Chepo y Santa Cruz de Chinina.* ..... 139
***Tabla N°44.*** *Ocupación laboral en el distrito de Chepo y corregimiento de Chepa y Santa Cruz de Chinina, Censo 2010*..... 140
***Tabla N°45.*** *Panamá - Esperanza de vida al nacer en el periodo 2000 a 2012.* ..... 140
***Tabla N°46.****Actores claves entrevistados y función en la comunidad.* ..... 146
***Tabla N°47.*** *Listado de entrevistados según lugar poblado.*..... 148
***Tabla N°48.*** *Coordenadas de los Sondeos Arqueológicos realizados.*..... 166

**Tabla N°49.** Relación Línea Base-Transformaciones ambientales esperadas..... 169
***Tabla N°50.*** *Matriz de Impactos Ambientales generados por las actividades del proyecto- Etapa de Construcción.* ..... 172
***Tabla N°51.*** *Matriz de Impactos Ambientales generados por las actividades del proyecto- Etapa de operación* ..... 175
***Tabla N°52.*** *Descripción de Criterios de valoración de impactos a continuación.* . 181
***Tabla N°53.*** *Escala y clasificación del Impacto.* ..... 183
***Tabla N°54.*** *Matriz de ponderación de impactos-Etapa de construcción del proyecto.* ..... 184
***Tabla N°55.*** *Matriz de ponderación de impactos-Etapa Operación del proyecto.* .. 186
***Tabla N°56.*** *Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto* ..... 192
***Tabla N°57.*** *Cronograma de ejecución* ..... 203
***Tabla N°58.*** *Plan de Participación Ciudadana* ..... 206
**Tabla N°59.** Actividades y Riesgos asociados. ..... 208
**Tabla N°60.** Plan de Prevención de Riesgos. ..... 212
***Tabla N°61.*** *Programa de Educación Ambiental* ..... 222
***Tabla N°62.*** *Programa de Educación Ambiental* ..... 227
**Tabla N°63.** Accciones de contigencia ante los riesgos identificados. ..... 228
***Tabla N°64.*** *Desglose de los costos de las medidas de mitigación.* ..... 232
***Tabla N°65.*** *Escala y clasificación* ..... 237
***Tabla N°66.*** *Valoración o Ponderación de impactos* ..... 237
***Tabla N°67.*** *Servicio Ambiental del Suelo* ..... 239
***Tabla N°68.*** *Resultado - Servicio Ambiental del Suelo* ..... 240
***Tabla N°69.*** *Áreas aproximadas del levantamiento para vegetación* ..... 241
***Tabla N°70.*** *Flujo de Fondos* ..... 248

# 2. Resumen Ejecutivo

Se pretende desarrollar el proyecto denominado ***"Estudios, Diseño, Construcción y Financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano (Coquira)",*** provincia de Panamá. El Proyecto a desarrollar consiste en diseñar y construir un (1) puente vehicular de dos (2) carriles con 322.00 metros de longitud y un (1) viaducto de 76.00 metros de longitud con sus rampas de accesos, contará con ± 1,175 m de vías de acceso desde Coquira hacia Chepo y viceversa en pavimento flexible (carpeta de hormigón asfaltico Metodología MARSHAL IV B) y ± 555.85 m del segundo acceso desde el estribo N°2 hasta la intersección del camino existente hacia El Tigre Abajo en pavimento flexible.

El referente Estudio de Impacto Ambiental categoría II ha sido elaborado siguiendo los lineamientos establecidos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y el Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

A continuación, en los siguientes subpuntos que conforman el resumen ejecutivo se describe la información general del Promotor, localización del proyecto, breve descripción del proyecto, resumen de la línea base física, biológica y social, descripción de impactos ambientales, extracto de las medias de mitigación, descripción de las medidas de mitigación, descripción de la participación ciudadana, entre otras informaciones.

## 2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) persona a contactar, b) números de teléfono, c) correo electrónico, d) página web, e) nombre y registro de consultor.

***Tabla N°1.*** *Datos de Contacto*

| | |
|---|---|
| **Promotor** | Ministerio de Obras Públicas |
| **Persona a Contactar** | Licda. Vielka de Garzola |
| **Número de teléfono** | 507-9679 |
| **Correo electrónico** | vgarzola@mop.gob.pa |
| **Página web** | www.mop.gob.pa |
| **Nombre y registro del consultor** | Rosa Luque IRC-043-2009<br>Ingris Chavarría IRC-097-2009 |

***Fuente:*** *Equipo de Consultores, 2022*

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

El proyecto denominado ***"Estudios, Diseño, Construcción y Financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano (Coquira)",*** provincia de Panamá, consiste en diseñar y construir un (1) puente vehicular de dos (2) carriles con 322.00 metros de longitud y un (1) viaducto de 76.00 metros de longitud con sus rampas de accesos, contará con ± 1,175 m de vías de acceso desde Coquira hacia Chepo y viceversa en pavimento flexible (carpeta de hormigón asfaltico Metodología MARSHAL IV B) y ± 555.85 m del segundo acceso desde el estribo N°2 hasta la intersección del camino existente hacia El Tigre Abajo en pavimento flexible (carpeta de hormigón asfáltico Metodología MARSHAL IV B).

La superestructura del nuevo puente será de dos (2) vías de circulación de 3.65 m, hombro interno de 1.2 m y hombro externo de 1.80 m de ancho a cada lado de los carriles de circulación, la superestructura del viaducto y puente será diseñada con vigas de concreto presforzado. Adicional, a la construcción del Puente se realizará el Diseño y Construcción de los accesos Norte y Sur al puente.

La empresa contratista **ITECPA, S.A**, fue la empresa a la cual se le adjudicó el proyecto y quien se encargará de ejecutarlo, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Cargos establecido por el Ministerio de Obras Públicas.

Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las siguientes actividades mínimas: Caseta tipo D, desmonte, remoción total de árboles, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales de los accesos a diseñar, excavación no clasificada (corte/relleno), limpieza y conformación de cauce, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales (base mínima de 0.30 m), hormigón reforzado para cabezales, acero de refuerzo para cabezales, zampeado con mortero, estabilización de suelo de requerirse, carpeta de hormigon asfáltico, capa base, material selecto, riego de imprimación, barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, segmentadas amarillas), conformación de zanjas de drenajes (zampeado), diseño y construcción de puente vehicular sobre: Río Bayano ,construcción de caseta para buses tipo rural, Protección de taludes con la utilización de

hidrosiembra, Protección de los Taludes del Cauce, Reubicación y Protección de Utilidades Públicas, Iluminación de Puentes.

El presupuesto estimado para la ejecución del proyecto asciende a **B/. 23,936,079.53 (veintitrés millones novecientos treinta y seis mil setenta y nueve balboas con 53/100).**

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

El área de influencia (AI) del proyecto corresponde al espacio donde se manifiestan los impactos ambientales, presentes y potenciales a ser generados como consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto. Se definen a continuación el Área de influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII).

- Área de Influencia Directa (AID): Se definen como todas las áreas de construcción y usos definidas para las actividades propias del proyecto. El área de influencia directa se ha determinado en base a las características físicas, bióticas, socioeconómicas y culturales susceptibles de impacto por el desarrollo cada una de las actividades del proyecto. Está conformada por los siguientes componentes especiales del proyecto:
    1. Construcción de puente vehicular, rampas, viaducto, rotonda, calles y obras complementarias.
    2. Sitios de obras provisionales o auxiliares del proyecto (campamento).

  El AID es, como lo indica su definición en el DE 123, el "área en la cual se pueden dar impactos directos de las acciones de un proyecto". Cabe recalcar que la eliminación de vegetación no se realiza en la totalidad del AID, sino solamente en las áreas que por el diseño sea necesario afectar, ya sea por tala o descapote de la capa vegetal.
- Área de Influencia Indirecta (AII): Se define como el área afectada en el mediano y largo plazo de manera indirecta. Se considera como aquella zona donde los impactos potenciales tienen menos probabilidad de ocurrencia o son de menor intensidad. Como área de influencia indirecta se estableció áreas que se encuentran más cercanas al área de influencia directa del proyecto, entre las cuales tenemos: Caminos de acceso no inmediatos hacia los sitios del proyecto y que actualmente

son utilizados por la comunidad en general y serán utilizadas para llevar todo el equipo al sito de proyecto.

1. Áreas inmediatamente colindantes a los sitios de obras provisionales, zonas de campamento, caminos de acceso.

A continuación breve descripción de las características del área:

- **Factor Físico**

Para la caracterización física de la zona del proyecto se pasa a describir los siguientes aspectos:

- **Geología**

La geología de la región se describe principalmente considerando la ubicación del Proyecto. La formación donde se ubica el proyecto corresponde al periodo cuaternario de la siguiente formación: Aguadulce. Formación Las Lajas (QR-Ala): Perteneciente al periodo Cuaternario. Es una formación geológica volcánica perteneciente al grupo Aguadulce. Se caracteriza por presentar aluviones, sedimentos consolidados, areníscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas carbonosas y deposiciones tipo delta.

- **Suelo**

Los suelos identificados hacia el extremo noroeste del área la primera capa estaría constituida por suelos arenosos y limosos, con un espesor promedio de 7 m, mientras que hacia la zona sureste (en dirección al río), la primera capa estaría formada por suelos limo-arcillosos, con un mayor espesor hacia la zona del río. Por debajo de esta, se encontrarían suelos más arenosos.

- **Hidrología**

El área de desarrollo del proyecto se localiza dentro de la cuenca hidrográfica No. 148 Río Bayano, situada al este de la ciudad de Panamá, en el Distrito de Chepo y la comarca indígena Madugandí, tiene una longitud de 206 Km, nace en la Cordillera de San Blas y desemboca en el Golfo de Panamá, en el Océano Pacífico, es el tercer río más largo de Panamá. Sus principales afluentes son el Mamoní, Ipetí, Chararé y Majé. Tiene una superficie de 5,199.42 km²

El área de drenaje de la cuenca es de 4,980 Km² de superficie, hasta su desembocadura al mar y la longitud del río principal (Bayano) es de 215 Km.

- **Clima**

Según la clasificación de tipos de clima de A. Mckay, donde será desarrollado el Proyecto, el clima que se encuentra es de clima Tropical con estación seca prolongada. En donde el clima es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,112 en Los Santos. Este tipo de clima se presenta en el Valle de tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira, Sambú. La estación seca presenta Fuertes vientos, con predominio de nuves medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

- **Factor Biológico**

Se realizó un trabajo exhaustivo de campo que permitió levantar muestras de la flora y fauna presente en el AI del proyecto, de manera que la información levantada permitiera caracterizar la flora y fauna presente.

- **Flora**

Con respecto al recurso vegetal, el área del proyecto está compuesto en la ribera oeste por Bosque secundario (62.32%), bosque de galería (9.43%) y servidumbre vial (28.25%). Ocupación de reducto de cativales: Bosque secundario (1.72m$^2$) y bosque de galería (1.536m$^2$). En la ribera este del río, está compuesto de: bosque de galería (5.44%), Gramínea y árboles aislados (55.95%), Bosque joven (rastrojos) (18.07%), cercas vivas (13.47%) y servidumbre vial (7.07%). En total la superficie estimada por sitio y tipo encontrada en el área es la siguiente: Bosque secundario (29.31%), bosque de galería (6.43%), Gramínea y árboles aislados (20.56%), Bosque joven (rastrojos) (6.64%), cercas vivas (4.95%), espejo de agua (16.23) y servidumbre vial (15.88%).

- **Fauna**

Según las evidencias de campo, esta área específica del proyecto tiene influencia enfocado en desarrollo comercial, representa un importante punto de comercio de pescado y mariscos para la ciudad de Panamá y en el extranjero, allí se encuentran desde barcos camaroneros hasta pequeñas lanchas de pesca, movimiento de pasajeros, ganadería y turistas, donde la pesca es su eje motor. El proyecto se ubicará en el área del rio principal acueducto para los especímenes, la cual puede servir de hábitat o

tránsito de algunos animales, es posible recalcar la existencia de las siguientes especies: **aves** tales como: *Butorides virescens, Chloroceryle sp, Brotogeris jugularis, Thraupis Episcopus, Pelicanus occidentalis, Casmerodius albus* entre los **reptiles**, se mencionan: *Iguana iguana, Ameiva ameiva;* entre los **anfibios**, se mencionan*: Bufo Marinus . Entre los* ***Artropodos*** *como el cangrejo violinista,* **Cindarios** *principalmente medusas y especies de* ***Moluscos***.

- **Factor Socioeconómico y Cultural**
  - **Social**

El proyecto se ubica en el Corregimiento de Chepo, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá, República de Panamá. El **distrito de Chepo** es uno de los distritos que conforman la Provincia de Panamá, situado en la República de Panamá. El distrito cuenta con una población de 46,139 habitantes según el censo de 2010.

- **Factor Perceptual**
  - **Paisaje**

A lo largo del recorrido se pudieron identificar diferentes unidades de paisajes, diferentes escenarios que le dan un sentido de espectacularidad natural. El área donde se desarrollará el proyecto es un lugar importante para el comercio de mariscos, se pueden encontrar desde barcos camaroneros hasta pequeñas lanchas artesanales, además se transporta ganado en pie.

- **Factor Cultural**
  - **Patrimonio Histórico, Cultural, Arqueológico y Monumentos**

Se realizó una selección previa de sitio a revisar teniendo en cuenta la topografía del lugar, con lo cual las probabilidades de obtener resultados positivos pudiesen aumentar. Solo uno de los sitios prospectados resulto positivo con un fragmento cerámico, el cual fue ubicado de forma superficial en la revisión supeficial que se dio a lo largo del proyecto.

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

El proyecto generará una serie de impactos ambientales negativos y positivos; no se espera que el mismo genere problemas ambientales críticos. No obstante, hay algunos

aspectos que se deben considerar, ya que pueden desencadenar en un problema crítico sino se toman las previsiones en el desarrollo del proyecto. Los problemas ambientales más críticos generados por el proyecto son:

❖ Alteración de la calidad fisicoquímica del agua debido al aumento de los niveles de partículas suspendidas en los recursos hídricos producto de la erosión y sedimentación.

❖ Riesgo de accidentes durante las actividades de construcción.

Los impactos ambientales indicados son sumamente importantes considerando que el Río Bayano constituye como una de las fuentes de abastecimiento para moradores del área y para el país.

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

El proyecto generará impactos tanto positivos como negativos; estos se presentarán especialmente en la etapa de construcción del proyecto. La mayoría de los impactos serán puntuales y temporales, sin embargo, se reconoce que es en la etapa de construcción cuando los impactos tienen la posibilidad de ser mitigados desarrollando medidas constructivas que tomen en cuenta las posibles afectaciones ambientales que pueden producirse. La descripción de dichos impactos se presenta a continuación:

**A. Medio Físico.**

*A.1. Componente Ambiental: Aire*

- Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas

Durante las actividades constructivas se generarán partículas suspendidas principalmente durante el movimiento de tierra y construcción de infraestructuras.

- Afectación de la calidad del aire por emisión de gases

Durante la fase de construcción los vehículos que transportan el material podrían emitir gases producto de la combustión incompleta. Durante la operación del proyecto, se continúa generando emisiones de gases por el tráfico vehicular.

*A.2. Componente Ambiental: Ruido*

- Aumento de los Niveles de Ruido y Vibraciones

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 trastornos auditivos y nerviosos si se está expuesto de manera constante a ellos. En la etapa de operación también aumentarán los niveles de ruido por el tráfico vehicular. El impacto que se identifica es adverso poco significativo. El uso de maquinaria y equipo para diversas actividades del proyecto tienen el potencial de afectar los niveles de vibración en la zona del proyecto. En la etapa de operación, el tráfico permanente de vehículos mantiene cierto grado de vibraciones, aunque bajas.

*A.3. Componente Ambiental: Suelo*

- Contaminación del suelo por derrame de combustible

Durante la fase de construcción existe el riesgo de vertimientos 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.

- Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos

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 producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores.

- Erosión y Aumento en la sedimentación

Durante los procesos constructivos se harán actividades de limpieza y movimiento de tierra, lo cual pudiera generar arrastre y deposición de tierra suelta por acción de la escorrentía superficial a las aguas del río. 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 la estructura del puente y sus componentes.

*A.4 Componente ambiental: Agua*

- Alteración de la calidad de agua

El agua podría verse alterada al contaminarse el sitio por grasas o aceites provenientes de la maquinaria y equipo a utilizarse en la obra, así como por la mala disposición de los residuos materiales a utilizar. Este impacto es reversible y puede ser mitigado por lo que su significancia es baja. Así mismo, durante la etapa de operación, puede verse afectada por la mala disposición de desechos por parte de las personas que transitan el área o el incremento de actividades humanas o presencia de residencias.

- Contaminación del agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos

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 del proyecto y a causa de potenciales incidentes de los vehículos que ingresan al polígono del proyecto.

**B. Medio Biológico**

*B1. Componente Ambiental: Flora*

- Pérdida de la cobertura vegetal

La afectación a la flora se dará producto de la remoción de la vegetación existentes en el área de construcción del puente, rampas, accesos y rotonda. Es preciso indicar que se realizara la tala y/o poda de las especies estrictamente necesarias.

*B 2. Componente Ambiental: Fauna*

- Afectación de la fauna acuática

La afectación a la fauna está generalmente asociada a la intervención humana, en las áreas que ocuparán las estructuras de soporte del puente. Por consiguiente, el desplazamiento, de la fauna acuática, se limitará a las áreas directamente afectadas. Es preciso indicar que no se hará construcción dentro del cauce del río, más bien en las riberas de este. Por lo que la afectación a la fauna acuática es mínima.

- Perturbación de la fauna silvestre

La remoción de la vegetación existente, 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.

- Incremento de la cacería furtiva

Para las obras de construcción, se requerirá de cierta cantidad de personal que permanecerá en el área. La presencia de estos trabajadores podría traer un incremento en la cacería furtiva, ya sea por entretenimiento, por consumo o por temor, por lo que no se descarta la posibilidad de que este impacto pueda llegar a presentarse.

- Pérdida de hábitat

La pérdida de la cobertura vegetal, principalmente boscosa y/o seca, junto con el deterioro de otros elementos físico-naturales o abióticos (aire, suelo, agua), ocasionarán que la fauna que se ubica actualmente en la huella del proyecto se vea desprovista de su hábitat y se desplace a otros sitios aledaños y adecuados para procurar su supervivencia.

**C. Medio Socioeconómico**

*C1. Componente Ambiental. Social*

- Generación de olores molestos

Durante la fase de construcción se generarán diversos tipos de desechos, dentro de los cuales predominan los residuos domésticos; el manejo inadecuado de este tipo de desecho puede generar olores molestos y la proliferación de vectores y alimañas.

- Alteración a la salud de los trabajadores

Debe tenerse presente que, para la ejecución del proyecto, en la 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.

- Alteración a los Moradores del área

Se causarán molestias a la población durante la etapa de preparación del sitio por el traslado de materiales, maquinaria y equipo, así como durante la construcción del puente ya que se propiciará a la generación de ruidos, la contaminación atmosférica por las emisiones producto de la combustión de los vehículos, que afectan las actividades normales de la población.

*C2. Componente Ambiental. Económico*

- Generación de empleos

Las actividades generarán empleos directos e indirectos con mayor cantidad durante la etapa de construcción.

- Aumento de la economía local

En la fase de operación la nueva infraestructura; permitirá el intercambio de productos e insumos de forma permanente y segura; lo cual redunda en el incremento de la actividad económica a nivel local y de la región. Se dispondrá de una infraestructura segura y que cumpla con los requisitos de diseño y ayuda al desarrollo de las comunidades y de la región en general, a su movilidad.

**D. Medio Perceptual**

*D1. Componente Ambiental. Paisaje*

- Cambio en el paisaje natural

La construcción del puente vehicular incidirá de manera significativa sobre la imagen del sitio, ya que se provocará un cambio de manera permanente.

**E. Medio Cultural**

*E1. Componente Ambiental. Patrimonio Arqueológico*

- Afectación al Patrimonio Arqueológico

Todo tipo de afectación a los recursos arqueológicos es considerado como irreversible ya que estos bienes no son renovables. Las medidas de mitigación propuestas han sido incorporadas dentro de un plan básico de Rescate Arqueológico (ver anexo 15. Informe Arqueológico del proyecto), cuyo programa contempla diversas actividades de trabajo en campo y gabinete tendientes a documentar lo más ampliamente posible los

yacimientos que puedan ser descubiertos. En forma complementaria se considera la necesidad de monitorear el movimiento de tierra (primeras actividades del proyecto) con la finalidad de detectar cualquier hallazgo fortuito de yacimiento.

En el área del proyecto se encontró un hallazgo arqueológico que por la baja densidad y características del material cerámico (consistente aparentemente con recipientes contenedores), eventualmente podría corresponder a una localidad doméstica.

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

En cuanto al Plan de Manejo Ambiental (PMA), éste contiene las acciones, políticas e inversiones necesarias para prevenir, reducir o dar respuesta a los riesgos o impactos ambientales identificados.

Tiene como objetivo proponer acciones para la prevención, mitigación, corrección y compensación para cada uno de los impactos negativos identificados. Esto será realizado mediante el diseño y elaboración de programas conformados por acciones y medidas que lograrán alcanzar el objetivo antes mencionado.

A Continuación, se detallan las medidas de mitigación recomendadas para evitar, atenuar o compensar los impactos identificados:

- **Etapa de Construcción de Puente Vehicular Sobre el Río Bayano.**

**A. Medio Físico.**

**a.1. Componente ambiental: Aire**

- **Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas**

- Circular los equipos, camiones y otros vehículos dentro del sitio de trabajo donde se estará adecuando el terreno para la construcción de los estribos y drenajes pluviales en velocidades moderadas o bajas, por ser áreas de suelos desnudos.
- Mantener la humedad dentro de sitio en donde se estará adecuando el terreno para la construcción de los estribos y drenajes pluviales y otros sitios más propensos a la acumulación de tierra y polvo, especialmente durante el verano y en periodos del invierno en que no llueva por más de tres días. Para esta actividad se deberá utilizar camiones tipo cisterna con mangueras u otro similar, esta actividad se deberá realizar especialmente sobre las áreas en donde se circule sobre suelos desnudos.
- Velar que se ubiquen lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción.
- Se utilizarán lonas sobre los camiones de carga de tierra y material pétreo para evitar la propagación de polvo por causa del viento.

- Evitar movimiento y tráfico innecesario de equipos y maquinarias, camiones y vehículos dentro del área de trabajo.
- Vigilar que no se incineren desperdicios en el sitio.
- Dotar a los trabajadores de mascarillas con capacidad de filtrar el polvo y lentes de seguridad, en cumplimiento de las normas de salud ocupacional y seguridad industrial.
- Realizar monitoreo de calidad de aire durante la fase de construcción.
    - **Afectación de la calidad del aire por emisión de gases.**
- Mantener los motores de los equipos que se utilizarán para la construcción de se encuentren en buenas condiciones mecánicas.
- Colocar filtros eficientes recomendados por los fabricantes, en los escapes de la maquinaria y equipo que se utilizarán para la construcción.
- Apagar el motor de la maquinaria y equipo pesado cuando no esté en uso.
- Aplicar el plan de mantenimiento dentro del periodo establecido para cada equipo.
- Mantener en buen estado el equipo utilizado para trabajos menores (compresores, compactadores).
- No se incinerarán desperdicios en el sitio.

**a.2. Componente ambiental: Ruido**

- **Aumento de los niveles de ruido y vibración**

- Siempre que se pueda, los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.
- En sitios donde haya viviendas, entre las ocho de la noche (8:00 p.m.) y las seis de la mañana (6:00 a.m.), no se podrán ejecutar trabajos que generen ruidos mayores de 60 dB.
- Establecer un programa de mantenimiento y sincronización preventiva para todos los vehículos, antes del inicio y periódicamente durante la obra.
- Realizar monitoreo de ruido ambiental durante la construcción.
- Controlar los niveles de ruido y mantenerlos dentro de los patrones establecidos.
- Evitar mantener los motores de la maquinaria y el equipo pesado que se estarán utilizando para la construcción, encendidos durante los periodos de descanso.
- Dotar de tapones de oídos a los trabajadores para minimizar los niveles de ruidos nocivos.

**a.3 Componente ambiental: Suelo.**

- **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.
- Se deberá contar con dispositivos para la recolección inmediata de los mismos, tales como: paños de absorción, arena, aserrín u otros mecanismos similares.
- Capacitar al personal en el manejo adecuado de hidrocarburos y sus desechos.

- 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.
- Presentar evidencias de recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final de los desechos peligrosos y contaminantes, a través de un gestor autorizado.
- Contar con un Plan de Contingencia, en caso de presentarse un derrame de hidrocarburos.
- 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.
    - **Contaminación del suelo por generación de 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.
- Colocar tanques de 55 gls. con tapa en cada área de trabajo, en cantidades suficientes y en lugares accesibles para los colaboradores.
- El desecho o material sobrante que no va a ser utilizado deberá ser trasladado al sitio de acopio para luego ser trasladado al vertedero municipal o botadero autorizado, por lo menos dos veces por semana.
- Identificar claramente los recipientes que serán utilizados para desechos sólidos y desechos provenientes de hidrocarburos.
- Gestionar los permisos necesarios ante las autoridades locales para la disposición final los desechos sólidos.
- Capacitar al personal en el manejo de desechos orgánicos.
- 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.
- Supervisar que no sean vertidas aguas negras ni arrojar residuos sólidos al cuerpo de agua.
    - **Erosión y Aumento de la sedimentación**
- Remover solamente la vegetación que sea necesaria para la construcción del Puente y sus accesos.
- Colocar trampas de retención o estructuras que faciliten la retención del suelo en el sitio donde se estarán construyendo el puente para evitar el riesgo de arrastre de suelo, así como de otros objetos sólidos hacia el cauce del río Bayano.
- En caso de que se observe en el sitio en donde se estará construyendo los estribos del puentes la aparición de surcos, en donde el arrastre de material del suelo presente mayores magnitudes, el contratista deberá colocar un tipo de cobertura (sacos de arena, pacas, construcción de barreras, etc.), que funja como barreras temporales evitando o disminuyendo la erosión de los suelos desnudos.
- Realizar revegetación de las áreas y mantener el bosque de galería de los cuerpos de agua.
- Realizar Plan de Control de erosión.

**a.4 Componente ambiental: Agua**

- **Alteración de la Calidad del Agua**

- Tramitar el permiso de obra en cauce para los trabajos de construcción de puente sobre el Río Bayano.
- Se mantendrá especial cuidado en evitar el vertido de cualquier resto de hormigón en el cauce de la Fuente hídrica y bordes del cauce.
- Se establecerá un programa de control permanente de mantenimiento de equipos, el cual debe garantizar la operación de los equipos de manera eficiente y sin ningún tipo de fugas, que provoquen contaminación de las aguas.
- Se aplicarán un plan de seguimiento y vigilancia tales como: inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del agua durante la etapa de construcción.
- Se mantendrán barreras de retención de sedimentos donde lo amerite.
- Desarrollar capacitaciones informativas dirigidas al personal del proyecto.
- Solo serán intervenidas las áreas estrictamente requeridas para la ejecución de la obra.
- No se almacenará material de limpiezas o de construcción cerca a el cauce del cuerpo de agua.
- Mantenimiento del drenaje pluvial en buenas condiciones y libre de desechos.
- Proveer de trampas a los drenajes pluviales que por su ubicación puedan recoger aguas que arrastren contaminantes.
- Realizar monitoreo de la calidad de agua del Río Bayano.

- **Contaminación del agua por generación de desechos sólidos y líquidos**

- No permitir el vertimiento de basura, o cualquier otro tipo de desecho (troncos, maderas, hierba, etc.) que pueda represar las aguas de escorrentía.
- No depositar los restos vegetales en sitios donde se obstruyan cauces de agua y que finalmente puedan ser arrastrados.
- Instalar sanitarios portátiles para recoger las excretas humanas, lejos del cuerpo de agua y así evitar que se contaminen las aguas y suelos.
- Evitar verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias, de modo que se evite el escurrimiento hasta el río.
- No verter, ni arrojar residuos sólidos al cuerpo de agua.
- Evitar que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo, que puedan filtrarse a las aguas.
- Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.
- Contar con kit contra derrame
- 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.

**B. Medio Biológico.**

**b.1 Componente ambiental: Flora**

- **Perdida de cobertura vegetal**

- Los límites del área de influencia directa (AID) o el área a afectar estarán claramente demarcados con estacas, cintas o banderillas.
- Solicitar el permiso de tala y poda de los árboles que se ubican dentro del área del proyecto, ante el Ministerio de Ambiente, antes de iniciar la actividad, cumpliendo con requerimientos establecidos para este fin.
- Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo con la Resolución AG-0235-2003, en concepto de permisos de tala rasa.
- Realizar la tala de las especies con equipo autorizado por el Ministerio de Ambiente.
- Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.
- Realizar la disposición final los desechos de biomasa vegetal talada durante el desmonte y limpieza en el vertedero de Chepo u otro sitio autorizado.
- Se realizará la tala de las especies estrictamente necesarias.
- No permitir a los colaboradores la extracción de ninguna especie existente ya sea para la venta o uso personal.
- No realizar la quema de basura o restos de cualquier producto en el sitio.
- Asegurar que se realicen las acciones para que, una vez terminado la construcción del puente, las áreas sean debidamente revegetadas.
- Realizar Plan de Arborización para todo el proyecto.

**b.2 Componente ambiental. Fauna**

- **Afectación de 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.
- Evitar verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias, de modo que se evite el escurrimiento hasta el río.
- No verter, ni arrojar residuos sólidos al cuerpo de agua.
- Evitar que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo, que puedan filtrarse a las aguas.
- Implementar el Plan de rescate de fauna cumpliendo con lo establecido en la Resolución AG-0292-2008.
- Incluir en las charlas de capacitación, temas referentes a la conservación de la fauna acuática
- Conservación y/o protección de la fauna acuática del área.
  - **Perturbación a la fauna terrestre.**

- Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- 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.

- Prohibir a los empleados realizar acciones que afecten la fauna silvestre como perseguir, herir, capturar o matar especies que se encuentren en los campamentos, frentes de trabajo, bancos de préstamo o cualquier área del proyecto.
- Realizar actividades de ahuyentamiento de fauna previo inicio de actividades en zonas donde se conoce sobre la presencia de esta.
- Presentar Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.
    - **Incremento de la cacería furtiva.**

- Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- 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.
- Prohibir a los empleados realizar acciones que afecten la fauna silvestre como perseguir, herir, capturar o matar especies que se encuentren en los campamentos, frentes de trabajo, bancos de préstamo o cualquier área del proyecto.
- Realizar actividades de ahuyentamiento de fauna previo inicio de actividades en zonas donde se conoce sobre la presencia de esta.
- Presentar Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.
    - **Incremento de la cacería furtiva.**

- Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva.
- Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería.
- Implementar un Programa de Educación Ambiental para los trabajadores. Antes de iniciar los trabajos, los trabajadores deberán recibir información acerca de la prohibición de cacería en el proyecto.
    - **Perdida de Hábitat.**

- Evitar afectaciones a los hábitats existentes fuera de la huella del proyecto.

**C. Medio Socioeconómico:**

**C.1 Componente ambiental: Humano**

- **Generación de olores molestos.**

- Mantener el área ordenada y limpia.
- Realizar la limpieza periódica de letrinas portátiles.
- Evitar mantener acumulación de desechos orgánicos, que puedan producir olores y atraer animales dentro de la obra. Estos residuos deberán ser trasladados al vertedero autorizado.
- No se incinerarán desperdicios en el sitio

- **Afectación a la Salud de los Trabajadores.**

- 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.

- Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.
- Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad, tales como: botas con punta de acero, ropa de trabajo con mangas largas, chalecos refractivos, gafas, mascarillas, cascos de protección, guantes, arnés de seguridad, etc.
- Contar con el Plan de seguridad y salud ocupacional según lo que se establece en el Decreto Ejecutivo N°2 de 15 de febrero de 2008.
- Capacitar al personal respecto del uso apropiado de los equipos de protección personal.
- Implantar normas de prohibición de alcohol y drogas.
- 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.
- 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.
    - **Afectación a los moradores del área.**
- Se deberá informar a los residentes del área cuándo se realicen los trabajos de construcción y mantener registros en caso de quejas de la comunidad.
- Mantener señalizaciones visibles en las áreas que sea necesario para que la población pueda orientarse adecuadamente sobre las obras que se estén realizando.
- Establecer un mecanismo de coordinación y manejo de quejas a través de líderes comunitarios.
- Se deberá notificar a la comunidad los horarios de trabajo de maquinaria y equipos.

**C.2 Componente ambiental: Económico**

- **Generación de empleo.**

- Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.

**D. Medio Perceptual**

**D.1 Componente ambiental: Paisaje**

- **Cambio en el paisaje natural**

- Permitir la regeneración natural y en el caso en que sea necesario realizar tareas de revegetalización o arborización con especies nativas.
- Remover todos los materiales e instalaciones temporales una vez finalizada la etapa de construcción.\

**E. Medio Cultural**

**E.1 Componente ambiental: Cultural**

- **Alteración del Patrimonio Arqueológico**

- Realizar capacitaciones a los trabajadores sobre el manejo de yacimientos arqueológicos en caso de ser encontrado, antes de iniciar la actividad de movimiento de tierra.
- Reportar de inmediato al Ministerio de Cultura el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- Contratación de un arqueólogo o antropólogo debidamente registrado, cuando el caso lo amerite (en caso de darse un hallazgo arqueológico), para realizar las medidas de mitigación correspondiente (Monitoreo, prospección, rescate arqueológico).
- Realizar propuesta metodológica que tendrá que presentar a la DNPC-MiCultura para solicitar el permiso correspondiente encaminado a caracterizar/rescatar el punto de hallazgo, monitorear los movimientos de tierra, documentar/rescatar hallazgos fortuitos adicionales.
- Una vez culminado el proceso de campo y análisis, deberá entregarse a la DNPC-MiCultura el informe correspondiente, así como también los materiales arqueológicos debidamente embalados e identificados.

**Etapa de Operación**

Durante la fase de operación del proyecto los impactos que se estarán generando serán producidos por los usuarios del puente, los cuales no tendrán el potencial para alterar las condiciones existentes en el entorno.

El mantenimiento estará a cargo del Promotor el Ministerio de Obras Públicas por medio de su Administración Regional. Durante este periodo los impactos se producirán por la ejecución de los trabajos de mantenimiento y por los usuarios del puente y sus accesos. Durante la ejecución de esta fase del proyecto el Promotor deberá aplicar todas las medidas de mitigación que sean necesarias para proteger el entorno natural, igualmente deberá implementar todas las medidas de seguridad necesarias para garantizar a los colaboradores un trabajo seguro y a los usuarios de la carretera, seguridad vial durante la ejecución de los trabajos de mantenimiento.

## 2.7. Descripción del plan de participación pública realizado.

El Plan de participación ciudadana se desarrolló de forma creativa tomando en cuenta tres aspectos fundamentales: coordinación, control y representatividad. La coordinación se desarrolló a través de los consultores, donde la entidad Promotora a menudo gestionó con ella objetivos y misiones para representar diferentes acciones sobre el medio ciudadano.

Para el desarrollo del plan, 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.
- Aplicación de encuesta
- Entrevista a autoridades.

## 2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía).


- Holdridge, L. R. 1979. Ecología Basada en Zonas de Vida.
- Joseph Tosi, Inventariación y Demostraciones Forestales en Panamá.
- Miller, Taylor. Ecología y Medio Ambiente. Editorial Iberoamericano. México D.F. 1994.
- Méndez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Imprenta Universitaria. Panamá.
- Ridgely, Robert S.; Gwynne, Jr. John. Guías de Aves de Panamá. ANCON. 1993.
- Resultados Fínales Básicos de Provincia Panamá (Chepo)- Contraloría General de la República.
- Resultados Fínales Básicos Corregimiento de Chepo, Contraloría General de la República.
- Antropología General McGraw Hill. 2004.
- Ley 41 General de Ambiente
- Decreto Ejecutivo Nº 123 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo Nº 155 de agosto de 2011.
- Relación entre los seres vivos y su ambiente. Geneviere Francois Lacounture.
- El Manejo Ambiental de Residuos. Editora Acecar. 2003
- Panamá y su medio ambiente. Raquel C. de Chang. 2001
- Leyes ambientales de la República de Panamá.
- Normas COPANIT.
- Especificaciones Ambientales MOP. Agosto de 2002.
- Pliego de Cargos MOP. Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del Puente Vehicular sobre el Río Bayano (Coquira).
- Mapa Geológico de Panamá. Dirección de Recursos Minerales. MICI. Panamá.

# 3. Introducción

Que el Ministerio de Obras Públicas, como entidad pública del Gobierno Central, creada mediante la Ley N°35 de 30 de junio de 1978, reformada por la Ley 11 de 27 de abril de 2006, tiene como misión llevar a cabo los programas e implementar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de La Nación.

Considerando lo antes expuesto, el Ministerio de Obras Públicas el día 24 de agosto de 2021, lleva a cabo la Licitación Abreviada por mejor valor N° 2021-0-09-0-08-LV-007739, para realizar el proyecto denominado ***"Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del puente vehicular sobre el Río Bayano (COQUIRA)"***, a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá; resultando como empresa contratista seleccionada, **ITECPA, S.A.,** la cual ha iniciado su fase de planificación con las actividades de estudios preliminares para el desarrollo del proyecto, que incluye la elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental que nos ocupa.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se basa en lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, el cual establece el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental para los proyectos que se desarrollen en nuestro país y se ajusta a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

El documento que a continuación presentamos brinda una información general del proyecto, las características ambientales del terreno sobre el cual se emplazará el proyecto, las posibles implicaciones ambientales de las actividades a desarrollarse y el Plan de Manejo Ambiental, que deberá ser aplicado durante todas las etapas del proyecto.

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

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental se suscribe a los Términos establecidos por el Ministerio de Ambiente en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 en el Capítulo III, Artículo 27.

El presente Estudio de Impacto Ambiental comprende la descripción del proyecto y el entorno donde se desarrollará el mismo, se describen las acciones a realizar, lo que

permitirá identificar los potenciales impactos ambientales que se generarán, luego, se diseñarán y propondrán las correspondientes medidas de mitigación.

El proyecto se realizará con la finalidad de cumplir por parte del Estado Panameño, con las leyes y normativas en cuanto al desarrollo de proyectos que beneficien y promuevan el bienestar de la comunidad panameña, la comunicación vial y el acceso a todos los servicios públicos básicos.

**Objetivo General:**

- Determinar el impacto ambiental que resultará de la ejecución del proyecto.

**Objetivos Específicos:**

- Describir las características de la planificación, construcción, operación y abandono del proyecto.
- Describir su área de influencia.
- Determinar las normas técnicas y ambientales que rigen la materia, las cuales están contenidas en la legislación nacional vigente.
- Presentar los impactos ambientales que resultarían de la ejecución del proyecto y proponer medidas para mitigar, corregir, compensar o controlar sus efectos.

**Metodología:**

- Se revisó la documentación técnica referente al proceso de evaluación de impacto ambiental, principalmente el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y los Decretos Ejecutivos 155 y 975, los cuales, modifican el Decreto Ejecutivo No. 123.
- La revisión de Términos de referencia de la obra a desarrollar, el cual, también se utilizó para describir y elaborar el Estudio de Impacto Ambiental.
- Una vez definida el área del proyecto se procedió a realizar las respectivas evaluaciones biológicas, físicas y socioculturales en el área de impacto directo e indirecto del proyecto.

- Se realizó un inventario forestal pie a pie, donde se identificaron las especies forestales existentes, se midió a cada árbol su DAP y su altura comercial, total y clase de fuste, ver metodología utilizada en la **Sección 7.1 de este documento**.
- Para obtener la información socioeconómica de las comunidades con influencia directa en el proyecto se consultó los Resultados Finales del Censo de Población del 2010, publicado por la Contraloría General de la República, además para conocer la percepción de la comunidad referente a la ejecución del proyecto, se aplicaron encuestas al azar, ver metodología en la **Sección 8.3 de este documento.**
- Elaboración de una matriz de identificación de impactos, a fin de identificar y evaluar posibles impactos negativos y positivos que se generarán con el desarrollo de las actividades del proyecto en sus diferentes etapas (planificación, construcción y operación). Igualmente, se determinó la magnitud y significancia de los impactos, reafirmando la categorización del estudio realizada en conjunto por los consultores, contratista y Promotor (basados en los criterios de protección ambiental) y se identificaron las medidas de mitigación, compensación, preservación y prevención específicas, a fin de garantizar la viabilidad ambiental del proyecto.

## 3.2. Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.

Tomando en considerando el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 (Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental), Titulo III (De Los Estudios De Impacto Ambiental), Capítulo I (De los Criterios de Protección Ambiental para Determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental), Articulo No.23, se analizó con los Promotores, el proyecto aplicando los Criterios preestablecidos, a fin de determinar la Categoría del Estudio.

En la Tabla N°1, se presentan los criterios ambientales considerados según la normativa ambiental descrita anteriormente, para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental. El procedimiento implementado, consistió en marcar "Sí o No" a aquellos factores que posiblemente pudieran verse afectados por la realización del proyecto. De igual forma, para cada criterio se realiza sustento, según las características físicas,

biológicas y socioeconómicas del área de la línea base obtenida mediante recorrido de campo realizado.

***Tabla N°2.*** *Criterios para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.*

| Criterios | Afectado | |
|---|---|---|
| | Si | No |
| **CRITERIO 1.** Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. | | |
| a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxicos, corrosivos y radioactivos a ser utilizados en las diferentes etapas de la acción propuesta. | | ✓ |
| b. La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental. | | ✓ |
| c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones. | ✓ | |
| d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población. | ✓ | |
| e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta. | ✓ | |
| f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios | | ✓ |
| **Análisis Criterio 1:** No habrá generación o traslado de residuos industriales, ni proceso de materiales reciclados. No se presentará la generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles.<br>La generación de ruido será temporal, mientras dure la ejecución del proyecto, se aplicarán medidas que mantengan al margen los niveles de presión sonora o ruidos y así evitar las frecuencias que superen los niveles permitidos.<br>Se generarán desechos sólidos orgánicos e inorgánicos, como restos de cajas, plástico, cortes de metal, bolsas vacías de cemento, restos de envases de comidas y bebidas que consuman los trabajadores, entre otros. Estos desechos serán recolectados y dispuestos en el vertedero correspondiente por la autoridad competente. Se generarán desechos líquidos producto de las necesidades básicas de los trabajadores, por lo que se implementarán medidas adecuadas para el manejo de las mismas. No se requiere de la utilización de | | |

| | | |
|---|---|---|
| sustancia o elemento químico alguno, tóxico o agresivo para el ambiente con excepción de pinturas o aceites, que en circunstancias especiales requieran ser cambiados a los equipos o maquinaria que sea utilizada.<br>La generación de emisiones fugitivas de gases y/o partículas será de manera temporal, mientras sea realizado la construcción del proyecto, ya que por el tránsito de camiones estos factores pueden verse afectados, por lo que se tomarán las medidas adecuadas para reducir las afectaciones que puedan resultar de estas emisiones.<br>La empresa utilizará personal idóneo y diestro en actividades de construcción, y no se presentará una proliferación de patógenos debido al buen manejo de desechos sólidos y aguas residuales. | | |
| **CRITERIO 2.** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. | | |
| a. La alteración del estado de conservación de suelos | | ✓ |
| b. La alteración de suelos frágiles | | ✓ |
| c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo. | ✓ | |
| d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta. | | ✓ |
| e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación. | | ✓ |
| f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo. | | ✓ |
| g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción. | ✓ | |
| h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna. | | |
| i. La introducción de especies flora y fauna exótica que no existen previamente en el territorio involucrado. | | ✓ |
| j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales. | | ✓ |
| k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica. | | ✓ |
| l. La inducción a la tala de bosques nativos. | | ✓ |
| m. El reemplazo de especies endémicas. | | ✓ |
| n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional. | | ✓ |

| | | |
|---|---|---|
| o. La promoción de explotación de la belleza escénica declarada. | | ✓ |
| p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa. | | ✓ |
| q. Los efectos sobre la diversidad biológica. | ✓ | |
| r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua. | | ✓ |
| s. La modificación de los usos actuales del agua. | | ✓ |
| t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos. | | ✓ |
| u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas. | | ✓ |
| v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea. | ✓ | |

**Análisis Criterio 2:** No hay suelos con características especiales para su conservación que puedan ser afectados con la ejecución del proyecto.

Se dará una intervención sobre el suelo (movimiento de tierra) por lo que la generación de procesos erosivos a mediano plazo (durante la actividad de excavación) podría ocurrir en el área por la construcción de los estribos del puente y los accesos al mismo. No se presentará deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación

En cuanto a la biota del lugar, en los recorridos practicados se observaron algunas especies nativas formando parte del bosque de galería del Río Bayano, donde se ubica el Puerto Coquira (estribo 1 del puente, lado oeste), se evidenciaron reductos de bosques de cativales como llanuras aluviales en la Ribera Oeste del Río, estas especies presentan algún grado de protección debido a la vulnerabilidad de su existencia; así como también se evidenciaron especies dispersas en todo el terreno de uso pecuario; es importante aclarar que se afectará el área estrictamente requererida para la ejecución del la obra.

No se registró la existencia de especies exóticas, endémicas, amenazadas o con datos deficientes. Considerando que para el área donde se ubicará el estribo 2 del puente (lado este), ha sido medianamente alterada debido a la actividad de ganadera y agrícola, la vegetación está compuesta por bosques intermedios con formaciones de herbazales en diversos estados de crecimiento, así como los bosques de protección en drenajes pluviales y abrevadero.

En cuanto a la fauna, el área de estudio presenta clima característico de la zona de Bosque Húmedo Tropical, según la clasificación de Holdridge. 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. Según las evidencias de campo, esta área específica del proyecto tiene influencia enfocado en desarrollo comercial, representa un importante punto de comercio de pescado y mariscos para la ciudad de Panamá y en el extranjero, allí se

encuentran desde barcos camaroneros hasta pequeñas lanchas de pesca, movimiento de pasajeros, ganadería y turistas, donde la pesca es su eje motor. Durante el recorrido se identificaron especies de fauna terrestre: 1 especie en peligro de extinción; especies vulnerables, y tres (3) especies de avifauna, registradas en la Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. Es preciso indicar que se tomarán las medidas necesarias para el cuidado de las especies que se presentan en el área según lo indiquen las normativas ambientales.

El área de influencia del proyecto existe un ecosistema terrestre, no considerado como frágil, debido a que es un ecosistema natural regenerado producto de la intervención antropogénica en diferentes estados, los cuales se encuentran en una etapa de transición producto de las afectaciones sufridas con anticipación y el desarrollo acuícola, agrícola y pecuario en los alrededores.

Como se menciona anteriormente, el recurso hídrico existente es el Río Bayano o Chepo de regular caudal, no se propone la ateración de los parámetros físicos, químicos o biológicos del agua, ni la modificación del uso del agua, ni alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos, ni alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.

Se puede dar una alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea, por las actividades constructivas; sin embargo, es importante indicar que los trabajos a realizar son temporales y se implementarán medidas adecuadas para mantener la calidad del Río Bayano. La zona de trabajos en la Ribera Oeste del Rio Bayano dista de más de 500 metros respecto a la zona de confluencia o desembocadura del Río Mamoní al Río Bayano, por lo que hacemos especial énfasis en la zona de protección del cauce del Mamoní, el cual no se verá afectado por la obra. Es importante aclarar que el área donde se desarrollará el proyecto se encuentra aproximadamente a 16 km lineales de la desembocadura al mar (Océano Pacífico) y a aproximadamente 35 km lineales del lago Bayano (embalse formado por el represamiento del río Bayano (República de Panamá), para la generación de energía eléctrica).

El área donde será desarrollado el proyecto, se considera como un área industrial, ya que se encuentran diversas empresas industriales las cuales son: Puerto Coquira, La empresa Procesadora Bayano, S.A. (PROBASA) (procesadora de harina y aceite de percado), Procesador de filetes de pescado que realiza exportaciones fuera del paías, se encuentra el Astillero Bayano, donde se ofrece toda la gama de servicios para la construcción y repación de embarcaciones, diversos comercios ( Almacenes y ferreterías, restaurantes, refresquerías y estación de combustible Delta).

| | | |
|---|---|---|
| **CRITERIO 3.** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. | | |
| a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas. | | ✓ |
| b. La generación de nuevas áreas protegidas. | | ✓ |
| c. La modificación de antiguas áreas protegidas. | | ✓ |
| e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado. | | ✓ |
| f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado. | | ✓ |
| g. La modificación en la composición del paisaje. | ✓ | |
| h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas. | | ✓ |
| **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 uno de los factores que se verá afectado es la composición del paisaje del área, ya que se realizará la construcción de puente vehicular en el área, brindando así mejoras en el transporte del área y cambio en el paisaje actual en el área. | | |
| **CRITERIO 4**. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. | | |
| a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente. | | ✓ |
| b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales. | | ✓ |
| c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo comunidad humana local. | | ✓ |
| d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas. | | ✓ |
| e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales. | | ✓ |
| f. Los cambios en la estructura demográfica local. | | ✓ |
| g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural. | | ✓ |
| h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas. | | ✓ |

| | | |
|---|---|---|
| **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.** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. | | |
| a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado. | | ✓ |
| b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados. | | ✓ |
| c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas. | | ✓ |
| **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. En el área se dio hallazgo de restos de casa; sin embargo, la misma no es considerada como un hallazgo arqueológico declarado. Por tal motivo, este criterio No Aplica, ya que no se promueve la afectación, modificación o deterioro de monumentos de este tipo. | | |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

Se llegó a la conclusión que el proyecto que se propone construir por la contratista ITECPA, S.A. y el Promotor del proyecto el Ministerio de Obras Públicas está incluido dentro de la lista taxativa prevista en el Artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

Una vez realizado el análisis a cada uno de los criterios, se realiza la recopilación de los factores que serán afectados por la ejecución del proyecto y se colocan en la Tabla N°4 según criterio. En la Tabla N°3, se presenta la cantidad de factores ambientales que deben ser afectados en cada uno de los criterios para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

***Tabla N°3.*** *Cantidad de Factores ambientales en cada criterio para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.*

| Categorías del EsIA | Criterio 1 | Criterio 2 | Criterio 3 | Criterio 4 | Criterio 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | Factor | Factor | Factor | Factor | Factor |
| **Categoría I** | 1-2 | 1-2 | 0 | 0 | 0 |
| **Categoría II** | 3-4 | 3-10 | 1-4 | 1-4 | 1-2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Categoría III** | 5-6 | 11-22 | 5-8 | 5-8 | 1-3 |

***Fuente:*** Equipo Consultor, 2022.

El análisis realizado en la Tabla N°2, indica que los criterios de conservación ambiental afectados son el criterio uno (1) con tres (3) factores, el criterio dos (2) con cuatro (4) factores, el criterio tres (3) con un (1) factor y los criterios cuatro (4) y cinco (5) con ningún factor afectado, por tal razón, se consideró que el EsIA es Categoría II.

***Tabla N°4.*** *Análisis de criterios para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.*

| **Categorías del EsIA** | **Criterio 1** | | **Criterio 2** | | **Criterio 3** | | **Criterio 4** | | **Criterio 5** | | **Resultado** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Factor** | **Cantidad de Factores afectados** | **Factor** | **Cantidad de Factores afectados** | **Factor** | **Cantidad de Factores afectados** | **Factor** | **Cantidad de Factores afectados** | **Factor** | **Cantidad de Factores afectados** | |
| **Categoría I** | 1-2 | - | 1-2 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - | - |
| **Categoría II** | 3-4 | **3** | 3-10 | **4** | 1-4 | **1** | 1-4 | - | 1-2 | - | **8** |
| **Categoría III** | 5-6 | - | 11-22 | - | 5-8 | - | 5-8 | - | 1-3 | - | - |
| **Categoría Resultante: II** | | | | | | | | | | | |

***Fuente:*** Equipo Consultor, 2022.

Lo cual corrobora con lo establecido en el mencionado decreto, referente a las Categorías de Estudios de Impacto Ambiental, específicamente en el artículo del Capítulo II:

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría II:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades, incluidos en la lista taxativa prevista en el artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución puede producir impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente.

Se entenderá, para los efectos de este reglamento, que habrá afectación parcial del ambiente cuando el proyecto, obra o actividad, no genere impactos ambientales negativos significativos de tipo acumulativo o sinérgico.

# 4. Información General

En este capítulo, se presenta y describe la información legal del Promotor del proyecto.

## 4.1. Información sobre el promotor (persona Natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representante legal de la empresa y certificado de registro de propiedad, contrato, otros.

El Promotor del proyecto es el Estado, el cual, a través del Ministerio de Obras Públicas como entidad encargada de la red vial del país, solicitó la ejecución de los trabajos requeridos para la construcción del Puente sobre el Río Bayano.

El Ministerio de Obras Públicas tiene como funciones dentro del engranaje gubernamental, la responsabilidad de desarrollar y aplicar la política de construcción y mantenimiento de obras públicas y la de ejecutar e implementar políticas de construcción y mantenimiento de las carreteras y las vías urbanas del país, además de reparar y construir puentes. Entre otras funciones específicas están la de administrar, coordinar y supervisar las elaboraciones de políticas, planes, programas y presupuestos encaminados a la construcción y mantenimiento de obras públicas, desarrollar, dirigir y supervisar los programas cartográficos del país y establecer, coordinar y ejecutar el sistema de contribución de mejoras por valorización del Estado.

El Ministerio de Obras Públicas fue creado bajo la **Ley 35 del 30 de junio de 1978**, la cual le permite la reorganización que actualmente ostenta. Esta institución es dirigida actualmente por las siguientes personas:

- **Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**
- **Ministro/Representante Legal:** Rafael Sabonge
- **Cédula:** 8-721-2041
- **Viceministra:** Librada de Frías
- **Secretario General/Apoderado:** Ibrain Valderrama
- **Dirección:** Panamá, Paseo Andrews, Albrook Edificios 810 – 811
- **Persona de Contacto**
- **Teléfono (central telefónica):** 507-9400
- **Recepción:** 507-9481
- **Fax:** 507-9561

El Ministerio de Obras Públicas el día 24 de agosto de 2021, lleva a cabo la Licitación Abreviada por mejor valor N° 2021-0-09-0-08-LV-007739, para realizar el proyecto denominado ***"Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del puente vehicular sobre el Río Bayano (COQUIRA)"***, a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá; resultando como empresa contratista

seleccionada, **ITECPA, S.A.** Toda la información legal que compete a esta studio se encuentra en el ***Anexo N°1.*** *Documentos legales.*

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

La Institución se encuentra Paz y Salvo con el Ministerio de Ambiente, como lo indica el documento emitido por el Departamento de Finanzas. El recibo de pago de evaluación y Paz y Salvo del presente estudio se presenta en ***Anexo N°1.*** *Documentos legales.*

# 5. Descripción del proyecto, obra o actividad.

El proyecto lleva el nombre de ***"Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano (Coquira)"***, la misma fue adjudicada a la Empresa ITECPA, S.A., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

El Proyecto a desarrollar consiste en diseñar y construir un (1) puente vehicular de dos (2) carriles con 322.00 metros de longitud y un (1) viaducto de 76.00 metros de longitud con sus rampas de accesos, contará con ± 1,175 m de vías de acceso desde Coquira hacia Chepo y viceversa en pavimento flexible (carpeta de hormigón asfaltico Metodología MARSHAL IV B) y ± 555.85 m del segundo acceso desde el estribo N°2 hasta la intersección del camino existente hacia El Tigre Abajo en pavimento flexible (carpeta de hormigón asfaltico Metodología MARSHAL IV B).

El Puente será construido en el alineamiento existente, a continuación en la Tabla N°5, se presenta información del Puente Vehicular.

***Tabla N°5.*** *Información Puente Vehicular (WGS 84)*

| N° | Nombre del Puente | Estación | De-Hacia | Longitud minima (m) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Acceso central Vía principal (Coquira) | 0K+380-0K+599.15 | Chepo- Tigre Abajo | 219.15 |
| 2 | Puente de Coquira sobre el Río Bayano | 0K+599.15 – 0K+921.15 (Tigre Abajo) | Chepo- Tigre Abajo | 322.00 |

***Fuente:*** Promotor y contratista del proyecto, 2022.

La superestructura del nuevo puente será de dos (2) vías de circulación de 3.65 m, hombro interno de 1.2 m y hombro externo de 1.80 m de ancho a cada lado de los carriles de circulación, la superestructura del viaducto y será diseñado con vigas de concreto presforzado. Adicional, a la construcción del Puente se realizará el Diseño y Construcción de los accesos Norte y Sur al puente.

***Tabla N°6.*** *Información Puente Vehicular (WGS 84)*

| N° | Nombre del Acceso | Estación | De-Hacia | Longitud minima (m) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Acceso Sur (desde el segundo estribo hasta la vía hacia El Tigre Abajo | 0K+921.15 1K+477 | Chepo– Tigre Abajo | 555.85 |
| 2 | Accesos según sección típica "1-1" | Varían | Coquira-Chepo y Viceversa | 762.0 |
| 3 | Accesos según Sección típica "2-2" | Varían | Coquira-Chepo y Viceversa más Rotonda | 270.0 |
| 4 | Accesos según Sección típica "3-3" | Varían | Coquira-Chepo y viceversa , en el sector del muro de tierra armada | 143.0 |

***Fuente:*** Promotor y contratista del proyecto, 2022.

Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las siguientes actividades mínimas: Caseta tipo D, desmonte, remoción total de árboles, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales de los accesos a diseñar, excavación no clasificada (corte/relleno), limpieza y conformación de cauce, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales (base mínima de 0.30 m), hormigón reforzado para cabezales, acero de refuerzo para cabezales, zampeado con mortero, estabilización de suelo de requerirse, carpeta de hormigón asfáltico, capa base, material selecto, riego de imprimación, barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, segmentadas amarillas), conformación de zanjas de drenajes (zampeado), diseño y construcción de puente vehicular sobre: Río Bayano, construcción de caseta para buses tipo rural, Protección de taludes con la utilización de hidrosiembra, Protección de los Taludes del Cauce, Reubicación y Protección de Utilidades Públicas, Iluminación de Puentes. Ver ***Anexo N°2.*** *Planos del Proyecto.*

A continuación, se detalla las área de los estribos:

- **Lado Oeste de Río Bayano (estribo #1)**

El estribo #1 (lado oeste) se ubica en la finca N°425, en el corregimiento y distrito de Chepo, provincia de Panamá. La finca es propiedad de la Nación por medio de la Autoridad Marítima de Panamá. Se presenta en el ***Anexo N°1.*** *Documentos legales,* los permisos y registro de finca.

- **Lado Este del Río Bayano (estribo #2)**

El estribo #2 y conexión hasta la Carretera se ubica en la Finca N° No. 50931, en el corregimiento y distrito de Chepo, provincia de Panamá; el propietario de la finca es la empresa Agropecuaria Panama Colombia, S.A. (AGROPACO), sociedad anónima constituida según las leyes de la República de Panamá inscrita en Folio 346924S de la Sección Mercantil del Registro Público de la República de Panamá, en la que su representante legal es el Sr. Ricardo Rosales Zambrano. Es importante resaltar que el Sr. Ricardo Rosales, se encuentra anuente del Proyecto y actualmente se se mantiene estableciendo los términos legales con el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y la empresa ITECPA, S.A., para la realización del proyecto en su terreno. Ver ***Anexo N°1.*** *Documentos legales.*

## 5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.

En este apartado se indican los elementos en los que se fundamenta el proyecto con la construcción del puente vehicular sobre el río Bayano, el Ministerio de Obras Públicas pretende:

**Objetivo General**

- ✓ Mejorar las condiciones de acceso del área de Chepo, especificamente en el área del Puerto de Coquira; creando de esta manera una conexión para un tránsito seguro de los moradores del área, ya que actualmente realizan el cruce del Río Bayano a través de lanchas.

**Objetivos Específicos**

- ✓ Conectar 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, en especial a la de escasos recursos, y promover un desarrollo social equilibrado.

**Justificación del Proyecto**

El proyecto tiene su origen en la necesidad de brindar un acceso más seguro a los moradores del área, disminuyendo las tasas de accidentes, a la vez que promueve el desarrollo económico de la zona, derivado del aumento del flujo vehicular en la zona, que dinamiza la economía de las comunidades, así como por la mejora de las condiciones para transportar los productos de la zona a los grandes centros de consumo del país.

Con la ejecución de la obra se garantizará la adecuada movilidad de los usuarios que se reflejará en una mejora en su calidad de vida, ya que brindará el acceso a centros de salud, a centros educativos de todos los niveles, a la educación, comercio, seguridad, turismo, entre otras.

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

El proyecto se realizará en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá. ***Ver Anexo N°3.*** *Mapa de Ubicación Geográfica del Proyecto en escala 1:50,000.*

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°7.*** *Coordenadas Acceso #1 del Puente (Datum WGS 84)*

| Vértices Acceso 1 | Este (m) | Norte (m) |
|---|---|---|
| 1 | 713016.788 | 1009882.87 |
| 2 | 713034.337 | 1009853.97 |
| 3 | 713025.784 | 1009824.93 |
| 4 | 713009.911 | 1009799.11 |
| 5 | 713006.562 | 1009774.44 |
| 6 | 713006.438 | 1009761.67 |
| 7 | 713007.038 | 1009748.91 |
| 8 | 713008.361 | 1009736.21 |
| 9 | 713010.403 | 1009723.6 |
| 10 | 713013.157 | 1009711.13 |
| 11 | 713016.614 | 1009698.83 |
| 12 | 713020.763 | 1009686.75 |
| 13 | 713025.591 | 1009674.93 |
| 14 | 713031.082 | 1009663.4 |
| 15 | 713037.219 | 1009652.2 |
| 16 | 713043.981 | 1009641.36 |
| 17 | 713092.067 | 1009568.97 |
| 18 | 713097.86 | 1009559.93 |
| 19 | 713089.352 | 1009554.68 |
| 20 | 713096.948 | 1009541.7 |
| 21 | 713103.915 | 1009528.37 |
| 22 | 713110.239 | 1009514.72 |
| 23 | 713115.904 | 1009500.79 |
| 24 | 713152.02 | 1009405.5 |
| 25 | 713120.373 | 1009404.35 |
| 26 | 713087.851 | 1009490.16 |
| 27 | 713082.726 | 1009502.76 |
| 28 | 713077.005 | 1009515.11 |
| 29 | 713070.701 | 1009527.17 |
| 30 | 713063.828 | 1009538.91 |
| 31 | 713055.241 | 1009533.61 |
| 32 | 713046.051 | 1009527.93 |

| Vértices Acceso 1 | Este (m) | Norte (m) |
|---|---|---|
| 33 | 713002.332 | 1009613.7 |
| 34 | 712994.727 | 1009625.82 |
| 35 | 712987.763 | 1009638.32 |
| 36 | 712981.459 | 1009651.16 |
| 37 | 712975.831 | 1009664.32 |
| 38 | 712970.895 | 1009677.75 |
| 39 | 712966.665 | 1009691.42 |
| 40 | 712963.151 | 1009705.29 |
| 41 | 712960.364 | 1009719.33 |
| 42 | 712958.31 | 1009733.49 |
| 43 | 712956.996 | 1009747.74 |
| 44 | 712956.425 | 1009762.04 |
| 45 | 712956.598 | 1009776.34 |
| 46 | 712958.392 | 1009823.36 |
| 47 | 712958.165 | 1009837.16 |
| 48 | 712956.597 | 1009843.52 |
| 49 | 712951.322 | 1009854.29 |
| 50 | 712941.459 | 1009859.69 |
| 51 | 712922.071 | 1009859.4 |
| 52 | 712897.681 | 1009855.78 |
| 53 | 712894.776 | 1009880.62 |
| 54 | 712920.034 | 1009884.37 |
| 55 | 712947.605 | 1009887.44 |
| 56 | 712978.352 | 1009888.94 |
| **Área de afectación** | | **2.65 Ha** |

***Fuente:*** *Contratista del proyecto*

***Tabla N°8.*** *Coordenadas Acceso#2 del puente (Datum WGS 84)*

| VÉRTICES Acceso 2 | Este (m) | Norte (m) |
|---|---|---|
| 1 | 713212.923 | 1009244.83 |
| 2 | 713215.666 | 1009236.51 |
| 3 | 713217.671 | 1009227.98 |
| 4 | 713218.921 | 1009219.31 |
| 5 | 713219.408 | 1009210.56 |
| 6 | 713219.128 | 1009201.81 |
| 7 | 713218.082 | 1009193.11 |
| 8 | 713216.28 | 1009184.54 |
| 9 | 713213.734 | 1009176.16 |
| 10 | 713210.464 | 1009168.03 |
| 11 | 713206.496 | 1009160.22 |
| 12 | 713201.86 | 1009152.79 |
| 13 | 713196.591 | 1009145.79 |
| 14 | 713143.633 | 1009081.52 |

| VÉRTICES Acceso 2 | Este (m) | Norte (m) |
|---|---|---|
| 15 | 713136.023 | 1009071.77 |
| 16 | 713128.935 | 1009061.64 |
| 17 | 713122.391 | 1009051.14 |
| 18 | 713116.408 | 1009040.32 |
| 19 | 713111.002 | 1009029.2 |
| 20 | 713106.189 | 1009017.8 |
| 21 | 713101.982 | 1009006.17 |
| 22 | 713085.05 | 1008955.21 |
| 23 | 713080.779 | 1008943.5 |
| 24 | 713075.836 | 1008932.06 |
| 25 | 713070.239 | 1008920.92 |
| 26 | 713064.005 | 1008910.12 |
| 27 | 713057.157 | 1008899.71 |
| 28 | 713049.717 | 1008889.71 |
| 29 | 713041.709 | 1008880.16 |
| 30 | 713033.162 | 1008871.09 |
| 31 | 713007.845 | 1008845.73 |
| 32 | 713001.537 | 1008838.9 |
| 33 | 712995.777 | 1008831.61 |
| 34 | 712990.599 | 1008823.89 |
| 35 | 712986.034 | 1008815.79 |
| 36 | 712982.108 | 1008807.37 |
| 37 | 712978.847 | 1008798.67 |
| 38 | 712976.269 | 1008789.74 |
| 39 | 712974.39 | 1008780.63 |
| 40 | 712973.221 | 1008771.41 |
| 41 | 712972.77 | 1008762.13 |
| 42 | 712973.038 | 1008752.84 |
| 43 | 712974.024 | 1008743.6 |
| 44 | 712975.723 | 1008734.46 |
| 45 | 712978.124 | 1008725.48 |
| 46 | 712992.118 | 1008680.24 |
| 47 | 712963.458 | 1008671.37 |
| 48 | 712949.463 | 1008716.61 |
| 49 | 712946.635 | 1008727.08 |
| 50 | 712944.571 | 1008737.73 |
| 51 | 712943.281 | 1008748.49 |
| 52 | 712942.772 | 1008759.33 |
| 53 | 712943.048 | 1008770.17 |
| 54 | 712944.105 | 1008780.96 |
| 55 | 712945.94 | 1008791.65 |
| 56 | 712948.542 | 1008802.17 |
| 57 | 712951.897 | 1008812.49 |

| VÉRTICES Acceso 2 | Este (m) | Norte (m) |
|---|---|---|
| 58 | 712955.989 | 1008822.53 |
| 59 | 712960.796 | 1008832.25 |
| 60 | 712966.292 | 1008841.6 |
| 61 | 712972.45 | 1008850.52 |
| 62 | 712979.236 | 1008858.98 |
| 63 | 712986.615 | 1008866.93 |
| 64 | 713011.932 | 1008892.28 |
| 65 | 713019.287 | 1008900.09 |
| 66 | 713026.177 | 1008908.31 |
| 67 | 713032.579 | 1008916.91 |
| 68 | 713038.472 | 1008925.87 |
| 69 | 713043.835 | 1008935.16 |
| 70 | 713048.652 | 1008944.74 |
| 71 | 713052.905 | 1008954.59 |
| 72 | 713056.58 | 1008964.67 |
| 73 | 713073.512 | 1009015.63 |
| 74 | 713078.256 | 1009028.75 |
| 75 | 713083.684 | 1009041.59 |
| 76 | 713089.779 | 1009054.14 |
| 77 | 713096.526 | 1009066.34 |
| 78 | 713103.906 | 1009078.18 |
| 79 | 713111.898 | 1009089.61 |
| 80 | 713120.481 | 1009100.6 |
| 81 | 713173.438 | 1009164.87 |
| 82 | 713177.812 | 1009170.78 |
| 83 | 713181.54 | 1009177.13 |
| 84 | 713184.583 | 1009183.83 |
| 85 | 713186.905 | 1009190.81 |
| 86 | 713188.482 | 1009197.99 |
| 87 | 713189.296 | 1009205.3 |
| 88 | 713189.338 | 1009212.66 |
| 89 | 713188.608 | 1009219.98 |
| 90 | 713187.113 | 1009227.19 |
| 91 | 713184.871 | 1009234.19 |
| 92 | 713166.624 | 1009282.33 |
| 93 | 713195.465 | 1009290.89 |
| **Área de afectación** | | **2.07 Ha** |

***Fuente:*** *Contratista del proyecto*

***Tabla N°9.*** *Coordenadas del Puente (Datum WGS 84)*

| VERTICES PUENTE | ESTE (m) | NORTE (m) |
|---|---|---|
| 1 | 713205.807 | 1009242.13 |
| 2 | 713191.978 | 1009236.89 |
| 3 | 713126.032 | 1009410.87 |
| 4 | 713096.968 | 1009487.55 |
| 5 | 713090.038 | 1009505 |
| 6 | 713078.591 | 1009528.58 |
| 7 | 713065.079 | 1009551.05 |
| 8 | 713035.689 | 1009595.29 |
| 9 | 713010.103 | 1009634.4 |
| 10 | 712998.02 | 1009657.28 |
| 11 | 712992.856 | 1009669.15 |
| 12 | 712985.891 | 1009688.78 |
| 13 | 712981.03 | 1009706.11 |
| 14 | 712976.295 | 1009731.56 |
| 15 | 712990.507 | 1009733.47 |
| 16 | 712997.144 | 1009701.38 |
| 17 | 713003.92 | 1009680.23 |
| 18 | 713009.127 | 1009667.51 |
| 19 | 713015.445 | 1009655.3 |
| 20 | 713022.044 | 1009643.26 |
| 21 | 713048.008 | 1009603.47 |
| 22 | 713071.717 | 1009567.78 |
| 23 | 713091.593 | 1009535.63 |
| 24 | 713103.206 | 1009510.68 |
| 25 | 713110.797 | 1009492.79 |
| 26 | 713139.862 | 1009416.11 |

***Fuente:*** *Contratista del proyecto*

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

El proyecto de denominado ***"Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano (Coquira)",*** 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.
- Decreto 123 del 14 de agosto de 2009, en el cual se introducen los procesos de Evaluación del estudio de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo N°155 de 5 de agosto de 2011 que Modifica el Decreto 123 del 14 de agosto de 2009,

- Resolución N° AG- 0292-01 del 10 de septiembre de 2001. "Manual Operativo de Evaluación Estudios de Impacto 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.
- Decreto ejecutivo 23 de 1967, Protección de la Vida Silvestre.
- 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 (de la ANAM).
- Ley Nº14 de 18 de mayo de 2007 "Delitos Contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- Especificaciones ambientales elaboradas por el MOP, del Manuel de Especificaciones Ambientales, Edición de agosto de 2002.
- Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables, Edición de agosto de 2002.

**A. Reglamentaciones aplicables a Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional**

- ✓ Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario.
- ✓ 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 252 de 1971 Legislación Laboral Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- ✓ Resolución N° 155 del 7 de junio de 1999 por la cual se modifica la Resolución 248.
- ✓ Resolución N° 505 del 6 de octubre de 1999, MICI Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-200. 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 N° DGNTI-COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Ruidos.
- ✓ DGNTI-COPANIT 47-2000. Uso y Disposición de Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales**.**
- ✓ 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 DM-0431-2021de 16 de Agosto de 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.
- ✓ 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.

- ✓ 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.
- ✓ Especificaciones Ambientales elaboradas por el MOP, del Manuel de Especificaciones Ambientales, Edición de agosto de 2002.
- ✓ Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables, editado por el Ministerio de Obras Públicas
- ✓ 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 a 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.
- ✓ Decreto de Gabinete No. 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral, por la cual se reglamenta los aspectos de seguridad industrial.
- ✓ Acuerdo Municipal No.46 del 5 de agosto de 2008 (Por medio de la cual se declara al Río Mamoní y sus afluentes Patrimonio Natural Hidrológico del distrito de Chepo, desde su nacimiento hasta la desembocadura con el río Bayano y se dictan acciones para su protección, conservación y aprovechamiento sostenible).

**B. Patrimonio histórico:**

- ✓ 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.

**C. Otras disposiciones:**

- ✓ 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.

- ✓ Manual de Especificaciones Técnicas Ambientales, Edición 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.
- ✓ Normas para aguas residuales fundamentadas en la resolución de la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial (DGNTI) del Ministerio de Comercio e Industrias No.49 del 2 de febrero del 2000, No.350,351 y 352 del 26/772000.
- ✓ El Decreto Ley No.35 del 22 de septiembre de 1966, sobre Uso de las Aguas, en el artículo 15, indica que, el derecho de uso sobre las aguas implica también la posibilidad de descargar aguas usadas o servidas en los cursos naturales.
- ✓ Resolución N° AG- 0292-01 del 10 de septiembre de 2001. Manual Operativo de Evaluación Estudios de Impacto Ambiental.
- ✓ Decreto Ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966. Ley de Aguas, Concesiones y permisos de Agua.
- ✓ 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.
- ✓ Decreto Ejecutivo 23 de1967, Protección de la Vida Silvestre.
- ✓ 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.
- ✓ 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.

**D- Equiparación de oportunidades**

El Promotor y el contratista deberán estar claros que quien rige las normativas ambientales en el país es el Ministerio de Ambiente, por lo que reconoce que el

Promotor cumplirá con la entrega del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) correspondiente al proyecto que desarrollará y que hará cumplir al contratista y subcontratistas responsable por la ejecución de los trabajos de construcción, la implementación del Plan de Manejo Ambiental (en todas sus partes) del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), desarrollado para mitigar, compensar y prevenir los impactos negativos al medio ambiente.

## 5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.

Le corresponde a la empresa contratista la ejecución de las obras civiles diseñadas y aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas, siguiendo los Términos de Referencia establecidos por la institución para el desarrollo del proyecto.

Se llevará el proyecto en distintas fases para la ejecución del proyecto denominado ***"Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano (Coquira)"***. Dichas fases se indican a continuación: Planificación, Diseño, Construcción, Operación y Abandono.

Las fases que constituyen el desarrollo del proyecto antes descritas son las siguientes:

### 5.4.1. Planificación

Para efectos de este estudio se dividirá la fase de planificación en dos etapas:

La primera abarca todo el proceso de gabinete desarrollado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), hasta la licitación de la obra, incluyendo la realización de estudios preliminares, elaboración de planos y pliego de cargos, invitación de los proponentes, visita de obra y reunión de homologación, la realización de la licitación pública, la adjudicación de la misma, firma de contratos y orden de proceder.

La segunda Fase; corresponde a las actividades de planificación por parte del Contratista, las cuales son necesarias realizarlas previo al inicio de la etapa de construcción del Proyecto, e incluye:

- ✓ Levantamiento Topográfico de todo el sector donde se ejecutara el proyecto, incluyendo curvas de nivel y todos los detalles topográficos del terreno existente.
- ✓ Estudio de Suelo.
- ✓ Diseño de Estabilización de suelo Diseño y construcción de la estructura de pavimento.

- ✓ Diseño y Construcción de cunetas pavimentadas tipo "trapezoidal" y contra cunetas según las secciones típicas suministradas en los planos del Ministerio de Obras Públicas.
- ✓ Diseño y Construcción de drenajes transversales y sus cabezales de concreto (entrada y salida de tubos) Diseño y Colocación de Barreras de Protección tipo metálica.
- ✓ Diseño y Construcción de barreras tipo New Jersey Diseño y Colocación de la señalización vial horizontal y vertical completa para la seguridad vial.
- ✓ Diseño y construcción de puente vehicular sobre Rio Bayano Diseño de Drenajes Pluviales.
- ✓ Diseño y Construcción de casetas de parada de buses (con bahía de parada de buses)
- ✓ Diseño y construcción de estabilidad y protección de taludes.

Una vez el contratista haya realizado todos los estudios anteriormente señalados, la información levantada en campo suministrará a los diseñadores del proyecto, elementos reales para elaborar los diseños preliminares y finales de los diferentes componentes que formarán el puente vehicular.

### 5.4.2. Construcción/ejecución

Corresponde a la ejecución física de la obra, tomando como base los planos de construcción aprobados, el pliego de cargo, las recomendaciones o medidas que pudieran desprenderse de este Estudio de Impacto Ambiental, así como el cumplimiento de todas las normas de desarrollo urbano, técnicas, de sanidad, seguridad y demás leyes y disposiciones concordantes vigentes. Para una descripción detallada, se pueden consultar los planos y especificaciones técnicas del proyecto, los cuales se ubican en la Sección de Anexo 3, de este documento.

Las obras principales a desarrollar durante la ejecución del proyecto comprenden las siguientes actividades:

- **Geometría, Alineamiento y Secciones típicas a diseñar y construir**

Sección Transversal:

Accesos del Puente sobre el Río Bayano en Coquira:

Los valores de la sección transversal de la rodadura final es la indicada en los planos suministrados por el MOP: Para la Vía Principal de Acceso será de dos (2) carriles de 3.65 m de ancho hombros de 1.0 m y 2.0 m y Cunetas Trapezoidales de base de 0.30 m donde se amerite.

- La velocidad de diseño es de: 40 kph
- Radio Mínimo: 35 y 113 metros y e = 8%
- Pendiente longitudinal máxima = 15%
- CBR de Diseño 5%
- Carriles de 3.65 m
- Hombro = 1.0 m, 2.0 m (accesos lado de Coquira-Chepo y viceversa)
- Hombros = 0.90 m para el acceso del Estribo N°2-Via Tigre Abajo
- Vehículo de diseño a utilizar para el diseño de sobre anchos: WB-20
- El radio indicado en los planos conceptuales para la rotonda es mínimo, le corresponderá a la empresa contratista hacer todos los ajustes necesarios en cumplimiento a lo solicitado para el vehículo de diseño WB-20.

**Estructura de pavimento a diseñar y construir**

Accesos del Puente Vehicular sobre el Río Bayano:

- La estructura del pavimento mínima deberá ser carpeta de hormigón asfaltico: 0.075 m de carpeta asfáltica metodología MARSHALL Tipo IV- B, hombros de carpeta de hormigón asfáltico: 0.05 m metodología MARSHALL Tipo IV-B, 0.20 m de material selecto, 0.20 m de capa base.
- Considerando la salida desde Coquira hacia Chepo y viceversa se deberá colocar geotextil para separación y filtro, adicional geomalla biaxial. Longitud mínima de 0.8 Km.
- Para el lado del Puerto de Coquira con respecto a los accesos nuevos hacia y desde Coquira se deberá hacer todos los estudios correspondientes para el mejoramiento del suelo de la zona, considerando que es una zona de manglares y de CBR'S bajos.

En aquellos puntos donde se instalarán barreras de protección, para el ancho adicional se deberá colocar carpeta de hormigón asfaltico de e = 0.05 m de espesor, capa base

con espesor como mínimo igual a la estructura de pavimento de toda la calzada y material selecto con espesor como mínimo igual a la estructura de pavimento de toda la calzada.

- **Aceras Peatonales para Diseñar y construir**

Se construirán 555 $m^2$ de aceras peatonales de 1.50m de ancho mínimo. Se realizará el diseño y construcción de aceras nuevas, según lo indicado en los detalles de los planos. El ancho de las aceras, en ningún caso será menor de 1.50 m. de ancho y 0.10 m de espesor. Todas las aceras a construir serán de hormigón de cemento Portland con una resistencia mínima 210 kg/cm² a los 28 días de edad.

En todas las aceras dentro del área del proyecto, con especial énfasis en los cruces peatonales, se contemplará en su diseño y construcción, las facilidades necesarias para el cruce de las personas discapacitadas como son: rampas de acceso.

Dentro de las zonas a construir aceras están aquellas que se encuentran cercanas a paradas de buses, frente centros educativos, iglesias, cementerios, centros o puestos de salud, complejos deportivos.

- **Drenajes superficiales (cunetas trapezoidales) a construir y diseñar**

Se diseñarán y construirán cunetas tipo "Trapezoidal" (B: 0.30 y H.:0.30, talud 1.5:1 y 1:1) a ser utilizadas a lo largo del proyecto. De tener disponible el espacio, el contratista podrá separar las cunetas de la rodadura para mejorar la seguridad vial. Las cunetas no deberán ser tan profundas que generen inseguridad a los usuarios. Al igual que se diseñarán y construirán las contra cunetas a ser utilizadas a lo largo de las banquetas, producto de movimiento de tierra de excavación.

Para los drenajes superficiales en las banquetas, se diseñarán y construirán los derramaderos o bajantes tipo escalonado o de descarga directa, para que el flujo sea disipado y de esta manera no sea afectada la vía ni las banquetas.

- **Puente Vehicular y rampas a diseñar y construir**

Se diseñará y construirá un (1) puente vehicular a dos (2) carriles y su rampa en la carretera vía principal del Puerto Coquira, Corregimiento de Chepo, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá.

***Tabla N°10.*** *Puente Vehicular a Diseñar y Construir.*

| N° | Nombre del Puente | Estación | De-Hacia | Longitud minima (m) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Acceso central Vía principal (Coquira) | 0K+380- 0K+599.15 | Chepo- Tigre Abajo | 219.15 |
| 2 | Puente de Coquira sobre el Río Bayano | 0K+599.15 – 0K+921.15 (Tigre Abajo) | Chepo- Tigre Abajo | 322.00 |

***Fuente:*** *Promotor y contratista del Proyecto, 2022*

El puente vehicular como se observa en la tabla anterior tendrá una longitud de 322.00 metros y un (1) viaducto de 76.00 metros de longitud con sus rampas de accesos. La construcción de ± 1,175 m de vías de acceso desde Coquira hacia Chepo y viceversa en pavimento flexible ((carpeta de hormigón asfaltico Metodología MARSHAL IV B) y ± 555.85 m del segundo acceso desde el estribo N°2 hasta la intersección del camino existente hacia El Tigre Abajo en pavimento flexible (carpeta de hormigón asfaltico Metodología MARSHAL IV B)

El puente vehicular será diseñado con una capacidad suficiente para que cumpla con los requisitos de seguridad y servicio que rigen el diseño de puentes según las especificaciones de la Norma AASHTO vigente.

El puente Vehicular a Diseñar se compone de una Luz central mínima de 158.00 metros y dos (2) luces en ambos extremos de 82.00 m cada una.

Las superestructuras del puente de Coquira tendrá dos (2) carriles de 3.65 m, barreras de hormigón tipo New Jersey, de 0.81 m de altura y 0.60 m de ancho en la base, la barrera externa será de hormigón tipo New Jersey con 0.45 m de ancho en la base, hombros externos 1.80 m e internos de 1.20 m. La subestructura será de hormigón reforzado de 280 Kg/cm² y acero de refuerzo con cedencia (Fy) no menor de 4,200 Kg/cm². El diseño de los elementos pres forzados, deben ajustarse a las normas para concreto Tipo: "P" de las especificaciones de la AASHTO, con una resistencia no menor de 350 Kg/cm².

- **Barreras de protección de viguetas metálicas**

Se diseñarán y construirán un mínimo de 680 ml barreras de protección de viguetas metálicas. En las secciones de la vía donde se coloquen las barreras de protección, deberán considerar un ancho de 0.90 m mínimo, adicional a la calzada proyectada en la sección típica.

- **Caseta de paradas de buses**

Se construirá una (1) caseta de parada de buses de un módulo (incluyendo bahía) los cuales se encontrarán ubicadas en las siguientes estaciones:

***Tabla N°11.*** *Casetas de Parada de Buses para diseñar y construir.*

| Estación | Ubicación |
|---|---|
| 0K+000 | Caseta de parada de bus, una del lado del puerto |

***Fuente:*** *Promotor del proyecto y Contratista.*

La ubicación de las casetas nuevas a construir, será determinada durante la ejecución del proyecto.

Las bahías cumplirán los siguientes requisitos mínimos:

- Treinta (30) metros mínimos de plataforma.
- Ancho mínimo de 4.00 m de bahía.
- Angulo de carril de salida de 14°.
- Angulo de carril de entrada de 11°.
- La estructura del pavimento mínima deberá ser 0.12 m carpeta de hormigón asfaltico 0.30 m de material selecto, 0.25 m de capa base.
- Señalización vial (vertical y horizontal).

- **Iluminación del Puente**

- Suministro e instalación postes, cableados, luminarias (con brazos) y todos los accesorios necesarios para la iluminación del puente sobre Río Bayano.
- Las luminarias en los tramos donde se indiquen, estarán separadas entre 45 y 50 metros (máximo).
- Las luminarias deben ser LED, podrán funcionar en voltajes 120 o 277, 60 Hertz, con protección contra fluctuaciones de voltaje, que cumplan con la cantidad de lux requerido para sistemas de alumbrado público exigido por la ASEP, además deben

cumplir con la normativa vigente de la distribuidora eléctrica, en este caso ENSA. Estas luminarias deben contar con fotocelda adecuada para la aplicación requerida. Mínimo 3 luminarias por puente.

- Se utilizaran nuevos postes de fibra de vidrio a instalar a un costado de la vía, para instalar las nuevas luminarias tipo LED, con sus respectivos brazos sobre los puentes y para hacer la extensión de la línea BT para alimentar luminarias. Los postes una vez instalados deben estar nivelados con la rodadura de forma tal que la altura de instalación de la lámpara sea homogénea tanto verticalmente como horizontalmente (ej. No crear zigzag horizontal o vertical por librar obstáculos a nivel de suelo).
- Los Transformadores serán de tipo poste con la capacidad requerida para cubrir la demanda de iluminación a un lado de la vía sobre los puentes El Cableado de extensión de línea BT e iluminación será aéreo, y deberán cumplir con las normas de ENSA.
- Los Brazos y Luminarias deben ser color gris y cumplir con las especificaciones de ENSA. Los brazos deben tener un recorrido oblicuo a aproximadamente 45°. Se debe procurar sean todos iguales (aprox. 8 pies).
- Se estima que las áreas a iluminar serán:
- Puente sobre el río Bayano de aproximadamente 2300 metros lineales (incluyen los dos accesos y rotonda)
- Se debe hacer la conexión a la red eléctrica existente más cercana a cada uno de los nuevos puentes para realizar una extensión de línea BT para proveer de energía eléctrica a las luminarias.
- Todos los trabajos a ejecutar y materiales a utilizar deben apegarse a las normas de construcción de la compañía ENSA.

### Caseta Tipo "D"

La caseta tipo "D", será transportable, consistirá de un contenedor estándar de 20'(pies) de largo, forrado internamente y en su totalidad, con material aislante y madera machimbrada acabada de pinotea, con tres divisiones; dos para cubículos de oficinas y la tercera en el medio, para servir de servicio sanitario (con lava manos e inodoro solamente). Se le adaptarán ventanas y tendrá una sola puerta con una escalera lateralmente. La caseta deberá poseer sistema de luces de tránsito para la carretera.

- **Señalización vial**

Para la etapa de construcción se contemplará las señales de pórtico y tipo bandera, que permitan informar y orientar a los usuarios de la vía. Todo el señalamiento horizontal será con pintura termoplástica.

- **Diseño de muros de tierra armada**

Se diseñará un muro de tierra armada (Acceso Vía Principal Coquira Longitud aproximada de 121 m) según la Norma AASHTO del artículo 11.10, en cada estribo y acceso del Puente considerando la estabilidad externa del muro, como la estabilidad interna de la masa de suelo reforzado detrás del revestimiento.

Se deberán tomar las precauciones del desalojo de las aguas de escorrentía entre el muro del puente (Acceso Vía principal Coquira), para evitar acumulación de agua entre estos el puente. Debe existir un ancho permisible para accesar y efectuar mantenimiento futuro.

- **Movimiento de Tierra**

Se realizará movimiento de tierra (corte y relleno) este se ha estimado con base a la topografía realizada. El resumen total se detalla a continuación:

***Tabla N°12.*** *Cantidad de Movimiento de Tierra.*

| N° | | Volumen de Corte, $m^3$ | Volumen de Relleno, $m^3$ |
|---|---|---|---|
| 1 | Puente y accesos | 12,900 | 23,078 |
| 2 | Relleno especial (Muros de tierra armada) | 0 | 9,890 |

***Fuente:*** *Promotor y contratista del Proyecto, 2022.*

- **Campamento**

Una vez se cuente con todos los permisos necesarios y se inicie la etapa de construcción, la empresa contratista establecerá un área de campamento en la Finca N°425, que es propiedad de la Nación por la Autoridad Marítima de Panamá. En el área de campamento se ubicarán los contenedores para oficina, servicios básicos, área para almacenamiento de materiales, acopio de materiales, galera para el mantenimiento

menor de los equipos y maquinarias a utilizar, estacionamiento de equipo y maquinaria y oficinas de Inspección del MOP. Es preciso indicar, que el campamento será ubicado dentro de la huella del Proyecto. ***Ver Anexo N°2.*** *Planos del Proyecto*.

### 5.4.3. Operación

En esta etapa se prevé que el proyecto entre en funcionamiento. Por tratarse de una obra pública, una vez la Dirección de Ingeniería de la Contraloría General de la República y el MOP, emitan el Acta de Aceptación Final, de haber recibido a satisfacción la obra, en base a lo estipulado en el Pliego de Cargos, inicia la fase de operación. En esta fase, el proyecto será utilizado por el público en general.

Las actividades por desarrollar durante este periodo de mantenimiento estarán a cargo del Promotor del proyecto, el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

El mantenimiento de la estructura se define como el trabajo rutinario y periódico que debe realizarse para conservar la estructura, bajo la acción normal del tránsito y de las fuerzas de la naturaleza, en condiciones similares al nivel de servicio obtenido a la fecha de la recepción de la misma.

Las actividades que deberán realizarse durante el periodo de mantenimiento incluyen:

**A. Mantenimiento vial**

El mantenimiento rutinario incluye:

- ✓ Desmonte manual o mecánico, a fin de mantener la visibilidad total de las señalizaciones, barreras de protección, animales, vehículos o peatones. Esta actividad también tiene como propósito eliminar cualquier tipo de vegetación que interfiera con el adecuado escurrimiento de las aguas de escorrentía.
- ✓ Limpieza de cunetas pavimentadas. Involucra la remoción de las obstrucciones que alteren o interfieran con el libre escurrimiento de las aguas superficiales.

**B. Mantenimiento - Plan de Arborización.**

Dentro del mantenimiento el Promotor también deberá realizar el mantenimiento del Plan de arborización del proyecto, implementado por el contratista del proyecto.

### 5.4.4. Abandono

Cabe destacar que este proyecto no contempla una etapa de abandono de la estructura construida, ya que al finalizar la fase de construcción la misma pasa a ser parte de la red vial existente en la República de Panamá. Sin embargo, se considera como etapa de abandono, la finalización de los procesos de construcción. Por lo que antes de la

recepción provisional, la empresa contratista deberá limpiar toda el área ocupada, removiéndose todos los escombros, materiales sobrantes, estructuras provisionales y equipos. Todas las zonas de la obra deberán quedar en condiciones limpias y presentables de forma tal que no existan riesgos potenciales para la salud y seguridad de los residentes del área. Para ello se deberá realizar una inspección cuidadosa para determinar si todas las medidas de prevención y mitigación necesarias se han llevado cabo en función al Pliego de Cargo del proyecto.

#### 5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

El desarrollo de la Etapa de Planificación y la Etapa de Construcción del proyecto tendrá una duración aproximada de veinticuatro (24) meses, es decir, 720 días calendario, contados a partir que se da la fecha de orden de proceder del proyecto. ***Ver Anexo N°4.*** *Cronograma de ejecución del proyecto.*

### 5.5. Infraestructura por desarrollar y equipo a utilizar.

#### 5.5.1. Infraestructura permanente

Se diseñará y construirá un puente vehicular de dos carriles y sus accesos en la carretera vía principal del Puerto Coquira, Corregimiento de Chepo, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá.

#### 5.5.2. Infraestructura temporal

**Campamento:** Una vez se cuente con todos los permisos necesarios y se inicie la etapa de construcción, la empresa contratista establecerá un área de campamento en la Finca N°425, que es propiedad de la Nación por la Autoridad Marítima de Panamá. En el área de campamento se ubicarán los contenedores para oficina, servicios básicos, área para almacenamiento de materiales, acopio de materiales, taller de mantenimiento de equipo, estacionamiento de equipo y maquinaria y oficinas de Inspección del MOP. El campamento será ubicado dentro de la huella del Proyecto. ***Ver Anexo N°1****. Documentos legales.*

#### 5.5.3. Equipo por utilizar

Los equipos por utilizar fueron dimensionados por la empresa contratista y por la promotora, considerando el tipo de obra a ejecutar y la complejidad de cada una de sus tareas que deberán realizar durante la construcción. Cabe señalar, que estos equipos estarán disponibles por la empresa contratista y serán utilizados oportunamente en cada una de las tareas requeridas.

***Tabla N°13**. Equipos por utilizar en el proyecto.*

| N° | Descripción | Equipo |
|---|---|---|
| 1 | Grúa de cincuenta toneladas | 1 |
| 2 | Aplanadora de rodillos de acero vibratorio | 1 |
| 3 | Tractor d-8, o similar | 1 |
| 4 | Motoniveladora | 1 |

***Fuente:** Promotor y contratista del proyecto.*

Se utilizarán además equipos de oxicorte y herramientas manuales: rastrillos, palas, piquetas, pisones, emparejadores metálicos, suecos de madera, palaustres, brochas, martillos, alicates, entre otras.

Considerando que durante el periodo de construcción, se estarán utilizando una serie de maquinarias y equipos, es la empresa contratista como propietario de los mismos 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 ni al ambiente. Deberá dar mantenimiento constante a cada una de estas maquinarias. 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.

Estos mantenimientos por ser simples y solamente corresponden al reemplazo de filtros y lubricantes, se realizará en el patio de trabajo, tomando todas las medidas ambientales y de seguridad necesarias. En caso de que cualquiera de los equipos que se estuvieren utilizando, requiera un mantenimiento mayor, el equipo será retirado del proyecto para ser atendido en un taller especializado y reemplazo por otro en condiciones operativas.

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

**Construcción/ejecución**

Durante esta etapa de la obra será el periodo en donde se estarán adquiriendo y consumiendo todos los insumos necesarios para construir la obra. Los aspectos específicos relacionados con materias primas utilizadas y sus volúmenes, dependen del plan de trabajo del contratista. Para el proceso del Estudio de Impacto Ambiental, se

han hecho un listado general de insumos, sin limitación, tal cual como se muestra en la tabla N°14.

***Tabla N°14**. Insumos por utilizar en el proyecto.*

| Insumos | |
|---|---|
| Cemento | Material Selecto |
| Arena | Pintura reflectante amarilla |
| Clavos | Pintura reflectante blanca |
| Grava | Varilla |
| Vigas de acero | Piedras |
| Cables | Alambre |
| Acero de refuerzo | Señales preventivas |
| Tornillos | Señales restrictivas |
| Carriolas | Señales informativas |
| Barreras de protección | Madera |
| Equipo de protección personal | Kit contr derrames |
| Hormigón asfaltico caliente | Herramientas de uso manual |
| Hormigón hidráulico | |
| Extintores | |

***Fuente:** Promotor y contratista del proyecto.*

La capa base se obtendrá de comercios locales del área que cuenten con todos los permisos correspondientes. Se realizará la compra del Concreto y Asfalto de Plantas que cuenten con los permisos emitidos por las Autoridades Competentes.

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

Durante la etapa de construcción del proyecto, por el tipo de obra que se estará ejecutando, la demanda de servicios básicos públicos y privados será mínima. Bajo estas circunstancias el contratista suplirá estas necesidades de la siguiente manera:

- **Agua potable:** El agua potable que se consumirá durante el período de construcción será comprada en comercios locales o del suministro de agua potable de la comunidad.
- **Agua para actividades constructivas:** Se tramitarán permisos temporales de usos de agua ante el Ministerio de Ambiente de las fuentes hídricas existentes en el área de influencia directa, en este caso del Río Bayano.
- **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 público:** Los medios de transporte consisten en buses y microbuses, taxis que utilizan las diferentes rutas en los corregimientos.
- **Aguas servidas:** Se proveerá letrinas portátiles para los trabajadores de la obra, cuyo mantenimiento estará a cargo del proveedor del servicio.
- **Vías de acceso:** intersección con la carretera Panamericana, para culminar en el Puerto de Coquira en el corregimiento y distrito Chepo, provincia de Panamá.

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

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

- Planificación: En esta fase se requiere la contratación de diversos profesionales:
  c) Topógrafos y acuadrilla de agrimensura, para levantamientos topográficos y elaboración de los planos.
  d) Ingenieros civil
  e) Ingeniero geotécnico
  f) Un dibujante
  g) Equipo consultor multidisciplinario, para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Fase de construcción

El número de trabajadores involucrados en la construcción de la obra es de aproximadamente 75 trabajadores, entre mano de obra calificada y no calificada; ingenieros, agrimensores, albañiles, planilleros, asistente de ingeniero, reforzadores, soldadores, instrumentista, mecánicos, capataz, cadeneros, operadores, choferes, operadores de maquinaria, electricistas, ayudantes, entre otros; aunque esta cifra puede variar según las necesidades y según la etapa en que se encuentre este proyecto. La empresa contratista prevé la contratación de moradores del área de acuerdo a sus aptitudes y destrezas.

- Número de empleos directos: Se estima que en la etapa de construcción del proyecto se necesitarán 75 colaboradores.
- Número de empleos Indirectos: Se estima que, por cada empleo directo, se genera 1,5 empleos indirectos, por lo cual el proyecto permitirá la generación de 112 empleos indirectos aproximadamente, específicamente personas que

trabajen en las empresas de distribución de materiales de construcción, equipos y que no figuran en planilla de la Promotora ni contratistas.

- Fase de Operación

La mano de obra que se requerirá durante la operación es mínima, consistiendo básicamente en el personal de mantenimiento de la estructura y el personal administrativo.

## 5.7. Manejo y disposición de desechos 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, levantamiento topográfico, elaboración de planos y estudios pertinentes al área donde será desarrollado el proyecto.El manejo de los desechos se realizará según el tipo de desecho, como se menciona de la siguiente manera:

### 5.7.1. Sólidos

- **Durante la fase de construcción:**
  - **Desechos Orgánicos:** son originados mediante las actividades de limpieza y desarraigue y estarán integrados de residuos de vegetales y suelos depuestos.

    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 de Chepo autorizado por el Municipio. Ver ***Anexo N°16.*** *Contrato y uso de Vertedero*

    **Desechos Inorgánicos:** esta clasificación incluye los desechos que involucra la construcción de la estructura, entre los cuales están: caliche, restos de cobertura asfáltica, etc. Se tiene Autorización para depositar los desechos en el Vertedero de Chepo. Ver ***Anexo N°16.*** *Contrato y uso de Vertedero*

    **Botaderos:** A fin de realizar un manejo adecuado de los desechos, producto de las actividades de limpieza y desrraigue (biomasa) y cualquier otro material

resultante de la construcción del puente y accesos; se ha gestionado con el Municipio de Chepo para realizar la disposición de material en el Vertedero de Chepo. En el ***Anexo N°16.*** *Contrato y uso de Vertedero*, se presenta nota de autorización por parte del Alcalde de Chepo.

- **Durante la fase de operación:**

Durante la fase de operación del puente se estará realizando la fase de mantenimiento, la cual se estará generando desechos de comida, por el equipo encargado del mantenimiento, así como también se estarán generando desechos inorgánicos de los arreglos que se le realicen al área

- **Durante la fase de abandono:**

El Promotor no contempla el abandono del proyecto, por lo que no se consideró la generación de desechos. Sin embargo, durante esta fase se realizará la desinstalación de las instalaciones temporales, se removerán y recogerán los desechos que aun queden en el perímetro donde se realizará el proyecto.

### 5.7.2. 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 o letrinas portátiles para el uso de los trabajadores; la limpieza de estos estará a cargo de la empresa proveedora y se realizarán dos (2) veces por semana.

El número de letrinas estará en función de la cantidad de trabajadores que se encuentren en cada periodo de ejecución del proyecto. Las unidades sanitarias deberán colocarse en lugares de fácil acceso para su uso y mantenimiento. En el área de campamento las aguas residuales se recolectarán en letrinas portátiles o tanques sépticos.

- **Durante la fase de operación:**

Tal como se señaló anteriormente, durante la fase de operación se estará realizando la fase de mantenimiento. Por lo que no se dará la generación de desechos líquidos en esta etapa.

- **Durante la fase de abandono:**

Se considera permanente la operación del proyecto; sin embargo, de darse el caso de abandon del proyecto, la Promotora deberá ceñirse a un Plan de cierre para la disposición

adecuada de dichos residuos e informar al Ministerio de Ambiente con un mes de anticipación del cierre de la actividad.

### 5.7.3. Gaseosos

- **Durante la fase de construcción:**

Durante la fase de construcción, se producirá otro tipo de desechos como gases nocivos, 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 por la empresa contratista para la ejecución de la obra, realizando especialmente el mantenimiento y supervisión constante de los equipos y maquinarias y siguiendo las indicaciones señaladas en el Plan de Manejo Ambiental.

- **Durante la fase de operación:**

Tal como se señaló anteriormente, durante esta fase se estarán realizando las tareas de mantenimiento. Considerando que los trabajos a realizar no requerirán equipo mecanizado pesado, la producción de gases nocivos lanzados al aire serán muy bajas.

- **Durante la fase de abandono:**

Se considera permanente la operación del proyecto; sin embargo, de darse el caso el abandon del Proyecto, la Promotora deberá ceñirse a un Plan de cierre para la disposición adecuada de dichos residuos e informar al Ministerio de Ambiente con un mes de anticipación del cierre de la actividad.

### 5.7.4. 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 "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:**

Tal como se señaló anteriormente, durante esta fase se estarán realizando las tareas de mantenimiento del Puente y sus accesos. Considerando que los trabajos a realizar no requerirán equipo mecanizado pesado, la producción de desechos peligrosos serán nulas.

- **Durante la fase de abandono:**

Se considera permanente la operación del proyecto; sin embargo, de darse el caso el abandon del Proyecto, la Promotora deberá ceñirse a un Plan de cierre para la disposición adecuada de dichos residuos e informar al Ministerio de Ambiente con un mes de anticipación del cierre de la actividad.

***Tabla N°15.*** *Proyecciones de generación de desechos durante la construcción*

| Tipo de Desecho | Tipo | Destino | Observaciones |
|---|---|---|---|
| Biomasa | Desechos de tala/poda | Vertedero Municipal autorizado (Chepo) | Será producido por la tala / poda de árboles requeridas para la ejecución del Proyecto. |
| Materia orgánica | Desechos de los alimentos de los trabajadores | Vertedero municipal autorizado | Producido por trabajadores durante la construcción y rehabilitación de la vía (periodo máximo de trabajo). |
| Materia inorgánica | Restos de los materiales utilizados | Vertedero municipal Autorizado | Producido por trabajadores durante la construcción y rehabilitación de la vía (periodo máximo de trabajo). |
| Papel, cartón y plástico | Producto de los envases | Vertedero municipal Autorizado | De accesorios, restos de empaques repuestos, durante la construcción del puente. |
| Aceite | Colectada por la empresa de suministro para su reciclaje | Colectada por la empresa de suministro para su reciclaje | Producto de los cambios de aceite de la maquinaria pesada, durante la construcción del Puente y sus componentes. |
| Filtros | Desechos Colectada por el contratista | Vertedero municipal Autorizado | Producto de los cambios de aceite de la maquinaria pesada, durante la construcción del Puente. |

| Tipo de Desecho | Tipo | Destino | Observaciones |
|---|---|---|---|
| Aguas residuales | Excretas y orinas Recolectadas por la empresa contratada | Empresa Autorizada para su recolección | La recolección se hará con letrinas portátiles, de los cuales se la empresa contratista contratará los servicios de una empresa que brinde el suministro y limpieza. |
| Partículas sólidas | Partículas $PM_{10}$ | Dentro del proyecto | La empresa acogerá la norma para los contaminantes atmosféricos del Antreproyecto de Ley de Calidad de Aire Ambiental. |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022*

## 5.8. Concordancia con el Plan de uso de suelo

El Plan de Uso del Suelo es un sistema amplio de información sobre la aptitud del uso potencial de la tierra para cada unidad de gestión, el cual toma como base los estudios de la aptitud biofísica de las tierras, las disposiciones legales vigentes y políticas específicas.

El proyecto a desarrollar es vial y es un bien de dominio público del Estado administrado por el Ministerio de Obras Públicas; por lo tanto, no habrá cambio de uso de suelo; por lo que la realización del proyecto está en concordancia con el uso de suelo.

## 5.9. Monto Global de la inversión

El monto global de la inversión realizada por el Ministerio de Obras Públicas para el proyecto ***"Estudio, Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano (Coquira)"***, es por la suma de **veintitrés millones novecientos treinta y seis mil setenta y nueve balboas con 53/100 (**B/. **23,936,079.53).** Se dará inicio de este proyecto con lo que incluye el desarrollo de los estudios, diseños, confección de los planos finales, Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), ejecución de los trabajos de construcción en todas sus partes.

# 6. Descripción del Ambiente Físico

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

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.

- Metodología

La metodología de trabajo consistió en cuatro actividades básicas:

- Búsqueda y recuperación de información y literatura disponible,
- Trabajo de gabinete, evaluación primaria de la información recopilada análisis visual de mapas topográficos, y geológicos
- Visita de campo, mapeo geológico y recolección de muestras e información "insitu".
- Trabajo de gabinete, interpretación general y redacción de informes de avance y final.

La información general recabada fue complementada mediante observaciones de campo. La fase de mayor valor y sobre la cual se sustenta la información plasmada en este Estudio, la conforma la visita de campo, mapeo geológico y recolección de muestras e información in situ realizada para este estudio y corroboración de la información existente.

No se efectuó un estudio detallado de la litología, ni tampoco se llevó a cabo un programa de muestreo sistemático. La investigación de campo fue orientada principalmente a observar el compartimiento de la geología y su relación con las diferentes formaciones y la litología, de manera de inferir la probable edad de las formaciones y su efecto en la historia geológica del área.

Para desarrollar esta sección de geología fueron consultados y utilizados documentos, como mapas de referencia, los mapas topográficos a escala 1: 50,000, publicados por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia y el mapa Geológico de Panamá escala 1:250,000, publicado por la Dirección Nacional de Recursos Minerales del el Ministerio de Comercio e Industrias, edición 1990.

## 6.1. Formaciones Geológicas Regionales

La geología de la República de Panamá es muy compleja. Muchos autores, realizaron contribuciones muy valiosas al conocimiento de la geología regional de Panamá. Diversas investigaciones geocientíficas (vulcanología, geoquímica, hidrogeología, geofísica), realizadas por el Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE), en los prospectos geotérmicos de Panamá, (Barú-Colorado, Chitra-Calobre, y el Valle de Antón), han contribuido a tener un mejor conocimiento de la evolución geológica de Panamá, principalmente en lo concerniente a la vulcanología.

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. Las formaciones geológicas donde se localiza el emplazamiento del proyecto pertenecen a las formaciones de Aguadulce, perteneciente al period cuaternario.

- **Periodo Cuaternario:** El sistema Cuaternario, que incluye las series del Pleistoceno y las del Reciente, que aún continúa, define toda la actividad geológica que ha ocurrido desde el final de la época Pliocena hasta el presente. El Cuaternario en Panamá consiste principalmente de rocas volcánicas del Pleistoceno, depósitos litorales de pantanos, arcillas, cienos orgánicos intercalados que contienen fósiles marinos, y conglomerados. Fósiles marinos del Pleistoceno se encuentran en altitudes que varían de varios metros a más de 30 m. sobre el nivel del mar. Depósitos recientes incluyen formas de acumulación tanto fluviales como marinas en adición a pantanos costeros y bajíos lodosos. El gran abanico vulcano fluvial que aparece al Sur del Volcán Barú y la llanura costera marina al Norte de Puerto Armuelles, están identificadas como del Cuaternario. En el Oeste del País cerca de Puerto Armuelles están localizados, en varias decenas de metros arriba del nivel del mar, unos conglomerados con espesores superiores a los 200 m. que indican la

movilidad de la región, la cual está atravesada por fallas y frecuentes movimientos sísmicos. El encierro marino de Aguadulce representa la mayor extensión de depósitos Cuaternarios en las provincias centrales. Estos bajos y pantanos aparecen como resultado de una invasión y retiro reciente del mar. La llanura costera de la provincia de Panamá, al Este, en la desembocadura del río Bayano, es la mayor área de depósitos Cuaternarios en esta región.

### 6.1.2. 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 del proyecto corresponde al periodo cuaternario de las siguientes formación: Aguadulce. En la Figura N°1, se muestra la formación identificada en el área del proyecto.

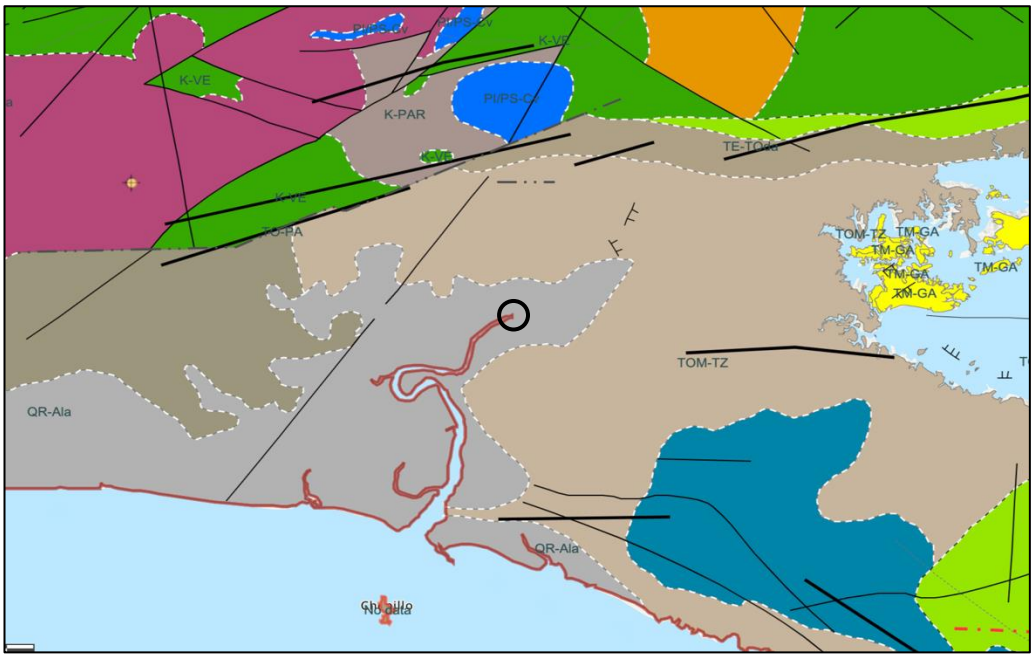



***Figura N°1**. Formación Geológica del Proyecto*

○ Ubicación del Proyecto

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

Formación Las Lajas (QR-Ala): Perteneciente al periodo Cuaternario. Es una formación geológica volcánica perteneciente al grupo Aguadulce. Se caracteriza por presentar aluviones, sedimentos consolidados, areníscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas carbonosas y deposiciones tipo delta.

### 6.3. Caracterización del suelo

Con base al Estudio Geotécnico desarrollado en el área de proyecto por parte de la empresa Monitoriza, se infiere que con la información aportada por las tomografías de refracción sísmica y el perfil de velocidades de ondas S, obtenido mediante los ensayos REMI, se elaboró un perfil geológico preliminar del área, el cual se presenta en el Apéndice 3.

Según el modelo interpretado, hacia el extremo noroeste del área la primera capa estaría constituida por suelos arenosos y limosos, con un espesor promedio de 7 m, mientras que hacia la zona sureste (en dirección al río), la primera capa estaría formada por suelos limo-arcillosos, con un mayor espesor hacia la zona del río. Por debajo de esta, se encontrarían suelos más arenosos. En esta misma zona, a partir de aproximadamente 15 m, la rigidez del suelo posiblemente se vea incrementada. Sin embargo, según los valores de velocidad de ondas S, es posible que haya una zona de arcillas de alta plasticidad en el tramo del perfil 95 – 200 m, ubicado más superficialmente (aprox. 15 m de profundidad) cerca de la zona donde se ubica el Estribo #1, y más profundo (aprox. 20 m de profundidad) cerca del área de la Pila #2. El espesor promedio de este "lente de arcilla" es de 5 m. Por debajo, posiblemente se encuentre una mezcla de arenas y limos de mayor rigidez, hasta alcanzar el tope de la roca suave, que se encontraría a una profundidad promedio de 35 m en casi toda la zona de estudio, salvo hacia el área sureste en donde podría encontrarse por debajo de los 45 m de profundidad. ***Ver Anexo N°5.*** Estudio de suelo.

#### 6.3.1. La descripción del uso del suelo

- **Lado Oeste de Río Bayano (estribo #1):** Se ubica en la finca N°425, se evidencio la presencia de diferentes estratos vegetativos, donde en este lado se realiza las operaciones del Puerto de Coquira.
- **Lado Este del Río Bayano (estribo #2):** Se ubica en la finca N°50931, desde el cauce del río hasta el corte de terracería de un camino preexistente que

conduce hacia Chinina; se trata de un terreno relativamente plano empleado, actividades agropecuarias; actualmente tiene pastizales, arbustos y algunos árboles.

### 6.3.2. Deslinde de la propiedad

- **Finca N°425**
  - Norte: Colindan con la finca que formo el lote 1 segregado de esta finca y con la finca 54436 propiedad de productos laminados , s.a
  - Sur: Río Bayano
  - Este: Río Mamoní
  - Oeste: Colindan con la finca que formo el lote 2 segregado de esta finca
- **Finca N°50931**
  - Norte: Río Bayano
  - Sur: Finca propiedad de los Señores Jose Santos, Ovidio Caballero y Jacinto Muñoz
  - Este: Derechos posesorios de Leonidas Barahona
  - Oeste: Finca propiedad de Dionis Zarzavilla.

### 6.3.3. Capacidad de uso y de aptitud

El proyecto se localiza dentro de un área que ha sufrido cambios físicos en cuanto a su composición original debido a los usos históricos que se le han dado.

***Figura N°2**. 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.

Según el sistema de clasificación agrológica del suelo indica que donde se ubicará el estribo #1 pertenece a la clase III, se describen como suelos arables, severas

limitaciones en la selección de las plantas, requiere de conservación especial o ambas cosas y donde será ubicado el estribo #2, pertence a la clase VI, se describen como suelos no arables, con limitaciones severas aptos para pastos, bosques, tierras de reserva, con limitaciones severas que reducen el crecimiento de plantas o requieren prácticas especiales de conservación o ambas, aptas para bosques, pastos y reservas. Estos suelos tienen limitaciones muy severas que lo hacen inadecuados para cultivos y restringen su uso para pastoreo. Las limitaciones pueden ser: Pendientes muy pronunciadas, suelos superficiales y pedregosidad. No pueden ser usados con mucha libertad para lotes de árboles, vida silvestre y cubierta vegetal, sino se aplican prácticas de manejo.

## 6.4. Topografía

Para describir la topografía de la región en donde se desarrollará el proyecto, se analizaron los mapas topográficos escala 1:25,000 del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". De esta manera, se obtuvieron las elevaciones aproximadas del área donde se desarrollará el proyecto. La topografía en el área de futuro proyecto, se caracteriza por encontrarse plano.

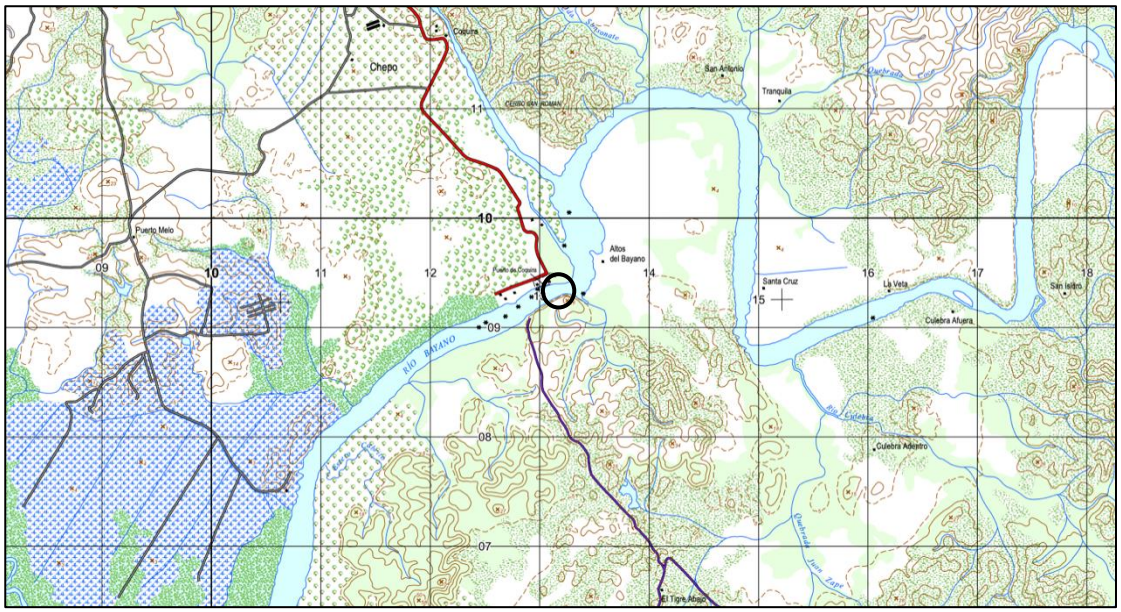



***Figura N°3**. Topografía del área del Proyecto*

○ Ubicación del Proyecto

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

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

El Mapa Topográfico en escala 1:50,000 del proyecto, se presenta en los anexos del presente document. ***Ver Anexo N°6.*** *Mapa Topográfico del proyecto en escala 1:50,000.*

## 6.5. Clima

Los índices que dan los límites entre los diferentes climas en el sistema de clasificación climáticas de Köppen coinciden con los grandes grupos de vegetación y se basan en datos de temperaturas media mensuales, temperatura media anual, precipitaciones medias mensuales y precipitación media anual. Este tipo de sistema o clasificaciones distingue zonas climáticas y, dentro de ellas, tipos de clima, de tal manera que resultan 13 tipos fundamentales de climas. Para Panamá, básicamente se han estipulado 2 zonas climáticas.

1. La Zona A - Comprende los climas tropicales lluviosos en donde la temperatura media mensual de todos los meses del año es mayor de 18ºC. En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son mucho calor mucha humedad, o sea, que son zonas de vegetación megaterma.
2. La Zona C - Comprende los climas templados lluviosos en que la temperatura media mensual más cálida es mayor de 10ºC y la temperatura media mensual más fría es menor de 18ºC, pero mayor de -3ºC. La vegetación características de esta zona climática necesita calor moderado y suficiente humedad, pero generalmente no resiste los extremos térmicos o pluviométricos, las zonas que se distinguen son de vegetación mesoterma.

Según la clasificación de tipos de clima de A. Mckay, donde será desarrollado el Proyecto, el clima que se encuentra es de clima Tropical con estación seca prolongada. En donde el clima es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,112 en Los Santos. Este tipo de clima se presenta en el Valle de tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira, Sambú. La estación seca presenta Fuertes vientos, con predominio de nuves medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

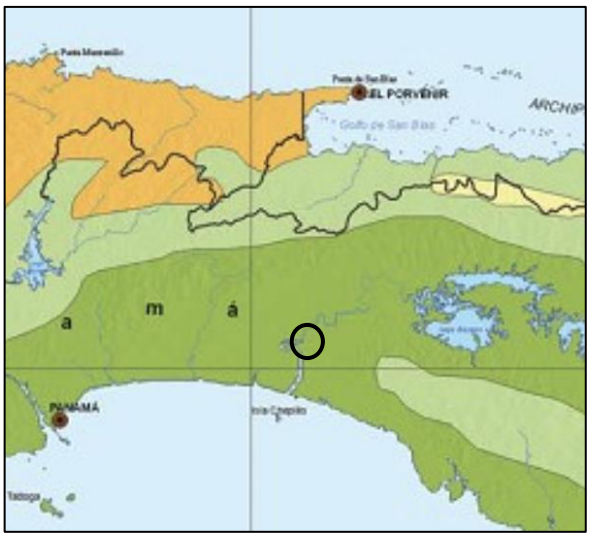



***Figura N°4**. Clasificación del clima en el área del Proyecto por A. Mckay*

○ Ubicación del Proyecto

***Fuente:*** Atlas de Panamá, 2010.

- Temperatura

La temporada calurosa dura 2.5 meses, del 7 de febrero al 23 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El mes más cálido del año en Chepo es abril, con una temperatura máxima promedio de 32 °C y mínima de 24 °C.

La temporada fresca dura 2.5 meses, del 7 de septiembre al 24 de noviembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El mes más frío del año en Chepo es octubre, con una temperatura mínima promedio de 24 °C y máxima de 30 °C.

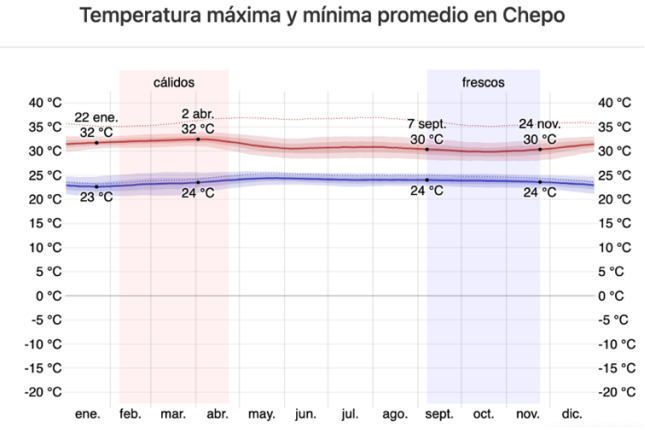



***Figura N°5**. Temperatura en Chepo*

***Fuente:*** Equipo consultor, 2022

- Nubes

En Chepo, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía considerablemente en el transcurso del año. La parte más despejada del año en Chepo comienza aproximadamente el 29 de noviembre; dura 4,5 meses y se termina aproximadamente el 14 de abril.

El mes más despejado del año en Chepo es enero, durante el cual en promedio el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 50 % del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 14 de abril; dura 7,5 meses y se termina aproximadamente el 29 de noviembre.

El mes más nublado del año en Chepo es julio, durante el cual en promedio el cielo está nublado o mayormente nublado el 96 % del tiempo.

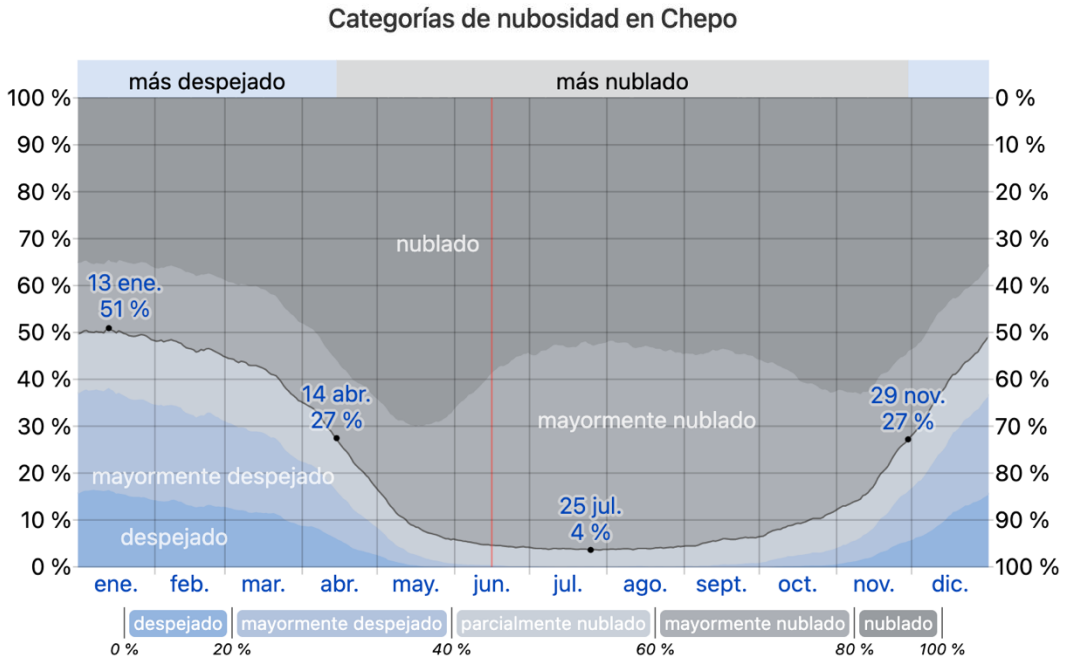



***Figura N°5****. Nubosidad en Chepo*

***Fuente:*** Equipo consultor, 2022

- Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Chepo varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 7,7 meses, de 24 de abril a 13 de diciembre, con una probabilidad de más del 25 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más

días mojados en Chepo es septiembre, con un promedio de 13,4 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 4,3 meses, del 13 de diciembre al 24 de abril. El mes con menos días mojados en Chepo es febrero, con un promedio de 1,0 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Chepo es septiembre, con un promedio de 13,4 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 48 % el 11 de noviembre.

***Figura N°6**. Probabilidad de precipitación en Chepo*

***Fuente:*** Equipo consultor, 2022

- Lluvia

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período de 31 días en una escala móvil centrado alrededor de cada día del año. Chepo tiene una variación extremada de lluvia mensual por estación.

La temporada de lluvia dura 10 meses, del 17 de marzo al 19 de enero, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en Chepo es octubre, con un promedio de 182 milímetros de lluvia.

El periodo del año sin lluvia dura 1,9 meses, del 19 de enero al 17 de marzo. El mes con menos lluvia en Chepo es febrero, con un promedio de 6 milímetros de lluvia.

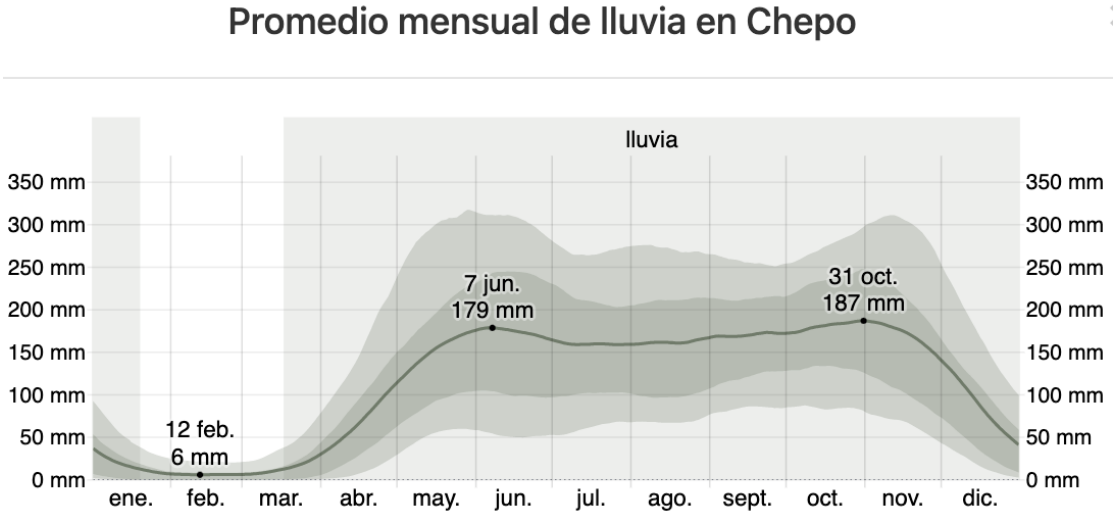



***Figura N°7****. Promedio mensual de lluvia en Chepo*

***Fuente:*** Equipo consultor, 2022

- Humedad

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

El nivel de humedad percibido en Chepo, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 3 % del 97 %.

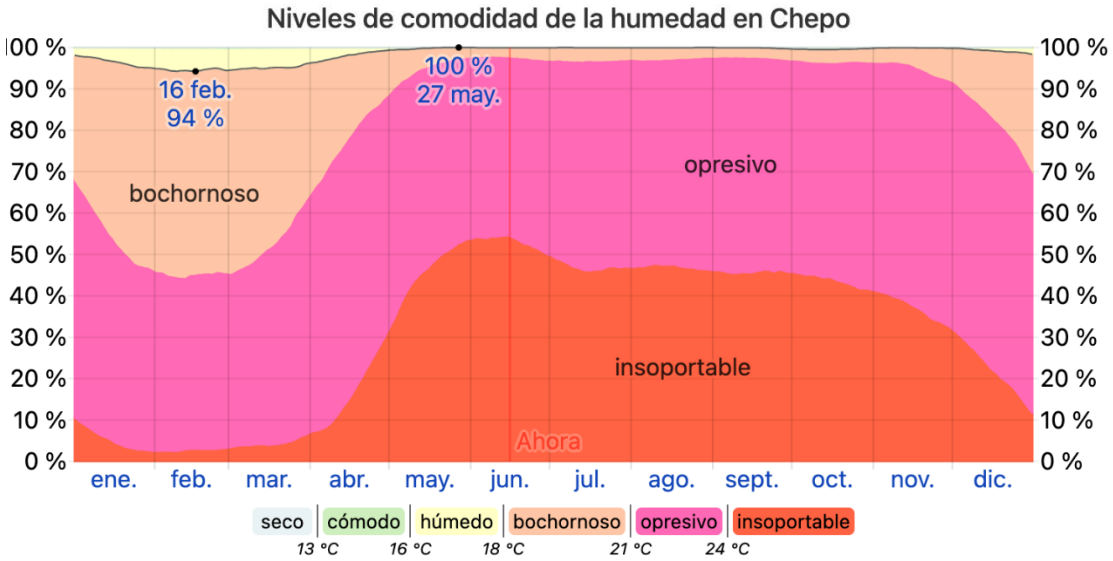



***Figura N°8**. Humedad en Chepo*

***Fuente:*** Equipo consultor, 2022

- Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Chepo tiene variaciones estacionales extremadas en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 4,8 meses, del 9 de diciembre al 1 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 18,4 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Chepo es febrero, con vientos a una velocidad promedio de 26,3 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 7,2 meses, del 1 de mayo al 9 de diciembre. El mes más calmado del año en Chepo es septiembre, con vientos a una velocidad promedio de 10,4 kilómetros por hora.

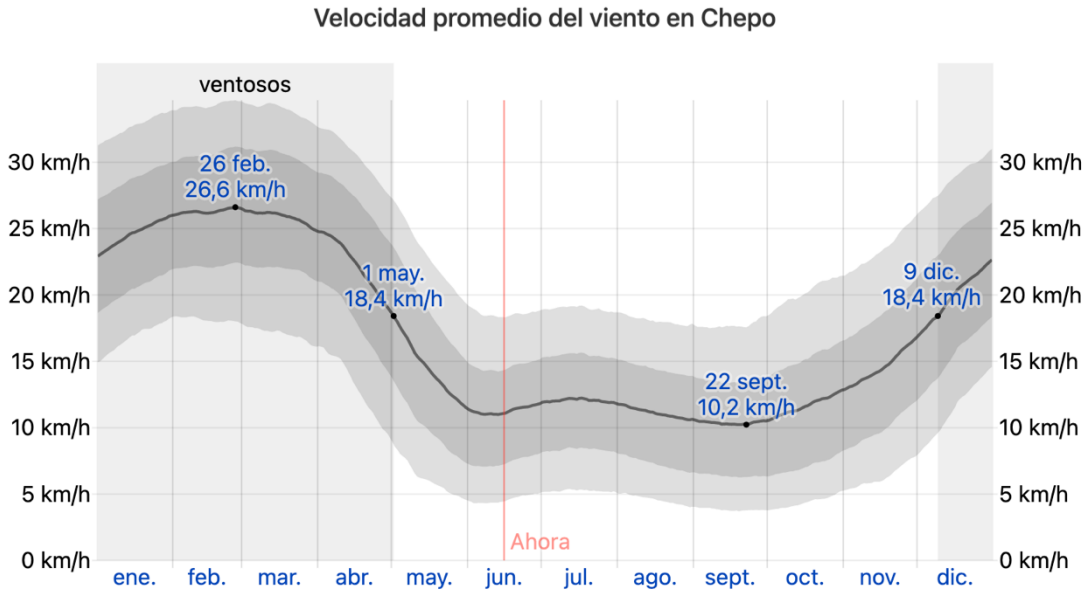



***Figura N°9****. Velocidad del viento en Chepo*

***Fuente:*** Equipo consultor, 2022

## 6.6. Hidrología

El Estudio Hidrológico e Hidráulico del Río Bayano se basa en la aplicación de un modelo de simulación que se han realizado en base a la ubicación y área de la Cuenca donde se ubica el proyecto, las cuales fueron determinadas dentro del Estudio Hidrológico e Hidráulico. El método utilizado para el cálculo del caudal máximo es el Método Regional de Crecidas Máximas de ETESA, en donde se indica que el anteproyecto efectivamente pertenece a la Cuenca 148. ***Ver Anexo N°7.*** *Estudio Hidrológico e Hidráulico.*

- Río Bayano

El Río Bayano se encuentra en la Cuenca Hidrográfica No. 148 situada al este de la ciudad de Panamá, en el Distrito de Chepo y la comarca indígena Madugandí, tiene una longitud de 206 Km, nace en la Cordillera de San Blas y desemboca en el Golfo de Panamá, en el Océano Pacífico, es el tercer río más largo de Panamá. Sus principales afluentes son el Mamoní, Ipetí, Chararé y Majé. Tiene una superficie de 5,199.42 km²

El área de drenaje de la cuenca es de 4,980 Km² de superficie, hasta su desembocadura al mar y la longitud del río principal (Bayano) es de 215 Km.

La elevación media de la cuenca es de 150 msnm y el punto más alto se encuentra en la cadena de montañas ubicadas en la parte sur (Serranía de Majé y Cañazas), en el cerro Chucantí con una elevación de 1,220 msnm. La cuenca del río Bayano se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, entre las coordenadas geográficas 8°49´ y 9° 23´ Latitud Norte y 78° 04´ y 74° 17´ Longitud Oeste.

Su nombre proviene del negro cimarrón que vivió en esa región en el siglo XVI. En 1976 fue represado su curso medio para formar el lago Bayano.

Con la construcción Planta Hidroeléctrica Bayano (Ing. Ascanio Villalaz), se crea una represa que divide la cuenca dos subcuentas claramente diferenciadas, unas aguas arriba de la represa y la otra aguas abajo, que es lo que se conoce hoy día el curso actual del río Bayano.

- Río Mamoní

El Río Bayano se encuentra en la Cuenca Hidrográfica No. 148 situada al este de la ciudad de Panamá. El río Mamoní va paralelo al río Pacora. Primero fluye hacia el este y luego gira al sur para unirse al río Bayano o río Chepo. Este río tiene tres segmentos: El Mamoní Arriba, el Cañón del Mamoní, y el Mamoní abajo. La zona de trabajos en la Ribera Oeste del Rio Bayano dista de más de 500 metros respecto a la zona de confluencia o desembocadura del Río Mamoní al Río Bayano.

Se realizó el levantamiento topográfico del relieve de superficies del terreno cubierto por el agua, es decir, la cartografía del fondo de lechos del río Bayano. ***Ver Anexo N°9.*** *Batimetría*

### 6.6.1. Calidad de aguas superficiales

Tal como se señaló anteriormente, durante la ejecución de los trabajos de construcción del puente sobre el Río Bayano, se podrá producir algún tipo de afectación a la calidad de las aguas superficiales existentes, por lo que se hace necesario conocer su calidad actual. Dicho lo anterior, se realizó un análisis de las aguas superficiales del Río Bayano y el Río Mamoní con el laboratorio Envirolab, S.A., siguiendo los procedimientos de muestreo y análisis, aplicables a la norma; Decreto Ejecutivo No. 75 de 2008 "por la cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo". En campo, para el manejo

de las muestras se utilizó una cadena de custodia que precisa información sobre los procedimientos de muestreo y posterior manejo en el laboratorio.

Los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos que se determinaron para la evaluación de la calidad del agua fueron los siguientes:

***Tabla N°16.*** *Resultado de Mediciones en Río Bayano.*

| PARÁMETRO | SÍMBOLO | UNIDAD | MÉTODO | RESULTADO | INCERTI-DUMBRE | L.M.C. | LÍMITE MÁXIMO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aceites y Grasas | AyG | mg/L | SM 5520 B | <1,40 | (*) | 1,4 | <10 |
| Coliformes Fecales | C.F. | UFC / 100 mL | SM 9222 D | 1 800,00 | ±30,4 | 1,0 | <250 |
| Coliformes Totales | C.T. | NMP / 100 mL | SM 9223 B | 57 940,00 | ±979,2 | 1,0 | N.A. |
| Conductividad Eléctrica | C.E. | µS/cm | SM 2510 B | 185,25 | ±11,115 | 0,9 | N.A. |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | $DBO_5$ | mg/L | SM 5210 B | <1,00 | (*) | 1,0 | <3 |
| Hidrocarburos Totales | H.C.T. | mg/L | SM 5520 F | <0,03 | (*) | 0,03 | <0,05 |
| Oxígeno Disuelto** | OD | mg/L | SM 4500 O G | 8,06 | (*) | 2,0 | >7,0 |
| Potencial de Hidrógeno | pH | UpH | SM 4500 $H^+$ B | 7,66 | ±0,02 | 0,10 | 6,5 - 8,5 |
| Sólidos Totales | S.T. | mg/L | SM 2540 B | 117,00 | ±5,4 | 9,0 | N.A. |
| Temperatura | T° | °C | SM 2550 B | 29,50 | ±0,16 | -20,0 | ±3°C |
| Turbiedad | UNT | UNT | SM 2130 B | 26,90 | ±0,03 | 0,07 | <50 |

***Fuente:*** *Informe de calidad de agua natural.*

***Tabla N°17.*** *Resultado de Mediciones en Río Mamoní.*

| PARÁMETRO | SÍMBOLO | UNIDAD | MÉTODO | RESULTADO | INCERTI-DUMBRE | L.M.C. | LÍMITE MÁXIMO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aceites y Grasas | AyG | mg/L | SM 5520 B | <1,40 | (*) | 1,4 | <10 |
| Coliformes Fecales | C.F. | UFC / 100 mL | SM 9222 D | <100,00 | (*) | 1,0 | <250 |
| Coliformes Totales | C.T. | NMP / 100 mL | SM 9223 B | 27 550,00 | ±465,6 | 1,0 | N.A. |
| Conductividad Eléctrica | C.E. | µS/cm | SM 2510 B | 163,20 | ±9,792 | 0,9 | N.A. |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | $DBO_5$ | mg/L | SM 5210 B | 1,60 | (*0,03) | 1,0 | <3 |
| Hidrocarburos Totales | H.C.T. | mg/L | SM 5520 F | <0,03 | (*) | 0,03 | <0,05 |
| Oxígeno Disuelto** | OD | mg/L | SM 4500 O G | 5,10 | (*) | 2,0 | >7,0 |
| Potencial de Hidrógeno | pH | UpH | SM 4500 $H^+$ B | 7,60 | ±0,02 | 0,10 | 6,5 - 8,5 |
| Sólidos Totales | S.T. | mg/L | SM 2540 B | 115,00 | ±5,4 | 9,0 | N.A. |
| Temperatura | T° | °C | SM 2550 B | 28,00 | ±0,16 | -20,0 | ±3°C |
| Turbiedad | UNT | UNT | SM 2130 B | 8,14 | ±0,03 | 0,07 | <50 |

***Fuente:*** *Informe de calidad de agua natural.*

Se realizaron los muestreos y análisis de dos (2) muestras de agua superficial, una en el Río Bayano y la segunda en el Río Mamoní. Es preciso indicar, que en el área de estudio la calidad de las aguas superficiales mantiene un deterioro debido a las distintas actividades que se realizan en el área, como la operación del Puerto de Coquira y otras empresas que se ubican en el área.

***Ver Anexo N°8.*** *Informe de Calidad de Agua Natural.*

#### *6.6.1.1.Caudales (Máx, Mín y Promedio anual)*

El Estudio Hidrológico e Hidráulico del Río Bayano se basa en la aplicación de un modelo de simulación en el que los cálculos se han realizado en base a la ubicación y área de la Cuenca, las cuales fueron determinadas dentro del Estudio Hidrológico e Hidráulico. El método utilizado para el cálculo del caudal máximo es el Método Regional de Crecidas Máximas de ETESA.

Debido a que la cuenca de la presa hidroeléctrica del río Bayano es tributaria a la Cuenca del Proyecto, para los análisis se han tomado en cuenta los caudales de esta descarga. De manera semejante se realizó el calculo de los caudales acumulados en el sitio del Proyecto, considerando los caudales de niveles de emergencia que se presentan y detallan en la página 13 del estudio hidrológico e hidráulico.

El resultado del estudio realizado, detalla todos los niveles de agua máximos extraordinarios obtenidos (N.A.M.E.) quedan bajo el Puente proyectado. correspondientes a cada caudal. El N.A.M.E. se utilizó como referencia para fijar el galibo del Proyecto (15.00), es el que correponde a un nivel de alerta verde, con un valor de 4.20 m.s.n.m. respecto al banco de marca del Proyecto (datum).

Como conclusion en este estudio, se llego que el caudal de la Cuenca del Proyecto, calculado por el método regional de crecidas máximas de ETESA (periodo de retorno de 100 años) y para un nivel de alerta verd eel caudal fue de 6,695.74 $m^3/s$. ***Ver Anexo N°7.*** *Estudio Hidrológico e Hidráulico.*

En la figura 10, se presenta imagen histórico de caudales, en donde se presenta el promedio anual del caudal y los caudales máximos, mínimos y promedios de la estación hidrológica del río Bayano.

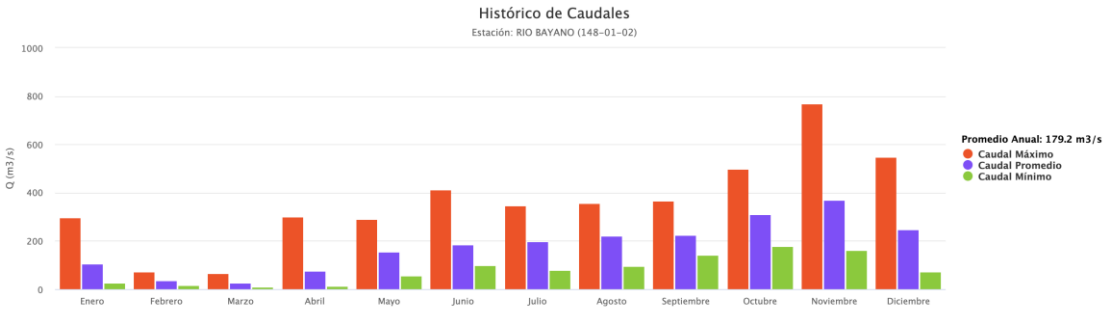



***Figura N°10**. Estación Río Bayano*

***Fuente:** Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A., Anexo 7, Estudio Hidrológico e Hidráulico.*

### *6.6.1.2.Corrientes, Mareas y Oleajes.*

Las costas del Pacífico de Panamá, se caracterizan por la presencia de mareas predecibles, conocidas como semi-diurnas. Dentro de la misma se pueden contemplar la presencia de tres a cuatro períodos de marea, en un período aproximado de 24 horas 50 minutos. Con una amplitud máxima de aproximadamente 6 7 metros (dependiendo del área), posee un desfasamiento en cuanto a su hora de llegada de 5 a 10 minutos, entre su llegada a Bahía Piñas (Darién) hasta su arribo a Punta Burica, en la Provincia de Chiriquí. Otra característica que muestran las mareas del Pacífico, es que la altura alcanzada, por las dos mareas altas o las dos mareas bajas consecutivas, tienden a ser muy similar.

La amplitud de sus mareas en combinación con la estructura de su litoral y su amplia plataforma continental e insular, promueven la presencia de un área intermareal de hasta 7 metros, a lo largo de todo su litoral.

Como se describe previamente, el proyecto se desarrolla en el Río Bayano, este desemboca al oceano pacífico, para conocer detalles de los niveles de mareas sobre el océano Pacífico se realizó una revisión de los registros de Balboa en la costa pacífica, considerando la información disponible en el portal de servicios marítimos del Canal de Panamá.

Los registros identificados presentan valores mínimos y máximos de mareas que oscilan entre la cota -1.0 msnm y la cota 5.5 msnm aproximadamente.

Se menciona que el proyecto se ubica en una región alejada del mar (Aproximadamente a 15 km lineales desde el área del Proyecto hasta la desembocadura del mar y a 23 km

seguiendo el recorrido del río Bayano hasta la desembocadura del mar), consecuentemente no existen corrientes marinas, mareas, ni oleajes, que se encuentren en el área constructive del proyecto.

### 6.6.2. Aguas subterráneas

En el área de influencia del Proyecto no existen datos de prospección de aguas subterráneas que permitan cuantificar su magnitud.

Para la confección del balance sobre el comportamiento de las aguas subterráneas en el área objeto de estudio se toma en cuenta los siguientes elementos:

- Total, anual promedio de la precipitación, según periodo de registro de la estación meteorológica más cercana.
- Capacidad de almacenaje de agua en el suelo.
- Tipo de suelo.
- Escorrentía superficial.
- Déficit de agua en el suelo.
- Porcentaje de evapotranspiración.
- Área que comprende el terreno.

Para la elaboración del Balance de agua subterránea tenemos que tener presente que un milímetro de lluvia registrado en el pluviómetro equivale a un litro por metro cuadrado y a 10,000 litros por hectáreas.

El nivel de las aguas subterráneas o nivel freático presenta una fluctuación estacional marcada por los aportes de las precipitaciones a la recarga del agua subterránea que durante la época de lluvia mantiene el nivel freático relativamente cerca de la superficie desde agosto hasta diciembre. En áreas de depresiones o estratos de arcilla compactos, el nivel freático asciende hasta la superficie dándose el anegamiento por periodos considerables de tiempo. Con la entrada de la estación seca el nivel freático va descendiendo gradualmente en enero y drásticamente en el resto de la estación seca cuando desciende considerablemente de profundidad.

## 6.7. Calidad de aire

La calidad del aire en donde se estará desarrollando la construcción del puente se encuentra alterada, debido a los gases de combustión emitidos por vehículos y

transporte acuático; debido a la operación del Puerto Coquira. Adicional, por la generación de olores molestos procedente de empresas que operan en el área.

***Tabla N°18.*** *Resultado de Mediciones Calidad de Aire Ambiental A un costado de la Parrillada M y Jenny.*

| Punto | PM10 (µg/m$^3$) |
|---|---|
| A un costado de la parrillada M y Jenny | 2,0 |

***Tabla N°19.*** *Resultado de Mediciones Calidad de Aire Ambiental en Puerto de Coquira, frente a la Autoridad Marítima de Panamá.*

| Punto | PM10 (µg/m$^3$) |
|---|---|
| Puerto de Coquira, frente a la Autoridad Marítima de Panamá | 7,7 |

Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en dos (2) áreas: Punto 1: A un costado de la parrillada M y Jenny y Punto 2: Puerto de Coquira, frente a la Autoridad Marítima de Panamá. Es preciso indicar que en el área de estudio se da operación del Puerto de Coquira y otras empresas que se ubican en el área, que aportan emisiones al ambiente. ***Ver Anexo 10.*** *Informe de Calidad de Aire.*

### 6.7.1. Ruido

Tal como se señaló anteriormente, en el área de influencia directa e indirecta en donde se realizarán los trabajos de construcción del puente, se ubica el puerto de Coquira y otras empresas que aportan emisiones al ambiente. Como parte del estudio se realizó un muestreo de ruido puntual en los sitios más relevantes y representativos del proyecto, utilizando un sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, serie 0006554, Calibrador acústico marca Larson Davis, serie 19141, micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso. Los resultados de las mediciones realizadas se muestran a continuación:

***Tabla N°20.*** *Medición de Ruido Ambiental A un costado de la parrillada M y Jenny.*

| Punto | Nivel medido (dBA) |
|---|---|
| A un costado de la parrillada M y Jenny | 62,6 |

***Tabla N°21.*** *Medición de Ruido Ambiental Puerto de Coquira*

| Punto | Nivel medido (dBA) |
|---|---|
| Puerto de Coquira, frente a la Autoridad Marítima de Panamá | 62,0 |

Se analizó el nivel de ruido ambiental en los puntos Punto 1: A un costado de la parrillada M y Jenny y Punto 2: Puerto de Coquira, frente a la Autoridad Marítima de Panamá. Es preciso indicar que en el área de estudio se da operación del Puerto de Coquira y otras empresas que se ubican en el área, que aportan emisiones al ambiente.

***Ver Anexo 11.*** *Informe de Ruido Ambiental.*

#### 6.7.2. Olores

Podemos confirmar que en esta zona existen evidencias de olores molestos procedente de empresas que operan en el área. Por lo que para la ejecución del Proyecto, llevando un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos en la etapa de construcción no se producirán emanaciones de olores desagradables o perjudiciales.

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

Según la literatura consultada y en consulta con moradores de la región, el sector en estudio no presenta antecedentes sobre la vulnerabilidad de amenazas naturales.

- Sismos

El Istmo de Panamá está situado sobre una miniplaca tectónica a la cual se ha denominado el Bloque de Panamá. Esta miniplaca está rodeada por cuatro grandes placas tectónicas: la Placa Caribe, al norte; la Placa de Nazca, al sur; la Placa del Coco, al sudoeste y la Placa Suramericana, al este. El límite norte está conformado por una zona de cabalgamiento conocida como el Cinturón Deformado del Norte de Panamá. Aquí la Placa Caribe y el Bloque de Panamá convergen en dirección Norte - Sur de 12 a 15 mm por año. El límite occidental lo conforma una zona de falla sinistral, que atraviesa el Valle Central de Costa Rica conectándose en el Caribe con el Cinturón Deformado del Norte de Panamá, y en el Pacífico con la zona de Fractura de Costa Rica.

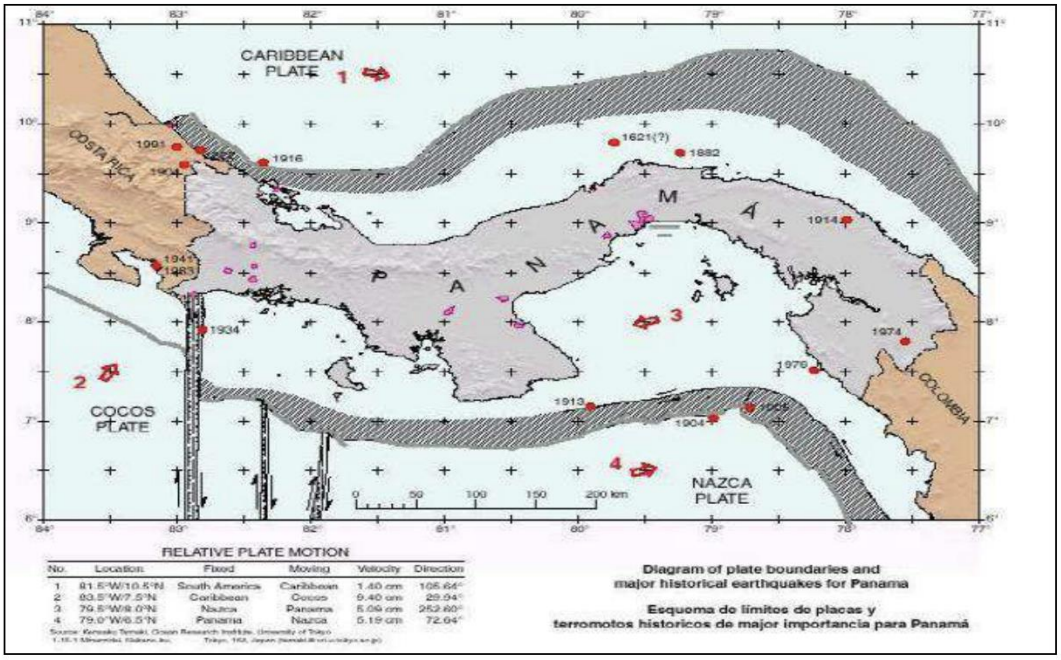



***Figura N°11**. Mapa neotectónico del Bloque de Panamá. *Las flechas indicant el sentido del desplazamiento de las placas tectónicas y el número representa la velocidad en cm/año.*

***Fuente:** Plan Nacional de gestion de riesgos - SINAPROC, 2015.*

**Zona del Darién**

Esta zona también se conoce como el Cinturón Deformado del Este de Panamá, Terreno Cuna o la Zona de Sutura de Panamá - Sudamérica. Ella comprende la región del Istmo de Panamá que se haya al este de los 79'W. Se caracteriza por ser muy compleja y por poseer una sismicidad muy difusa. Los mecanismos focales de los eventos en esta zona son de lo más variado habiendo de tipo inverso, normal y lateral izquierdo.Basándose en datos batimétricos, topográficos, patrones de fallamiento, localización de fuentes termales, sismicidad y gravimetría algunos autores sugieren que esta región es el asiento de un gran límite tecnico profundo que corta el Istmo de Panamá en dos y al cual han denominado la Discontinuidad del Canal y que no es más que el viejo límite oriental que tuvo la Placa del Coco en el Mioceno. Esta zona posee predominantemente un fallamiento normal discontinuo que varían de rumbo de entre N4OE a N7OE y algunas de las fallas tienen un componente transcurrente han propuesto que estas fallas tal vez constituyen la terminación de las fallas de rumbo sinistrales de la Zona del Darién.

En esta región también existe una falla de rumbo sinistral, la falla de las perlas o San Miguel, que se extiende desde el Archipiélago de las Perlas, atravesando la Bahía de

Panamá, hasta la cuenca del Río Chagres (región del Canal de Panamá). El único mecanismo focal que se cuenta de esta zona fue calculado por Pennington (1982) y es del sismo del 20 de enero de 1971 el cual es del tipo inverso con una componente lateral izquierdo.

El Darién o Cinturón Deformado del Este de Panamá Esta región ha sido sacudida por eventos fuertes el 8 de marzo de 1883, el cual parece haber sido el antecesor del evento de Murindó del 18 de octubre de 1992 (Ms=7.3, PDE), el 13 de julio de 1974 (Ms=7.3, PDE) y el 11 de julio de 1976 (Ms=7.0, PAS). Estos dos eventos tuvieron una profundidad de foco menor a los 15 Km. Registros de sismicidad recientes indican que la falla de Chararé en el extremo occidental de esta zona, está muy activa. La magnitud máxima registrada para un evento en esta zona es Ms=7.3.

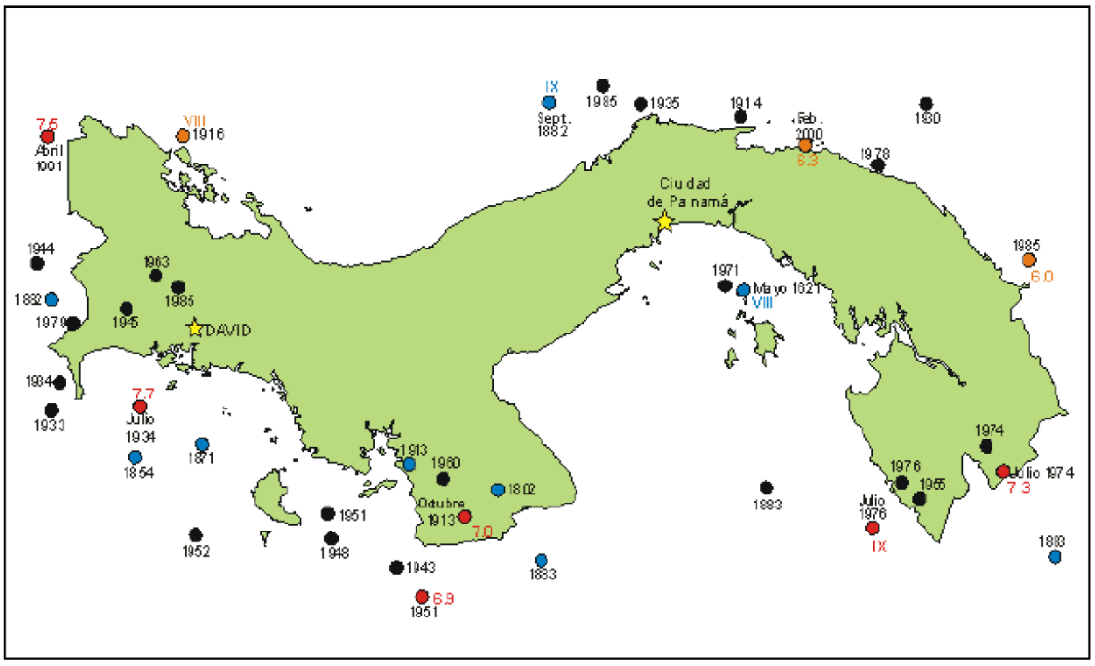



***Figura N°12**. Mapa de historial de sismos en la República de Panamá*

***Fuente:** Plan Nacional de gestion de riesgos - SINAPROC, 2015.*

## 6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones.

Se conoce como inundación al desbordamiento de las aguas de ríos, lagos, quebradas y agua de mar, provocada por la ocurrencia de precipitaciones que exceden la capacidad de absorción de los suelos o la capacidad hidráulica de una cuenca. Adicionalmente, el deterioro progresivo de las cuencas, la tala y quema, la utilización de los ríos como

depósitos de basura, entre otras actividades antropogénicas, contribuyen a que cada año los daños causados por las inundaciones, sean cada vez mayores.

En la figura N°13, se presenta mapa de susceptibilidad de inundaciones clasificado por Cuenca, en el mismo se puede observer que en el área de influencia directa e indirecta del Proyecto, se caracteriza por ser un área de susceptibilidad de inundaciones moderado. En la Figura N°14, se presenta mapa con la distribución de damnificados afectados por las inundaciones ocurridas por corregimiento.

***Figura N°13**. Mapa de susceptibilidad a Inundaciones por Cuenca*
***Fuente:** Atlas de Panamá, 2016.*

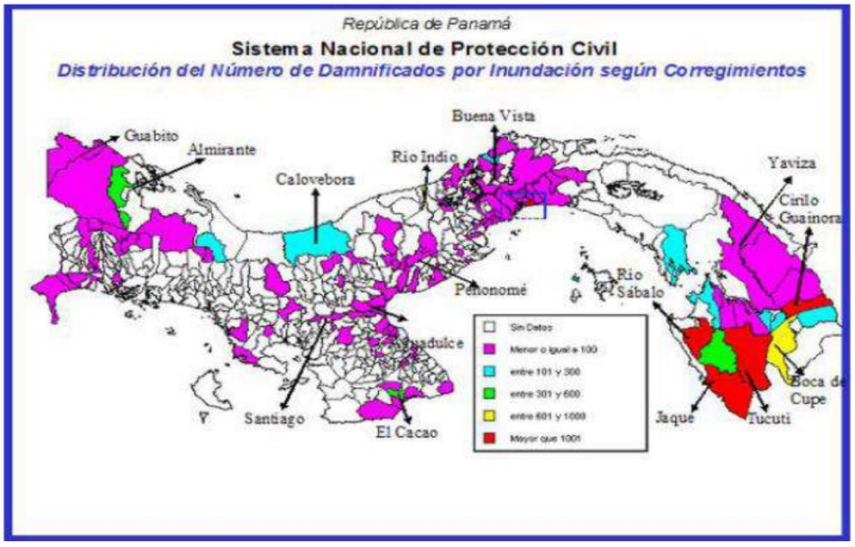



***Figura N°14**. Mapa de distribución de damnificados por inundación según corregimientos*

***Fuente:** Plan Nacional de gestion de riesgos - SINAPROC, 2015.*

## 6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

La erodabilidad del suelo es un índice que indica la vulnerabilidad o susceptibilidad a la erosión de este y que depende de las propiedades intrínsecas de cada suelo. Cuanto mayor sea la erodabilidad mayor porcentaje de erosión. Algunos suelos se erosionan con mayor facilidad que otros, aunque la cantidad de lluvia caída, la pendiente, la cobertura vegetal y las prácticas de manejo sean las mismas.

Las propiedades del suelo que influencian en la erodabilidad son:

- Las que afectan la velocidad de infiltración del agua en el suelo. Las fuerzas que producen la resistencia del suelo a la dispersión, salpicamiento y fuerzas de transporte por caudal.

Por otro lado, las causas que generan los deslizamientos son:

- Tipo de material
- Atributos geomorfológicos (pendiente)
- Tipos de movimientos
- Clima
- Agua
- Mecanismo de disparo (sismos, lluvias, actividad humana, otros.)

Deslizamiento es todo movimiento de masa diferente a erosión superficial en una ladera. Incluye términos como derrumbe o asentamiento, corrimiento, movimiento de masa, reptación, desplazamiento, hundimiento, colapso de cavernas o minas, caída de rocas, desprendimiento (lento o rápido) sobre vertientes o laderas, de masas de suelo o de rocas.

En el sitio de proyecto no se observaron indicios de erosión, el área es prácticamente plana y las aguas producto de las lluvias, escurren sin mayor problema u obstáculo hacia el cauce de río.

En la actividad de movimiento de tierra, sobre todo durante la época de lluvias serán motivos para que se produzca erosión, sobre todo en los sitios de mayor pendiente y donde los suelos sean principalmente arcilla. De cualquier manera, se implementarán medidas de mitigación para el control de erosión y deslizamientos de tierra. En la medida que se apliquen las obras de conservación de suelo y la protección de las depresiones, canales y drenajes pluviales; de igual manera, la protección y conservación

de las fuentes existentes en el área de influencia, se disminuirá el riesgo de erosion y deslizamientos.

A continuación en la figura N°15, se presenta mapa de susceptibilidad de movimiento, en donde se indica que en el área de influencia directa o indirecta se caracteriza por ser de una susceptibilidad a deslizamientos moderada. En la Figura N°16, se presenta el mapa de deslizamientos ocurridos por corregimiento.

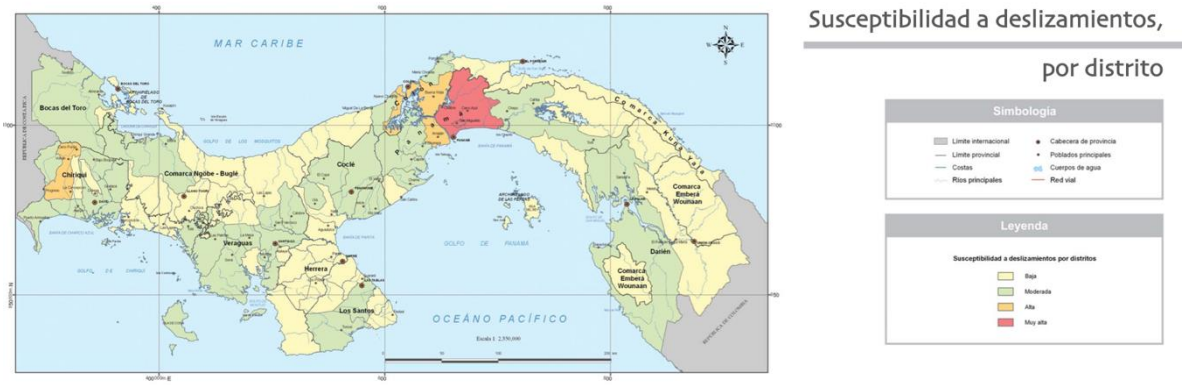



***Figura N°15**. Mapa de susceptibilidad a deslizamientos por distritos*

***Fuente:** Atlas de Panamá, 2016.*

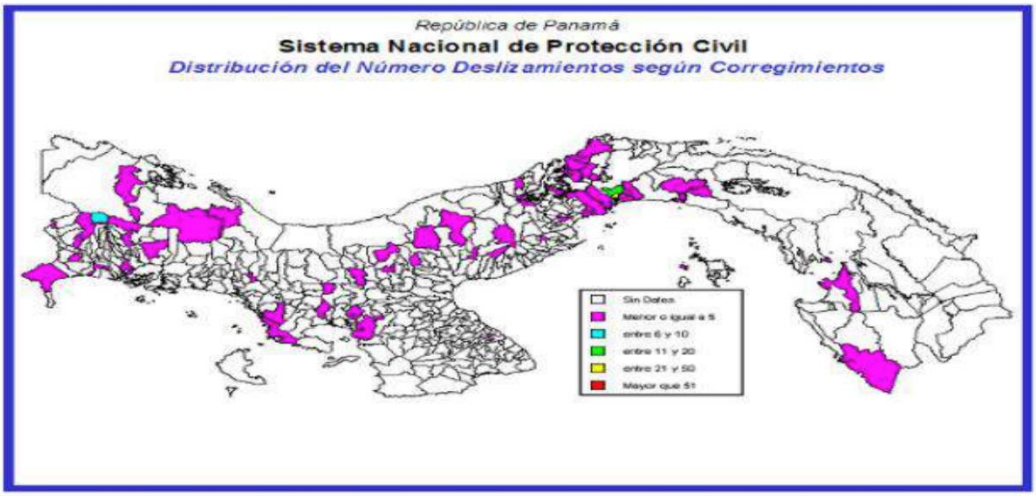



***Figura N°16**. Mapa de Distrubución de números de deslizamientos según corregimientos*

***Fuente:** Plan Nacional de gestion de riesgos - SINAPROC, 2015.*

# 7. Descripción del Ambiente Biológico

Los inventarios de flora y fauna fueron realizados con la finalidad de recabar la información del componente vegetativo y especies representantes de la fauna existente en el área de estudio, teniendo en consideración la importancia ecológica del área, principalmente por ser parte del hábitat de muchas especies de importancia, de las cuales existen refrerencias bibliográficas y estudios relacionados.

El proyecto propone la construcción de la vialidad de aproximadamente 1.43 kilómetros lineales, de donde se ha tomado una referencia de 20 metros lineales a cada lado del eje central propuesto para la construcción, haciendo una superficie de evaluación de aproximadamente 5.635 hectáreas de las cuales 4.72 hectáreas representan el hábitat terrestre evidenciando diferentes estratos vegetativos y 0.9143 hectáreas representan el espejo de agua del Rio Bayano sobre el cual se propone la construcción del puente vehicular.

Sobre dicha superficie se ha realizado la evaluación del componente biológico, teniendo enfoque en las colindancias inmediatas, asi como las principales actividades realizadas en el área de inifluencia directa e indirecta del proyecto, obteniendo información precisa respecto a los especimenes representantes de la fauna y flora del sitio.

## 7.1. Características de la Flora

La superficie evaluada corresponde a terrenos estatales, superficies de espejos de agua, fincas privadas y servidumbres viales (algunas de las cuales se encuentran pavimentadas), ubicadas en el Corregimiento de Chepo, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá, República de Panamá.

El recurso vegetativo existente, esta representado principalmente por un ecosistema terrestre, ya que pese a contar con colindancias inmediatas y la intervención de fuentes hídricas, el proyecto pretende la menor afectación de las áreas adyancentes a las mismas.

Según el mapa de cobertura vegetal de Panamá, el área en estudio presenta los siguientes usos de suelos:

- ✓ Bosques secundario
- ✓ Pastos (herbazales)
- ✓ Rastrojos y Vegetación Arbustiva

La zona de trabajos en la Ribera Oeste del Rio Bayano dista de más de 400 metros respecto a la zona de confluencia o desembocadura del Río Mamoní al Río Bayano, por lo que hacemos especial énfasis en la zona de protección del cauce del Mamoní, el cual no se verá afectado por la obra, toda vez que se cumple con el Acuerdo Municipal No.46 del 5 de agosto de 2008 (Por medio de la cual se declara al Río Mamoní y sus afluentes Patrimonio Natural Hidrológico del distrito de Chepo, desde su nacimiento hasta la desembocadura con el río Bayano y se dictan acciones para su protección, conservación y aprovechamiento sostenible).

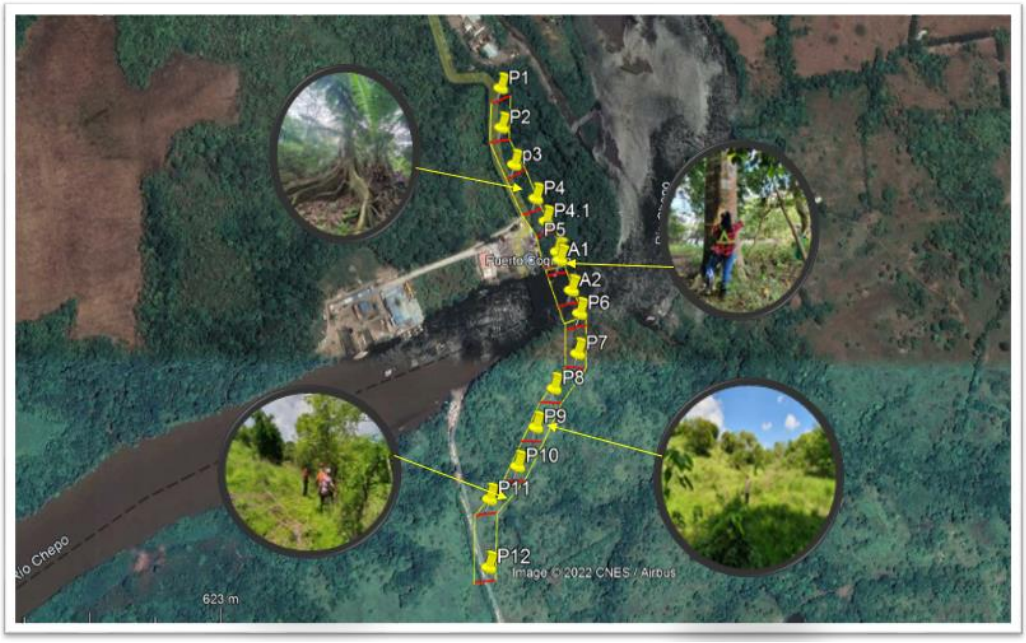



***Figura N°17****. Croquis de recorrido realizado en campo*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

Según las verificaciones realizadas en campo para el levantamiento de la información referente al inventario forestal, se pudieron determinar diferentes estratos o tipos de bosques definidos a continuación:

- Bosque de Galería: el mismo se evidenció principalmente en la ribera Oeste (donde se ubica el Puerto Coquira) del cauce hídrico. No se evidenció bosque predominante en la Ribera Este, debido a la pendiente pronunciada que marca la zona de trabajos. En este tipo de bosques se evidenciaron reductos de bosques de cativales como llanuras aluviales en la Ribera Oeste del Río, con presencia igualmente de otras especies tales como: mamé de mono, carate, sangrillo, harino, entre otras especies.

- Bosque secundario con desarrollo intermedio a maduro: vegetación de mayor predominancia ubicado en la Ribera Oeste del Rio Bayano, compuesto principalmente por especies nativas de la zona, con un dosel que sobrepasa los 20 metros de alto y sotobosque regularmente denso. En este tipo de bosque se evidenció un reducto compuesto por cativos y especies tolerante a inundaciones o altos niveles freáticos, entre las cuales figuran: sangre de gallo, berbá, zapatero, espavé, higuerón, guácimo colorado, palmáceas entre otras especies.
- Bosque secundario joven (rastrojos): generalmente las zonas arbustivas comprenden el sotobosque de la gran mayoría de la superficie arbolada del área del proyecto, sin embargo, al igual que bosque regenerado, es evidente el crecimiento menor a los 10 años en el sitio, lo que demuestra que parte del terreno eran utilizadas anteriormente para actividades agrícolas o silvopastoriles, principalmente en la Ribera Este del Rio Bayano, donde podemos apreciar especies tales como: carate, uvita o caña brava, cachito, cortezo, palmáceas, guarumos, entre otras.
- Gramínea y arboles aislados: vegetación con predominancia intermedia en los terrenos del proyecto, evidenciando en algunos casos el crecimiento de especies arbóreas y teniendo en cuenta la utilidad actual de los suelos en el área donde se pretende la ejecución del proyecto y alrededores.
- Cercas vivas: este tipo de vegetación es componente eminente en la Ribera Este del Rio Bayano dentro de la zona en estudio debido a la aptitud y uso que mantienen los suelos del sitio. En este tipo de estrato vegetal se evidenciaron especies tales como: almácigo, balo, corotú, entre otras especies.

En las Tablas N°22 y Tabla N°24, que presentaremos a continuación, cuentan con la distribución de los estratos boscosos en cada ribera del Río Bayano, mientras que en la Tabla N°25, acumula la distribución general de los estratos incluyendo el espejo de agua. En la Tabla N°23, extraemos las superficies ocupadas por los reductos de cativales evidenciados en la ribera Oeste del Rio Bayano inmersos en dos tipos de bosques o estratos designados en el levantamiento de campo a saber:

***Tabla N°22.*** *Superficie estimada por Sitio y tipo de estructura encontrada ribera Oeste del Río Bayano*

| ÁREAS APROXIMADAS DEL LEVANTAMIENTO | | | |
|---|---|---|---|
| **ID** | **TIPO** | **M2** | **% REPRESENTADO** |
| **1** | Servidumbre vial | 7,485 | 28.25 |
| **2** | Bosque secundario | 16,515 | 62.32 |
| **3** | Bosque de galería | 2,500 | 9.43 |
| | **Total** | **26,500** | **100** |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

***Tabla N°23.*** *Reducto de Cativales (Ribera Oeste Rio Bayano)*

| ÁREAS APROXIMADAS DEL LEVANTAMIENTO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **TIPO** | **M2 total de bosque** | **M2 ocupado por Cativales** | **Coordenada UTM Centro de Reducto Cativo** |
| **1** | Bosque secundario | 16,515 | 1,722 | 713124E / 1009480N |
| **2** | Bosque de galería | 2,500 | 1,536 | 713131E / 1009431N |
| | **Total** | **19,015** | **3,258** | |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

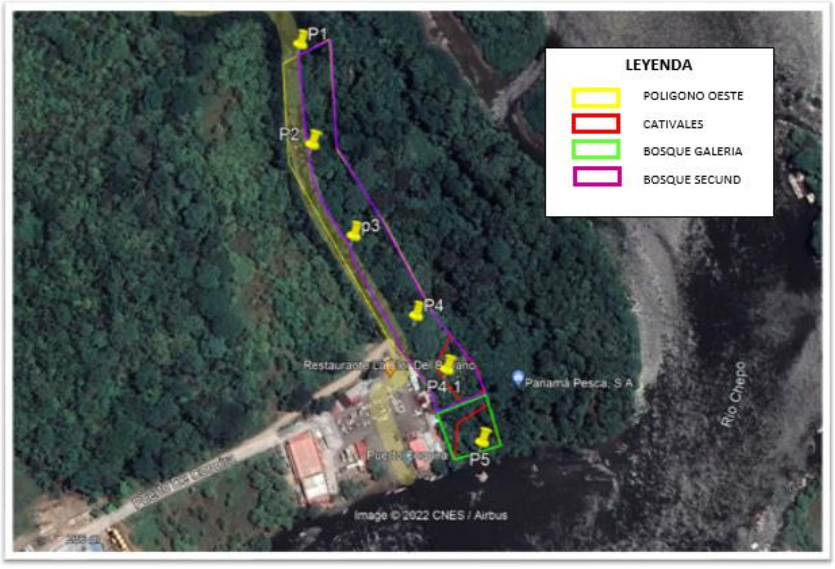



***Figura N°18****. Estratos ribera oeste Río Bayano*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

***Tabla N°24.*** *Superficie estimada por Sitio y tipo de estructura encontrada ribera Este del Río Bayano*

| ÁREAS APROXIMADAS DEL LEVANTAMIENTO | | | |
|---|---|---|---|
| **ID** | **TIPO** | **M2** | **% REPRESENTADO** |
| **1** | Servidumbre vial | 1,465 | 7.07 |
| **2** | Bosque joven (Rastrojos) | 3,741 | 18.07 |
| **3** | Bosque de galería | 1,126 | 5.44 |
| **4** | Cercas Vivas | 2,790 | 13.47 |
| **5** | Gramínea y árboles Aislados | 11,585 | 55.95 |
| **Total** | | **20,707** | **100** |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

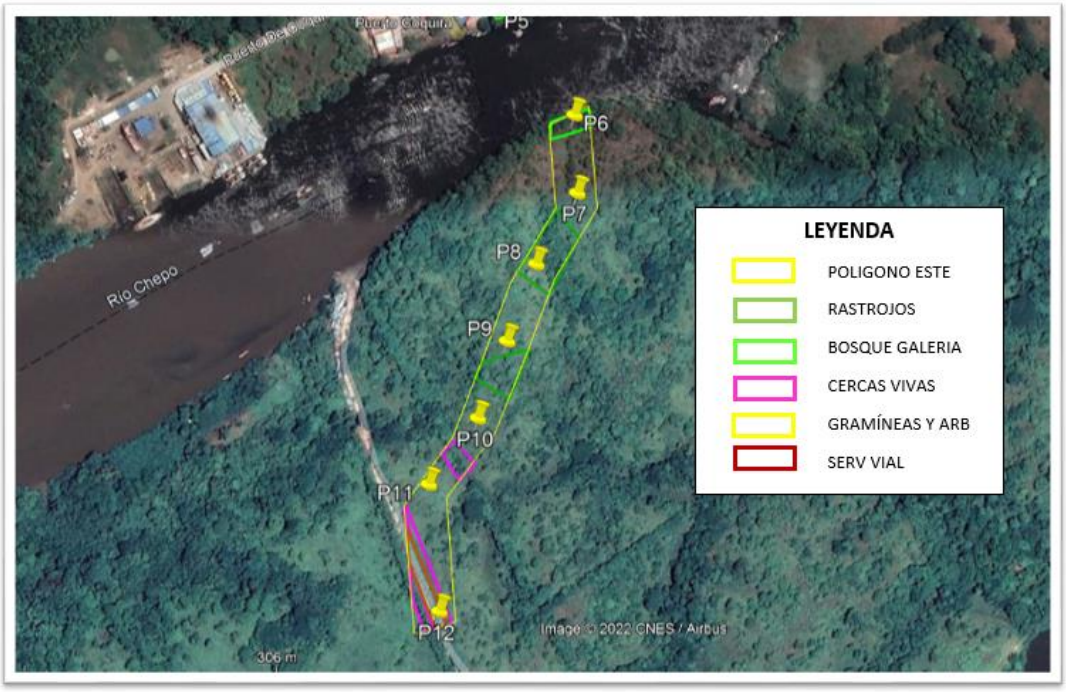



***Figura N°19****. Estratos ribera este Río Bayano*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

***Tabla N°25.*** *Superficie estimada por Sitio y tipo de estructura global encontrada*

| ÁREAS APROXIMADAS DEL LEVANTAMIENTO | | | |
|---|---|---|---|
| **ID** | **TIPO** | **HECTÁREAS** | **% REPRESENTADO** |
| **1** | Servidumbre vial | 0.8950 | 15.88 |
| **2** | Bosque de Galería | 0.3626 | 6.43 |
| **3** | Gramínea y árboles aislados | 1.1585 | 20.56 |
| **4** | Bosque Secundario | 1.6515 | 29.31 |
| **5** | Bosque joven (Rastrojos) | 0.3741 | 6.64 |
| **6** | Espejo de Agua | 0.9143 | 16.23 |
| **7** | Cercas vivas | 0.2790 | 4.95 |
| **Total** | | **5.635** | **100** |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

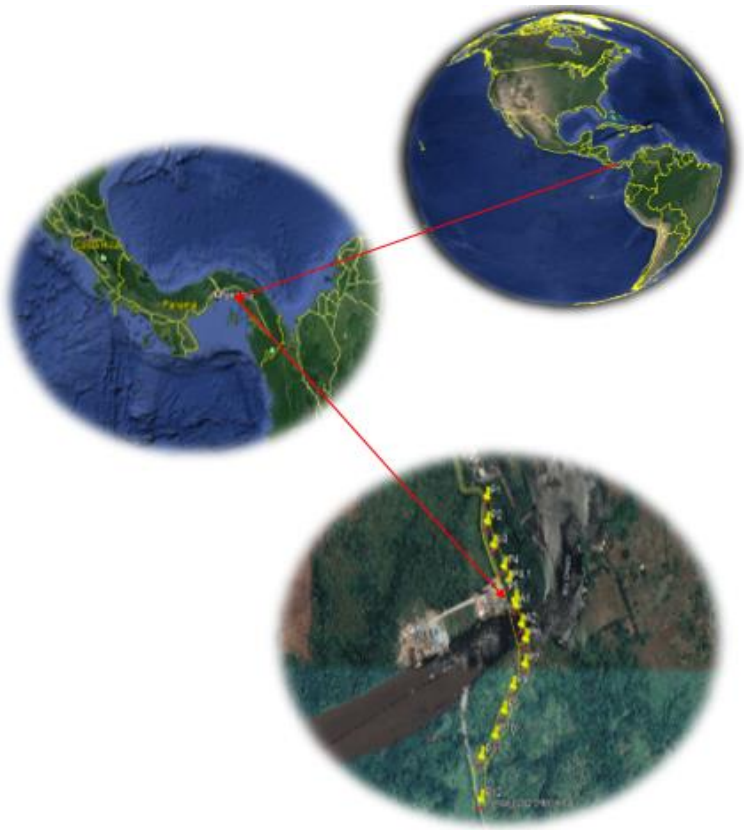


***Figura N°20****. Ubicación del Proyecto vista de Google Earth*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

### 7.1.1. Caracterización Vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)

Para el trabajo de planificación del inventario forestal se utilizó el material cartográfico ya existente y levantamiento con GPS para georreferenciar la ubicación de los puntos del eje central así como de los reductos de especies reguladas por leyes panameñas.

En el sitio se procedió a verificar cada una de las áreas clasificadas para determinar, las especies presentes y posterior conteo.

Para la identificación de las especies se realizó el muestreo tomando como referencia los caminos, trochas utilizadas como transectos y diferenciación en estratos vegetales ubicados en toda el área del proyecto, logrando el inventario de la totalidad de las especies en el bosque secundario y la identificación de las especies en las zonas de rastrojos procurando cubrir la mayor cantidad de superficie posible en toda la superficie de terreno (equivalente a las 4.72 hectáreas).

Regularmente se midieron todas las especies vegetativas y arbóreas con DAP igual y mayor a 0.20mt.

A cada uno de estos árboles se le identificó la especie, el diámetro a altura de pecho, altura total y comercial, para determinar el número aproximado de árboles por hectárea, excepto a las especies palmáceas, de las cuales solo se hace mención y contabilización en el listado.

Para la ejecución de los trabajos de muestreos de campo se emplearon los siguientes instrumentos:

1. Cinta métrica y relascopio para determinar el área de muestreo de reductos arbóreos.
2. Cinta diamétrica para medir el DAP de cada uno de los árboles.
3. GPS, Garmin para determinar la ubicación del eje central del proyecto vial y las servidumbres de trabajos marcando 25 metros lineales a cada lado del eje.

✓ Parámetros estadísticos y Diseño de muestreo

Se realiza un inventario pie a pie, en donde se cubrió el muestreo de todas las especies dentro de la huella del proyecto (incluidas en los 20 metros lineales a cada lado del eje central del proyecto vial con longitud aproximada de 1.43km) lo que involucra una superficie completa de muestreo de 5.635 hectáreas, de las cuales 4.72 hectáreas

representan el hábitat terrestre y 0.9143 hectáreas representan el espejo de agua del Rio Bayano sobre el cual se propone la construcción del puente vehicular.

Fue posible ubicar las coordenadas del eje central de la vialidad propuesta, tomando en cuenta los siguientes puntos coordenadas UTM de referencia a saber:

***Tabla N°26.*** *Coordenadas de los puntos que marcan el eje Central de la obra, donde se muestrea por estratificación boscosa*.

| PUNTO | COORDENADAS UTM WGS84 | |
|---|---|---|
| | ESTE | NORTE |
| 1. | 712985 | 1009815 |
| 2. | 712989 | 1009715 |
| 3. | 713023 | 1009622 |
| 4. | 713078 | 1009539 |
| 5. | 713118 | 1009447 |
| 6. | 713190 | 1009261 |
| 7. | 713186 | 1009165 |
| 8. | 713129 | 1009083 |
| 9. | 713086 | 1008993 |
| 10. | 713043 | 1008903 |
| 11. | 712977 | 1008828 |
| 12. | 712978 | 1008675 |

✓ Intensidad de muestreo

En vista de que se trata de un inventario de reconocimiento para la planificación y ejecución de proyectos viales, la intensidad de muestreo se realizó al 100%, por estratificación, realizando un recorrido completo del terreno y tomando en cuenta aquellas especies con DAP significativo o especies protegidas por regulaciones panameñas.

✓ Fórmulas utilizadas

Tomando en cuenta la Resolución AG-0168-2007, por la cual se reglamenta la cubicación de madera y se fija un margen de tolerancia para el volumen de tala, se realizaron los cálculos de volumen de cada especie encontrada (con excepción de las palmáceas), para el mismo se toma el DAP, la altura comercial y el factor deforma de cada árbol en pie, para la cubicación de los árboles, donde se aplica la siguiente formula:

Volumen: **$Vol = (DAP)^2 \times (Pi/4) \times AC \times CF$**

D: diámetro altura del pecho en metros

Hó AC: altura comercial en metros

CF: coeficiente de forma 0.6 (según ANAM – FAO).

✓ **RESULTADOS DEL INVENTARIO**

***Tabla N°27.*** *Inventario forestal realizado en la Ribera Oeste del Rio Bayano.*

| NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO | DAP (m) | ALTURA TOTAL (m) | ALTURA COMERCIAL (m) | VOLUMEN (m3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Mamey de mono | *Pachira aquatica* | 0.42 | 10.1 | 6 | 2.00 |
| Mamey de mono | *Pachira aquatica* | 0.43 | 12.5 | 7 | 2.44 |
| Mamey de mono | *Pachira aquatica* | 0.74 | 18.8 | 10 | 10.32 |
| Mamey de mono | *Pachira aquatica* | 0.73 | 18.1 | 11.5 | 11.55 |
| Mamey de mono | *Pachira aquatica* | 0.57 | 16.2 | 9.8 | 6.00 |
| Cativo | *Prioria copaifera* | 0.53 | 19.3 | 11 | 5.82 |
| Cativo | *Prioria copaifera* | 0.35 | 15.5 | 8 | 1.85 |
| Cativo | *Prioria copaifera* | 0.52 | 16.5 | 11 | 5.61 |
| Cativo | *Prioria copaifera* | 0.86 | 20.8 | 8 | 11.15 |
| Cedro bateo | *Carapa guianensis* | 0.41 | 12.0 | 1.5 | 0.48 |
| Cedro bateo | *Carapa guianensis* | 0.56 | 10.3 | 6 | 3.55 |
| Cativo | *Prioria copaifera* | 0.5 | 12.5 | 6 | 2.83 |
| Cativo | *Prioria copaifera* | 0.38 | 18.0 | 10 | 2.72 |
| Cativo | *Prioria copaifera* | 0.81 | 20.1 | 3 | 3.71 |
| Tronador | *Hura crepitans* | 0.6 | 20.7 | 8 | 5.43 |
| Cedro bateo | *Carapa guianensis* | 0.98 | 28.3 | 10 | 18.10 |
| Cativo | *Prioria copaifera* | 1.15 | 29.9 | 8 | 19.94 |
| Roble | *Tabebuia rosea* | 0.54 | 15.3 | 7 | 3.85 |
| Roble | *Tabebuia rosea* | 0.35 | 11.1 | 6 | 1.39 |
| Cedro bateo | *Carapa guianensis* | 0.54 | 11.0 | 7 | 3.85 |
| Cedro bateo | *Carapa guianensis* | 0.56 | 15.0 | 6 | 3.55 |
| Cativo | *Prioria copaifera* | 0.72 | 20.9 | 9 | 8.79 |
| Cativo | *Prioria copaifera* | 0.87 | 25.3 | 12 | 17.12 |
| Cativo | *Prioria copaifera* | 0.32 | 12.5 | 6 | 1.16 |
| Cativo | *Prioria copaifera* | 0.46 | 16.7 | 7 | 2.79 |
| Cativo | *Prioria copaifera* | 0.33 | 24.1 | 6 | 1.23 |
| Guácimo colorado | *Luehea seemannii* | 0.53 | 19.0 | 8 | 4.24 |
| Cativo | *Prioria copaifera* | 0.29 | 19.7 | 6 | 0.95 |
| Guácimo | *Guazuma ulmifolia* | 0.25 | 17.1 | 8 | 0.94 |
| Cativo | *Prioria copaifera* | 0.34 | 16.0 | 5 | 1.09 |
| Zapatero | *Hieronyma alchorneoides* | 0.37 | 11.0 | 3 | 0.77 |
| Carate | *Bursera simaruba* | 0.49 | 7.3 | 2.8 | 1.27 |
| Berbá | *Brosimum alicastrum* | 0.46 | 18.0 | 5.5 | 2.19 |
| Zapatero | *Hieronyma alchorneoides* | 0.48 | 10.0 | 3 | 1.30 |
| Berbá | *Brosimum alicastrum* | 0.56 | 15.3 | 6 | 3.55 |
| Panama | *Sterculia apetala* | 0.46 | 17.8 | 6 | 2.39 |
| Jobo | *Spondias mombin* | 0.33 | 14.1 | 8 | 1.64 |

| NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO | DAP (m) | ALTURA TOTAL (m) | ALTURA COMERCIAL (m) | VOLUMEN (m3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Guácimo colorado | *Luehea seemannii* | 0.55 | 18.6 | 7 | 3.99 |
| Zapatero | *Hieronyma alchorneoides* | 0.49 | 12.0 | 2.5 | 1.13 |
| Cedro bateo | *Carapa guianensis* | 0.81 | 29.0 | 4 | 4.95 |
| Higuerón | *Ficus insipida* | 0.97 | 27.5 | 8 | 14.19 |
| Guácimo colorado | *Luehea seemannii* | 0.63 | 19.7 | 5 | 3.74 |
| Guácimo colorado | *Luehea seemannii* | 0.58 | 22.0 | 6 | 3.80 |
| Zapatero | *Hieronyma alchorneoides* | 0.39 | 18.2 | 4 | 1.15 |
| Berbá | *Brosimum alicastrum* | 0.4 | 19.5 | 4 | 1.21 |
| Espavé | *Anacardium excelsum* | 0.47 | 16.1 | 5 | 2.08 |
| Higuerón | *Ficus insipida* | 0.88 | 26.7 | 7 | 10.22 |
| Panama | *Sterculia apetala* | 0.41 | 19.5 | 5 | 1.58 |
| Higuerón | *Ficus insipida* | 1.43 | 22.2 | 3 | 11.56 |
| Cativo | *Prioria copaifera* | 0.43 | 21.9 | 4.8 | 1.67 |
| Guácimo colorado | *Luehea seemannii* | 0.33 | 15.3 | 6 | 1.23 |
| Guácimo colorado | *Luehea seemannii* | 0.38 | 14.5 | 7 | 1.91 |
| Guácimo colorado | *Luehea seemannii* | 0.26 | 19.0 | 6 | 0.76 |
| Cedro cebolla | *Cedrela odorata* | 0.69 | 18.2 | 7 | 6.28 |
| Higuerón | *Ficus insipida* | 1.31 | 29.3 | 5.8 | 18.76 |
| Cedro cebolla | *Cedrela odorata* | 0.37 | 19.0 | 6 | 1.55 |
| Cedro cebolla | *Cedrela odorata* | 0.48 | 17.7 | 5 | 2.17 |
| Higuerón | *Ficus insipida* | 0.96 | 17.0 | 7 | 12.16 |
| Guácimo | *Guazuma ulmifolia* | 0.28 | 9.0 | 3 | 0.44 |
| Guácimo colorado | *Luehea seemannii* | 0.32 | 21.5 | 7.5 | 1.45 |
| Espavé | *Anacardium excelsum* | 0.71 | 26.7 | 8 | 7.60 |
| Cedro cebolla | *Cedrela odorata* | 0.39 | 15.8 | 7 | 2.01 |
| Cedro cebolla | *Cedrela odorata* | 0.41 | 18.5 | 5 | 1.58 |
| Jobo | *Spondias mombin* | 0.27 | 15.5 | 4.5 | 0.62 |
| Sangre de gallo | *Pterocarpus officinalis* | 0.88 | 27.2 | 6 | 8.76 |
| Sangre de gallo | *Pterocarpus officinalis* | 0.44 | 20.9 | 4.5 | 1.64 |
| Sangre de gallo | *Pterocarpus officinalis* | 0.67 | 25.6 | 5 | 4.23 |
| Sangre de gallo | *Pterocarpus officinalis* | 0.49 | 21.4 | 7 | 3.17 |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

***Tabla N°28.*** *Inventario realizado en la Ribera Este del Rio Bayano*

| NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO | DAP (m) | ALTURA TOTAL (m) | ALTURA COMERCIAL (m) | VOLUMEN (m3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Corotú | *Enterolobium cyclocarpum* | 0.62 | 21.8 | 4 | 2.90 |
| Corotú | *Enterolobium cyclocarpum* | 0.44 | 18.4 | 4 | 1.46 |
| Balso | *Ochroma pyramidale* | 0.19 | 10.5 | 5 | 0.34 |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

***Tabla N°29.*** *Especies y familias registradas entre especies arbóreas inventariadas y observadas en el área del proyecto*

| No. | NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO | Familia |
|---|---|---|---|
| 1 | Cachito | *Acacia collinsii* | Mimosideae |
| 2 | Carate | *Bursera simaruba* | Burseraceae |
| 3 | Cativo | *Prioria copaifera* | Fabaceae |
| 4 | Harino | *Andira inermis* | Papilionoideae |
| 5 | Balo | *Gliricidia sepium* | Papilionoideae |
| 6 | Mamey de mono | *Pachira aquatica* | Fabaceae |
| 7 | Cedro bateo | *Carapa guianensis* | Meliaceae |
| 8 | Higuerón | *Ficus inspida* | Moraceae |
| 9 | Capulin | *Muntingia calabura* | Muntingiaceae |
| 10 | Corotú | *Enterolobium cyclocarpum* | Mimosoideae |
| 11 | Cortezo | *Apeiba tibourbou* | Tiliaceae |
| 12 | Espavé | *Anacardium excelsum* | Anacardeaceae |
| 13 | Cedro cebolla | *Cedrela odorata* | Meliaceae |
| 14 | Guácimo | *Guazuma ulmifolia* | Malvaceae |
| 15 | Guarumo | *Cecropia peltata* | Cecropeaceae |
| 16 | Guácimo colorado | *Luehea seemannii* | Malvaceae |
| 17 | Zapatero | *Hieronyma alchorneoides* | Phyllanthaceae |
| 18 | Berbá | *Brosimum alicastrum* | Moraceae |
| 19 | Jobo | *Spondias mombin* | Anacardeaceae |
| 20 | Membrillo | *Gustavia superba* | Lecythidaceae |
| 21 | Nance | *Byrsonima crassifolia* | Malpighiaceae |
| 22 | Uvito / Caña brava | *Bactris coloniata* | Arecaceae |
| 23 | Sangre de gallo | *Pterocarpus officinalis* | Fabaceae |
| 24 | Panama | *Sterculia apetala* | Malvaceae |
| 25 | Palma real | *Roystonea regia* | Arecaceae |

| No. | NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO | Familia |
|---|---|---|---|
| 26 | Roble | *Tabebuia rosea* | Bignoniaceae |
| 27 | Tronador | *Hura crepitans* | Euphorbiaceae |
| 28 | Laurel | *Cordia alliodora* | Boraginaceae |
| 29 | Balso | Ochroma pyramidale | Malvaceae |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

En la tabla Nº30, se presentan algunas de las especies arbóreas de interés según su uso.

El significado de los códigos utilizados corresponde a las siguientes nominaciones:

*Uso:* Usos que le dan las comunidades del área de estudio y en otras áreas:

1.- Alimento

2.- Medicinal

3.- Ornamental

4.- Maderable

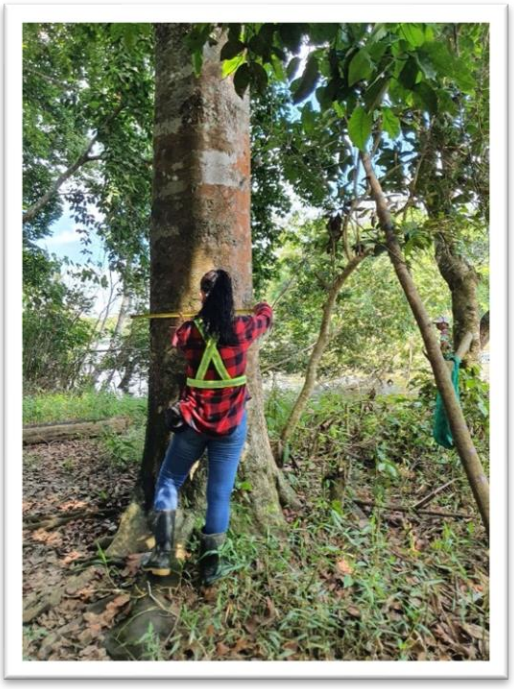
5.- Artesanal

6.- Construcciones rurales

***Tabla N°30.*** *Algunas especies registradas en el sitio de estudio y usos comunes*

| Especie | Nombre Común | *Uso común* |
|---|---|---|
| *Sterculia apetala* | Panamá | **5-6** |
| *Tabebuia rosea* | Roble | **3-4** |
| *Prioria copaifera* | Cativo | **2-4-5-6** |
| *Carapa guianensis* | Cedro bateo | **2-4-5-6** |
| *Pachira aquatica* | Mamey de mono | **1-2-3-5** |
| *Brosimum alicastrum* | Berbá | **1-2-4-6** |
| *Enterolobium cyclocarpum* | Corotu | **1-2-3-5** |
| *Cedrela odorata* | Cedro cebolla | **2-4-5-6** |
| *Spondias Mombin* | Jobo | **1-2-5** |
| *Cordia alliodora* | Laurel | **3-4-6** |
| *Byrsonima crassifolia* | Nance | **1-3-4-6** |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*



***Fotografía N°1 y N°2.*** *Mediciones DAP en campo*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

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

Las especies nativas son las especies de plantas que crecen y han crecido naturalmente en Panamá sin que hayan sido introducidas por las actividades humanas. Son aquellas plantas propias de los bosques de nuestro país.

En el área de trabajo donde se levantó el inventario forestal, se registraron algunas especies nativas formando parte del bosque de galería del Río Bayano y zonas inundables, así como dispersas en todo el terreno de uso pecuario. En el siguiente cuadro, hacemos un resumen de las especies consideradas exóticas y nativas registradas en el área de estudio, a saber:

***Tabla N°31.*** *Especies nativas, endémicas y exóticas registradas*

| **Especies nativas** | |
|---|---|
| **Especie** | **Nombre Común** |
| *Prioria copaifera* | Cativo |
| *Tabebuia rosea* | Roble |
| *Sterculia apetala* | Panama |
| *Carapa guianensis* | Cedro bateo |

| Especies nativas | |
|---|---|
| **Especie** | **Nombre Común** |
| *Pachira aquatica* | Mamey de mono |
| *Brosimum alicastrum* | Berbá |
| *Gliricidia sepium* | Balo |
| *Byrsonima crassifolia* | Nance |
| *Pterocarpus officinalis* | Sangre de gallo |
| **Especies Exóticas** | |
| *Sin registro en el área* | |
| **Especies endémicas** | |
| *Sin registro en el área* | --- |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

A continuación, presentamos en la Tabla N°32, aquellas especies existentes en el área del proyecto, que según Resolución DM-0657-2016, del 16 de Diciembre de 2016 (mediante la cual se establece el proceso de elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones), la cual se basa en la Ley No.14 de 1977 (mediante la cual se aprueba el Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestre CITES); presentan algún grado de protección debido a la vulnerabilidad de su existencia y otras medidas adoptadas para garantizar dichos especímenes en el país a saber:

***Tabla N°32.*** *Especies protegidas*

| Especie | Nombre científico | Nivel de protección |
|---|---|---|
| Caña brava / Uvito | *Bactris coloniata* | VU |
| Panamá | *Sterculia apetala* | VU - Árbol Nacional |
| Roble | *Tabebuia rosea* | VU |
| Cativo | *Prioria copaifera* | VU |
| Cedro bateo | *Carapa guianensis* | VU |
| Zapatero | *Hieronyma alchorneoides* | VU |

***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; EN = Peligro; CR = Peligro Crítico).* ***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

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

Se presenta Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en ***Anexo 12.*** *Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en escala 1:20,000.*

## 7.2. Características de la Fauna

La descripción de la fauna presente en el área de estudio se hizo con el propósito de conocer los diferentes tipos de especies asociadas a las diversas formas vegetales presentes en una zona con una longitud estimada de 1.43 kilómetros, donde se pretende realizar el nuevo puente vehicular será de dos vías de circulación de 3.65 m y con un hombro interno y externo de 1.20 m de ancho a cada lado de los carriles de circulación, con vigas de acero u hormigón y losa de hormigón de Cemento Portland. El área de acceso 1 ( acceso del Río Bayano) abarca un are de 2,65 hectáreas y el acceso 2 ( Este del río Bayano) abarca un are de 2.07 hectáreas. Los trabajos consistirán en levantamientos topográficos, estudios hidrológicos e hidráulicos, de suelo, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales de los accesos a diseñar, limpieza, conformación de cauce, cunetas.

También conlleva estabilización de suelo, carpeta de hormigón asfáltico, capa base, riego de imprimación, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, segmentadas amarillas), drenajes, entre otros trabajos. Se ubicara sobre el Río Bayano en Coquira de Chepo, provincia de Panamá, 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 ***"Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del Puente Vehicular Sobre el Rio Bayano (Coquira) "***.

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. La mayor parte de esta zona de vida al norte de la división continental se caracteriza por planicies de pendientes leves, ideales para el crecimiento de muchas especies forestales tropicales de valor comercial

mundial, son tierras bien drenadas o que pueden drenarse transformándose en óptima para la agricultura actual o futura, o bien para que queden disponibles para el uso forestal.

Las planicies costeras tienen un potencial significativo, su uso debe ser restringido a especies adaptadas a estas condiciones como el Cativo (Prioria copaifera) y Orey (Camnosperma panamensis), sin embargo, la accesibilidad a las mismas actualmente es muy limitado. 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.

En esta zona se encuentra la mayor parte de las especies comerciales y potencialmente comerciales que son aprovechadas y comercializadas en los mercados nacionales e internacionales.

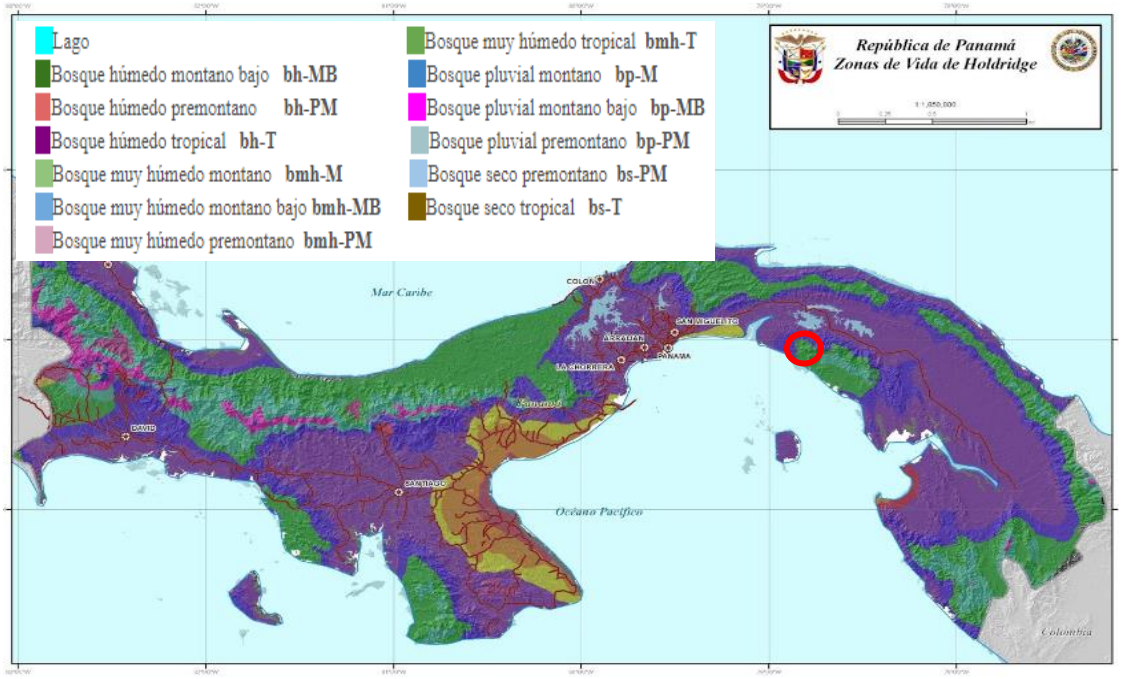



***Figura N°21.*** *Ubicación del Proyecto según la clasificación de Zona de Vidas de Holdridge*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

Algunas especies de fauna silvestre que forman parte de este bosque son: mono aullador (Alouatta palliata), perezosos (Choloepus hofmanii), iguana (Iguana iguan), boa arcoíris (Epicrates cenchria), paloma torcaza (Columba cayennensis), gavilán cangrejero (Buteogallus urubitinga), entre muchas más. También hay una gran cantidad de lagartos y reptiles.

Según las evidencias de campo, esta área específica del proyecto tiene influencia enfocado en desarrollo comercial, representa un importante punto de comercio de pescado y mariscos para la ciudad de Panamá y en el extranjero, allí se encuentran desde barcos camaroneros hasta pequeñas lanchas de pesca, movimiento de pasajeros, ganadería y turistas, donde la pesca es su eje motor. El proyecto se ubicará en el área del rio principal acueducto para los especímenes, la cual puede servir de hábitat o tránsito de algunos animales, es posible recalcar la existencia de las siguientes especies: entre las ; **aves** tales como: *Butorides virescens, Chloroceryle sp, Brotogeris jugularis , Thraupis Episcopus, Pelicanus occidentalis, Casmerodius albus* entre los **reptiles**, se mencionan: *Iguana iguana, Ameiva ameiva*; entre los **anfibios**, se mencionan: *Bufo Marinus* . Entre los **Artropodos** como el *cangrejo violinista*, **Cindarios** principalmente *medusas* y especies de **Moluscos.**

***Figura N°22.*** *Vista Satelital del área de influencia directa del proyecto*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

En el levantamiento de campo, se evidenció la existencia de fauna acuática. La costa del Pacífico de Panamá presenta una marea semi–diurna. Esta marea puede presentar de tres o cuatro períodos, es decir: dos mareas altas y una baja; dos mareas bajas y una alta; o dos mareas bajas y dos altas que transcurren en un período de 24 horas y 50 minutos aproximadamente. El rio Bayano abarca unos 206 km, naciendo en la Cordillera de San Blas y desembocando en el Golfo de Panamá. Sus principales afluentes son el Mamoní, Ipetí, Chararé y Majé. Pertenece a la cuenca Hidrográfica 148.

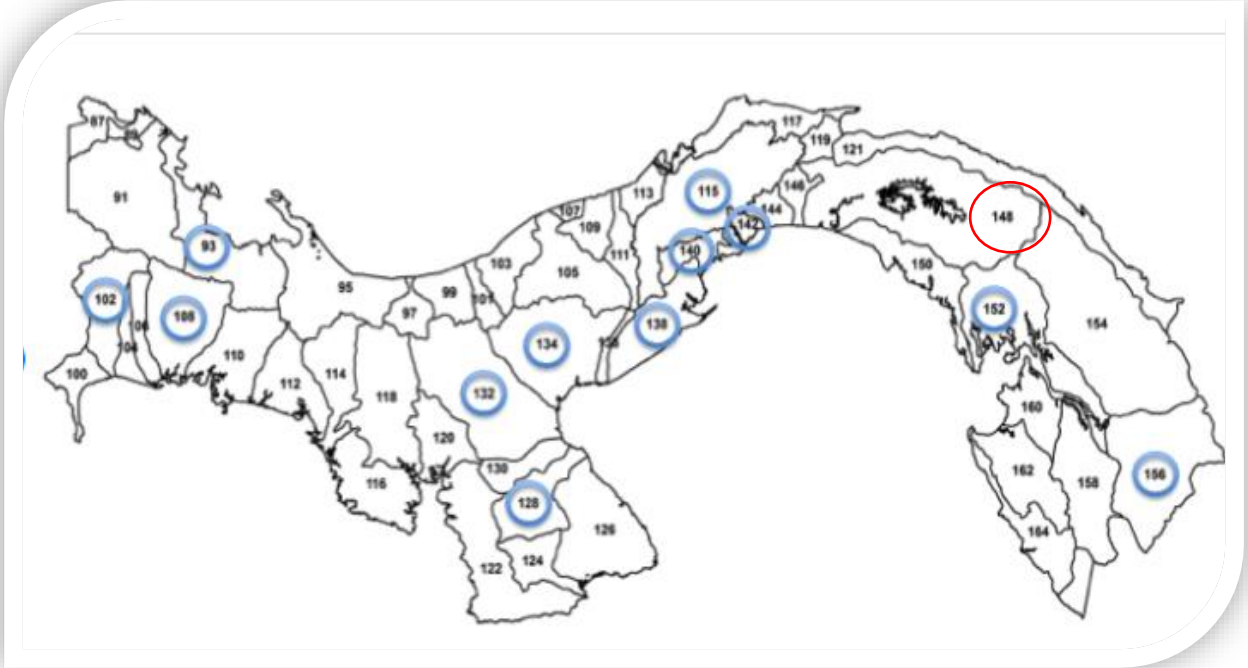


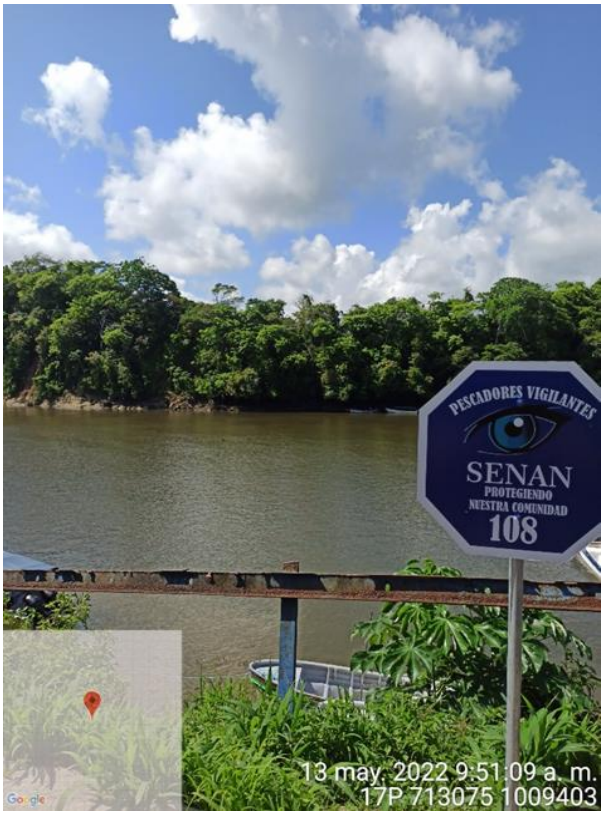

***Figura N°23.*** *Mapa de Cuencas Hidrográficas*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

**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.




***Fotografía N°3 y N°4.*** *Vista de parte de la vegetación y Fuente hídrica existente en el área del Proyecto.* ***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

**b. 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 6 de mayo de 2022, donde nos informaron de especies de animales que ellos observan por el área.

***Fotografía N°5.*** *Entrevista con los Pescadores en el área del proyecto*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

- **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 y trampeos diurnos y un recorrido al amanecer del segundo día, en los días 12 y 13 de mayo del 2022. Se realizaron las evaluaciones de los sitios mediante recorridos de campo y se colocaron dos (2) trampas tipo Tomahawk (medianas) y dos cámaras trampas, sin realizar rotación de los sitios escogidos para el muestreo, permaneciendo el total de los 2 días por sitio, en vista de que la superficie donde se ejecutara el proyecto cuenta con diversas estratificaciones boscosas. Los sitios preferidos para el trampeo se ubicaron en algunos casos cercanos a cuerpos de aguas superficiales y vegetación con sotobosque denso. A las trampas se les aplicaron cebos de diferentes composiciones (carnes, enlatados, avena, frutas, etc.) con la finalidad de poder obtener evidencias de la presencia de mamíferos, roedores e inclusive reptiles en la zona. De la actividad de trampeo no se realzaron hallazgos.

***Fotografía N°6 y N°7.*** *Colocación de trampas y cámaras trampas*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

***Tabla N°33.*** *Coordenadas de los sitios de trampeos realizados*

| Identificación del sitio | Coordenada UTM WGS 84 | |
|---|---|---|
| | Este | Norte |
| **Trampeo 1 – PCH** | 713260 | 1009419 |
| **Trampeo 2 – PCH** | 713143 | 1009114 |
| **Trampeo 3 – PCH** | 713146 | 1009371 |
| **Trampeo 4 – PCH** | 712983 | 1009810 |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

***Fotografía N°8.*** *Materiales utilizado para el muestreo de especies en el área*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

## c. Resultados:

### c.1. Fauna Terrestre

- ***Aves:***

La avifauna presente en esta región está representada por las familias variadas como : *Columbidae, Tyrannidae, , Rallidae , Psittacidae, Pelecanidae , Ardeidae, Cathartidae, Fregatidae* (ver TablaN°34), donde encontramos especies de insectívoros, frugívoros, omnívoros.

***Tabla N°34.*** *Avifauna encontrada en el área*

| Nº | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | Método |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Garza azul Grande | *Ardea, herodias* | Ardeidae | Observación |
| 2. | Garza estriada | *Butorides striatus* | Ardeidae | Observación |
| 3. | Garza Cocoi | *Ardea Cocoi* | Ardeidae | Reportada |
| 4. | Gallinazo cabezi negro | *Coragyps atratus* | Cathartidae | Observación |
| 5. | Gallinazo cabecirrojo | *Cathartes aura* | Cathartidae | Observación |
| 6. | Águila pescadora | *Pandion haliaetus* | Pandioidae | Observación |
| 7. | Tortolita rojizo | *Columbina talpacoti* | Columbidae | Observación |
| 8. | Paloma titibúa | *Leptotil verreauxi* | Columbidae | Observación |
| 9. | Paloma torcaza | *Columba cayennesis* | Columbidae | Reportada |
| 10. | Tijereta de mar | *Fregata magnificiens* | Fregatidae | Observación |
| 11. | Rabiblanca | *Leptotila verreauxi* | Columbidae | Observación |
| 12. | Martin pescador | *Chloroceryle sp* | Alcedinidae | Observación |
| 13. | Gavilán cangrejero | *Buteogallus anthracinus* | Accipitridae | Reportada |
| 14. | Golondrina | *Progne chalybea* | Hirndinidae | Observación |
| 15. | Periquito | *Brotogeris jugularis* | Psittacidae | Entrevista |
| 16. | Azulejo | *Thraupis episcopus* | Psittacidae | Observación |
| 17. | Pecho amarillo | *Tyrannus melancholicus* | Tyranidae | Observación |
| 18. | Tirano de agua pinto | *Fluvicola pica* | Tyranidae | Reportada |
| 19. | Talingo | *Quiscalus mexicanus* | Icteridae | Observación |
| 20. | Semillerito | *Volatinia jacarina* | Thraupidae | Observación |
| 21. | Martín pescador verde | *Chloroceryle americana* | Cerylidae | Reportada |
| 22. | Martín pechigris | *Progne chalybea* | Hirundinidae | Reportada |
| 23. | Pelícano Pardo | *Pelecanus occidentalis* | Pelecanidae | Entrevista |
| 24. | Cuervo | *Phalacrocorax brasilianus* | Phalacrocoracidae | Observación |
| 25. | Cocaleca | *Aramides cajanea* | Rallidae | Observación |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022 *Levantamiento de Campo**

***Fotografía N°9 y N°10.*** *Avifauna encontrada en el área directa del Proyecto.*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

- ***Mamíferos:***

En el área de estudio se pudieron identificar doce (12) especies y nueve (9) familias diferentes, entre los cuales se identifican roedores, trepadores, carnívoros y omnívoros, a través de la observación directa de los especímenes, de huellas o rastros, sonidos, madrigueras, etc.

Para brindar datos más claros a continuación agrupamos de acuerdo a su Clasificación:

***Tabla N°35.*** *Mamíferos reportados en el área.*

| Nº | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | Método |
|---|---|---|---|---|
| **1.** | Armadillo | *Dasypus novemcinctus* | Dasypodidae | Entrevista |
| **2.** | Ñeque | *Dasyprocta punctata* | Dasyproctidae | Huellas |
| **3.** | Gato solo | *Nasua narica* | Procyonidae | Entrevista |
| **4.** | Puerco de monte | *Tayassu pecari* | Tayassuidae | Entrevista |
| **5.** | Conejo pintado | *Cuniculus paca* | Cuniculidae | Entrevista |
| **6.** | Mono araña colorado | *Ateles geoffroyi* | Atelidae | Observación |

| Nº | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | Método |
|---|---|---|---|---|
| **7.** | Mono Aullador | *Alouatta palliata* | Atelidae | Observación |
| **8.** | Perezoso 2 dedos | *Choloepus hoffmanni* | Megalonychidae | Entrevista |
| **9.** | Perezoso 3 garras | *Bradypus variegatus* | Bradypodidae | Entrevista |
| **10** | Ardilla común | *Sciurus variegatoides* | Sciuridae | Entrevista |
| **11** | Ardilla colorada | *Sciurus granatensis* | Sciurudae | Observación |
| **12** | Rata espinosa | *Proechimys decumanus* | Echimyidae | Observación |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.**Levantamiento de campo.

***Fotografía N°11 y N°12.*** *Monos titi y Huellas encontradas em el area de influencia directa del proyecto.*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

- ***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;

Del Suborden serpientes se reportaron: especies de la familia en las áreas cercanas al rio: *familia Colubridae (Oxybelis aeneus).*

***Tabla N°36.*** *Reptiles y anfibios reportados en el área*

| Nº | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | Método |
|---|---|---|---|---|
| **1.** | Caiman | *Caiman crocodilus* | Alligatoridae | Reportada |
| **2.** | Cocodrilo | *Crocodylus acutus* | Crocodylidae | Observación |
| **3.** | Iguana verde | *Iguana iguana* | Iguanidae | Observación |
| **4.** | Borriguero | *Ameiva festiva* | Teiidae | Observación |
| **5.** | Meracho | *Basiliscos basiliscus* | Corytophanidae | Observación |
| **6.** | Anolis | *Anolis apletophallus* | Dactyloidae | Observación |
| **7.** | Sapo común | *Bufo marinus* | Bufonidae | Observación |
| **8.** | Bejuquilla verde | *Oxybelis aeneus* | Colubridae | Entrevista |
| **9.** | Bejuquilla chocolate | Oxybelis aeneus | Colubridae | Observación |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.**Levantamiento de campo.

***Fotografía N°13.*** *Muestra de reptiles encontrados en el área.*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

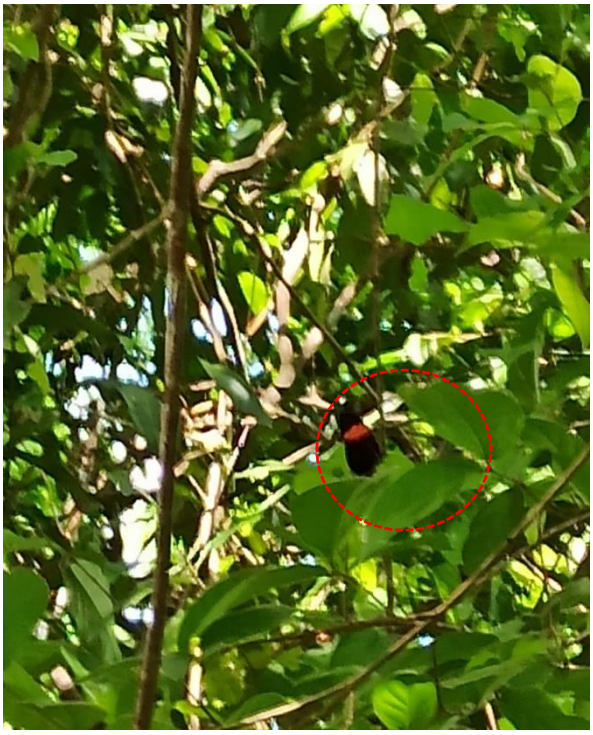
- **Insecto:**

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 N°37.*** *Insectos reportados en el área*

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

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.**Levantamiento de campo.



***Fotografía N°14.*** *Muestra de insecto encontrados en el área.*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

**c.2. Fauna Acuática:**

El proyecto puede involucrar actividades que impacten de manera directa sobre los cuerpos de agua, y que el área de influencia directa del proyecto se encuentra en las servidumbres, del Rio Bayano, específicamente en el puerto Coquira. El área de influencia del proyecto es utilizada para desembarque de productos marinos y transporte de personas del área.

Se realizó el muestreo de peces con caña de pescar, ya que en el área esta prohibido el

uso de atarrayas, se tomó en cuenta los siguientes pasos para desarrollar la metodología:

a) Previamente se identificaron sitios con la mayor diversidad posible de ambientes como rápidos moderados, remansos o pozas grandes y pequeñas, ya que las diferentes especies de peces requieren cada cual de condiciones particulares.

***Fotografíaa N°15.*** *Toma de muestra de peces en el área del río.*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

b) Se tomó en cuenta que los sitios no sean objeto de perturbaciones físicas como dragado, construcción de diques, extracción de material o la presencia masiva de personas entre otros.

c) Se realizo muestreo con marea alta y baja.

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 N°38.*** *Fauna ictiologica reportada*

| Nombre Común | Nombre científico | Método | Marea |
|---|---|---|---|
| **Especies Marinas** | | | |
| Congo | *Cathorops furthii* | Observación | Baja |
| Pejeperro | *Hoplias malabaricus* | Entrevista | Baja |
| Sábalo | *Brycon striatulus* | Observación | Baja |
| Pez serrucho | *Pristis perotteti* | Entrevista | Baja |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Chogorro | *Aequidens coeruleopunctatus* | Observación | Baja |
| Barbudo | *Pimelodus punctatus* | Observación | Baja |
| Roncador | *Pomadasys bayanus* | Entrevista | Baja |
| Sardina | *Astyanax fasciatus* | Observación | Alta |
| Sardinita rayada | *Lile solifera* | Entrevista | Alta |
| Robalo | *Centropomus pectinatus* | Observación | Alta y baja |
| Cangrejo azul | *Paguroidea* | Observación | Alta |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022. Caracterización y entrevistas de campo a moradores del sector.*

***Fotografía N°16 y N°17.*** *Especie de peces recolectados en el área del río.*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

Durante la caracterización pudimos observar la presencia de invertebrados como Artrópodos como el cangrejo. Una gran cantidad de animales marinos quedaban varados en la marea baja siendo presa fácil para la avifauna del lugar.

***Fotografía N°18 y N°19.*** *Especie de cangrejos recolectados en el área del río.*

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

### 7.2.1. 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: 1 especie en peligro de extinción; especies vulnerables, y Avifauna 3 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 Nº 39, las especies de animales que se encuentran protegidos por las anteriores leyes.

***Tabla N°39.*** *Especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción*

| **HERPETOFAUNA** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nombre Común** | **Nombre Científico** | **Categoría** | **EPL** | **CITES** | **UICN** |
| Iguana verde | *Iguana iguana* | Apéndice II | X | X | LC |
| Cocodrilo | *Crocodylus acutus* | Apéndice I | X | X | VU |
| Caimán | *Caiman crocodilus* | Apéndice II | X | X | LC |
| **AVIFAUNA** | | | | | |
| **Nombre común** | ***Nombre científico*** | **Categoría** | **EPL** | **CITES** | **UICN** |
| Periquito | *Brotogeris jugularis* | Apéndice II | X | X | LC |
| Gavilán Cangrejero | *Buteogallus anthracinus* | Apéndice II | X | X | LC |

| MAMÍFEROS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nombre común** | ***Nombre científico*** | **Categoría** | **EPL** | **CITES** | **UICN** |
| Mono aullador | *Aloutta palliata* | Apéndice II | X | X | VU |
| Mono araña colorado | *Ateles geoffroyi* | Apéndice II | X | X | EN |
| Conejo Pintado | *Agouti paca* | Apéndice III | X | X | LC |
| Puerco de monte | *Tayassu pecari* | Apéndice II | X | X | VU |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

***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; LC: Poco amenazada; EN: Peligro)*

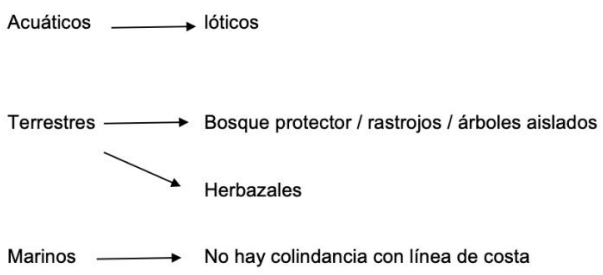
## 7.3. Ecosistemas frágiles

Considerando que toda el área del proyecto ha sido medianamente alterada debido a la actividad de ganadera y agrícola, la vegetación está compuesta por bosques intermedios con formaciones de herbazales en diversos estadios de crecimiento, así como los bosques de protección en drenajes pluviales y abrevadero.

Se concluye que en el área de influencia del proyecto existe un ecosistema terrestre, no considerado como frágil, debido a que es un ecosistema natural regenerado producto de la intervención antropogénica en diferentes estadios, los cuales se encuentran en una etapa de transición producto de las afectaciones sufridas con anticipación y el desarrollo acuícola, agrícola y pecuario en los alrededores.

### 7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

Describimos de forma gráfica los principales ecosistemas presentes en el área destinada para proyecto.



# 8. Descripción del Ambiente Socioeconómico

El **distrito de Chepo** es uno de los distritos que conforman la Provincia de Panamá, situado en la República de Panamá. El distrito cuenta con una población de 46,139 habitantes según el censo de 2010.[1]

El nombre de Chepo proviene de una lengua indígena Chepiu, que significa "indio blanco" (albino), característica del patriarca, pero la lengua vasca no les permitió a los colonizadores pronunciar correctamente "Chepiu" y de allí pasó a "Chepore" y por último a Chepo, como hoy se le conoce.

**Historia**

La importancia del Distrito de Chepo se remonta a la época del descubriendo, conquista y colonización del nuevo mundo. Fue descubierto en 1515 por Antonio Tello de Guzmán quien le dio el nombre de Chepo en honor al cacique jefe del poblado.

Chepo no siempre estuvo donde hoy se encuentra, originalmente estuvo ubicada a orillas del Río Mamoní, pero se trasladó en varias ocasiones de un lugar a otro, ante los severos ataques sufridos a manos de piratas, quienes llegaban tras los destellos de grandes riquezas, que procedentes de Europa y la capital de (Panamá) eran guardadas en el pueblo por su cercanía a los ríos navegables Mamoní y Bayano, salida natural al "Archipiélago de las Perlas y al Mar del Sur.

Curiosamente La Iglesia Católica que alberga la imagen del gigante San Cristóbal, está de espaldas a su entrada y que su cementerio está justamente en la entrada del pueblo.

Según datos de la Contraloría General de la República, Se fundó en 1855 y sus primeros pobladores fueron indígenas. Sin embargo, la población original fue reducida por los españoles y las enfermedades, lo que produjo que más tarde se integraran pobladores de otras provincias.

Aunque sus límites distritoriales fueron establecidos el 6 de agosto de 1863, la historia del país registra un hecho que ocurrió en 1941, cuando Arnulfo Arias Madrid era el presidente de la República. El Dr. Arias dictó la Ley N° 82 del 1 de julio de 1941 que trataba sobre el régimen provincial y distritorial.

[1] «Superficie, población y densidad de población en la República según provincia, comarca, distrito y corregimiento». *Censos de 1990 a 2010*. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).

En uno de los artículos de esta ley decía: "para que una porción de tierra pueda ser considerada como un distrito se necesita por lo menos que el territorio tenga 10 mil habitantes".

No obstante, en ese tiempo, Chepo contaba con solo 4 mil 203 habitantes, por lo cual fue convertido en corregimiento. Pero, esa condición no tardó mucho tiempo, porque tan pronto Arias salió de la presidencia, volvió a ser un distrito.

**Tradiciones de Chepo**

Hace más de 100 años en la parroquia San Cristóbal de Chepo un antiguo sacerdote, estaba haciendo cambio de imágenes de santos, considero que el de Jesús Triunfante estaba muy deteriorado y lo saco del templo y la señora Melchora solicito la imagen para llevarla a su casa, pero para esa misma época los santos que se habían mandado a pedir, no pudieron llegar a tiempo para la fiesta de la semana mayor y el sacerdote le solicito prestada la imagen a dicha señora y de esta manera se dio inicio a esta tradición de la vigilia o velorio del muy conocido en nuestra comunidad como "Tatitayu" que su significado es Jesús Padre, la cual fue organizado por años por la señora Melchora, la cual en sus inicios repartían chocolate, Coca, ñiñibre (quequi), chicha de maíz (llamado Santa Fereña) y pan.

**Gobierno y política**

El distrito responde a la jurisdicción electoral del circuito 8-4 de la Asamblea Nacional de Diputados. El diputado es el representante de la población, ante este Órgano del Estado. Es elegido por votación popular para un periodo de cinco años.

El distrito, responde a la organización político-administrativa de la provincia de Panamá, y el alcalde es el jefe administrativo, elegido por votación popular para un periodo de cinco años.

Está conformado por ocho corregimientos:

- **San Cristóbal de Chepo**
- Cañita
- Chepillo
- El Llano
- Las Margaritas
- **Santa Cruz de Chinina**

- Madugandí
- Tortí

Ley No. 24 de 12 de enero de 1996, crea la comarca Kuna de Madugandí, con categoría de corregimiento dentro de la jurisdicción electoral del distrito de Chepo, en las elecciones de mayo del 2004, se escogió como representante de corregimiento de la Comarca al Honorable Eduardo Espinosa, el cual no pudo sesionar en el Concejo Municipal de Chepo, mediante un fallo de la Corte Suprema de Justicia. Al momento, solo participa en las cesiones del Consejo Provincial de Panamá.

Límites

Los límites del Distrito de Chepo son:

- Al noroeste: con el corregimiento de San Martín
- Al Norte: con la comarca Kuna Yala y el corregimiento de Chilibre
- Al Sur: con el distrito de Chimán
- Al Este: con la provincia de Darién
- Al Oeste: con el corregimiento de Pacora.

**Economía**

La economía del distrito está basada en la agricultura, la pesca, la ganadería, la avicultura, la producción de energía eléctrica, el turismo, comercialización de madera, etc.

## 8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El Puerto de Coquira, se encuentra a orillas del río Bayano, es un sitio estratégico para el transporte de pasajeros y mercancía entre los poblados a lo largo del rio Bayano, corregimiento Santa Cruz de Chinina, Chimán y otras zonas de Panamá este; el Archipiélago de Las Perlas, Darién y la Isla de Chepillo.

***Fotografía N°20 a N°22.*** *Vista de la periferia del área de proyecto.*
***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado los días 06 y 09 de mayo de 2022.*

Es un lugar importante para el comercio de mariscos, se pueden encontrar desde barcos camaroneros hasta pequeñas lanchas artesanales, platas de además se transporta ganado en pie.

Además de los locales comerciales se encuentran entidades públicas como: Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Autoridad Marítima de Panamá (AMP) y Servicio Nacional Aeronaval (SENAN).

Chepo es un corregimiento ubicado en el distrito de Chepo, en la República de Panamá. Con 20,420 habitantes (censo de 2010) es el corregimiento más poblado de este distrito, además es la cabecera o capital del distrito.

Está conformada por 65 comunidades entre ellas las periféricas al proyecto, En el corregimiento de Chepo están ubicadas las oficinas del municipio, las instituciones gubernamentales, el Puerto Coquira, el Hospital Regional y el principal centro comercial que abastece el resto de los poblados. Su principal actividad es la agricultura, el comercio y la pesca. Es sede de las festividades del carnaval chepano y las patronales de San Cristóbal.

**Santa Cruz de Chinina** es un corregimiento del distrito de Chepo en la provincia de Panamá, República de Panamá. La localidad tiene 1.572 habitantes (2010).[2]

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

Existen la celebración anual del carnaval chepano, el cual ya es muy popular la fiesta del Santo Patrono San Cristóbal, el 25 de julio y la misa de viernes santo, el 10 de abril. En junio de 2009 se celebró la recordación de la antigua fiesta de diablicos, originaria del lugar, promovida por la juventud chepana. Forman parte de la Cultura de Este Distrito las representaciones folclóricas como podemos mencionar: Conjuntos típicos, bailes de Congo y bullarengue. Donde participan los jóvenes de diferentes colegios. No podemos dejar de mencionar el grupo de música del Padre Pio. En Chepo también se

[2] «Superficie, población y densidad de población en la República según provincia, comarca, distrito y corregimiento». *Censos de 1990 a 2010*. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).

cuenta con la famosa Banda de Bomberos de Chepo muy popular en la República de Panamá por su original interpretación de las dianas.

Nivel educativo

La Ley 47 de 1946, Orgánica de Educación, con las adiciones y modificaciones introducidas por la Ley 34 del 6 de julio de 1995 dice en su Artículo 1: "*La educación es un derecho y un deber de la persona humana, sin distingo de edad, etnia, sexo, religión, posición económica, social o ideas políticas. Corresponde al Estado el deber de organizar y dirigir el servicio público de la educación, a fin de garantizar la eficiencia y efectividad del sistema educativo nacional, que comprende tanto la educación oficial, impartida por las dependencias oficiales, como la educación particular impartida por personas o entidades privadas."*

El Sistema Educativo Panameño está organizado en varios niveles, cada uno de los cuales cumple con un fin específico de acuerdo al tipo de enseñanza que se imparte.

El nivel educativo generalmente está ligado al tipo de condiciones de vida de los habitantes. Usualmente se espera que, a mayor nivel educativo, mejor sea la calidad de vida. Toda vez que se supone que las personas con niveles altos de educación cuentan con mayores y mejores posibilidades de insertarse en el mercado laboral.

Según el Censo del año 2010 la población del corregimiento de Chepo era de 20,420 habitantes. El 62% de esta cifra corresponde a la población cuyas edades está entre los 18 años y más edad. Las características de esta zona corresponden al semi-urbanas. Por lo tanto, los niveles de escolaridad son bastante altos. Observándose que un 4.4% de la población es analfabeta y un 7.2% de la población tiene menos del tercer grado aprobado.

En el corregimiento de Chepo, la población de 10 años y más, cuenta con un 5.68% de la población que es analfabeta, ver tabla N°40. Según datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC (2010), el corregimiento de Chepo tiene población de 20,420 habitantes de los cuales un 34.29% de la población que asiste a la escuela actualmente, un promedio de años aprobados de 7.3.

Según el Censo de 2010, en el corregimiento de Santa Cruz de Chinina, la población de 10 años y más, cuenta con un 12.67% de la población que es analfabeta, ver tabla N°40. Según datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC

(2010), el corregimiento de Santa Cruz de Chinina, tiene población de 1,572 habitantes de los cuales un 27.42% de la población que asiste a la escuela actualmente, un promedio de años aprobados de 4.9.

Los niveles de escolaridad en el corregimiento de Santa Cruz de Chinina, son bajos, se espera que con la construcción del puente sobre el Rio Bayano mejore la cobertura de la educación, por lo que se espera tener mejores resultados a corto y mediano plazo, el nivel de analfabetismo en los próximos años.

***Tabla N°40.*** *Principales indicadores Sociodemográficos del Corregimiento de Chepo y Santa Cruz de Chinina, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá.*

| **Corregimiento Lugar Poblado** | **Población** | **% De población que asiste a la escuela actualmente.** | **promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)** | **% De analfabetas de 10 años y más.** |
|---|---|---|---|---|
| Distrito de Chepo | 46,139 | 32.97 | 6.4 | 10.42 |
| Chepo (Cabecera | 20,420 | 34.29 | 7.3 | 5.68 |
| Santa Cruz de Chinina | 1,572 | 27.42 | 4.9 | 12.67 |

***Fuente:*** *Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Indicadores de la República. Volumen 2. Tomo 2. Diciembre de 2,010.*

### 8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos

La población está compuesta por chepanos, e inmigrantes de las provincias centrales (veragüenses, santeños, herreranos, coclesanos y chiricanos) o zona atlántica (colonenses). Con mayoría de edad promedio de 25 años, analfabetismo 34.9%, masculino 51.0%, femenino 49.0%.

La importancia del Distrito de Chepo se remonta a la época del descubriendo, conquista y colonización del nuevo mundo. Fue descubierto en 1515 por Antonio Tello de Guzmán quien le dio el nombre de Chepo en honor al cacique jefe del poblado.

Chepo no siempre estuvo donde hoy se encuentra, originalmente estuvo ubicada a orillas del Río Mamoní, pero se trasladó en varias ocasiones de un lugar a otro, ante los severos ataques sufridos a manos de piratas, quienes llegaban tras los destellos de grandes riquezas, que procedentes de Europa y la capital de (Panamá) eran guardadas en el pueblo por su cercanía a los ríos navegables Mamoní y Bayano, salida natural al "Archipiélago de las Perlas y al Mar del Sur.

Según datos de la Contraloría General de la República, Se fundó en 1855 y sus primeros pobladores fueron indígenas. Sin embargo, la población original fue reducida por los

españoles y las enfermedades, lo que produjo que más tarde se integraran pobladores de otras provincias.

Aunque sus límites distritoriales fueron establecidos el 6 de agosto de 1863, la historia del país registra un hecho que ocurrió en 1941, cuando Arnulfo Arias Madrid era el presidente de la República. El Dr. Arias dictó la Ley N° 82 del 1 de julio de 1941 que trataba sobre el régimen provincial y distritorial.

En uno de los artículos de esta ley decía: "para que una porción de tierra pueda ser considerada como un distrito se necesita por lo menos que el territorio tenga 10 mil habitantes".

No obstante, en ese tiempo, Chepo contaba con sólo 4 mil 203 habitantes, por lo cual fue convertido en corregimiento. Pero, esa condición no tardó mucho tiempo, porque tan pronto Arias salió de la presidencia, volvió a ser un distrito.

El Corregimiento de Chepo manifiesta diferencia en cuanto al número de hombres vs mujeres. Se registra una diferencia en el mayor de los casos, es decir iniciando el 2,010 es de 364 hombres más que mujeres.

Chepo presenta un crecimiento significativo de un quinquenio a otro. Del 2000 al 2010 creció en 7,686 habitantes. El crecimiento desmesurado de los años del 2000 a 2010, explica la mayor migración del campo a la ciudad registrada en la historia republicana. Por un lado, la industrialización que genera el período de sustitución de importaciones y por otro, la incursión de capital en el campo, desplazan grandes sectores del interior del país a buscar nuevas fuentes de empleo.

El corregimiento de Santa Cruz de Chinina, Para el año 2010, mostró una densidad de 4.9 habitantes por kilómetro cuadrado y en el 2010 está densidad es menor, 4.5 (habitantes por Km2). El corregimiento de Santa Cruz de Chinina, ha tenido una disminución en cuanto a su crecimiento de los años del 2000 a 2010.

**Tabla N°41.** *Superficie, población y densidad de población en la República, según Provincia, Distrito y Corregimiento: Censos de 1990 a 2010.*

| Distrito y corregimiento | Superficie ($Km^2$) | Población | | | Densidad (habitantes por $Km^2$ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1990 | 2000 | 2010 | 1990 | 2000 | 2010 |
| Panamá | 11,289.4 | 1,072,127 | 1,388,357 | 1,713,070 | 95.0 | 123.0 | 151.7 |
| Distrito de Chepo | 4,937.0 | 29,145 | 35,500 | 46,139 | 5.9 | 7.2 | 9.3 |
| Chepo (Cabecera | 438.6 | 8,971 | 12,734 | 20,420 | 20.5 | 29.0 | 46.6 |
| Santa Cruz de Chinina | 351.5 | 1,954 | 1,715 | 1,572 | 5.6 | 4.9 | 4.5 |

***Fuente:*** *Contraloría General de la República de Panamá, Censo mayo de 2010.*

Según el Censo de Población y Vivienda realizado en el 2010, las viviendas que se encuentran en el Distrito de Chepo y en los corregimientos Chepo y Santa Cruz de Chinina de área de influencia indirecta presentan las siguientes características.

En el Corregimiento de Chepo se observa que el 9.8% de las viviendas tienen piso de tierra, el 3.3% no cuenta con el servicio de agua potable, el 3.3% no cuenta con servicio sanitario, el 8.8% de las viviendas no dispone de luz eléctrica y el 5.3% cocina con leña. En términos generales, se concluye que es relativamente poco el porcentaje de las viviendas que presentan condiciones precarias. El Corregimiento de Chepo el 15.1% no cuenta con teléfono residencial, el 36.9% no cuenta con radio, el número de viviendas que no cuenta con televisor es del 87.6%.

En el Corregimiento de Santa Cruz de Chinina se observa que el 67.02% de las viviendas tienen piso de tierra, el 78.3% no cuenta con el servicio de agua potable, el 31.7% no cuenta con servicio sanitario, el 75.2% de las viviendas no dispone de luz eléctrica y el 57.3% cocina con leña. En términos generales, se concluye que es relativamente alto el porcentaje de las viviendas que presentan condiciones precarias y acceso a los servicios básicos.

El Corregimiento de Santa Cruz de Chinina el 73.7% no cuenta con teléfono residencial, el 28.2% no cuenta con radio, el número de viviendas no cuenta con televisor es del 87.6%. La ausencia de estos equipos en las casas es producto de la falta de disponibilidad en lo que corresponde a las condiciones del área para obtener el bien, carencia de ingresos económicos que le permitan mejor estilo de vida

***Tabla N°42.*** *Características de las Viviendas de las comunidades con influencia directa en el proyecto, según Censo del 2010.*

| Características de las viviendas | Distrito de Chepo | Corregimiento de Chepo | Poblado de Santa Cruz de Chinina |
|---|---|---|---|
| Total | 12,130 | 5,500 | 461 |
| Con piso de tierra | 2,609 | 538 | 309 |
| Sin agua potable | 1,749 | 181 | 361 |
| Sin servicio sanitario | 1,402 | 182 | 146 |
| Sin luz eléctrica | 2,947 | 482 | 347 |
| Cocinan con leña | 1,955 | 294 | 264 |
| Sin televisor | 3,933 | 833 | 340 |
| Sin radio | 4,592 | 2,033 | 130 |
| Sin teléfono residencial | 11,040 | 4,835 | 461 |

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

Según el Censo de 2010, el corregimiento de Chepo posee un total de 20,420 habitantes con un promedio de 3.7 habitantes por viviendas, una población de 15 a 64 años de 61.38% y más de edad 65 años de 6.24% habitantes, y menos de 15 años de edad de 32.28%. Con una mediana de edad de 25 años.

Además, tiene un porcentaje de población que no tiene seguro social de 50.17%, 4.21% porcentaje de población indígena y 9.63% de porcentaje de población negra o afro descendiente. Cuenta con una mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años 258.0, mediana de ingreso mensual del hogar de 463.00 y un promedio de 2.4 hijos nacidos vivos por mujer.

Según el Censo de 2010, el corregimiento de Santa Cruz de Chinina, posee un total de 1,572 habitantes con un promedio de 3.4 habitantes por viviendas, una población de 15 a 64 años de 60.69% y más de edad 65 años de 6.17% habitantes, y menos de 15 años de edad de 33.14%. Con una mediana de edad de 24 años.

Además, tiene un porcentaje de población que no tiene seguro social de 88.99%, 1.40% porcentaje de población indígena y 4.52% de porcentaje de población negra o afro descendiente. Cuenta con una mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años 107.05, mediana de ingreso mensual del hogar de 140.00 y un promedio de 3.0 hijos nacidos vivos por mujer.

***Tabla N°43.*** *Principales indicadores socio-demográficos y económicos de la población del Distrito de Chepo, corregimiento de Chepo y Santa Cruz de Chinina.*

| **Indicadores socio-demográficos y económicos** | **Distrito** Chepo | **Corregimiento** Chepo | **Corregimiento** Santa Cruz de Chinina |
|---|---|---|---|
| Promedio de habitantes por vivienda | 3.8 | 3.7 | 3.4 |
| Mediana de edad de la población total | 24 | 25 | 24 |
| Porcentaje de la población menor de 15 años | 32.99 | 32.38 | 33.14 |
| Porcentaje de la población de 15 años a 64 años | 60.49 | 61.38 | 60.69 |
| Porcentaje de población de 65 y más años | 6.52 | 6.24 | 6.17 |
| Porcentaje de población que no tiene seguro social | 64.53 | 50.17 | 88.99 |
| Porcentaje de población indígena | 13.50 | 4.21 | 1.40 |
| Porcentaje de población negra o afro descendiente | 6.55 | 9.63 | 4.52 |
| Porcentaje de desocupados (población de 10 y más años) | 5.30 | 6.08 | 3.97 |
| Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años | 280.0 | 258.0 | 107.05 |
| Mediana de ingreso mensual del hogar | 352.0 | 463.0 | 140.0 |
| Promedio de hijos nacidos vivos por mujer | 2.6 | 2.4 | 3.0 |

***Fuente:*** *Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, 2010.*

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

De acuerdo al Censo del año 2010, el Distrito de Chepo el 11.89% de la población se dedican a actividades agropecuarias, el 2.45% manifiesta estar desocupado y una población no económicamente activa de 18,3285 habitantes. Mientras que el corregimiento de Chepo el 4.83% de la población se dedican a actividades agropecuarias, el 2.03% manifiesta estar desocupado y una población no económicamente activa de 7,792 habitantes.

En el corregimiento de Santa Cruz de Chinina el 26.46% de la población se dedican a actividades agropecuarias, el 1.52% manifiesta estar desocupado y una población no económicamente activa de 626 habitantes. Como se puede observar el porcentaje de desocupados está bastante bajo en el distrito y corregimientos.

***Tabla N°44.*** *Ocupación laboral en el distrito de Chepo y corregimiento de Chepa y Santa Cruz de Chinina, Censo 2010*

| Distrito Correg. | Población | Población De 10 años y más de edad ocupados | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Total | Total, ocupados | En actividad Agropecuaria | Desocupados | No económica-mente activa |
| Distrito de Chepo | 46,139 | 36,058 | 16,765 | 5,488 | 938 | 18,328 |
| Chepo Cabecera | 20,420 | 16,041 | 7,736 | 983 | 501 | 7,792 |
| Santa Cruz de Chinina | 1,572 | 1,231 | 581 | 416 | 24 | 626 |

***Fuente:*** *Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. 2010*

La estructura por edad para el distrito de Chepo revela que el 61.38% de la población tiene edades comprendidas entre los 15 y 64 años, el 32.38 corresponde al grupo con edades menores de 15 años, mientras el 6.24% restante concentra a la población con edades de 65 años y más. De esta estructura se estima una edad mediana de 25 años para el distrito. Por otro lado, la esperanza de vida al nacer, como medida resumen del estado de salud de la población, señala un promedio de vida de 76.5 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.

***Tabla N°45.*** *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 |

| Fecha | Esperanza de vida | Esperanza de vida - Hombres | Esperanza de vida - Mujeres |
|---|---|---|---|
| 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/demografia/esperanza-vida/panama.*

### 8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas

**Salud e infraestructuras**

La situación de salud de la provincia de Panamá, evaluada a través de los registros estadísticos sobre las instituciones y personal de salud, indica que concentra las 44 instalaciones médicas, es decir, 9 hospitales; 16 Centros de Salud, 2 Instituto Especializado, 1 Subcentros y 5 Policlínicas, 3 CAPS, 2 ULAPS, 2 Poli- centros, 2 Centros de Promoción, 2 puestos de Salud. La infraestructura de salud a nivel de la República de Panamá dispone de 1,534 camas y cuenta con una cobertura profesional de 3229 médicos. En la comunidad periférica o área de influencia cuenta con instituciones de salud, por tanto, asisten al centro de salud e instituciones de salud de Chepo.

La tasa bruta de natalidad (TBN) de este Distrito presentó una leve disminución en el año 2010 con respecto al año 2000 lo que nos indica que en el Distrito de Chepo se sigue la tendencia a nivel nacional de la reducción de los nacimientos, por otro lado, si la comparamos con la tasa bruta de natalidad a nivel nacional observamos que no existe una variación significativa, por ejemplo, para el 2010 la TBN fue de 17.2, y para el País en 2014 fue de 19.9.

En cuanto a la tasa de mortalidad general se mantiene casi constante a lo largo de los años, en el 2000 se presentó una tasa de 3.3 y en el 2013 fue de 3.7 estas tasas son menores que la ´presentada a nivel nacional la cual es de 4.7 para el 2014.

En cuanto a la mortalidad en menores de 1 año se observa una leve disminución del 2010 con respecto al 2000 con tasas de 15.7 y 16. 6 respectivamente lo cual puede ser explicado por el mayor acceso de la población a los servicios de salud e intervenciones oportunas en este grupo etéreo como por ejemplo el apoyo con nutricereales, gratuidad de la atención, red de oportunidades lo que garantiza mayor accesibilidad a una alimentación variada, la ampliación de nuestro esquema de vacunación , entre otras. La esperanza de vida para la población de esta área geográfica para ambos sexos se mantiene en 75 años, si la observamos por sexo es mayor para las mujeres con 78.4 que para los hombres con 73.0.

***Fotografía N°23 a N°26.*** *Estructuras del área de influencia indirecta del Proyecto.*
***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado los días 06 y 09 de mayo de 2022.*

**Transporte**

En el Distrito de Chepo existen diversas rutas de transporte público, las cuales permiten el traslado de los usuarios de diversos puntos hasta lugares más poblados, de igual

manera el precio varía de la lejanía desde donde se estén trasladando. En Chepo, existen rutas como la de Agua fría, Cañita, San Cristóbal en Chepo, al igual existen otras rutas internas afiliadas a la antes mocionada.

Cabe señalar que por ser un Distrito de mucha amplitud territorial muchos de los lugareños tienen que trasladarse vía acuática, para poder llegar hasta sus residencias, en el caso de las comunidades de Santa Cruz de Chinina, el transporte es casi nulo, ya que los moradores se quejan de su situación y mal estado de las calles..

**Energía eléctrica**

De la totalidad la cantidad de residentes en las comunidades del corregimiento de Chepo el 8.8% de las viviendas no dispone de luz eléctrica, mientras el 75.2 % de las viviendas del corregimiento de Santa Cruz de Chinina no dispone de luz eléctrica

por medio de las líneas de transmisión de 115 KV, suministrada por la empresa Gas Natural Fenosa.

**Telefonía**

En el corregimiento de Santa Cruz de Chinina, en su mayoría, no se encontró registro de telefonía fija e internet. Además, se observó es que en cada uno de ellos se cuenta con el servicio y cobertura de telefonía celular en algunos lugares.

**Viviendas y tenencia de la tierra**

En la tabla 8.3, podemos apreciar la cantidad de viviendas en cada poblado de interés y algunas de las características más importantes de las viviendas de los sitios estudiados. 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 una situación socioeconómica que permite pocas posibilidades a los servicios básicos, la mayoría cuenta con viviendas en condiciones regulares de salubridad. En cuanto a la tenencia de tierra, las formas son: arrendatario, comodatario, propietarios, poseedores y vivientes.

**Actividad económica**

La economía de Chepo está basada principalmente en la agricultura, la avicultura, la pesca, la ganadería. La producción de energía eléctrica, comercialización de madera y

el turismo, gracias a sus hermosas playas y costas. Podemos mencionar algunos sitios de interés turístico: El Rio Mamoní; El Lago Bayano; Las Cuevas de Pueblo Nuevo; Los Altos de Madroño, donde se puede observar gran parte del Distrito; Los indios Kunas y Emberá. Sus cuentos y tradiciones, sus bailes y sus fiestas tanto religiosas como Patrias.

**Acueductos y alcantarillado**

En el corregimiento de Chepo, se cuenta con suministro de agua potable, suministrado por el IDAAN. En el corregimiento de Santa Cruz de Chinina este servicio es manejado por Acueducto rural y letrinas.

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

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 y el Decreto No.155 de 2011. Con esta normativa, se busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar.

La participación ciudadana y la consulta pública se consideran las sugerencias de modo que se pueda desarrollar el proyecto sin mayores inconvenientes; además, permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad.

**Objetivos:**

- Informar a la población sobre las generales del proyecto
- Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto
- Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad.

**Metodología:**

La encuesta fue aplicada el día 6 y 9 de mayo de 2022, mediante una muestra representativa, mediante un muestreo al azar de 62 persona, residentes del área vecina al proyecto y personas que trabajan en el área de influencia de 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 123.**

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.

***Artículo 30."*** *Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:*
*a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).*
*b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.*
*c. Técnicas de difusión de información empleados.*
*d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.*
*e. Aportes de los actores claves.*
*f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto."*

**a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).**

El plan de participación ciudadana consistió en una consulta a los residentes y colaboradores de Puerto de Coquira corregimiento de Chepo y las comunidades de Tigre Abajo, Tigre Arriba, Rio Lagarto, Santa Fe, Marchena, Torin, Trapiche, Limonada, Chinina Arriba, Chinina Abajo y Santa Cruz de Chinina, corregimiento de Santa Cruz de Chinina, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá, donde se prevé desarrollar el proyecto Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano, Empresa Promotora: Ministerio de Obras Públicas(MOP.

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.

Se realizaron una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento de Chepo y Santa Cruz de Chinina han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de las comunidades y en especial del corregimiento de Chepo y Santa Cruz de Chinina.

***Tabla N°46.****Actores claves entrevistados y función en la comunidad.*

| Nombre | Función en la comunidad |
|---|---|
| Juan Ayola | Alcalde de Chepo |
| Rolando Barsallo | Director de ingeniería municipal de Chepo |
| Ronal Soriano | Asesor Financiero municipio de Chepo |
| Justino Banda | H. Representante de Corregimiento de Santa Cruz de Chinina |
| Luis Murillo | Transportista Coquira- Ensenada Rica |
| Zenaida Botacio | Presidenta de JAAR de Acueducto Rural de El Tigre |
| Raúl Hernández | Puesto Aeronaval-Puerto Coquira |
| Benigno Delgado | Sub Administrador de Puerto Coquira |
| Benigno Castillo | Inspector ARAP Puerto Coquira |
| Jislaymi González | Administradora de Zona Franca Arista, Astillero. |
| **Meibis Ortega** | Estacion de Policía Santa Cruz de Chinina |
| **Edwin Mata** | Sub Estacion de Policía Santa Cruz de Chinina |

***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

**b. Técnicas de Participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados y análisis.**

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 el día 6 y 9 de mayo de 2022 a fin de darles a conocer las características del próximo desarrollo del proyecto Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano, Empresa Promotora: Ministerio de Obras Públicas (MOP)**.**

- **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, a los residentes y colaboradores de Puerto de Coquira corregimiento de Chepo y las comunidades de Tigre Abajo, Tigre Arriba, Rio Lagarto, Santa Fe, Marchena, Torin, Trapiche, Limonada, Chinina Arriba, Chinina Abajo y Santa Cruz de Chinina**,** corregimiento de Santa Cruz de Chinina, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá**.**

- **Entrevista a actores claves / líderes comunitarios y colindantes del proyecto.** Se han realizado una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento de Chepo y Santa Cruz de Chinina, colindantes más próximos al proyecto, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo del proyecto.

**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). ***Ver Anexo N°13.*** *Encuestas Informativas.*

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

***Tabla N°47.*** *Listado de entrevistados según lugar poblado.*

| *No.* | Nombre | Cédula | Poblado | Corregimiento | Ocupación |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Doris Arcia | 8-892-1047 | El Tigre | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa |
| 2 | Juan Marin | 8-917-2104 | El Tigre | Santa Cruz de Chinina | Independiente |
| 3 | Ricardo Cedeño | 8-282-250 | El Tigre | Santa Cruz de Chinina | Productor |
| 4 | Epifania Gonzalez | 8-526-654 | El Tigre Abajo | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa |
| 5 | Zenaida Botacio | 8-767-1318 | El Tigre Abajo | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa (presidenta de JAAR) |
| 6 | Paulina Madrigal | 9-718-547 | El Tigre Abajo | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa |
| 7 | María N. Pineda | 9-105-2565 | El Tigre Abajo | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa |
| 8 | Cristobalina Camarena | 9-128-738 | El Tigre Abajo | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa |
| 9 | Anayansi González | 8-938-2131 | El Tigre Abajo | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa |
| 10 | Oscar Arcia | 8-985-1618 | El Tigre Abajo | Santa Cruz de Chinina | Agricultura |
| 11 | María Pineda | 8-841-1927 | El Tigre Abajo | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa |
| 12 | Rogelio Robles | 8-962-663 | El Tigre Abajo | Santa Cruz de Chinina | Agricultor |
| 13 | Alejandrina González | 9-172-570 | El Tigre Abajo | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa |
| 14 | María Sánchez | 9-101-2022 | El Tigre | Santa Cruz de Chinina | Negociante |
| 15 | Francisco Guerrero | 8-341-185 | El Tigre | Santa Cruz de Chinina | Certificado de SENADIS |
| 16 | Paulina Rivera | 9-82-11 | El Tigre Abajo | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa |
| 17 | Celinda Sánchez | 8-820-1635 | El Tigre Abajo | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa |
| 18 | Azael Humberto Ho | 8-526-8 | El Tigre Arriba | Santa Cruz de Chinina | Agricultor |
| 19 | Yaqueline Marin | 8-1004-1019 | El Tigre Arriba | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa |
| 20 | Ilsa Sanjur | 4-236-340 | El Tigre Arriba | Santa Cruz de Chinina | Maestra |
| 21 | Eusebia Urriola | 9-721-2097 | El Tigre | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa |
| 22 | Carlos Pineda | 8-1000-33 | El Tigre | Santa Cruz de Chinina | Agricultura |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 23 | Justino Banda | 6-80-601 | Rio Lagarto | Santa Cruz de Chinina | H.R Chinina |
| 24 | Pedro Ojo | - | Rio Lagarto | Santa Cruz de Chinina | Agricultor |
| 25 | Luis Murillo | 8-526-291 | Rio Lagarto | Santa Cruz de Chinina | Conductor |
| 26 | Ismael Pinto | 8-814-1754 | Rio Lagarto | Santa Cruz de Chinina | Pescador |
| 27 | Kelvin Juárez | 8-944-1516 | Santa Cruz | Santa Cruz de Chinina | Independiente |
| 28 | Edwin Frías | 8-926-1924 | Santa Cruz | Santa Cruz de Chinina | Independiente |
| 29 | Paulo Pineda | 9-144-31 | Santa Fe | Santa Cruz de Chinina | Agricultor-Ganadero |
| 30 | Pablo Pineda | 8-789-1529 | Santa Fe | Santa Cruz de Chinina | Agricultor |
| 31 | Mario Pineda | 8-823-978 | Santa Fe | Santa Cruz de Chinina | Agricultor |
| 32 | Erick Pineda | 8-802-1136 | Santa Fe | Santa Cruz de Chinina | Ganadero |
| 33 | Ali Guerrero | 8-258-345 | Santa Fe | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa |
| 34 | Adelicia Domínguez | 6-56-2214 | Trapiche | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa |
| 35 | Hernán Monrroy | 8-298-265 | Limonada | Santa Cruz de Chinina | Agricultura |
| 36 | Pedro Cerrud | 8-903-1945 | Torin | Santa Cruz de Chinina | Ayudante |
| 37 | Gabriel González | 9-105-573 | Marchena | Santa Cruz de Chinina | Transportista |
| 38 | Filomeno Cerrud | 8-717-724 | Marchena | Santa Cruz de Chinina | Agricultor |
| 39 | Sujeily Cerrud | 6-849-8234 | Marchena | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa |
| 40 | Yair Giménez | 8-995-371 | Marchena | Santa Cruz de Chinina | Ayudante de transporte |
| 41 | Jonathan González | 8-938-2000 | Marchena | Santa Cruz de Chinina | Conductor |
| 42 | Manuel Valencia | 8-519-1781 | Chinina | Santa Cruz de Chinina | Construcción |
| 43 | Erika Rodriguez | 8-972-620 | Chinina | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa |
| 44 | Meibis Ortega | 9-723-1274 | Chinina | Santa Cruz de Chinina | Policía |
| 45 | Edwin Mata | 8-846-1002 | Chinina | Santa Cruz de Chinina | Policía |
| 46 | Cesar Rodriguez | 7-110-504 | Chinina | Santa Cruz de Chinina | Transportista |
| 47 | Hipólito Cerrud | 8-416-480 | Chinina Arriba | Santa Cruz de Chinina | Agricultor |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 48 | Agustín Jaramillo | 8-727-1776 | Chinina Arriba | Santa Cruz de Chinina | Agricultor |
| 49 | Katherine Barrio | 8-894-879 | Chinina Abajo | Santa Cruz de Chinina | Ama de casa |
| 50 | Ronald Soriano | ---------- | Chepo | Chepo | Asesor financiero |
| 51 | Rolando Barsallo | ---------- | Chepo | Chepo | Arquitecto |
| 52 | Juan Ayola | ---------- | Chepo Centro | Chepo | Alcalde |
| 53 | Lucio Chacón | 8-258-475 | Puerto Coquira | Chepo | Lanchero |
| 54 | Kenny Morales | 9-737-2077 | Puerto Coquira | Chepo | Chofer |
| 55 | Daniel Meléndez | 8-769-719 | Puerto Coquira | Chepo | Contratista |
| 56 | Pilar Rivera | 8-130-193 | Puerto Coquira | Chepo | Lanchero |
| 57 | Gary Castillo | 8-204-1713 | Puerto Coquira | Chepo | Desempleado |
| 58 | Euribiades Marciaga | 8-842-1593 | Puerto Coquira | Chepo | Dispensador de combustible |
| 59 | Ovidio Castillo | 2-130-367 | Puerto Coquira | Chepo | Inspector ARAP |
| 60 | Jislaymi González | 8-850-575 | Zona franca Aristos | Chepo | Administradora Zona Franca |
| 61 | Benigno Delgado | ---------- | Autoridad Marítima de Panamá | Chepo | Sub-Administrador del Puerto |
| 62 | Raúl Hernández | ---------- | Aeronaval de Coquira | Chepo | Sargento II |

***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

**c. Técnicas de difusión empleados.**

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.
- Aplicación de encuesta y entrevista a actores claves.

**d. Solicitud de información y respuestas a la comunidad.**

Se informo a la comunidad la intención de la empresa, Ministerio de Obras Públicas (MOP). desarrollar el proyecto ***"Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano (Coquira)"*** y se les mencionó que la empresa

estará anuente a atender las inquietudes de la población, en asuntos relacionados con el proyecto y las repercusiones que este pueda afectar en su calidad de vida. Aclarar inquietudes, expectativas de la población con relación a los estudios y al proyecto.

Este proceso de consulta pretende generar una respuesta de la empresa Promotora que incluya las respuestas y compromisos derivados de los planteamientos surgidos durante la consulta y mediante la información publicada a través de volantes impresas, que contienen un determinado planteamiento del proyecto.

**e. aportes de los actores claves.**

Los líderes, autoridades locales y la población han adoptado una actitud positiva y de aceptación al proyecto, ya que ven una oportunidad de desarrollo para las comunidades, movimiento comercial, tendrá un impacto social, es un puente que se ha necesitado desde hace muchos años, han sucedido tragedias por el acceso por el rio, además por ser una zona agrícola beneficiara a los productores de arroz, ganadería, lo cual es fundamental para el desarrollo del área.

Consideran que la construcción el puente, mejorará el acceso los servicios públicos, electricidad, salud, educación, vivienda y vías de comunicación, dando lugar a la oportunidad de mejorar la calidad de vida de las personas. Además, señalan que es fundamental cumplir con todas las normas ambientales relacionadas con la actividad.

**f. Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto.**

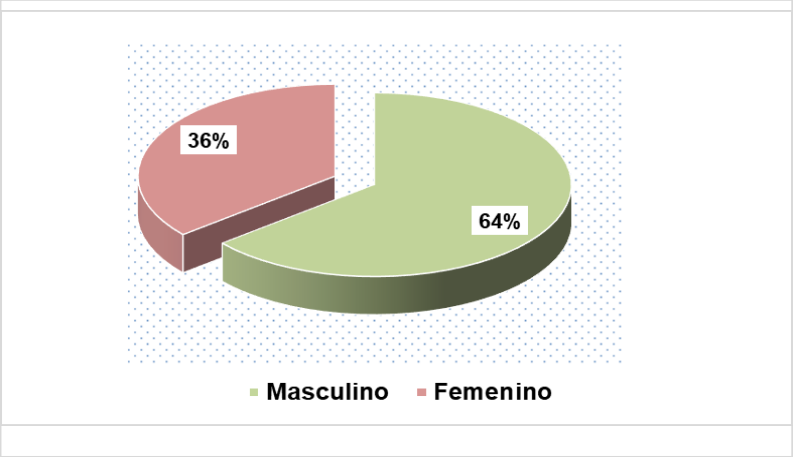
Posterior a esta recolección inicial de información se procedió a laborar estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para evitar conflicto en la ejecución del proyecto. Entre los principales elementos de involucramiento de la comunidad en el proyecto que se contemplan la estrategia de comunicación comunitaria y de manera llevar una relación armoniosa que favorezca ambas partes. Además, considerar la contratación de mano de obra local, lo cual es considerado una prioridad para la empresa.

**Resultados de la consulta pública.**

La entrevista se dirigió a las personas que residen en el área de sondeo. Se observó que el 64.0% de los encuestados son masculinos y el 36.0% son mujeres, como se observa

hay una cantidad superior de participación de género masculino en las personas encuestadas.

***Gráfico N°1.*** *Población encuestada según, sexo.*

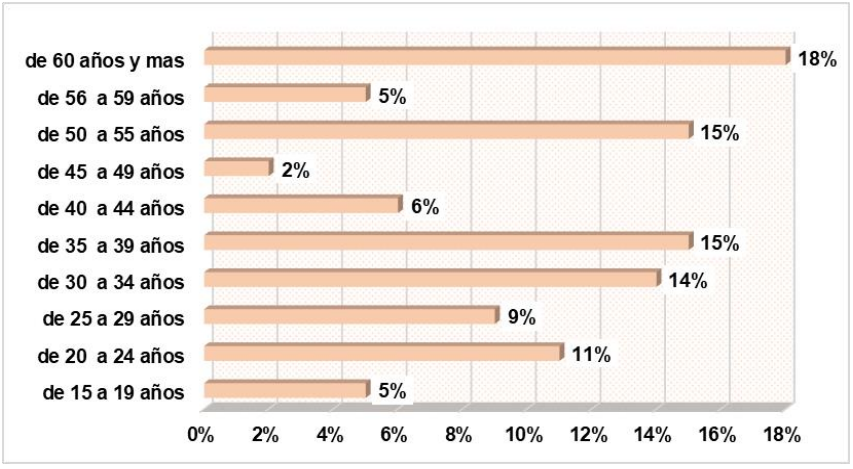



***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

**Edad:**

El 5.0% de la población encuestada está entre los 15 y 19 años; 11.0% está entre 20 y 24 años;9.0% está entre 25 y 29 años; 14.0% está entre 30 y 34 años; 15.0% está entre 35 y 39 años; 6.0% está entre 40 y 44 años, 2.0% está entre 45 y 49 años; 15.0% está entre 50 y 55 años, un 5.0% está entre 56 y 59 años de edad y un 18.0% mas 60 años.

***Gráfico N°2.*** *Edad de los encuestados.*

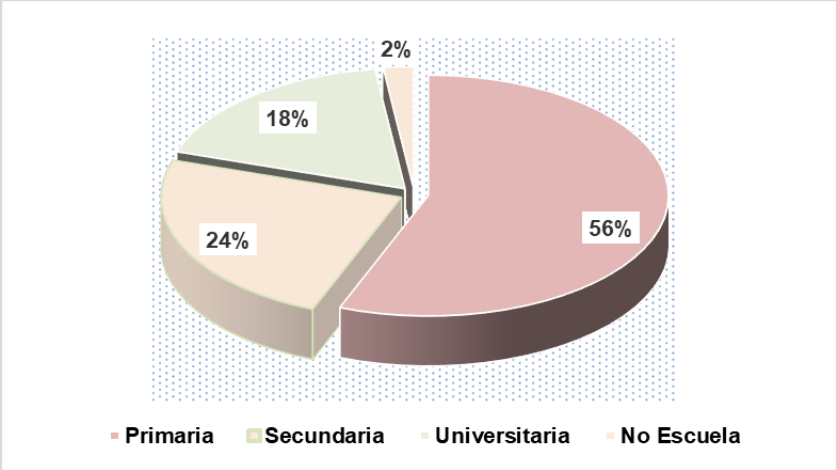



***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

**Escolaridad:**

El 56.0% de los encuestados fue a primaria, un 2.0% no fue a la escuela, el 24.0% asistió a la secundaria y un 18.0% fue a la universidad. En esta comunidad se observa un nivel de escolaridad bajo en la población de las comunidades encuestadas.

**Gráfico N°3.** *Escolaridad de la población encuestada.*




***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

**Impactos generados por el proyecto en las actividades de los moradores en la comunidad o área del proyecto**.

¿En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el Proyecto ***"Estudio, Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano (Coquira)"*** y se le preguntó si este proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

En este ítem, el 100.0% contestaron que si les impactara positivamente en beneficio de toda la comunidad.

- Desde una percepción positiva, consideran que el proyecto representa un aporte de desarrollo y progreso para las comunidades, mencionan que han esperado desde hace muchos años este puente, tener que usar la vía marítima y carreteras en mal estado para llegar a sus residencias y destinos.
- Le parece bien desde el punto de vista de la economía, permite mejorar la calidad de vida en su familia.

- Desarrollo comunitario, desarrollo del área
- Beneficioso para la población, transportista, productores, ganaderos.
- Mejor acceso a servicios públicos, electricidad, vías de comunicación, vivienda, educación y salud

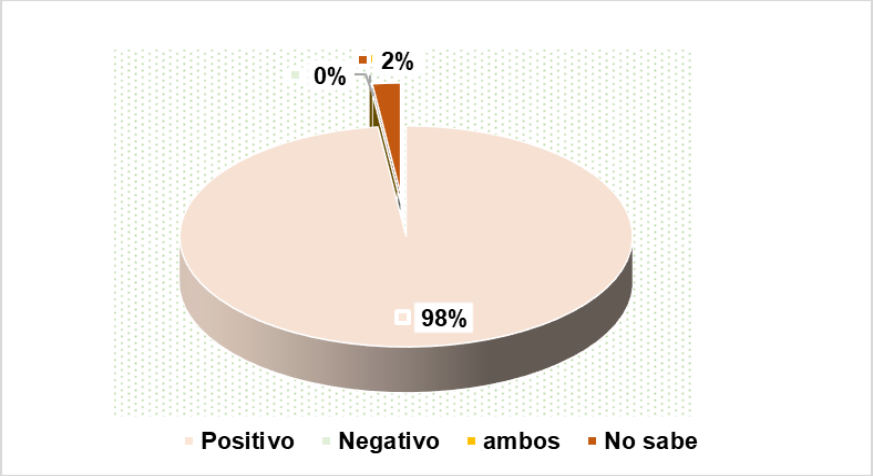
**Conocimiento de impactos ambientales en la actualidad:**

¿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.

- Malos Olores por actividad de procesadora (COBASA)y procedentes por las actividades del puerto.
- Basura
- Deterioro de los caminos de acceso a las comunidades.

De acuerdo con su opinión respecto al proyecto ***"Estudio, Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano (Coquira)"***. Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país. Se obtuvo que el 98.0% considera que este proyecto generara efectos positivos en su comunidad, 0.0% lo considera negativo, un 0.0% considera que generara ambos impacto positivo y negativo y un 2.0% no sabe que impactos pueda generar este proyecto.

***Gráfico N°4.*** *Ponderación del proyecto según los encuestados.*




***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto, se preguntó si la realización del proyecto mencionado impactará el ambiente del sector. Al respecto, el 15.0% contestaron que si les impactará el ambiente y un 8.0% considera que no impactará el ambiente.

De los impactos ambientales que considera los encuestados manifiestan que:

- Todo proyecto genera impactos positivos y negativos, por tanto, debe tener presente las medidas que afecte lo menos posible al ambiente.
- Deforestación
- Afectación de fauna y flora del río.

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

***Fotografía N°27.*** *Aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en la Alcaldía de Chepo: Juan Ayola alcalde de Chepo, Rolando Barsallo, Director de ingeniería municipal de Chepo Ronal Soriano, Asesor Financiero municipio de Chepo.*

***Fuente****: Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

***Fotografía N°28.*** *Aplicación de las encuestas sobre el Proyecto con el Sr. Justino Banda, H. Representante de Corregimiento de Santa Cruz de Chinina.*

***Fuente****: Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

***Fotografía N°29.*** *Aplicación de las encuestas sobre el Proyecto con el Sargento Segundo, Aeronaval puerto Coquira*

***Fuente****: Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

***Fotografía N°30.*** *Aplicación de las encuestas sobre el Proyecto, Licdo Benigno Delgado, Sub Administrador de Puerto Coquira*

***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

***Fotografía N°31.*** *Aplicación de las encuestas sobre el Proyecto, Zenaida Botacio presidenta de JAAR de Acueducto Rural de El Tigre.*

***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

***Fotografía N°32.*** *Aplicación de las encuestas sobre el Proyecto, Inspector Ovidio Castillo de La autoridad de recursos Acuáticos de Panamá, Puerto Coquira.*

***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

***Fotografía N°33.*** *Aplicación de las encuestas sobre el Proyecto, Jislaymi González Administradora de Zona Franca.*

***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

***Fotografía N°34 a N°36.*** *Aplicación de las encuestas sobre el Proyecto, Puerto Coquira.*

***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

***Fotografía N°37 a N°39.*** *Aplicación de las encuestas sobre el Proyecto, Puerto Coquira.*

***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

***Fotografía N°40 a N°42.*** *Aplicación de las encuestas sobre el Proyecto, Puerto Coquira.*

***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

***Fotografía N°43 a N°45.*** *Aplicación de las encuestas sobre el Proyecto, Puerto Coquira.*
***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

***Fotografía N°46 a N°48.*** *Aplicación de las encuestas sobre el Proyecto, comunidad El Tigre.*
***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

***Fotografía N°49 a N°51.*** *Aplicación de las encuestas sobre el Proyecto, comunidad El Tigre.*
***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

***Fotografía N°52 a N°54.*** *Aplicación de las encuestas sobre el Proyecto, comunidad El Tigre.*

***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado el día 6 y 9 de mayo de 2022.*

## 8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

Los vestigios y restos arqueológicos, parte del acervo patrimonial de la nación, son recursos no renovables. A través del análisis de los 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. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios conlleva una sanción económica hacia el Promotor del proyecto y/o el responsable de la destrucción.

Se realizó una Prospección Superficial, con la cual se verificaron físicamente las áreas que comprende el proyecto. De forma simultánea, se hizo una prospección subsuperficial mediante sondeos con pala y palacoa, ubicando aleatoriamente cada uno de los sondeos. Así podemos considerar que el área de cobertura de la prospección corresponde al 100% del terreno. Los sondeos realizados, fueron referenciados con un GPS portátil.

Para los efectos prácticos, el área general del proyecto fue dividida en dos porciones hacia cada margen del Río Bayano. La primera en el lado del Puerto de Coquira, la segunda en el lado opuesto, desde el cauce del río hasta el corte de terracería de un camino preexistente que conduce hacia Chinina.

De todos los sondeos realizados, solamente uno resultó positivo, ubicado en el polígono de la porcíon noreste, donde se ubica el puerto de Coquira.

El único punto con hallazgo de material arqueológico, en este caso cerámico, corresponde a tres tiestos. Uno de ellos hallado en un sondeo y los otros dos en superficie alrededor del sondeo positivo. Por la baja densidad y características del material cerámico (consistente aparentemente con recipientes contenedores), eventualmente podría corresponder a una localidad doméstica. ***Ver anexo N°14.*** *Estudio Arqueológico.*

A continuación, se detallan las coordenadas de los sondeos realizados en los tramos del proyecto:

***Tabla N°48.*** *Coordenadas de los Sondeos Arqueológicos realizados.*

| WGS 84 | |
|---|---|
| 17 P 713207 1009194 | 17 P 713026 1009639 |
| 17 P 713200 1009245 | 17 P 713023 1009592 |
| 17 P 713196 1009217 | 17 P 713023 1008901 |
| 17 P 713193 1009264 | 17 P 713020 1009830 |
| 17 P 713185 1009249 | 17 P 713019 1009857 |
| 17 P 713185 1009166 | 17 P 713019 1009668 |
| 17 P 713181 1009146 | 17 P 713017 1009653 |
| 17 P 713157 1009131 | 17 P 713016 1009879 |
| 17 P 713156 1009113 | 17 P 713010 1008876 |
| 17 P 713130 1009099 | 17 P 713009 1009698 |
| 17 P 713129 1009437 | 17 P 713007 1009685 |
| 17 P 713126 1009088 | 17 P 713006 1009850 |
| 17 P 713124 1009421 | 17 P 713005 1009814 |
| 17 P 713117 1009483 | 17 P 713005 1009721 |
| 17 P 713110 1009049 | 17 P 713003 1009878 |
| 17 P 713103 1009488 | 17 P 712999 1009758 |
| 17 P 713102 1009514 | 17 P 712996 1009792 |
| 17 P 713092 1009529 | 17 P 712994 1009883 |
| 17 P 713092 1009528 | 17 P 712994 1009732 |
| 17 P 713092 1009027 | 17 P 712993 1009746 |
| 17 P 713091 1009541 | 17 P 712992 1009869 |
| 17 P 713080 1009537 | 17 P 712989 1009645 |
| 17 P 713078 1008991 | 17 P 712989 1008855 |
| 17 P 713075 1008971 | 17 P 712988 1009771 |
| 17 P 713069 1009571 | 17 P 712987 1009714 |
| 17 P 713061 1009589 | 17 P 712983 1009881 |
| 17 P 713058 1008933 | 17 P 712976 1009677 |
| 17 P 713058 1008918 | 17 P 712974 1008838 |
| 17 P 713057 1009566 | 17 P 712967 1009829 |
| 17 P 713054 1009589 | 17 P 712965 1009797 |
| 17 P 713049 1009602 | 17 P 712965 1009757 |
| 17 P 713042 1009626 | 17 P 712964 1008814 |
| 17 P 713038 1008905 | 17 P 712963 1009770 |
| 17 P 713034 1009622 | 17 P 712962 1009742 |
| 17 P 713033 1009640 | 17 P 712962 1008778 |
| 17 P 713032 1009626 | 17 P 712951 1009862 |

***Fuente:*** *Trabajo de campo, sondeos arqueológicos.*

## 8.5. Descripción del Paisaje

La evaluación del paisaje se caracteriza por dos perspectivas o aproximaciones, una desde una valoración subjetiva en la cual se ve como sujeto y la valoración objetiva en la cual se ve como objeto, para este caso lo haremos desde el objeto, considerando las características que ya están presentes en el paisaje, así como también tomando en consideración la opinión y recomendaciones que expresen los beneficiarios y cuya información es vital en este proyecto.

El proyecto se ubica en el Corregimiento de Chepo, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá, República de Panamá. Es un lugar importante para el comercio de mariscos, se pueden encontrar desde barcos camaroneros hasta pequeñas lanchas artesanales, platas de además se transporta ganado en pie.

A lo largo del recorrido se pudieron identificar diferentes unidades de paisajes, diferentes escenarios que le dan un sentido de espectacularidad natural. Se describe a continuación:

- **Lado Oeste de Río Bayano (estribo #1)**

Se ubica el Puerto de Coquira a orillas del río Bayano, es un sitio estratégico para el transporte de pasajeros y mercancía entre los poblados a lo largo del río. La zona de trabajos en la Ribera Oeste del Rio Bayano dista de más de 500 metros respecto a la zona de confluencia o desembocadura del Río Mamoní al Río Bayano. Se evidencio la presencia de diferentes estratos vegetativos.

- **Lado Este del Río Bayano (estribo #2)**

Desde el cauce del río hasta el corte de terracería de un camino preexistente que conduce hacia Chinina; se trata de un terreno relativamente plano empleado, actividades agropecuarias; actualmente tiene pastizales, arbustos y algunos árboles.

# 9. Identificación de impactos ambientales y sociales específicos.

En el presente capítulo se procederá con la identificación, análisis, valoración y jerarquización de los distintos 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°123 del 14 de agosto del año 2009, 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 las obras y acciones del proyecto, su zona de ocurrencia y las características de línea base, se elabora una descripción de los impactos ambientales y sociales negativos que pueden generarse como consecuencia de la construcción del proyecto.

- Ponderación 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 que es complementada con la descripción de cada impacto e interpretación de los resultados, expresando los efectos que puedan causar cada impacto sobre el ambiente**.**

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

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.

***Tabla N°49.*** *Relación Línea Base-Transformaciones ambientales esperadas.*

| FACTORES AMBIENTALES | DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE | TRANSFORMACIONES ESPERADAS |
|---|---|---|
| Aire | Hay una alteración de la calidad del aire debido a los gases de combustión emitidos vehículos y transporte acuático; debido a la operación del Puerto Coquira. Adicional, la generación de olores molestos procedente de empresas que operan en el área. | Aportes de partículas suspendidas a la atmosfera (producto del movimiento de tierra durante las actividades de limpieza, tala). Aumento de emisiones (producto de la combustión de diésel y gasolina de la maquinaria y equipos). |
| Ruido | En cuanto al ruido, los resultados de las mediciones de ruido realizadas indican que los mismos son elevados. | 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. |
| Suelo | Se identificaron zona de arcillas de alta ubicado más superficialmente cerca de la zona donde se ubica el Estribo #1, y más profundo cerca del área del estribo #2. Por debajo, posiblemente se encuentre una mezcla de arenas y limos de mayor rigidez, hasta alcanzar el tope de la roca suave. | El suelo será alterado en áreas puntuales producto de las actividades de limpieza y desarraigue de la vegetación y excavaciones para la construcción del puente vehicular y sus accesos. |
| Agua | Con base a los resultados obtenidos del monitoreo y análisis de laboratorio realizados se determinó que la calidad de agua superficial del Río Bayano mantiene el parámetro de coliformes fecales por encima del límite máximo permisible de acuerdo con el Decreto Ejecutivo No 75-2008. Adicional, se realizó análisis al Río Mamoní, los resultados arrojaron que el parámetro de oxígeno disuelto se encuentra por encima del límite permisible normado. | La calidad de las aguas del Río Bayano podría ser afectadas durante los procesos constructivos del puente producto del aporte de sedimentos principalmente durante la época de lluvias |

| | | |
|---|---|---|
| Flora | Con respecto al recurso vegetal, el área del proyecto está compuesto ribera oeste por Bosque secundario (62.32%), bosque de galería (9.43%) y servidumbre vial (28.25%). Ocupación de reducto de cativales: Bosque secundario (1.72m$^2$) y bosque de galería (1.536m$^2$). En la ribera este del río, está compuesto de: bosque de galería (5.44%), Gramínea y árboles aislados (55.95%), Bosque joven (rastrojos) (18.07%), cercas vivas (13.47%) y servidumbre vial (7.07%). En total la superficie estimada por sitio y tipo encontrada en el área es la siguiente: Bosque secundario (29.31%), bosque de galería (6.43%), Gramínea y árboles aislados (20.56%), Bosque joven (rastrojos) (6.64%), cercas vivas (4.95%), espejo de agua (16.23) y servidumbre vial (15.88%). | La remoción de la capa superficial del suelo, durante los trabajos preliminares de la preparación del sitio y durante la fase de construcción generará la eliminación de la vegetación |
| Fauna | En el área del proyecto se identificó fauna Terrestre de las cuales registró la presencia de mamíferos, aves, insectos, herpetofauna. Y se realizó identificación de la fauna acuática del río. | Se afectará a la fauna silvestre existente en la zona, por la destrucción de vegetación y hábitats o por molestias de diversa índole (molestias por ruido y vibraciones, posibles atropellos, etc. |
| Social | Las oportunidades de empleo se basan en la operación del Puerto, diversos comercios y empresas que se encuentran en el sector. | 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. |
| Paisaje | Se encuentra el Puerto Coquira, astillero de Bayano y otras empresas y comercios en el área. | La calidad visual del sitio del proyecto será modificada de manera permanente, a consecuencias del nuevo puente vehicular sobre el Río Bayano. |
| Patrimonio Arqueológico (Cultural) | Se encontró en el área una baja densidad de tiestos cuya data podría remontarse al periodo colonial. | Se realizará el respectivo rescate del patrimonio cultural arqueológico antes de realizar las actividades constructivas. En caso de suscitarse algún otro hallazgo, el mismo será reportado. |

***Fuente:*** *Equipo de Consultores, 2022.*

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

En esta sección, se procede a realizar la identificación y ponderación de cada uno de los impactos generados en la etapa de construcción y operación del proyecto. Siguiendo la metodología descrita y siguiendo las exigencias del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

- **Metodología para la identificación de impactos.**

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

En la ***Tabla N°50.*** Se presenta la Matriz de Impactos Ambientales generados por las actividades del proyecto- Etapa de Construcción y en la ***Tabla N°51.*** Se presenta la Matriz de Impactos Ambientales generados por las actividades del proyecto- Etapa de Operación:

***Tabla N°50.*** *Matriz de Impactos Ambientales generados por las actividades del proyecto- Etapa de Construcción.*

| Medio | Elemento Ambiental | IMPACTOS AMBIENTALES | ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Previo a construcción | | | Etapa Constructiva | | | | | | | |
| | | | Limpieza del Terreno (Tala y desarraigue) | Reubicación de utilidades | Movimiento de Tierra (excavaciones) | Aceras Peatonales | Construcción de drenaje superficiales | Construcción Rampa, viaducto y puente vehicular | Barreras de Protección | Construcción de parada de buses | Construcción de rotonda, calles y obras complementarias | Campamento | Señalización Vial |
| Físico | Aire | Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas | X | | X | | X | X | | X | X | | |
| | | Afectación de la calidad del aire por emisión de gases | X | | X | | X | X | | | X | | |
| | Ruido | Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X |
| | Suelo | Contaminación del suelo por derrame de combustible | X | X | 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 | X |
| | | Erosión y Aumento en la sedimentación | | | X | | X | X | | X | X | X | |
| | Agua | Alteración de la calidad del agua | | | X | | X | X | | | X | | |
| | | Contaminación del agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos | | | X | | X | X | | | X | | |

***Tabla N°50.*** *Matriz de Impactos Ambientales generados por las actividades del proyecto- Etapa de Construcción.*

| Medio | Elemento Ambiental | IMPACTOS AMBIENTALES | ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Previo a construcción | | | Etapa Constructiva | | | | | | | |
| | | | Limpieza del Terreno (Tala y desarraigue) | Reubicación de utilidades | Movimiento de Tierra (excavaciones) | Aceras Peatonales | Construcción de drenaje superficiales | Construcción Rampa, viaducto y puente vehicular | Barreras de Protección | Construcción de parada de buses | Construcción de rotonda, calles y obras complementarias | Campamento | Señalización Vial |
| Biológico | Flora | Pérdida de la cobertura vegetal | X | | | | | | | | | | |
| | Fauna | Afectación de la fauna acuática. | | | | | | X | | | X | | |
| | | Perturbación de la fauna silvestre | X | | X | X | X | X | | | X | | |
| | | Incremento en la cacería furtiva | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | Pérdida de hábitat | X | | X | | | | | | | | |
| Socioeconómico | Social | Generación de olores molestos | X | | X | | | X | | X | X | X | X |
| | | Afectación a la salud de los trabajadores | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | Afectación a los moradores del área | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Económico | Generación de Empleos directos e indirectos | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | Aumento de la economía local | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

***Tabla N°50.*** *Matriz de Impactos Ambientales generados por las actividades del proyecto- Etapa de Construcción.*

| Medio | Elemento Ambiental | IMPACTOS AMBIENTALES | ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Previo a construcción | | | Etapa Constructiva | | | | | | | |
| | | | Limpieza del Terreno (Tala y desarraigue) | Reubicación de utilidades | Movimiento de Tierra (excavaciones) | Aceras Peatonales | Construcción de drenaje superficiales | Construcción Rampa, viaducto y puente vehicular | Barreras de Protección | Construcción de parada de buses | Construcción de rotonda, calles y obras complementarias | Campamento | Señalización Vial |
| **Perceptual** | Paisaje | Cambio en el paisaje natural | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| **Cultural** | Patrimonio Arqueológico | Afectación al patrimonio arqueológico | X | | X | | | | | | | | |

***Fuente:*** *Equipo de Consultores, 2022*

***Tabla N°51.*** *Matriz de Impactos Ambientales generados por las actividades del proyecto- Etapa de operación*

| Medio | Elemento Ambiental | IMPACTOS AMBIENTALES | ETAPA OPERATIVA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Mantenimiento Periódicos | Mantenimiento a la arborización |
| **Físico** | Agua | Contaminación de agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos | X | |
| **Socioeconómico** | Social | Generación de empleos. | X | X |

.

**Descripción de los Impactos**

El proyecto generará impactos, los cuales se presentarán especialmente en la etapa de construcción del proyecto y en menor medida, durante la etapa de operación. La mayoría de los impactos serán puntuales y temporales; sin embargo, se reconoce que es en la etapa de construcción cuando los impactos se verán afectados con mayor frecuencia, por lo que deberán ser mitigados implementando los debidos controles que se establezcan en el Plan de Manejo Ambiental.

En base a la matriz presentada en la **Tabla N°50 y N°51,** se identificaron impactos ambientales y sociales para los diferentes medios, tal como se describen a continuación:

**F. Medio Físico.**

*A.1. Componente Ambiental: Aire*

- Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas

Durante las actividades constructivas se generarán partículas suspendidas principalmente durante el movimiento de tierra y construcción de infraestructuras.

- Afectación de la calidad del aire por emisión de gases

Durante la fase de construcción los vehículos que transportan el material podrían emitir gases producto de la combustión incompleta. Durante la operación del proyecto, se continúa generando emisiones de gases por el tráfico vehicular.

*A.2. Componente Ambiental: Ruido*

- Aumento de los Niveles de Ruido y Vibraciones

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 trastornos auditivos y nerviosos si se está expuesto de manera constante a ellos. En la etapa de operación también aumentarán los niveles de ruido por el tráfico vehicular. El impacto que se identifica es adverso poco significativo. El uso de maquinaria y equipo para diversas actividades del proyecto tienen el potencial de afectar los niveles de vibración en la zona del proyecto. En la etapa de operación, el tráfico permanente de vehículos mantiene cierto grado de vibraciones, aunque bajas.

*A.3. Componente Ambiental: Suelo*

- Contaminación del suelo por derrame de combustible

Durante la fase de construcción existe el riesgo de vertimientos 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.

- Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos

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 producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores.

- Erosión y Aumento en la sedimentación

Durante los procesos constructivos se harán actividades de limpieza y movimiento de tierra, lo cual pudiera generar arrastre y deposición de tierra suelta por acción de la escorrentía superficial a las aguas del río. 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 la estructura del puente y sus componentes.

*A.4 Componente ambiental: Agua*

- Alteración de la calidad de agua

El agua podría verse alterada al contaminarse el sitio por grasas o aceites provenientes de la maquinaria y equipo a utilizarse en la obra, así como por la mala disposición de los residuos materiales a utilizar. Este impacto es reversible y puede ser mitigado por lo que su significancia es baja. Así mismo, durante la etapa de operación, puede verse afectada por la mala disposición de desechos por parte de las personas que transitan el área o el incremento de actividades humanas o presencia de residencias.

- Contaminación del agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos

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 del proyecto y a causa de potenciales incidentes de los vehículos que ingresan al polígono del proyecto.

**G. Medio Biológico**

*B1. Componente Ambiental: Flora*

- Pérdida de la cobertura vegetal

La afectación a la flora se dará producto de la remoción de la vegetación existentes en el área de construcción del puente, rampas, accesos y rotonda. Es preciso indicar que se realizara la tala y/o poda de las especies estrictamente necesarias.

*B 2. Componente Ambiental: Fauna*

- Afectación de la fauna acuática

La afectación a la fauna está generalmente asociada a la intervención humana, en las áreas que ocuparán las estructuras de soporte del puente. Por consiguiente, el desplazamiento, de la fauna acuática, se limitará a las áreas directamente afectadas. Es preciso indicar que no se hará construcción dentro del cauce del río, más bien en las riberas de este. Por lo que la afectación a la fauna acuática es mínima.

- Perturbación de la fauna silvestre

La remoción de la vegetación existente, 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.

- Incremento de la cacería furtiva

Para las obras de construcción, se requerirá de cierta cantidad de personal que permanecerá en el área. La presencia de estos trabajadores podría traer un incremento

en la cacería furtiva, ya sea por entretenimiento, por consumo o por temor, por lo que no se descarta la posibilidad de que este impacto pueda llegar a presentarse.

- Pérdida de hábitat

La pérdida de la cobertura vegetal, principalmente boscosa y/o seca, junto con el deterioro de otros elementos físico-naturales o abióticos (aire, suelo, agua), ocasionarán que la fauna que se ubica actualmente en la huella del proyecto se vea desprovista de su hábitat y se desplace a otros sitios aledaños y adecuados para procurar su supervivencia.

**H. Medio Socioeconómico**

*C1. Componente Ambiental. Social*

- Generación de olores molestos

Durante la fase de construcción se generarán diversos tipos de desechos, dentro de los cuales predominan los residuos domésticos; el manejo inadecuado de este tipo de desecho puede generar olores molestos y la proliferación de vectores y alimañas.

- Alteración a la salud de los trabajadores

Debe tenerse presente que, para la ejecución del proyecto, en la 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.

- Alteración a los Moradores del área

Se causarán molestias a la población durante la etapa de preparación del sitio por el traslado de materiales, maquinaria y equipo, así como durante la construcción del puente ya que se propiciará a la generación de ruidos, la contaminación atmosférica por las emisiones producto de la combustión de los vehículos, que afectan las actividades normales de la población.

*C2. Componente Ambiental. Económico*

- Generación de empleos

Las actividades generarán empleos directos e indirectos con mayor cantidad durante la etapa de construcción.

- Aumento de la economía local

En la fase de operación la nueva infraestructura; permitirá el intercambio de productos e insumos de forma permanente y segura; lo cual redunda en el incremento de la actividad económica a nivel local y de la región. Se dispondrá de una infraestructura segura y que cumpla con los requisitos de diseño y ayuda al desarrollo de las comunidades y de la región en general, a su movilidad.

**I. Medio Perceptual**

*D1. Componente Ambiental. Paisaje*

- Cambio en el paisaje natural

La construcción del puente vehicular incidirá de manera significativa sobre la imagen del sitio, ya que se provocará un cambio de manera permanente.

**J. Medio Cultural**

*E1. Componente Ambiental. Patrimonio Arqueológico*

- Afectación al Patrimonio Arqueológico

Todo tipo de afectación a los recursos arqueológicos es considerado como irreversible ya que estos bienes no son renovables. Las medidas de mitigación propuestas han sido incorporadas dentro de un plan básico de Rescate Arqueológico (ver anexo 15. Informe Arqueológico del proyecto), cuyo programa contempla diversas actividades de trabajo en campo y gabinete tendientes a documentar lo más ampliamente posible los yacimientos que puedan ser descubiertos. En forma complementaria se considera la necesidad de monitorear el movimiento de tierra (primeras actividades del proyecto) con la finalidad de detectar cualquier hallazgo fortuito de yacimiento.

En el área del proyecto se encontró un hallazgo arqueológico que por la baja densidad y características del material cerámico (consistente aparentemente con recipientes contenedores), eventualmente podría corresponder a una localidad doméstica.

- **Ponderación de los impactos identificados.**

Para la ponderación de los impactos identificados previamente se elaboró una matriz de ponderación de impactos para la etapa de construcción (***Tabla N°54.*** *Matriz de ponderación de impactos-Etapa construcción del proyecto.)* y para la etapa operativa

(***Tabla N°55.*** *Matriz de ponderación de impactos-Etapa operación 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°52.*** *Descripción de Criterios de valoración de impactos a continuación*).

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°52.*** *Descripción de Criterios de valoración de impactos a continuación.*

| Parámetro | Definición | Calificación |
|---|---|---|
| **Carácter del impacto (CI)** | Se refiere al efecto de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados | (+) Positivo<br>(-) 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<br>(2) Parcial<br>(4) Alta<br>(8) Muy Alta<br>(12) Total |
| **Extensión del Impacto (Ex)** | Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. | (1) Puntual<br>(2) Parcial<br>(4) Extenso<br>(8) Total<br>(+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 | (1) No sinérgicos<br>(2) Sinérgico<br>(4) Muy sinérgico |

| | | |
|---|---|---|
| | que acentúan las consecuencias del impacto analizado | |
| **Persistencia (PE)** | Refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición. | 1) Fugaz. (1 año).<br>(2) Temporal (1 a 10 años).<br>(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<br>(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.<br>(2) Mediano Plazo.<br>(4) Corto Plazo.<br>(+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.<br>(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.<br>(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 de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales. | (1) Corto plazo.<br>(2) Mediano plazo.<br>(4) Irreversible. |
| **Periodicidad (PR)** | Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto. | 1) Irregular.<br>(2) Periódica.<br>(4) Continua |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

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°53.*** *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, 2022.*

A partir de la identificación de los impactos ambientales ya realizadas en la **Tabla N°50**, para la etapa de construcción y en la **Tabla N°51** para la etapa de operación del proyecto, se procedió a realizar la valoración global de los impactos, las cuales se identifican en la **Tabla N°54 y N°55**, utilizando una matriz de valoración ya descrita en el punto "Ponderación de los impactos identificados".

***Tabla N°54.*** *Matriz de ponderación de impactos-Etapa de construcción del proyecto.*

| ELEMENTO AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | CARÁCTER | INTENSIDAD | EXTENSIÓN | SINERGÍA | PERSISTENCIA | EFECTO | MOMENTO | ACUMULACIÓN | RECUPERABILIDAD | REVERSIBILIDAD | PERIODICIDAD | IMPORTANCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aire | 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 |
| Ruido | Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 |
| Suelo | Contaminación del suelo por derrame de combustible | - | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| | Contaminación del suelo por generación de desechos sólidos y líquidos | - | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 24 |
| | Erosión y Aumento en la sedimentación | - | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 31 |
| Agua | Alteración de la calidad del agua | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 28 |
| | Contaminación del agua por generación de desechos sólidos y líquidos | - | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 24 |

| ELEMENTO AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | CARÁCTER | INTENSIDAD | EXTENSIÓN | SINERGÍA | PERSISTENCIA | EFECTO | MOMENTO | ACUMULACIÓN | RECUPERABILIDAD | REVERSIBILIDAD | PERIODICIDAD | IMPORTANCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flora | Pérdida de la cobertura vegetal | - | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 35 |
| Fauna | Afectación de la fauna acuática. | - | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 24 |
| | Perturbación de la fauna silvestre | - | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 26 |
| | Incremento en la cacería furtiva | - | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 21 |
| | Pérdida de hábitat | - | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 21 |
| Social | Generación de olores molestos | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 19 |
| | Afectación de salud de los trabajadores | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 22 |
| | Afectación a los moradores del área | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 17 |
| Económico | Generación de Empleos directos e indirectos | + | 12 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 55 |
| | Aumento de la economía local | + | 12 | 8 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 73 |
| Paisaje | Cambio en el paisaje natural | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 19 |

| ELEMENTO AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | CARÁCTER | INTENSIDAD | EXTENSIÓN | SINERGÍA | PERSISTENCIA | EFECTO | MOMENTO | ACUMULACIÓN | RECUPERABILIDAD | REVERSIBILIDAD | PERIODICIDAD | IMPORTANCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Patrimonio Arqueológico | Afectación al patrimonio arqueológico | - | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 8 | 4 | 4 | 32 |

***Fuente:*** *Equipo de Consultores, 2022.*

***Tabla N°55.*** *Matriz de ponderación de impactos-Etapa Operación del proyecto.*

| ELEMENTO AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | CARÁCTER | INTENSIDAD | EXTENSIÓN | SINERGÍA | PERSISTENCIA | EFECTO | MOMENTO | ACUMULACIÓN | RECUPERABILIDAD | REVERSIBILIDAD | PERIODICIDAD | IMPORTANCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AGUA | Contaminación de agua por generación de desechos sólidos y líquidos | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 17 impacto Irrelevante |
| SOCIAL | Generación de empleos indirectos e indirectos | + | 12 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 55 impacto Positivo |

***Fuente:*** *Equipo de Consultores, 2022.*

Con base en los resultados obtenidos en la matriz de valoración de impactos ambientales de la fase de construcción del proyecto, se puede resaltar que de los veintiún (21) impactos identificados, dos (2) son de carácter positivo y positivo importante y el resto diecinueve (18), son de un impacto negativo. En relación con los impactos negativos identificados durante esta fase, trece (13) se clasificaron como impactos bajo y cinco (5) se clasificaron como impactos moderados.

Por otra parte, los resultados obtenidos en la matriz de valoración de impactos ambientales de la fase de operación del proyecto, se puede resaltar que los dos (2) impactos identificados, uno (1) es de carácter positivo y el otro es negativo. En relación con los impactos negativos identificados durante esta fase se clasificó como impacto bajo.

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

### a. Metodologías usadas en función de la naturaleza de acción emprendida

Para determinar la naturaleza de la acción emprendida se utilizó la siguiente metodología o herramienta técnica:

- Inspección preliminar de campo (línea base), para verificar la categoría del Estudio y determinar los especialistas requeridos, así como también los estudios que este requiere para el análisis de cada punto.
- Compilación de Información, comprendió la recopilación, clasificación y análisis sistemático de la información existente sobre las áreas donde se desarrollará el proyecto.
- Marco Jurídico, se revisaron documentos y gacetas oficiales acerca de la legislación ambiental y de las leyes y decretos que aplican al proyecto.

### b. Metodologías usadas en función de las variables ambientales afectadas

Los componentes ambientales que serán afectados por el Proyecto pertenecen al medio biológico, físico y medio socioeconómico. Estas variables han sido agrupadas en los siguientes elementos:

- En el medio físico se consideran a los elementos sustentadores de la vida que son suelo, agua y aire.

- En el ambiente biológico se consideraron como componentes la vegetación, la fauna terrestre, y la flora y fauna acuática, debido a las características ambientales del área de influencia del proyecto y por la importancia que tienen sobre el equilibrio ambiental y la calidad de vida.
- El ambiente socioeconómico aglutina los elementos sociales, económicos y culturales. Para cada uno de ellos se establecieron los componentes en base de la realidad del área de influencia.

La identificación de los impactos dentro del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) consistió en determinar a través de la siguiente pregunta: ¿Cuáles de las actividades o acciones asociadas al proyecto producen alteraciones a las características de los factores / componentes ambientales?, una vez se identificaron los impactos ambientales, se contestó la siguiente pregunta: ¿Qué tan significativos son estos impactos?, para ello se siguió la metodología descrita en el punto 9.2 de este documento.

#### c. Metodologías usadas en función de las características ambientales del área de influencia involucrada

La metodología utilizada para conocer y analizar las características ambientales del área de influencia involucrada para la ejecución del proyecto fue realizar una inspección de campo, de esta manera se visualiza la línea base del proyecto y sus áreas aledañas, es decir recopilar información visual del área, que es lo que se encuentra en el área analizando los distintos componentes ambientales.

Para conocer los principales parámetros socioeconómicos de los residentes aledaños al proyecto, se consultó el X Censo de Población y Vivienda del 2010 y el VI Censo Agropecuario del 2011, se levantaron encuestas al azar.

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

Los proyectos generan impactos económicos y sociales que resultan valiosos a las comunidades, por las siguientes razones:

- Apertura de plazas de empleos, tanto temporales como permanentes.
- Incremento de la dinámica socioeconómica en el distrito.
- Contribución económica a través del pago de impuestos nacionales y municipales.

- Tránsito seguro para la comunidad

De acuerdo con el análisis realizado en la matriz de valoración de impactos para la fase de construcción, se pudo identificar un total de cinco (5) impactos socioeconómicos, de los cuales tres (3) están asociados al aspecto social, y el resto (2), corresponden a aspectos puramente económicos. Ahora bien, del total de impactos socioeconómicos identificados, el 60% son de carácter negativo, y el otro 40%, son positivos. Estos resultados obtenidos reflejan que el mayor impacto negativo sobre el medio socioeconómico corresponde al de "Afectación a la salud de los trabajadores", con un valor de -22. Sin embargo, este impacto es de una Importancia Baja y se puede prevenir o mitigar fácilmente. En cuanto a los impactos con una Importancia Positiva, se puede indicar que el de mayor beneficio sería el de "Aumento de la economía local" con un valor de +73 y por último el de "Generación de empleos directos e indirectos" con un resultado de +55.

Por otra parte, en el análisis realizado en la matriz de valoración de impactos para la fase de operación, se pudo identificar un total de un (1) impactos socioeconómicos, de carácter positivo. Estos resultados obtenidos reflejan que 100% de los impactos son de una importancia positiva.

## 10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

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 deberá realizar el Promotor el Ministerio de Obras Públicas y el Contratista ITCEPA, S.A. del Proyecto ***"Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del puente vehicular sobre el Río Bayano (COQUIRA)"***, 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, Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales, Municipio de Chepo, Benemérito Cuerpo de Bomberos y SINAPROC.

Las medidas presentadas en este documento de análisis ambiental serán de obligatorio cumplimiento para el Promotor del Proyecto Ministerio de Obras Públicas y el Contratista ITECPA, S.A., 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) que se desarrollará abarcará las fases fundamentales del proyecto.

**A- Plan de Mitigación de los Impactos**

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 en las denominadas unidades de impacto Ambiental. En la Tabla N° 53 y N°54, se presenta el plan de manejo ambiental para la etapa de construcción y Operación del proyecto ***"Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del puente vehicular sobre el Río Bayano (COQUIRA)".***

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

De acuerdo con los resultados obtenidos en las matrices, los impactos negativos 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 bajos o moderados.

***Tabla N° 56.** Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto*

***"Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del puente vehicular sobre el Río Bayano (COQUIRA)"***

| Componente Ambiental: Aire | | |
|---|---|---|
| **Fase** | **Impacto Ambiental** | **Medidas de Mitigación Específicas** |
| **CONSTRUCCION** | **Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas** | • Circular los equipos, camiones y otros vehículos dentro del sitio de trabajo donde se estará adecuando el terreno para la construcción de los estribos y drenajes pluviales en velocidades moderadas o bajas, por ser áreas de suelos desnudos.<br>• Mantener la humedad dentro de sitio en donde se estará adecuando el terreno para la construcción de los estribos y drenajes pluviales y otros sitios más propensos a la acumulación de tierra y polvo, especialmente durante el verano y en periodos del invierno en que no llueva por más de tres días. Para esta actividad se deberá utilizar camiones tipo cisterna con mangueras u otro similar, esta actividad se deberá realizar especialmente sobre las áreas en donde se circule sobre suelos desnudos.<br>• Velar que se ubiquen lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción<br>• Se utilizarán lonas sobre los camiones de carga de tierra y material pétreo para evitar la propagación de polvo por causa del viento.<br>• Evitar movimiento y tráfico innecesario de equipos y maquinarias, camiones y vehículos dentro del área de trabajo.<br>• Vigilar que no se incineren desperdicios en el sitio.<br>• Dotar a los trabajadores de mascarillas con capacidad de filtrar el polvo y lentes de seguridad, en cumplimiento de las normas de salud ocupacional y seguridad industrial.<br>• Realizar monitoreo de calidad de aire durante la fase de construcción. |
| | **Afectación de la calidad del aire por emisión de gases** | • Mantener los motores de los equipos que se utilizarán para la construcción de se encuentren en buenas condiciones mecánicas.<br>• Colocar filtros eficientes recomendados por los fabricantes, en los escapes de la maquinaria y equipo que se utilizarán para la construcción.<br>• Apagar el motor de la maquinaria y equipo pesado cuando no esté en uso.<br>• Aplicar el plan de mantenimiento dentro del periodo establecido para cada equipo.<br>• Mantener en buen estado el equipo utilizado para trabajos menores (compresores, compactadores).<br>• No se incinerarán desperdicios en el sitio. |

| Componente Ambiental: Ruido | | |
|---|---|---|
| **Fase** | **Impacto Ambiental** | **Medidas de Mitigación Específicas** |
| **CONSTRUCCION** | **Aumento de los niveles de ruido y vibración** | • Siempre que se pueda, los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.<br>• En sitios donde haya viviendas, entre las ocho de la noche (8:00 p.m.) y las seis de la mañana (6:00 a.m.), no se podrán ejecutar trabajos que generen ruidos mayores de 60 dB.<br>• Establecer un programa de mantenimiento y sincronización preventiva para todos los vehículos, antes del inicio y periódicamente durante la obra.<br>• Realizar monitoreo de ruido ambiental durante la construcción.<br>• Controlar los niveles de ruido y mantenerlos dentro de los patrones establecidos.<br>• Evitar mantener los motores de la maquinaria y el equipo pesado que se estarán utilizando para la construcción, encendidos durante los periodos de descanso.<br>• Dotar de tapones de oídos a los trabajadores para minimizar los niveles de ruidos nocivos. |

| Componente Ambiental: Suelo | | |
|---|---|---|
| **Fase** | **Impacto Ambiental** | **Medidas de Mitigación Específicas** |
| **CONSTRUCCION** | **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.<br>• Se deberá contar con dispositivos para la recolección inmediata de los mismos, tales como: paños de absorción, arena, aserrín u otros mecanismos similares.<br>• Capacitar al personal en el manejo adecuado de hidrocarburos y sus desechos.<br>• 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.<br>• Presentar evidencias de recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final de los desechos peligrosos y contaminantes a través de un gestor autorizado.<br>• Contar con un Plan de Contingencia, en caso de presentarse un derrame de hidrocarburos.<br>• 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. |
| | **Contaminación del suelo por generación de 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.<br>• Colocar tanques de 55 gls. con tapa en cada área de trabajo, en cantidades suficientes y en lugares accesibles para los colaboradores.<br>• El desecho o material sobrante que no va a ser utilizado deberá ser trasladado al sitio de acopio para luego ser trasladado al vertedero municipal o botadero autorizado, por lo menos dos veces por semana.<br>• Identificar claramente los recipientes que serán utilizados para desechos sólidos y desechos provenientes de hidrocarburos.<br>• Gestionar los permisos necesarios ante las autoridades locales para la disposición final los desechos sólidos.<br>• Capacitar al personal en el manejo de desechos orgánicos.<br>• 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.<br>• Supervisar que no sean vertidas aguas negras ni arrojar residuos sólidos al cuerpo de agua. |

| | | |
|---|---|---|
| **CONSTRUCCIÓN** | **Erosión y Aumento de la sedimentación** | • Remover solamente la vegetación que sea necesaria para la construcción del Puente y sus accesos.<br>• Colocar trampas de retención o estructuras que faciliten la retención del suelo en el sitio donde se estarán construyendo el puente para evitar el riesgo de arrastre de suelo, así como de otros objetos sólidos hacia el cauce del río Bayano.<br>• En caso de que se observe en el sitio en donde se estarán construyendo los estribos de los puentes la aparición de surcos, en donde el arrastre de material del suelo presente mayores magnitudes, el contratista deberá colocar un tipo de cobertura (sacos de arena, pacas, construcción de barreras, etc.), que funja como barreras temporales evitando o disminuyendo la erosión de los suelos desnudos.<br>• Realizar revegetación de las áreas y mantener el bosque de galería de los cuerpos de agua.<br>• Realizar Plan de Control de erosión. |

| **Componente Ambiental: Agua** | | |
|---|---|---|
| **Fase** | **Impacto Ambiental** | **Medidas de Mitigación Específicas** |
| **CONSTRUCCIÓN** | **Alteración de la calidad del agua** | • Tramitar el permiso de obra en cauce para los trabajos de construcción de puente sobre el Río Bayano.<br>• Se mantendrá especial cuidado en evitar el vertido de cualquier resto de hormigón en el cauce de la Fuente hídrica y bordes del cauce.<br>• Se establecerá un programa de control permanente de mantenimiento de equipos, el cual debe garantizar la operación de los equipos de manera eficiente y sin ningún tipo de fugas, que provoquen contaminación a las aguas.<br>• Se aplicarán un plan de seguimiento y vigilancia tales como: inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del agua durante la etapa de construcción.<br>• Se mantendrán barreras de retención de sedimentos donde lo amerite.<br>• Desarrollar capacitaciones informativas dirigidas al personal del proyecto.<br>• Solo serán intervenidas las áreas estrictamente requeridas para la ejecución de la obra.<br>• No se almacenará material de limpiezas o de construcción cerca a el cauce del cuerpo de agua.<br>• Mantenimiento del drenaje pluvial en buenas condiciones y libre de desechos.<br>• Proveer de trampas a los drenajes pluviales que por su ubicación puedan recoger aguas que arrastren contaminantes.<br>• Realizar monitoreo de la calidad de agua del Río Bayano. |

| | | |
|---|---|---|
| | **Contaminación del agua por generación de desechos sólidos y líquidos** | • No permitir el vertimiento de basura, o cualquier otro tipo de desecho (troncos, maderas, hierba, etc.) que pueda represar las aguas de escorrentía.<br>• No depositar los restos vegetales en sitios donde se obstruyan cauces de agua y que finalmente puedan ser arrastrados.<br>• Instalar sanitarios portátiles para recoger las excretas humanas, lejos del cuerpo de agua y así evitar que se contaminen las aguas y suelos.<br>• Evitar verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias, de modo que se evite el escurrimiento hasta el río.<br>• No verter, ni arrojar residuos sólidos al cuerpo de agua.<br>• Evitar que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo, que puedan filtrarse a las aguas.<br>• Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.<br>• Contar con kit contra derrame<br>• 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. |

| Componente Ambiental: Flora | | |
|---|---|---|
| **Fase** | **Impacto Ambiental** | **Medidas de Mitigación Específicas** |
| **CONSTRUCCION** | **Pérdida de la cobertura vegetal** | • Los límites del área de influencia directa (AID) o el área a afectar estarán claramente demarcados con estacas, cintas o banderillas.<br>• Solicitar el permiso de tala y poda de los árboles que se ubican dentro del área del proyecto, ante el Ministerio de Ambiente, antes de iniciar la actividad, cumpliendo con requerimientos establecidos para este fin.<br>• Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo con la Resolución AG-0235-2003, en concepto de permisos de tala rasa.<br>• Realizar la tala de las especies con equipo autorizado por el Ministerio de Ambiente.<br>• Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.<br>• Realizar la disposición final los desechos de biomasa vegetal talada durante el desmonte y limpieza en el vertedero de Chepo u otro sitio autorizado.<br>• Se realizará la tala de las especies estrictamente necesarias.<br>• No permitir a los colaboradores la extracción de ninguna especie existente ya sea para la venta o uso personal.<br>• No realizar la quema de basura o restos de cualquier producto en el sitio.<br>• Asegurar que se realicen las acciones para que, una vez terminado la construcción del puente, las áreas sean debidamente revegetadas.<br>• Realizar Plan de Arborización para todo el proyecto. |

| Componente Ambiental: Fauna | | |
|---|---|---|
| **Fase** | **Impacto Ambiental** | **Medidas de Mitigación Específicas** |
| **CONSTRUCCION** | **Afectación de 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.<br>• Evitar verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias, de modo que se evite el escurrimiento hasta el río.<br>• No verter, ni arrojar residuos sólidos al cuerpo de agua.<br>• Evitar que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo, que puedan filtrarse a las aguas.<br>• Implementar el Plan de rescate de fauna cumpliendo con lo establecido en la Resolución AG-0292-2008<br>• Incluir en las charlas de capacitación, temas referentes a la conservación de la fauna acuática<br>• Conservación y/o protección de la fauna acuática del área. |
| | **Perturbación a la fauna terrestre** | • Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobre la protección a la fauna silvestre.<br>• 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.<br>• Prohibir a los empleados realizar acciones que afecten la fauna silvestre como perseguir, herir, capturar o matar especies que se encuentren en los campamentos, frentes de trabajo, bancos de préstamo o cualquier área del proyecto.<br>• Realizar actividades de ahuyentamiento de fauna previo inicio de actividades en zonas donde se conoce sobre la presencia de esta.<br>• Presentar Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre. |
| | **Incremento de la cacería furtiva** | • Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva.<br>• Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería.<br>• Implementar un Programa de Educación Ambiental para los trabajadores. Antes de iniciar los trabajos, los trabajadores deberán recibir información acerca de la prohibición de cacería en el proyecto. |
| | **Pérdida de Hábitat** | • Evitar afectaciones a los hábitats existentes fuera de la huella del proyecto. |

| Componente Ambiental: Social | | |
|---|---|---|
| **Fase** | **Impacto Ambiental** | **Medidas de Mitigación Específicas** |
| **CONSTRUCCIÓN** | **Generación de olores molestos** | • Mantener el área ordenada y limpia.<br>• Realizar la limpieza periódica de letrinas portátiles.<br>• Evitar mantener acumulación de desechos orgánicos, que puedan producir olores y atraer animales dentro de la obra. Estos residuos deberán ser trasladados al vertedero autorizado.<br>• No se incinerarán desperdicios en el sitio |
| | **Afectación a la Salud de los Trabajadores** | • 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.<br>• Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.<br>• Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad, tales como: botas con punta de acero, ropa de trabajo con mangas largas, chalecos refractivos, gafas, mascarillas, cascos de protección, guantes, arnés de seguridad, etc.<br>• Contar con el Plan de seguridad y salud ocupacional según lo que se establece en el Decreto Ejecutivo N°2 de 15 de febrero de 2008.<br>• Capacitar al personal respecto del uso apropiado de los equipos de protección personal.<br>• Implantar normas de prohibición de alcohol y drogas.<br>• 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.<br>• 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. |
| | **Afectación a los moradores del área** | • Se deberá informar a los residentes del área cuándo se realicen los trabajos de construcción y mantener registros en caso de quejas de la comunidad.<br>• Mantener señalizaciones visibles en las áreas que sea necesario para que la población pueda orientarse adecuadamente sobre las obras que se estén realizando.<br>• Establecer un mecanismo de coordinación y manejo de quejas a través de líderes comunitarios.<br>• Se deberá notificar a la comunidad los horarios de trabajo de maquinaria y equipos. |

| Componente Ambiental: Económico | | |
|---|---|---|
| **Fase** | **Impacto Ambiental** | **Medidas de Mitigación Específicas** |
| **CONSTRUCCIÓN** | **Generación de empleo** | • Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales. |

| Componente Ambiental: Paisaje | | |
|---|---|---|
| **Fase** | **Impacto Ambiental** | **Medidas de Mitigación Específicas** |
| **CONSTRUCCIÓN** | **Cambio en el paisaje natural** | • Permitir la regeneración natural y en el caso en que sea necesario realizar tareas de revegetalización o arborización con especies nativas.<br>• Remover todos los materiales e instalaciones temporales una vez finalizada la etapa de construcción |

| Componente Ambiental: Cultural |
|---|

| Fase | Impacto Ambiental | Medidas de Mitigación Específicas |
|---|---|---|
| **CONSTRUCCIÓN** | **Alteración del patrimonio Arqueológico** | • Realizar capacitaciones a los trabajadores sobre el manejo de yacimientos arqueológicos en caso de ser encontrado, antes de iniciar la actividad de movimiento de tierra.<br>• Reportar de inmediato al Ministerio de Cultura el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.<br>• Contratación de un arqueólogo o antropólogo debidamente registrado, cuando el caso lo amerite (en caso de darse un hallazgo arqueológico), para realizar las medidas de mitigación correspondiente (Monitoreo, prospección, rescate arqueológico).<br>• Realizar propuesta metodológica que tendrá que presentar a la DNPC-MiCultura para solicitar el permiso correspondiente encaminado a caracterizar/rescatar el punto de hallazgo, monitorear los movimientos de tierra, documentar/rescatar hallazgos fortuitos adicionales.<br>• Una vez culminado el proceso de campo y análisis, deberá entregarse a la DNPC-MiCultura el informe correspondiente, así como también los materiales arqueológicos debidamente embalados e identificados. |

## 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El Promotor del proyecto (Ministerio de Obras Públicas), representado por el Contratista de Construcción (ITECPA, S.A.), serán responsables por el cumplimiento de las medidas de mitigación detalladas en este Capítulo. La implementación de las medidas será responsabilidad del contratista, de acuerdo con lo estipulado en las especificaciones del contrato de la obra.

El contratista deberá cumplir con las disposiciones establecidas en el presente EsIA y cualquier otro requisito estipulado en la normativa nacional vigente.

## 10.3 Monitoreo

El monitoreo ambiental recomendado es responsabilidad de la empresa contratista y el Promotor del proyecto y corresponde a variables específicas que el equipo consultor considera importantes 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.

- Monitoreo de las Relaciones con la comunidad
- Monitoreos de la Capacitación impartida
- Monitoreo del Ruido ambiental
- Monitoreo de Calidad de Aire ambiental
- Monitoreo de la Calidad de Aguas superficiales
- Control de protección del suelo
- Control de sedimentación y erosión
- Monitoreo el manejo de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos
- Monitoreo de Salud de los trabajadores
- Monitoreo de Flora y Fauna

## 10.4. Cronograma de ejecución

Las medidas de prevención y mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental se estarían llevando a cabo durante la duración de la construcción del puente.

***Tabla N°57.*** *Cronograma de ejecución*

| Actividad | Construcción | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Mantenimiento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | |
| Monitoreo de las Relaciones con la comunidad | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | X |
| Monitoreos de la Capacitación impartida | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| Control del Ruido ambiental | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| Control de Calidad de Aire ambiental | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| Control de la Calidad de Aguas superficiales | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | X |
| Control de protección del suelo | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| Control de sedimentación y erosión | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| Monitoreo del manejo de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| Monitoreo de Salud de los trabajadores | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| Monitoreo de Fauna | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| Monitoreo de Flora | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Medidas de prevención y control de riesgo** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prevención y control del riesgo laboral y accidentes de transito | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| Prevención y control de derrame de hidrocarburos | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| **Monitoreos** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monitoreo de calidad de agua superficial | | | x | | | x | | | x | | | x | | | x | | | x | | | | X | | |
| Monitoreo de ruido ambiental | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monitoreo de calidad de aire ambiental | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | |
| **Planes** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plan de participación ciudadana | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Plan de riesgos | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Plan de rescate y reubicación de fauna y flora | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plan de educación ambiental | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Plan de Contingencia | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

## 10.5. Plan de Participación Ciudadana

Si bien nadie duda de la relevancia de los aspectos biofísicos a ser considerados en el análisis ambiental, mayor aún es la importancia y función determinante que desempeñan los agentes sociales, especialmente para conocer sus inquietudes, propuestas de acción y sugerencias para tratar los aspectos que están vinculados con sus actividades económicas y sociales.

Se considera la obligatoriedad de contar con la opinión y propuestas de los agentes sociales, incorporándolos en el proceso de ejecución de los estudios de impacto ambiental. La consulta se debe de realizar dirigidas a las personas y organizaciones sociales, buscando en todo momento, la absolución de las consultas e inquietudes que surjan.

**Objetivo del Plan de Participación Ciudadana.**

- Recoger e identificar las percepciones de la población con respecto a los potenciales impactos ambientales que podrían producirse en las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto.
- Establecer mecanismos de diálogo y comunicación para eliminar, mitigar y/o compensar los posibles conflictos con los grupos de interés potencialmente afectados directa e indirectamente por las actividades de construcción, operación y cierre del proyecto.

El Plan de participación ciudadana se desarrolló de forma creativa tomando en cuenta tres aspectos fundamentales: coordinación, control y representatividad. La coordinación se desarrolló a través de la consultora, donde la entidad Promotora y contratista a menudo gestionó con ella objetivos y misiones para representar diferentes acciones sobre el medio ciudadano.

Para el desarrollo del plan, 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.
- Aplicación de encuesta
- Entrevista a autoridades.

***Tabla N°58.*** *Plan de Participación Ciudadana*

| FECHA | ACTIVIDAD | METODOLOGÍA | RECURSO HUMANO |
|---|---|---|---|
| 06-05-2022<br>09-05-2022 | Explicación de la actividad a desarrollar por el proyecto | Información directa e individual en cada encuestado y grupos pequeños. | Trabajadora Social |
| 06-05-2022<br>09-05-2022 | Aplicación de encuesta a moradores y autoridades o líderes comunitarios. | Encuestas, entrevista dirigidas. | Trabajadora social |

***Fuente:*** *Trabajo de campo realizado los días 06 y 09 de mayo de 2022.*

## 10.6. Plan de Prevención de riesgos

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 son las actividades descritas en el proyecto, es decir, la construcción del puente vehicular, accesos y rampas. Entre las actividades a ejecutar se pueden mencionar las siguientes:

- Limpieza y desrraigue
- Movimiento de tierra (Excavaciones)
- Reubicación de utilidades públicas
- Construcción de rampa, viaducto y puente vehicular
- Construcción de rotonda, calles y obras complementarias.
- Limpieza final

**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 en listar los peligros y sus riesgos asociados a las actividades del proyecto. En la Tabla N°59, se presentan los riesgos asociados a las actividades que se ejecutan.

***Tabla N°59.*** *Actividades y Riesgos asociados.*

| 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 se 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. |
| | Deslizamiento | Este riesgo se identifica en sitios donde el terreno con pendientes inestables, en el proyecto se asocia a los trabajos de movimiento de tierra. |
| | 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 |
| | Ahogamiento | Este riesgo está asociado a la realización de actividades al río y cuando el personal no utiliza dispositivos adecuados para mantenerse a flote. |
| | 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 atropello a los trabajadores, 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 el río |
| Biológicos | Mordedura y/o picaduras de animales e insectos | Los riesgos asociados a este grupo implican la mordedura de serpientes y de otros animales, así como de picaduras de insectos, incluyendo mosquitos, chitras y garrapatas. |
| | Contacto con vegetación venenosa, urticante y/o alergógena | Este riesgo podría presentarse en las zonas cubiertas con vegetación, donde al momento de realizar el desmonte de los mismos el personal que entre en contacto con ciertas especies de plantas podría presentar algún tipo de afectación |
| Físico, químico y biológico | Accidentes Laborales | Las actividades de las obras de construcción conllevan la posibilidad de caer de distintos niveles, 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:*** *Equipo de Consultores, 2022.*

**Plan estratégico para la prevención**

Para la prevención de los riesgos identificados se presenta un plan estratégico, basado en las siguientes líneas estratégicos:

- ❖ 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:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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 a la medida) cuyo fin son:

- Verificar el cumplimiento de las medidas de prevención que se señalan en este plan.
- Eliminación de una situación de peligro, de ser factible.
- 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°60, 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°60.*** *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.<br>• Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan, próximos al sitio, materiales combustibles.<br>• Se debe contar con un extintor portátil en los sitios de trabajo.<br>• Evitar la acumulación de material combustible, innecesariamente, en las zonas de trabajo.<br>• Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudencial de materiales combustibles.<br>• Capacitar al personal en temas sobre la prevención y control de incendio Prohibir fumar en los sitios de trabajo.<br>• Proveer extintores tipo ABC en los vehículos o maquinarias.<br>• Tener señalizado las rutas de evacuación con su punto de reunión. |
| **Medidas de Preventivas - Inundación/sísmo/deslizamiento** |
| • No interrumpir el flujo de las aguas.<br>• Mantener un Plan de Evacuación.<br>• Identificar las zonas susceptibles a inundaciones o inestabilidad y establecer las zonas de seguridad.<br>• Requerir para trabajos en ambientes acuáticos que el personal sepa nadar, y según el tipo de actividad, el uso de chaleco salvavidas.<br>• En caso de obstrucción, remover el elemento que obstaculice el libre flujo de las aguas.<br>• No reducir las dimensiones requeridas para la sección del cauce.<br>• Estar alerta a los niveles de los ríos.<br>• Revisar el estado de los taludes, la formación de cárcavas u otra evidencia de inestabilidad.<br>• Mantener operativos los drenajes en las áreas con pendientes para la conducción controlada de las aguas a sitios específicos.<br>• 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.<br>• Disponer de botiquín de primeros auxilios<br>• 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/ahogamiento |
|---|
| • Protegerse durante eventos de lluvia fuerte dentro del campamento que se habilite para el proyecto.<br>• Suspender labores durante lluvias fuertes o tormentas.<br>• Requerir para trabajos en ambientes acuáticos que el personal sepa nadar, y según el tipo de actividad, el uso de chaleco salvavidas.<br>• Solicitar al personal caminar con precaución y evitar pendientes o terrenos resbalosos (tierra suelta, grava, etc.).<br>• Exigir el uso del calzado adecuado.<br>• Utilizar redes y mallas que prevengan el deslizamiento de material. Delimitación de zonas de seguridad respecto a la circulación de maquinarias y vehículos.<br>• No sobrepasar en el sitio de la construcción y con los vehículos de carga interna (durante la operación) velocidades de 30 km/hr.<br>• Utilizar conos y señales luminosas en zonas de peligros.<br>• 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.<br>• 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.<br>• Uso de arnés para trabajos en alturas y su anclaje a sitios seguros.<br>• Instalación de barandales de protección.<br>• Identificación apropiada de las capacidades de los equipos de levantamiento de carga. Inspecciones periódicas de las condiciones de los arneses, andamios, escaleras, eslingas, zunchos y barandales; empleo de redes protectoras; y etiquetado y descarte adecuado de equipos defectuosos.<br>• Prohibir subir a realizar trabajos en alturas con equipo y útiles en las manos. Delimitación de zonas de seguridad.<br>• 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.<br>• Capacitar al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias químicas que utilicen y el equipo de protección personal que se deba utilizar.<br>• Dotar al personal del equipo de protección personal requerido para el manejo de las sustancias químicas según se especifique en las MSDS.<br>• 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.<br>• 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.<br>• 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.<br>• Utilizar gafas, guantes, botas y mandil impermeable.<br>• Disponer de botiquín de primeros auxilios |

| Medidas de Preventivas - Derrames |
|---|
| • Todo material combustible debe permanecer retirado de las fuentes hídricas.<br>• Brindar un adecuado mantenimiento al equipo utilizado en el suministro y abastecimiento de combustible y lubricantes para evitar fugas innecesarias.<br>• 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).<br>• Almacenar los productos químicos en tinas de contención.<br>• Prohibir la práctica de almacenar sustancias químicas líquidas en recipientes fuera de las tinas y a la intemperie.<br>• Utilizar dispositivos para ayudar al trasiego seguro del combustible como embudos u otros. |
| **Medidas de Preventivas - Mordedura y/o picaduras de animales e insectos/ Contacto con vegetación venenosa, urticante y/o alergógena** |
| • Conocer la presencia en la zona de animales peligrosos y de los riesgos de su ataque.<br>• Revisar las áreas de trabajo para determinar la presencia de animales y congos, que puedan ser un peligro.<br>• Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos.<br>• Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre del área. Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.<br>• Prohibir al personal tocar o recolectar la vegetación en las zonas de trabajo. Proveer de guantes para aquellas actividades donde sea inevitable entrar en contacto directo con vegetación.<br>• No utilizar perfumes o sustancias con olor que atraigan a los insectos.<br>• No acumular desechos en el proyecto ni poner alimentos a los animales. |

***Fuente:*** *Equipo de Consultores, 2022.*

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.

**Capacitación de personal**

El personal que laborará en el proyecto debe ser capacitado en temas de seguridad, higiene y salud ocupacional de acuerdo con los riesgos a los cuales éste expuesto, en los temas señalados en las medidas. Es importante, que el personal del área de depósitos, se les capacite en manejo de material bituminoso y combustible y la interpretación de la hoja de seguridad.

Los supervisores y los capataces se deben capacitar en: interpretación de la hoja de seguridad, uso de extintores, primeros auxilios, manejo de químicos, normas de seguridad y ambiente, análisis de trabajo seguro, señalización, uso y mantenimiento del equipo de protección personal, entre otras de las capacitaciones que se señalaron como medidas en el plan. La capacitación será dictada por profesionales idóneos en la materia, preferiblemente en el área de proyecto, en lenguaje sencillo y de forma práctica, en los casos que se amerite. La inducción se debe documentar con un resumen de las ponencias o del tema expuesto, firmas de los participantes y del instructor, fechas de las capacitaciones, duración y fotografías

El plan de prevención debe ser revisado anualmente y en caso de darse una contingencia o que se susciten varios incidentes, se evaluarán todos los aspectos del plan relacionados a los mismos. Si se incorpora una actividad nueva o una modificación, no contemplada originalmente en este plan, se deberá hacer una revisión integral o complementar la información necesaria.

## 10.7 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 7.2 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 aledañas al proyecto con el consentimiento formal de sus propietarios 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 serán rescatadas antes del inicio de la limpieza y desarraigue de la vegetación. Además, cuando inicie la tala el personal de rescate de flora deberá estar en los sitios donde se derriben los árboles, para tratar de colectar aquellas especies arbóreas o epífitas que se encuentren en los troncos o las ramas de los árboles grandes.

**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.

## 10.8. Plan de Educación ambiental

- **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 y el contratista 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 del Promotor con las comunidades cercanas al proyecto.

***Tabla N°61.*** *Programa de Educación Ambiental*

| 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.<br>○ Actitud crítica respecto del estilo de desarrollo vigente y de las prácticas y modos de pensar la relación sociedad - naturaleza.<br>○ Participación responsable y comprometida, individual y colectiva en el cuidado ambiental y la búsqueda de una mejor calidad de vida. | ○ Entrevistas con agentes representativos.<br>○ Participación de la comunidad en el proceso de educación, promoción comunitaria.<br>○ Realizar actividades donde se fomente el amor por el medio ambiente. |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

- **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.

**d. 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

**e. 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
- Derrumbes, deslizamientos e inundaciones
- Control de vectores y plagas
- Relaciones con comunidades vecinas

**f. 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.

## 10.9. 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 de los puentes, 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 en áreas de vida silvestre y
5. Protección de infraestructuras (puentes)

**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°62.*** *Programa de Educación Ambiental*

| Contacto | Teléfono |
|---|---|
| Sistema Único de Manejo de Emergencias | 911 |
| Hospital Regional de Chepo | 296-7211 |
| Cuerpo de Bomberos de Chepo | 512-6148 |
| Cruz Roja Chepo | 315-1388 |
| Sistema Nacional de Protección civil (SINAPROC) | 298-9354 |
| Policía Nacional Chepo | 296-7288 |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

**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°63. Acciones de contingencia ante los riegos identificados).

**Equipos e insumos**

A continuación se enlistan los principales equipos e insumos que deben estar disponibles en la empresa 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, mangueras contra incendios, 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°63.*** *Accciones de contigencia ante los riesgos identificados.*

| RIESGO IDENTIFICADO | MEDIDAS DE CONTINGENCIA |
|---|---|
| Incendio | • Establecer foco del incendio 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).<br>• 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.<br>• Avise de inmediato al responsable del sector y/o director de emergencias.<br>• Utilizar el extintor más cercano y extinguir el fuego, tal cual se señaló en el entrenamiento, si el mismo es un conato.<br>• Si no es un conato de incendio, activar el plan de evacuación.<br>• Alejar al personal del área que no esté participando en las labores de operación y ubicarlo en área segura lejos del incendio.<br>• 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.<br>• 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.<br>• 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/ Deslizamiento | • Inmediatamente se identifica una situación de emergencia, se procede a informar al Supervisor del área quien se dirige al sitio del incidente.<br>• El personal debe poner en práctica las indicaciones recibidas durante la capacitación sobre el Plan de Contingencias, se procede a evacuar el área<br>• 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.<br>• 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:<br>- -Coordina con el Sistema Nacional de Protección Civil su asistencia para la atención del incidente y se dirige al sitio.<br>- -Espera la llegada de la ayuda externa y la dirige al sitio afectado.<br>- -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.<br>• Se procede a buscar el botiquín de primeros auxilios y brindar los cuidados que requiera el accidentado.<br>• El encargado de primeros auxilios se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad de:<br>- Traslado del afectado a un centro médico especializado;<br>- No movilizar al afectado y coordinar la movilización de una ambulancia al sitio del incidente para trasladar al afectado<br>• 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.<br>• 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.<br>• 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.<br>• Una vez que el Supervisor se encuentre en el área, evaluara la situación para determinar si es posible atender el derrame con los recursos internos y procede a:<br>- Controlar inmediatamente la fuente de derrame.<br>- Solicitar el traslado al sitio del derrame, de extintores de incendios.<br>- 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.<br>• El coordinador de emergencia procede de la siguiente forma:<br>- Sobre la base de la magnitud del incidente, se evalúa la necesidad de trasladarse al sitio para brindar apoyo en las actividades del plan.<br>- Elabora el reporte correspondiente y lo remite a las autoridades competentes.<br>- Se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento.<br>• 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 como botaderos, 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, 2022.*

**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

## 10.10. Plan de recuperación ambiental y de abandono

**Objetivo**

Restaurar las condiciones propicias para el restablecimiento de comunidades biológicas naturales en los sitios de trabajo.

- **Plan de Recuperación Ambiental**

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 de sitios. 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.

- **Plan de Abandono**

Al momento del abandono 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 deberán aplicar el Promotor y contratista, en virtud del abandono del sitio de construcción.

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 (Construcción).
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, 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 abandono y 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.

## 10.11 Costos de la gestión ambiental

Los costos de la aplicación de las medidas de mitigación son responsabilidad del contratista de la obra, bajo la supervisión 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, por parte del contratista de la obra.

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.

El costo estimado de la gestión ambiental incluye los costos relacionados con el Plan de Mitigación y con el Plan de Monitoreo, los cuales en conjunto alcanzan una suma total de B/. 168,800.00.

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 el Promotor y el contratista no debe escatimar recursos económicos a fin de garantizar el buen manejo y la viabilidad ambiental del proyecto.

***Tabla N°64.*** *Desglose de los costos de las medidas de mitigación.*

| Gestión Ambiental | Costo de Mitigación |
|---|---|
| Medidas de Mitigación | B/. 51,900.00 |
| Plan de Monitoreo | B/. 5,000.00 |

| | |
|---|---|
| Plan de participación ciudadana | B/. 10,000.00 |
| Plan de prevención de riesgos | B/. 63,400.00 |
| Plan de Rescate y reubicación de Flora y Fauna | B/. 28,000.00 |
| Plan de Contingencia | B/. 6,000.00 |
| Plan de Educación Ambiental | B/. 3,000.00 |
| Plan de recuperación Ambiental y abandono | B/. 1,500.00 |
| **Total** | B/. 168,800.00 |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

# 11.0 Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo beneficio final.

Al ser un proyecto de inversión pública que consiste en el "***Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del Puente Vehicular sobre El Río Bayano (COQUIRA")***, el cual eventualmente cuenta con una orientación de beneficio social[3] a una población objetivo en primera instancia y en general a la población panameña, podríamos mencionar que los puentes son una parte importante del patrimonio en infraestructura de un país, ya que son puntos de gran importancia en una red vial para la movilidad terrestre de personas y el comercio, son indispensables para la atención oportuna de emergencias por tanto son estructuras con una importancia estratégica en la infraestructura de un país, siendo este puente un buen ejemplo de lo previamente manifestado ya que se pudiese considerarse que el mismo es un componente de integración estructural aportando mayor funcionalidad al Puerto de Coquira.

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[4].

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**[5] del **Ministerio**

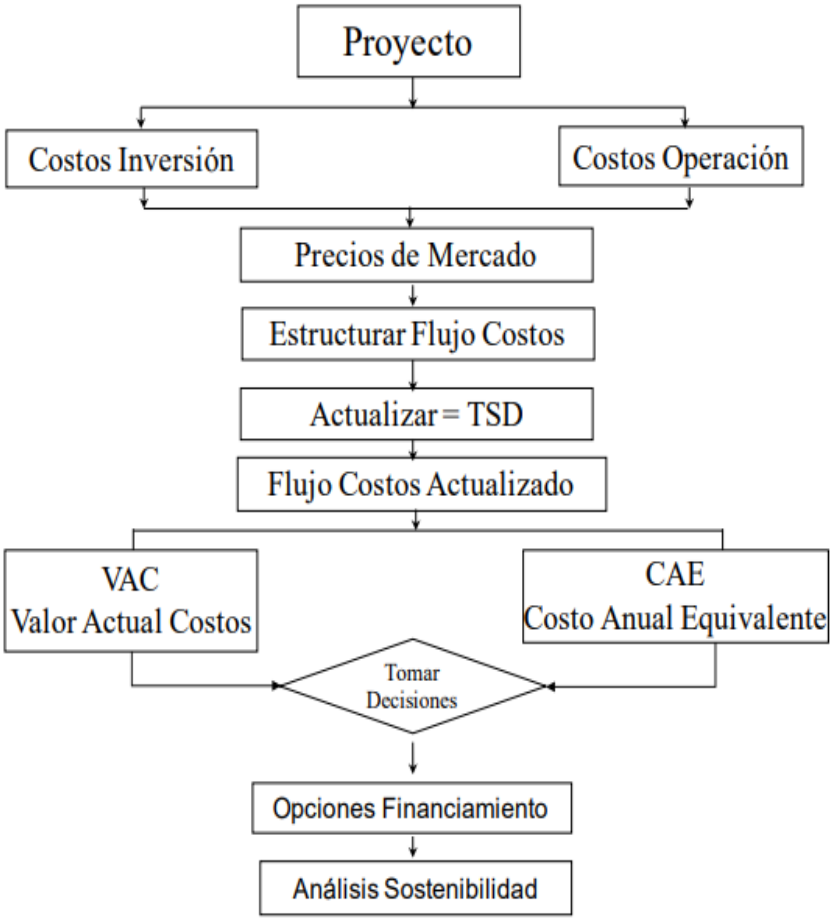
[3] La infraestructura de transporte sostenible y su contribución a la igualdad en América Latina y el Caribe, Jorge A. Lupano, consultor de la Unidad de Servicios de Infraestructura de la División
de Recursos Naturales e Infraestructura de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco de las actividades del proyecto CEPAL/AECID: "Estrategias para la sostenibilidad ambiental: cambio climático y energía" (AEC/10/002).

[4] 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.

[5] Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversiones Pública, Ministerio de Economía y Finanzas, 2022 Panamá, República de Panamá.

**de Economía y Finanzas** podemos mencionar que este proyecto calificaría para un Estudio Financiero para proyectos que no producen ingresos que deberá contener el siguiente proceso metodológico:

**ESTUDIO FINANCIERO PARA PROYECTOS QUE NO PRODUCEN INGRESOS**




***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:
$I_0$ : 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

## 11.1 Valoración Monetaria del impacto ambiental

Se realiza la verificación de los impactos ambientales del punto 9.2. Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros.

En la siguiente tabla se presenta la valoración que se le dio a los impactos ambientales:

***Tabla N°65.*** *Escala y clasificación*

| **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 2022.*

Por consiguiente, se valorarán los impactos negativos con importancia Moderado (25-50) y Alta de (50 -75); incluyendo los positivos (construcción y operación) que a continuación se presenta:

***Tabla N°66.*** *Valoración o Ponderación de impactos*

| ELEMENTO AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | CARÁCTER | INTENSIDAD | EXTENSIÓN | SINERGÍA | PERSISTENCIA | EFECTO | MOMENTO | ACUMULACIÓN | RECUPERABILIDAD | REVERSIBILIDAD | PERIODICIDAD | IMPORTANCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Suelo | Erosión y Aumento en la sedimentación | - | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 31 |
| Agua | Alteración de la calidad del agua | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 28 |
| Flora | Pérdida de la cobertura vegetal | - | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 35 |
| Fauna | Perturbación de la fauna silvestre | - | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 26 |
| Patrimonio Arqueológico | Afectación al patrimonio arqueológico | - | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 8 | 4 | 4 | 32 |

| ELEMENTO AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | CARÁCTER | INTENSIDAD | EXTENSIÓN | SINERGÍA | PERSISTENCIA | EFECTO | MOMENTO | ACUMULACIÓN | RECUPERABILIDAD | REVERSIBILIDAD | PERIODICIDAD | IMPORTANCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Económico | Generación de Empleos directos e indirectos | + | 12 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 55[6] |
| | Aumento de la economía local | + | 12 | 8 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 73 |

***Fuente:*** *Equipo de Consultores 2022.*

- **Erosión y Aumento en la sedimentación.**

La construcción del puente y obras complementarias sobre la servidumbre vial se realizará conforme el alineamiento actual. Las actividades de corte y relleno para la conformación del sitio de trabajo ocasionarán el mayor impacto sobre la **capa edáfica** del terreno, para este proyecto en tenemos que **4.72 hectáreas** representan el hábitat terrestre sobre el cual se propone la construcción del puente vehicular.

Por tanto para valorizar este impacto nos basaremos en la relación de costo de la Transferencia de Valor de los Servicios Ambientales en los principales aspectos referentes a la Valoración Económica del Suelo.[7]

Utilizando los valores de la referencia original previamente citada actualizada en el año 2009[8] tenemos dichos valores por hectáreas de estos servicios ambientales tomados como referencia general, del cual solo utilizaremos los más representativos para nuestro caso esta valoración.

[6] Este impacto positivo es igual para la etapa de construcción como operación.
[7] Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature 387, 253–260 (1997). https://doi.org/10.1038/387253a0

[8] Valoración Económica Del Suelo Y Gestión Ambiental: Aplicación En Empresas Floricultoras Colombianas* Rev.fac.cienc.econ., Vol. XVIII (1), Junio 2010,247-267

***Tabla N°67.*** *Servicio Ambiental del Suelo*

| Ecosistema | Servicio Ambiental del Suelo | Valor transferido al 2009 ($/ha/año) |
|---|---|---|
| Bosque de Plantación (Asumido a Comunidades Vegetales en General). | Regulación de Agua | B/.2.88 |
| | Abastecimiento de Agua | B/.4.33 |
| | Control de Erosión | B/.138.42 |
| | Formación de Suelo | B/.14.42 |
| | Materias Primas | B/.198.97 |
| | Regulación del clima | B/.203.30 |

***Fuente:*** *Adaptación Propia del Consultor 2022.*

Con estos datos establecemos fórmulas para los ítems descritos como servicios ambientales del suelo, para los cuales nos interesarían en específico: Control de Erosión (Vce) y Formación de Suelo (Vfs), Regulación de Agua (Vra), Abastecimiento de Agua (Vaa), Materias Primas (Vmp) y Regulación del Clima (Vrc).

**Vce= VT * Ha / Vfs= VT * Ha / Vra= VT * Ha / Vaa=VT*Ha / Vmp=VT*Ha / Vrc=VT*Ha**

**Vra= VT * Ha**
Vra= 2.88* 4.72= **B/.13.59**

**Vaa=VT*Ha**
Vaa= 4.33* 4.72 = **B/. 20.43**

**Vce= VT * Ha**
Vce=138.42 **4.72 = **B/. 653.34**

**Vfs= VT * Ha**
Vfs= 14.42 **4.72 = **B/. 68.06**

**Vmp=VT*Ha**
Vaa= 198.97* 4.72 = **B/.939.13**

**Vrc=VT*Ha**
Vrc= 203.30* 4.72 = **B/. 959.57**

Para el tema de sedimentación podemos establecer la principal premisa de uso y costumbre para los profesionales de control de erosión que es **"Control de Erosión Efectivo Previene la Sedimentación"** por tanto todos los valores asociados al suelo se tasan en el valor único establecido en los cálculos previos.

***Tabla N°68.*** *Resultado - Servicio Ambiental del Suelo*

| Ecosistema | Servicio Ambiental del Suelo | Valor transferido al 2009 ($/ha/año) |
|---|---|---|
| Bosque de Plantación (Asumido a Comunidades Vegetales en General). | Regulación de Agua | **13.59** |
| | Abastecimiento de Agua | **20.43** |
| | **Control de Erosión** | **653.34** |
| | Formación de Suelo | **68.06** |
| | Materias Primas | **20.43** |
| | Regulación del clima | **959.57** |
| | **Total** | **1735.42** |

**Total: B/.1735.42**

En el mismo orden de ideas y previo al desarrollo del siguiente impacto ambiental y teniendo en cuenta que en estudios realizados consultados es muy importante establecer que ***"la cobertura boscosa uno de los factores que influye en el proceso de producción de sedimentos"***[9] por tanto estos servicios ecosistémicos valorados vendrían a ser el costo por la degradación de los suelos del proyecto por los procesos erosivos y cambio de uso de suelo.

- **Alteración de la calidad del agua**

La principal alteración de la calidad del agua que se puede generar por la construcción de un puente es justamente el aumento de sólidos en suspensión provenientes de la erosión laminar y el desplazamiento de partículas edáficas al cuerpo de agua, y por tanto podemos establecer la principal premisa de uso y costumbre para los profesionales de control de erosión que es **"Control de Erosión Efectivo Previene la Sedimentación"** [10], sin embargo podemos acotar que este impacto será mitigable con la aplicación correcta de las medidas de prevención, control y mitigación para tal fin las cuales se encuentran inmersas en el presupuesto de gestión ambiental, lo cual protegerá las 0.9143 hectáreas que representan el espejo de agua del Rio Bayano sobre el cual se propone la construcción del puente vehicular y consecuentemente aguas abajo.

- **Perdida de la Cobertura Vegetal**

El proyecto ***"Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del Puente Vehicular sobre El Río Bayano (Coquira)",*** ocasionara la pérdida de cobertura boscosa y vegetal en una

[9] Valoración económica del servicio ambiental de reducción de sedimentos de los bosques de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá Eustorgio Jaén Núñez , Ricardo Shirota,
[10] International Erosion Control Association https://www.ieca.org/ .

superficie de **4.72 hectáreas** que representan el hábitat terrestre en los cuales se desarrollara la infraestructura, se identificó una vegetación tipo Bosque de Galería, Gramínea y árboles aislados, Bosque Secundario y Bosque joven (Rastrojos).

***Tabla N°69.*** *Áreas aproximadas del levantamiento para vegetación*

| ID | TIPO | HECTÁREAS | % REPRESENTADO |
|---|---|---|---|
| **1** | Servidumbre vial*Se incorpora superficie por ser parte del hábitat terrestre. | 0.8950 | 15.88 |
| **2** | Bosque de Galería | 0.3626 | 6.43 |
| **3** | Gramínea y árboles aislados | 1.1585 | 20.56 |
| **4** | Bosque Secundario | 1.6515 | 29.31 |
| **5** | Bosque joven (Rastrojos) | 0.3741 | 6.64 |
| **6** | Espejo de Agua* No Se considera | 0.9143 | 16.23 |
| **7** | Cercas vivas | 0.2790 | 4.95 |
| | **Total** | **5.635** | **100** |

***Fuente:*** *Inventario Forestal del EsIA.*

Para valorar este impacto ambiental de este punto utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración sobre el estimado de cálculo proporcionado usando las estimaciones sobre bosques tropicales como referencia global, utilizando la siguiente formula.

**TON (CO2) Transferencia Proyecto = No. has * COton/ha * FtCO2**

Procedemos a establecer la fórmula para la estimación de transferencia de carbono a la atmosfera, haciendo un ajuste para superficie combinada de pastos y rastrojo, por tanto, utilizaremos un estimado de Carbono por hectárea más conservador en volumen y nos referiremos al estimado de **49.33**[11] COton/ha para ser más objetivo contra el valor de un bosque tropical con mayor cobertura y se ajusta más a lo observado en el mapa nacional de carbono[12] de alta fidelidad.

**TON (CO2) Transferencia Proyecto = No. has * COton/ha * FtCO2**

TON (CO2) Transferencia Proyecto = 4.72 *49.33*3.67

**TON (CO2) Transferencia Proyecto = 854.51**

[11] Respiración de dióxido de carbono de suelo, en bosque tropical húmedo – Gamboa Panamá, Eny Zahily Serran 1, María Núñez, Erick Valleter , Facultad de Ingeniería Civil, Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá , Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá.

[12] https://www.dicyt.com/noticias/panama-cuenta-con-el-primer-mapa-nacional-de-carbono-de-alta-fidelidad

Las **4.72** hectáreas de vegetación que será necesario intervenir para el desarrollo del proyecto en análisis nos generan **854.51 Toneladas de CO2**, por lo tanto, el costo de la perdida de esta cobertura vegetal se podría calcular según los valores actuales del mercado de CO2 referenciados por SENDECO2 a valores en euros para el mes de julio 2022 estaría por alrededor de 83.75 € equivalente a 84.45 US $ dólares americanos por cada tonelada. Siendo lo anterior ya podemos calcular el estimado del costo por Pedida de Cobertura Vegetal el cual sería bajo la siguiente ecuación el cual sería bajo la siguiente ecuación:

Perdida Cobertura Vegetal: TTonCO2*Valor Actual CO2

**854.51 x 84.45 = US $72,163.36**

**Perdida Cobertura Vegetal: B/. 72,163.36**

**Nota:** Se debe aclarar que este valor por Tonelada de CO2 es fluctuante conforme se valoriza en la bolsa de carbono por tanto el total es un aproximado y se debe tener en cuenta la propia realidad nacional sobre los incentivos o desarrollo de los mercados de carbono. Sin embargo, nos da una idea sobre la valorización de este bien natural, cuando hacemos el ejercicio metodológico correspondiente, de esta forma se pone en práctica lo referente a los métodos de valoración indirecta que se basan en precios de mercado disponibles o en observación de cambios en la productividad.

El cambio en la productividad es una extensión directa del análisis costo-beneficio, utilizándose cuando proyectos de desarrollo afectan la producción o la productividad (positiva o negativamente), los cambios pueden ser valorados usando precios económicos normales o corregidos como fue nuestro caso específico.

- **Perturbación de la fauna silvestre**

Podríamos considerar este un impacto intrínseco del desarrollo de proyectos de infraestructura vial y estructuras complementarias como los puentes, que por lo general conlleva un grupo de impactos como son fragmentación de hábitats, efecto barrera, efecto de borde y atropellamiento[13], siendo los dos primeros factores básicamente impactos para puentes que se construyan en apertura de caminos primarios, consideramos que para minimizar el riesgo de perturbación durante la construcción por maquinaria del contratista y cualquier afectación en general a la fauna silvestre terrestre que pudiese verse afectada por

[13] IMPACTOS DE LAS CARRETERAS SOBRE LA FAUNA SILVESTRE Y SUS PRINCIPALES MEDIDAS DE MANEJO, María del Pilar Arroyave, Revista EIA, ISSN 1794-1237 Número 5 p. 45-57. Junio 2006 Escuela de Ingeniería de Antioquia, Medellín (Colombia).

las actividades del proyecto sería Implementar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, lo cual presenta un costo asociado el cual según experiencia del equipo consultor en esta temática en proyectos previos la tarifa de esta actividad por estaría aproximadamente en **B/. 1000.00** por hectárea, conociendo que el área expuesta a intervención será de **5.635 Has,** podríamos establecer dicha relación de la siguiente forma:

Vpfs= Crrf * Has

**Vafs= B/.1000 * 5.635 Has**

**Vafs = B/. 5,635.00**

La superficie completa para rescate y reubicación de fauna es de es de **5.635 hectáreas**, de las cuales **4.72 hectáreas** representan el hábitat terrestre y **0.9143 hectáreas** representan el espejo de agua del Rio Bayano sobre el cual se propone la construcción del puente vehicular. **Nota:** Como la fauna acuática está presente en el espejo de agua del Río Bayano, este mismo equipo de Rescate y Reubicación de Fauna puede intervenir con respecto a este ámbito ecológico por tanto el precio es para ambos elementos.

- **Afectación al patrimonio arqueológico**

Para introducir el tema de lo que representa el impacto del desarrollo de proyectos de infraestructura en el aspecto arqueológico, debemos tomar como referencia el procedimiento denominado **Rescate Arqueológico**[14], lo cual se hace a través de una serie de operaciones o trabajos de campo, lo cual es una serie de actividades orientadas a recuperar la evidencia cultural o patrimonial en riesgo de daño o destrucción. Se ejecuta por medio de excavaciones en las que se recolecta la mayor cantidad de material arqueológico, se documentan los distintos contextos y, al final, se da el visto bueno para la intervención en el terreno y desarrollo del proyecto en mención, lo que se denominaría por los eruditos en la materia como ***Arqueología de Rescate o de Contrato***[15]**.** Por tanto, como forma de valoración económica de este impacto nos basaremos en las tarifas conocidas de aproximadamente **B/.3,600.00 / has** por mes (de proyectos de infraestructura similares) para la ejecución de las

[14] https://ifigeniaquintanilla.com/2017/05/24/quien-paga-los-platos-rotos-acerca-del-pago-por-el-rescate-arqueologico/

[15] Mendizábal, Tomás. "Un Siglo De Arqueología En Panamá." Revista Cultural Lotería Edición Centenario No. 450 y 451 (2003): n. pág. Print.

actividades de este compromiso[16] normativo, lo cual haremos por medio de la siguiente relación numérica:

Capa = Vra * Has
Capa = B/3,600.00 * 4.72
**Capa = B/. 16,992.00**

**Nota:** en una apreciación amplia, el patrimonio arqueológico de un lugar tiene un valor intangible por diferentes apreciaciones subjetivas, sin embargo, la cifra calculada para una campaña de un mes de duración nos da un vistazo de cuanto se debe invertir para la administración de este impacto, por lo que si se realizan 3 veces en un año el monto seria de B/. 50,976.00.

## 11.2. Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales.

Este punto solo aplica para los estudio categoría III según lo establecido en los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. Sin embargo, debido a que dentro de los impactos se ubican 2 impactos Sociales Positivos: Aumento de la Economía Local y Generación de Empleos directos e indirectos (Etapa de Construcción y operación), se procederá a realizar la Valoración monetaria de los mismos.

- **Aumento de la Economía Local**

Cabe anotar que el Promotor tiene un techo de inversión aproximado de B/. 23, 936, 079.53 Todo 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)**

Lo que sería equivalente a lo siguiente: 23, 936, 079.53 x 0.60 x 1.64 = B/.23,983,951.69
El aporte a la economía local será de B/. 23,983,951.69, durante la etapa de planificación y 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

[16] Resolución AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

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 una la generación de unidades de vivienda y la generación de empleo durante la planificación y construcción de las mismas 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 , toda vez que hay una línea de beneficio adicional en los proveedores de insumos de construcción.

En este punto podemos hacer mención que los Indicadores de Pobreza Multidimensional de los corregimientos de la Provincia de Panamá, según censo de población y vivienda de 2010 justamente nos manifiestan que para la Incidencia De Privaciones Censuradas nos da un valor de 7.9[17] para para Desempleo en los corregimientos de Las Cumbres, donde se desarrollara 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 "***Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del Puente Vehicular sobre El Río Bayano (COQUIRA)"***:

- Unidades de Kilómetros de vía a construir: 1.43
- Número de empleados: 75*

*75 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).

Si desglosamos algo más específico dentro del contexto de Impacto a la Economía Local específicamente al tema salarial podríamos estimar lo siguiente:

El Proyecto generará 75 empleos directos durante la fase de construcción. Esto se traducirá en beneficios económicos para los suplidores de bienes y servicios, que generará por cada contratación directa, y muy importante si seguimos el factor de 5[18] de contratación indirecta

[17] Índice de Pobreza Multidimensional (IPM-C) a nivel de distritos y corregimientos, usando los Censos de Población y Vivienda de Panamá 2020.
[18] Análisis estructural de la economía panameña: el mercado laboral, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2017.

por industria de la construcción en Panamá, esto quiere decir que se crearán 112 empleos indirectos adicionales lo cual transferido propiamente a unidades monetarias seria de la siguiente forma:

El salario promedio de un obrero calificado y especializado de la construcción oscila alrededor de B/. 1012.48 (B/. 4.52/Hora Convención Colectiva CAPAC- SUNTRACCS 2019) y se estima que estarán empleados alrededor de 24 meses (2años incluyendo el XIII mes), mientras que el salario de un trabajador indirecto puede estar en un aproximado de B/. 700.00 al mes, por igual periodo de contratación.

El valor mensual de los desembolsos de los trabajadores directos en esta fase asciende a B/.75,936.00 y al año, incluyendo el XIII, esta suma asciende a B/.981,663.75. De igual forma, los trabajadores indirectos totalizan al mes B/.78,400.00 lo que al año asciende a B/.940,800.00.

Como se puede apreciar la valoración económica de la generación de empleos directa e indirecta será importante sobre todo en esta fase de depresión económica durante pandemia y un puntal de potenciación a la economía local postpandemia.

Los Siguientes Impactos dentro de la ponderación susceptible de valoración económica por contar con valor absoluto de importancia ambiental igual o mayor que 25 (I > 25) quedaran inmersos en el costo de gestión ambiental establecido en el Estudio de Impacto Ambiental el cual es de **B/. 168,800.00.**

Dichos impactos son:

- **Alteración de la calidad de agua superficial.**

Se incluye el cuadro de referencia **Tabla N° 64.** *Desglose de los costos de las medidas de mitigación.*

| Gestión Ambiental | Costo de Mitigación |
|---|---|
| Medidas de Mitigación | B/. 51,900.00 |
| Plan de Monitoreo | B/. 5,000.00 |
| Plan de participación ciudadana | B/. 10,000.00 |
| Plan de prevención de riesgos | B/. 63,400.00 |
| Plan de Rescate y reubicación de Flora y Fauna | B/. 28,000.00 |
| Plan de Contingencia | B/. 6,000.00 |
| Plan de Educación Ambiental | B/. 3,000.00 |
| Plan de recuperación Ambiental y abandono | B/. 1,500.00 |
| **Total** | **B/. 168,800.00** |

***Fuente:*** *Equipo de consultores, 2022.*

## 11.3.Cálculos del VAN.

Como se indicó al inicio del presente capitulo, este un proyecto de inversión pública, donde los beneficiarios serán la sociedad con la mejora vial de Coquira sobre el Río Bayano.

Además, que este literal aplica para los estudios categoría III según lo establecido en los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

Sin embargo, 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 mediados del 2024 la etapa constructiva, por lo que 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°70.*** *Flujo de Fondos*<br>**PROYECTO Estudios, Diseño, Construcción y Financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano (Coquira)**<br>**PROMOTOR: Ministerio de Obras Públicas** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beneficios/Costos** | **Años** | | | | | |
| | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| | **Balboas** | | | | | |
| **1. Beneficios** | **B/.0.00** | **B/.25,906,415.44** | **B/.25,906,415.44** | **B/.23,983,951.69** | **B/.23,983,951.69** | **B/.23,983,951.69** |
| 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/.25,906,415.44 | B/.25,906,415.44 | B/.23,983,951.69 | B/.23,983,951.69 | B/.23,983,951.69 |
| *Generación de empleos directos e indirectos* | | B/.1,922,463.75 | B/.1,922,463.75 | B/.0.00 | B/.0.00 | B/.0.00 |
| *Aumento de la economía local* | | B/.23,983,951.69 | B/.23,983,951.69 | B/.23,983,951.69 | B/.23,983,951.69 | B/.23,983,951.69 |
| 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/.23,936,079.53** | **B/.7,507,526.51** | **B/.7,507,526.51** | **B/.0.00** | **B/.0.00** | **B/.0.00** |
| 2.1. Costos de Inversión | B/.23,936,079.53 | B/.0.00 | B/.0.00 | B/.0.00 | B/.0.00 | B/.0.00 |
| 2.2. Costos de Operación | | B/.6,627,972.03 | B/.6,627,972.03 | 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 |
| 2.4. Costos de la Gestión Ambiental | | B/.168,000.00 | B/.168,000.00 | B/.0.00 | B/.0.00 | B/.0.00 |

| ***Tabla N°70.*** *Flujo de Fondos*<br>**PROYECTO Estudios, Diseño, Construcción y Financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano (Coquira)**<br>**PROMOTOR: Ministerio de Obras Públicas** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beneficios/Costos** | **Años** | | | | | |
| | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| | **Balboas** | | | | | |
| 2.5. Valor Monetarios de Impactos Ambientales Negativos | | B/.130,509.78 | B/.130,509.78 | B/.0.00 | B/.0.00 | B/.0.00 |
| *Erosión y Aumento en la sedimentación* | | B/.1,735.42 | B/.1,735.42 | B/.0.00 | B/.0.00 | B/.0.00 |
| *Pérdida de la cobertura vegetal* | | B/.72,163.36 | B/.72,163.36 | B/.0.00 | B/.0.00 | B/.0.00 |
| *Perturbación de la fauna silvestre* | | B/.5,635.00 | B/.5,635.00 | B/.0.00 | B/.0.00 | B/.0.00 |
| *Afectación al patrimonio arqueológico* | | B/.50,976.00 | B/.50,976.00 | B/.0.00 | B/.0.00 | B/.0.00 |
| 2.6. Valor Monetarios de Impactos Sociales Negativos | | B/.0.00 | B/.0.00 | B/.0.00 | B/.0.00 | B/.0.00 |
| 2.7. Otros Costos | | B/.581,044.70 | B/.581,044.70 | B/.0.00 | B/.0.00 | B/.0.00 |
| **FLUJO NETO ECONOMICO** | **-B/.23,936,079.53** | **B/.18,398,888.93** | **B/.18,398,888.93** | **B/.23,983,951.69** | **B/.23,983,951.69** | **B/.23,983,951.69** |

| **INDICADORES** | | |
|---|---|---|
| **VANE (10%)** | **TIR** | **RBC** |
| B/. 57,288,883.09 | 79% | 2.31 |

***Fuente:*** Equipo Consultor, 2022

## 12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### 12.1 Firmas debidamente notariadas

En el Anexo 12.1 se encuentran notariadas las Firmas de los Consultores

| Nombre | Responsabilidades | Firma |
|---|---|---|
| Ing. Rosa Luque<br>IRC-043-2009 | Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental, Descripción de Proyecto, Descripción del medio físico, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental | |
| Ing. Yamileth Best<br>IRC-001-2020<br>Registro Forestal Nº RPF-010-13 | Descripción de Flora | |
| Licda. Ingris Chavarría<br>IRC-097-2009<br>ID-1172 | Descripción de Fauna | |
| Lic. Álvaro Brizuela<br>IRC-035-03<br>04-09 DNPH | Descripción y evaluación de los recursos arqueológicos. | |
| Licda. Bernardina Pardo<br>IRC-035-2019 | Descripción socioeconómico y aplicación y análisis de encuestas. | |
| Ing. Diana Caballero<br>IRC-033-2021 | Apoyo en descripción del medio físico e identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental. | |

| Nombre | Responsabilidades |
|---|---|
| Ing. Álvaro Fernández | Personal de Apoyo. Análisis y recopilación de datos. |

Yo, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599

**CERTIFICO**

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

Panamá: 06 SEP 2022

TESTIGO

TESTIGO

**Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo**
Notaria Pública Cuarta

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO

## 13.0 Conclusiones y recomendaciones

Una vez culminado el análisis ambiental del proyecto de ***"Estudios, Diseño, Construcción y Financiamiento del Puente vehicular sovre el Río Bayano (Coquira)"***, 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 16 del Decreto Ejecutivo 123, y su ejecución podría ocasionar impactos ambientales negativos 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 las obras civiles se generarán fuentes de empleo directa e indirectamente, para los habitantes del lugar. A largo plazo, ya en funcionamiento de la carretera proveerá un mejor y más agradable entorno de vida para la población local.
- Es de suma importancia que la comunidad ha percibido este proyecto como positivo, y ello está manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó, donde los entrevistados aceptan el desarrollo del proyecto.
- El balance de los impactos ambientales sobre el medio (físico, biológico y socioeconómico), que se manifestarán durante la ejecución de los trabajos de rehabilitación de la carretera y construcción y rehabilitación de puentes, demuestra un balance positivo que redundará en beneficios directos e indirectos a los residentes de las comunidades asentadas en las comunidades que se verán beneficiadas.
- La aplicación de medidas de mitigación y control, coadyuvarán a minimizar los impactos moderados e irrelevantes, que surjan durante la ejecución de los trabajos de construcción de los puentes.
- Les corresponde a las autoridades competentes (Ministerio de Ambiente, MOP, MINSA, MITRADEL, CSS y Municipio de Chepo) 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 a la empresa contratista de la obra 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.
- Cumplir con las especificaciones Ambientales aplicables del MOP.
- Atender las inquietudes de los moradores.
- El contratista debe 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 contratista y el Promotor, deberán 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 para preservar el medio natural y evitar daños a terceros.

## 14.0 Bibliografía


- **Censos Nacionales de Población y Vivienda**, Contraloría General de la República de Panamá. 2010.
- **Panamá en Cifras,** Contraloría General de la República de Panamá.
- **Estudio de Viabilidad Económica**, Julio de 2000.
- **Estudio Geotécnico del Proyecto**.
- **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.123 de 14 de agosto de 2008** del Ministerio de Economía y Finanzas. Reglamentación del Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998.
- **Decreto Ejecutivo No.57**. Ministerio de Economía y Finanzas. Reglamentación de la Conformación y Funcionamiento de las Comisiones Consultivas Ambientales.
- **Leyes, Decretos y Normas**, relacionadas con el Tratamiento de Aguas Residuales y Contaminación de la república de Panamá.
- **Leyes y Normas**, del Ministerio de Obras Públicas y del Ministerio de Ambiente, relacionadas con las servidumbres de las fuentes de aguas naturales.
- **Manual de Especificaciones Técnicas Generales** para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada en 2002. editado por el Ministerio de Obras Públicas.
- **Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas** Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables, editado por el Ministerio de Obras Públicas.
- 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
- Entrevistas con residentes de las comunidades del corregimiento de Chepo que se encuentran dentro del area de influencia directa e indirecta.
- Reuniones con el equipo de ingenieros de la empresa contratista.

- www.ucentral.edu.co/bienestaruniver/areadesalus/salud Salud Ocupacional
- www.monografias.com/trabajos14/saludocupacional/saludocupacional. Salud Ocupacional
- www.cdc.gov/spanish/temas/ocupacional. Salud Ocupacional y salud ambiental
- Otros documentos.
- Análisis de Pre-factibilidad y factibilidad para determinar el Potencial del Río Bayano para la Producción de Agua Potable para las regiones de Panamá Este y Metropolitana, Canal de Panamá, 2016.
- Centro Regional Ramsar para la Capacitación e Investigación sobre Humedales para el Hemisferio Occidental (2009). Inventario de los humedales continentales y costeros de la República de Panamá. Flores De G., E., Gallardo, M., Núñez, E. (eds.). Panamá. 255 pp.
- Banarescu, P. 1990. Zoogeography of fresh water. General distribution and dispersal of freshwater animals.Vol. 1 AULA-Verlag. 511 págs.
- Candanedo, C & L. D'Croz. 1983. Ecosistemas Acuáticos del Lago Bayano: Un Embalse Tropical. Publicación Tecnica IRHE. Panamá. 40pp.
- 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

# 15.0 Anexos

- Anexo N°1. Documentos Legales
- Anexo N°2. Planos del Proyecto
- Anexo N°3. Mapa de Ubicación Geográfica del Proyecto en escala 1:50,000.
- Anexo N°4. Cronograma de ejecución del Proyecto
- Anexo N°5. Estudio de suelo
- Anexo N°6. Mapa Topográfico del Proyecto en escala 1:50,000.
- Anexo N°7. Estudio Hidrológico e Hidráulico.
- Anexo N°8. Informe de calidad de agua natural
- Anexo N°9. Batimetría
- Anexo N°10. Informe de Calidad de Aire
- Anexo N°11. Informe de Ruido Ambiental
- Anexo N°12. Mapa de cobertura Vegetal y uso de suelo en escala 1:20,000.
- Anexo N°13. Encuestas Informativas
- Anexo N°14. Estudio Arqueológico
- Anexo N°15. Vistas Fotográficas del área
- Anexo N°16. Contrato y uso de Vertedero

**Anexo N°1.** Documentos Legales

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

Ministerio de Obras Públicas
Despacho del Ministro

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO

Panamá, 25 de julio de 2022
**DM-DIAC-1030-2022**

Recibido: Fabio Rueda
Fecha: 28 Julio 2022
Hora: 1:14 PM

Ingeniero
**FABIO NELSON RUEDA**
Representante Legal
**ITECPA, S.A.**
Ciudad de Panamá

**ORDEN DE PROCEDER**

Estimado Ing. Rueda:

Sean nuestras primeras palabras portadoras del más cordial de los saludos y éxitos en el desarrollo de sus labores profesionales.

Por este medio, le hacemos formal entrega de la copia autenticada del contrato suscrito con **EL ESTADO** y la empresa **ITECPA, S.A.,** debidamente refrendado e identificado con el número **UAL-1-14-2022**, para el proyecto denominado "**ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)**" por un monto de **VEINTITRES MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SETENTA Y NUEVE BALBOAS CON 53/100 (B/.23,936,079.53)**; en consecuencia, le autorizamos proceder con lo establecido en este contrato.

Queremos resaltar el contenido de la **Cláusula Séptima** del precitado contrato, la cual establece que **EL CONTRATISTA** se obliga formalmente a iniciar y concluir la ejecución de la obra, dentro de los **SETECIENTOS VEINTE DÍAS (720) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder.

Con las muestras de mi consideración y aprecio, me despido de Usted.

Atentamente,

**RAFAEL J. SABONGE V.**
Ministro

EA/jr/sri

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ÓRGANO EJECUTIVO NACIONAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

La suscrita, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**
Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599.
**CERTIFICO:** Que este documento es copia auténtica de su original.

Panamá, 29 JUL 2022

**Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo**
Notaria Pública Cuarta

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA CUARTA DEL CIRCUITO

# Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ
FECHA: 2022.07.21 10:18:55 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

## CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

288895/2022 (0) DE FECHA 07/21/2022

QUE LA SOCIEDAD

AGROPECUARIA PANAMA COLOMBIA, S.A. (AGROPACO)
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 346924 (S) DESDE EL JUEVES, 18 DE JUNIO DE 1998
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: OYDEN ORTEGA DURAN
SUSCRIPTOR: GUILLERMO COLLADO ORDOÑEZ
DIRECTOR: RICARDO ROSALES ZAMBRANO
DIRECTOR: LILIA REGINA DE ROSALES
DIRECTOR: TERESA ROSALES DE LEMUS
DIRECTOR: CAROLINA ROSALES SERJE
DIRECTOR: LILIANA ROSALES SERJE
DIRECTOR: MARIA TERESA ROSALES SERJE
DIRECTOR / SECRETARIO: REGINA ROSALES DE ABUCHAIBE
PRESIDENTE: RICARDO ROSALES ZAMBRANO
VICEPRESIDENTE: LILIA REGINA DE ROSALES
TESORERO: TERESA ROSALES DE LEMUS
VOCAL: CAROLINA ROSALES SERJE
VOCAL: LILIANA ROSALES SERJE
VOCAL: MARIA TERESA ROSALES SERJE
AGENTE RESIDENTE: ORTEGA DURAN Y ASOCIADOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL PRESIDENTE, EL VICE-PRESIDENTE, O EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 200,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL LO CONSTITUYE LA SUMA DE DOSCIENTOS MIL DOLARES (US$200,000.00) REPRESENTADO POR DOSCIENTAS (200) ACCIONES COMUNES EXCLUSIVAMENTE NOMINATIVAS CON UN VALOR DE MIL DOLARES (US$1,000.00) CADA UNA.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTA GRAVAMENES.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 21 DE JULIO DE 2022A LAS 09:29 A.M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403600461**

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 11F54545-38E9-4CD3-A90C-E15EEFE4903D
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

# Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ
FECHA: 2022.07.21 10:07:54 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

## CERTIFICADO DE PROPIEDAD

### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 288884/2022 (0) DE FECHA 07/21/2022.

### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CHEPO CÓDIGO DE UBICACIÓN 8401, FOLIO REAL Nº 50931 (F)
CORREGIMIENTO CHEPO, DISTRITO CHEPO, PROVINCIA PANAMÁ
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 785 ha 8033 m² 37 dm²
VALOR DE CIEN MIL DOSCIENTOS SESENTA BALBOAS (B/.100,260.00)

### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PACO) AGROPECUARIA PANAMA COLOMBIA, S.A. (AGRO

### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** A FAVOR DE BANCO NACIONAL DE PANAMA SEGÚN CONSTA INSCRITO AL ASIENTO 1 DEL FOLIO (INMUEBLE) CHEPO CÓDIGO DE UBICACIÓN 8401, FOLIO REAL Nº 50931 (F) EN LA ENTRADA NÚMERO TOMO : 2002 ASIENTO : 10391 DE FECHA 11/26/2001. OBSERVACIONES: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS ESTA FINCA CON LIMITACION DE DOMI-NIO A FAVOR DEL BANCO NACIONAL DE PANAMA, POR LA SUMA DE B/.400,000.00 Y PLAZO DE 7 AÑOS. VEASE FICHA:257564 TOMO:2002 ASIENTO: 10391 DEL DIARIO. . INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO : 2002 ASIENTO : 10391, DE FECHA 11/26/2001.

**ANOTACIÓN:** DECLARA EL BANCO NACIONAL DE PANAMA,QUE OTORGO FACILIDADES CREDITICIAS CONTENIDAS EN LA ESCRITURA PUBLICA 10776 DE 26 DE NOVIEMBRE DE 2001,CORRIDA EN LA NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO DE PANAMA E INSCRITA A LA FICHA 257564 DE HIPOTECA Y ANTICRESIS Y DICHAS FACILIDADES CREDITICIAS FUERON GARANTIZADAS CON PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS Y SOBRE DICHA FINCA EL BANCO HA DESEMBOLSADO HASTA EL PRESENTE LA SUMA DE B/.200.000.00 PARA CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 1591 Y 1592 DEL CODIGO CIVIL TOMO : 2002, ASIENTO: 115236 DEL DIARIO. CALIFICADOR: VALENTIN CAMARGO . INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO : 2002 ASIENTO : 115236, DE FECHA 10/07/2002.

**ANOTACIÓN:** MODIFICADA LA HIPOTECA Y ANTICRESIS A QUE SAE REFIEREN LOS ASIENTOS 11 Y 12 ANTERIORES,REFERENTE A LAS CLAUSULAS DECIMA Y DECIMACUARTA.VEASE FICHA: 257564. .TOMO : 2003, ASIENTO: 128827 DEL DIARIO. CALIFICADOR: VICENTE MELAINCLUIDOR : MARTIN JIMENEZ INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO : 2003 ASIENTO : 128827, DE FECHA 05/12/2003.

**CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** A FAVOR DE BANCO NACIONAL DE PANAMA SEGÚN CONSTA INSCRITO AL ASIENTO 1 DEL FOLIO (INMUEBLE) CHEPO CÓDIGO DE UBICACIÓN 8401, FOLIO REAL Nº 50931 (F) EN LA ENTRADA NÚMERO TOMO : 2004 ASIENTO : 132180 DE FECHA 07/26/2004. OBSERVACIONES: DADA EN SEGUNDA HIPOTECA Y ANTICRESIS ESTA FINCA CON LIMITACION DE DOMINIO A FAVOR DEL BANCO NACIONAL DE PANAMA,POR LA SUMA DE B/.100,000.00 Y CON PLAZO DE 8 AÑOS. LA PARTE DEUDORA SE OBLIGA A PAGAR INTERESES MENSUALES A LA TASA DE 7.5% ANUAL.SE DEJA CONSTANCIA QUE LA TASA DE INTERESEFECTIVA ES DE 4.34% ANUAL. VEASE FICHA :318784 TOMO : 2004, ASIENTO:132180 DEL DIARIO..CALIFICADOR: VICENTE MELA...INCLUIDOR : MARTIN JIMENEZ.... INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO : 2004 ASIENTO : 132180, DE FECHA 07/26/2004.

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 32578/279 (0) DE FECHA 08/30/1999 3:15:03 P. M.. REGISTRO ADICION
ENTRADA 49950/279 (0) DE FECHA 10/13/1999 2:37:58 P. M.. REGISTRO ADICIONA
ENTRADA 64131/279 (0) DE FECHA 11/25/1999 10:17:21 A. M.. REGISTRO VENTA, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN
ENTRADA 72170/279 (0) DE FECHA 12/15/1999 4:00:03 P. M.. REGISTRO COMPRA VENTA, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 21 DE JULIO DE 20229:35 A. 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 1403600451**

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 93562C65-C98C-4FD7-B9DA-D049DF595B14
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

# Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ
FECHA: 2022.07.21 10:12:37 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

## CERTIFICADO DE PROPIEDAD

### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 288888/2022 (0) DE FECHA 07/21/2022.

### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CHEPO CÓDIGO DE UBICACIÓN 8401, FOLIO REAL Nº 425 (F)
CORREGIMIENTO CHEPO, DISTRITO CHEPO, PROVINCIA PANAMÁ
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2 ha 4868 m² 42 dm²
VALOR DE TRES MIL QUINIENTOS BALBOAS (B/.3,500.00)

### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

LA NACION(AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA

### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** SOLICITAR AL REGISTRO PUBLICO LA COLOCACION DE RESTRICCION DE DOMINIO AL RESTO LIBRE DE LA FINCA 425 INSCRITA AL TOMO 11 FOLIO 42 SECCION DE PROPIEDAD PROVINCIA DE PANAMA PROPIEDAD DE XENIA DUQUE CON CEDULA 8AV-12- 950 PARA EVITAR UN PERJUICIO A LA NACION EL CUAL ACARREARIA GRAVES CONSECUENCIAS DE REGISTRARSE ERRONEAMENTE ALGUNA OPERACION REGISTRAL AL RESPECTO DEL RESTO LIBRE DE LA FINCA 425 QUE POR DISPOSICION DE SU PROPIETARIA SERIA CEDIDA A LA NACION Y QUE ES DONDE FUNCIONA EL PUERTO DE COQUIRA . FUNDAMENTO LEGAL ARTICULO 1790 DEL CODIGO CIVIL. PARA MAS DETALLES VEASE DOCUMENTO REDI. FECHA DE REGISTRO: 20110823 15:34:55.6EDAL1. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO DIARIO: 2011ASIENTO DIARIO: 152909, DE FECHA 08/23/2011.

**ANOTACIÓN:** EL MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA PUBLICO EN LA GACETA OFICIAL NUMERO 27126-A DEL 21 DE SEPTIEMBRE DE 2012 EL DECRETO EJECUTIVO NUMERO 610 DEL 20 DE SEPTIEMBRE DE 2012 QUE MODIFICA EL DECRETO EJECUTIVO NUMERO 107 DE 31 DE OCTUBRE DE 1995 POR EL CUAL SE DELIMITA EL AREA QUE CONSTITUIRA EL RECINTO PORTUARIO DE COQUIRA. EL NUMERO DEL PLANO ES 80501-124177. PARA MAS DETALLES VEASE DOCUMENTO REDI. FECHA DE REGISTRO: 20130306 16:40:08.2EDAL1. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO DIARIO: 2012 ASIENTO DIARIO: 42729, DE FECHA 03/06/2013.

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 21 DE JULIO DE 20229:39 A. 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 1403600454**

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 347F4148-F2FA-46E0-9DD6-B23F47574CC3
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

# Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ
FECHA: 2022.07.21 09:29:36 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

## CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

288890/2022 (0) DE FECHA 07/21/2022

QUE LA SOCIEDAD

ITECPA, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 507888 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 02 DE NOVIEMBRE DE 2005
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: VLADIMIR FIDEL FONG BLANQUISET
SUSCRIPTOR: VANESSA LISETT TUÑON RUEDA
DIRECTOR: FABIO NELSON RUEDA
DIRECTOR: VLADIMIR FIDEL FONG BLANQUISET
DIRECTOR: YISSELL ABIR ARAGUNDI CENTENO
PRESIDENTE: FABIO NELSON RUEDA
TESORERO: VLADIMIR FIDEL FONG BLANQUISET
SECRETARIO: VLADIMIR FIDEL FONG BLANQUISET
AGENTE RESIDENTE: INFANTE & PEREZ ALMILLANO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL PRESIDENTE,QUIEN SERA REEMPLAZADO EN SUS AUSENCIAS POR EL TESORERO Y EN AUSENCIA DE ESTE POR QUIEN DESIGNE LA ASAMBLEA DE ACCIONISTAS.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ
- DETALLE DEL PODER:
SE OTORGA PODER A FAVOR DE FABIO NELSON RUEDA.
SE OTORGA PODER A FAVOR DE VLADIMIR FIDEL FONG BLANQUISET.

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 21 DE JULIO DE 2022A LAS 09:27 A.M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403600457**

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Fabio Nelson
Rueda

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 10-SEP-1975
LUGAR DE NACIMIENTO: COLOMBIA
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: AB+
EXPEDIDA: 26-OCT-2020 EXPIRA: 26-OCT-2035

N-19-2478

TRIBUNAL ELECTORAL

DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACIÓN

N-19-2478

9B146NI0075

La suscrita, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599.

**CERTIFICO:** Que este documento es copia auténtica de su original.

Panamá, 26 JUL 2022

**Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo**
Notaria Pública Cuarta

AUTORIDAD MARÍTIMA DE
PANAMÁ
Despacho del Administrador

Panamá, 21 de julio de 2022
**ADM-1557-07-2022-ING**

**A QUIEN CONCIERNE:**

Por este medio, yo **NORIEL ANTONIO ARAÚZ VILLARREAL**, ciudadano panameño, con documento de identidad personal No.4-702-432, actuando en nombre y representación de la **Autoridad Marítima de Panamá (AMP);** creada mediante el Decreto Ley No. 7 del 10 de febrero de 1998, administradora de la Finca No.425, ubicada en el corregimiento y distrito de Chepo, provincia de Panamá; autorizo al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** y a la empresa **ITECPA, S.A.** como Contratista General a construir dentro de los límites de la propiedad, (Lote # 425, con un área de 24,868.68 mts2 cedida a la Autoridad Marítima de Panamá) la parte inicial del puente para el acceso del proyecto **"Diseño, Construcción y Financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano",** cuyo promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Adicionalmente, autorizo acceso al personal del Ministerio de Obras Públicas (MOP), contratista ITECPA, S.A., Ministerio de Ambiente, Ministerio de Economía y Finanzas y Contraloría General de la República de Panamá para que puedan realizar el seguimiento correspondiente al área indicada con el objeto de la ejecución del proyecto y/o trámites posteriores correspondientes para la formalización legal de la utilización del terreno.

Atentamente,

**Noriel Antonio Araúz Villarreal**
Administrador
Autoridad Marítima de Panamá (AMP)

Yo, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599

**CERTIFICO**

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

Panamá: 29 JUL 2022

TESTIGO TESTIGO

**Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo**
Notaria Pública Cuarta

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Noriel Antonio
Araúz Villarreal

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 09-SEP-1976
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, BARÚ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 05-MAR-2018 EXPIRA: 05-MAR-2028

4-702-432

TRIBUNAL ELECTORAL
LA PATRIA LA HACEMOS TODOS

DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACIÓN

4-702-432

02DCONI0356

La suscrita, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**
Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599.
**CERTIFICO:** Que este documento es copia auténtica de su original.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO

Panamá, 29 JUL 2022

**Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo**
Notaria Pública Cuarta

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**
**MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA**

DECRETO EJECUTIVO No 156-A
(De 2 de Julio de 2019)

Por el cual se nombra a el Administrador de la Autoridad Maritima de Panamá

**EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA**
En uso de sus facultades constitucionales y legales,

**DECRETA:**

**Artículo 1:** Nómbrese a **NORIEL ANTONIO ARAÚZ VILLARREAL** con cédula de identidad personal No.4-702-432, en el cargo de Administrador de la Autoridad Maritima de Panamá.

Posición: 1
Salario Mensual: B/.3,500.00
Gastos de Representación: B/.3,500.00
Partida: 2.03.0.1.001.01.01.001
Partida: 2.03.0.1.001.01.01.030

**Artículo 2:** Remítase la presente designación a la Asamblea Nacional para su aprobación de conformidad con lo dispuesto en el numeral 4 del artículo 161 de la Constitución Política de la República.

**Artículo 3:** Para los efectos fiscales este Decreto Ejecutivo comenzará a regir a partir de la toma de posesión.

**COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dado en la ciudad de Panamá, a los 2 días del mes de Julio de dos mil diecinueve (2019).

**LAURENTINO CORTIZO COHEN**
Presidente de la República

**JOSÉ GABRIEL CARRIZO JAÉN**
Ministro de la Presidencia

Barranquilla, Atlántico, 1 de septiembre de 2022

Señores
ITECPA, S.A.
Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Ministerio de Ambiente
Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)
Contraloría General de la República de Panamá

Señores:

Quien suscribe, **RICARDO EDMUNDO ROSALES ZAMBRANO**, varón, colombiano, mayor de edad, casado, ganadero, con Pasaporte PE-119520, Representante Legal actuando en nombre y representación de **AGROPECUARIA PANAMA COLOMBIA, S.A. (AGROPACO)**, sociedad anónima constituida según las leyes de la República de Panamá, inscrita en Folio 346924S de la Sección Mercantil del Registro Público de la República de Panamá, propietaria de la Finca No.50931 que será afectada, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Chepo, provincia de Panamá, por este medio extiendo la presente **AUTORIZACIÓN**, para que el Ministerio de Obras Públicas (MOP), como el Promotor del proyecto de "**Diseño, Construcción y Financiamiento del Puente Vehicular sobre el Río Bayano (Coquira)"**, de acuerdo con la **LICITACIÓN POR MEJOR VALOR N°2021-0-09-0-08-LV-007739** y a la empresa Contratista **ITECPA, S.A**., sociedad anónima inscrita a Folio 507888 (S) debidamente representada por **FABIO NELSON RUEDA**, según consta en **Contrato UAL-1-14-2022** celebrado con el Ministerio de Obras Públicas (MOP), para que realicen la construcción de un puente y de una carretera con una extensión aproximada de seiscientos cincuenta (650) metros lineales, con una servidumbre con un ancho de treinta (30) metros y el apoyo del lado sur del proyecto, que en total afectan un área una de una hectárea más novecientos cincuenta metros (1 hectáreas + 950).

Adicionalmente, **AUTORIZO** el acceso a la propiedad afectada, al personal del Ministerio de Obras Públicas (MOP), del Ministerio de Ambiente, del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), de la Contraloría General de la República de Panamá y de El Contratista para que puedan realizar el seguimiento al área afectada descrita anteriormente, con el objeto de la ejecución del proyecto y/o los trámites posteriores correspondientes, para la formalización legal de la indemnización a favor de la propietaria del inmueble afectado y utilización del área de terreno afectada para la construcción del puente y carretera, las cuales serán segregadas y traspasadas a la Nación.

Atentamente,

**Dr. Ricardo Rosales Zambrano**

**DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO DE FIRMA Y CONTENIDO DE DOCUMENTO PRIVADO**
**Artículo 68 Decreto Ley 960 de 1970 y Decreto 1069 de 2015**

12749495

En la ciudad de Barranquilla, Departamento de Atlántico, República de Colombia, el siete (7) de septiembre de dos mil veintidos (2022), en la Notaría Quinta (5) del Círculo de Barranquilla, compareció: RICARDO EDMUNDO ROSALES ZAMBRANO, identificado con Cédula de Ciudadanía / NUIP 806731 y declaró que la firma que aparece en el presente documento es suya y el contenido es cierto.

----- Firma autógrafa -----

x7md5ovnygle
07/09/2022 - 10:58:42

El compareciente no fue identificado mediante biometría en línea debido a: Imposibilidad de captura de huellas. Acorde a la autorización del usuario, se dio tratamiento legal relacionado con la protección de sus datos personales y las políticas de seguridad de la información establecidas por la Registraduría Nacional del Estado Civil.

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**
**MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES**

Departamento Consular y Legalizaciones

**CERTIFICADO DE AUTENTICACIÓN**

El Suscrito LCDO. LUIS WONG AGUILAR
NOMBRE DEL FUNCIONARIO CONSULAR

CONSUL GENERAL DE PANAMA EN B/QUILLA-COLOMBIA
TÍTULO Y LUGAR DE ACREDITACIÓN

## CERTIFICA:

que la firma que aparece en el documento adjunto que dice ** CARLOS A. MOLINA A. ""
es **auténtica** y corresponde a la que acostumbra usar en los documentos que autoriza en calidad de NOTARIO QUINTO(E) DEL CIRCULO NOTARIAL DE BARRANQUILLA-COLOMBIA.XX

Recibo Oficial No. 1394434

Arancel No. 60

Derecho B/. B/10.00

Dado en la ciudad de BARRANQUILLA el día 08 del mes de SEPTIEMBRE del año 2022

1274423 (SELLO) INTERESADO

Luis Wong Aguilar
FIRMA DEL FUNCIONARIO CONSULAR
*CONSUL GENERAL DE PANAMA*
*BARRANQUILLA - COLOMBIA*

REPUBLICA DE PANAMA
3ra SERVICIO NAL DE MIGRACION
05 JUL 2015
AEROPUERTO INT. TOCUMEN ENTRADA
MINISTERIO DE SEGURIDAD PUBLICA

REPUBLICA DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL MIGRACION
MIGRACION COLOMBIA
Ministerio de Relaciones Exteriores
05 JUL. 2015 BAQ
AMCOBOOL
REPUBLICA DE COLOMBIA

REPUBLICA DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL MIGRACION
MIGRACION COLOMBIA
Ministerio de Relaciones Exteriores
10 JUL. 2015 BAQ
AMCOBOOL
PIA
VISA

REPUBLICA DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL MIGRACION
MIGRACION COLOMBIA
Ministerio de Relaciones Exteriores
10 DIC. 2015 CTG
AMCOBOOL
REPUBLICA DE COLOMBIA

NOTARIA SEGUNDA

## REPUBLICA DE COLOMBIA

**PASAPORTE**
***PASSPORT***

Tipo / *Type*: P
Cod. pais / *Country code*: COL
Pasaporte Nº / *Passport No.*: PE119520

Apellidos / *Surname*: ROSALES ZAMBRANO

Nombres / *Given names*: RICARDO EDMUNDO

Nacionalidad / *Nationality*: COLOMBIANA

Fecha de nacimiento / *Date of birth*: 12 ABR/APR 1934
Núm. personal / *Personal No.*: CC806731

Sexo / *Sex*: M
Lugar de nacimiento / *Place of birth*: SITIONUEVO COLOMBIA

Fecha de expedicion / *Date of issue*: 24 JUN/JUN 2015
Autoridad / *Authority*: G. ATLANTICO

Fecha de Vencimiento / *Date of expiry*: 23 JUN/JUN 2025
Firma del titular / *Holder's signature*

P<COLROSALES<ZAMBRANO<<RICARDO<EDMUNDO<<<<<<
PE119520<1COL3404126M2506230CC806731<<<<<<76

Yo, **Licdo. Fabián E. Ruiz S.**, Notario Público Segundo, del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-421-593.

**CERTIFICO:**

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

Panamá, 23 SEP 2022

**Licdo. Fabián E. Ruiz S.**
Notario Público Segundo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA SEGUNDA DEL CIRCUITO

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**
**MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA**

**DECRETO EJECUTIVO N° 112**

(de 1 de Julio 2019)

"Que nombra a los Ministros (as) y Viceministros (as) de Estado"

**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**
En uso de sus facultades constituciones y legales

**DECRETA:**

**Artículo 1.** Nómbrese a las siguientes personas para ocupar los cargos de Ministro de Estado:

| | |
|---|---|
| José Gabriel Carrizo Jaén | **Ministro de la Presidencia** |
| Carlos Eduardo Romero Montenegro | **Ministro de Gobierno** |
| Alejandro Guillermo Ferrer López | **Ministro de Relaciones Exteriores** |
| Maruja Guadalupe Gorday Moreno De Villalobos | **Ministra de Educación** |
| Rafael José Sabonge Vilar | **Ministro de Obras Públicas** |
| Rosario Emilia Turner Montenegro | **Ministra de Salud** |
| Doris Yaneth Zapata Acevedo | **Ministra de Trabajo y Desarrollo Laboral** |
| Ramón Eduardo Martínez De La Guardia | **Ministro de Comercio e Industrias** |
| Inés María Samudio De Gracia | **Ministra de Vivienda y Ordenamiento Territorial** |
| Augusto Ramón Valderrama Barragán | **Ministro de Desarrollo Agropecuario** |
| Markova Concepción Jaramillo | **Ministra de Desarrollo Social** |
| Héctor Ernesto Alexander Hansell | **Ministro de Economía y Finanzas** |
| Aristides Royo Sánchez | **Ministro para Asuntos del Canal** |
| Rolando Augusto Mirones Ramírez | **Ministro de Seguridad Pública** |
| Milciades Abdiel Concepción López | **Ministro de Ambiente** |

**Artículo 2.** Nómbrese a las siguientes personas para ocupar el cargo de Viceministros (as) de Estado:

| | |
|---|---|
| Juan Antonio Ducruet Núñez | **Viceministro de la Presidencia** |
| Juana Manuela López Córdoba | **Viceministra de Gobierno** |

| | |
|---|---|
| Ausencio Palacio Pineda | **Viceministro de Asuntos Indígenas** |
| Federico Alfaro Boyd | **Viceministro de Relaciones Exteriores** |
| Erika Alexandra Mouynes Brenes | **Viceministra de Asuntos Multilaterales y Cooperación** |
| Zonia Eneida Gallardo Castillo de Smith | **Viceministra Académica de Educación** |
| José Pío Castillero Cortez | **Viceministro Administrativo de Educación** |
| Ricardo Abdiel Sánchez García | **Viceministro de Infraestructura de Educación** |
| Librada Jisell De Frías Barrios | **Viceministra de Obras Públicas** |
| Luis Francisco Sucre Mejía | **Viceministro de Salud** |
| Roger Alberto Tejada Bryden | **Viceministro de Trabajo y Desarrollo Laboral** |
| Juan Carlos Sosa Quintero | **Viceministro de Comercio Exterior** |
| Omar Edgardo Montilla Morales | **Viceministro de Comercio Interior** |
| José Agripino Batista González | **Viceministro de Ordenamiento Territorial** |
| Rogelio Enrique Paredes Robles | **Viceministro de Vivienda** |
| Carlo Guillermo Rognoni Arias | **Viceministro de Desarrollo Agropecuario** |
| Milagros Guadalupe Ramos Castro de García | **Viceministra de Desarrollo Social** |
| David Kassim Saied Torrijos | **Viceministro de Economía** |
| Jorge Luis Almengor Caballero | **Viceministro de Finanzas** |
| Ivor Axel Pittí Hernández | **Viceministro de Seguridad Pública** |
| Jorge Luis Acosta Díaz | **Viceministro de Ambiente** |

**Artículo 3.** El presente Decreto comenzará a regir a partir de la toma de posesión del cargo.

**COMÚNIQUESE Y CÚMPLASE**

Dado en la ciudad de Panamá, a los 1 días del mes de Julio del año dos mil diecinueve (2019)

**LAURENTINO CORTIZO COHEN**

Presidente de la República

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
REGISTRADO

***Tipo de Norma:*** **DECRETO LEY**

***Número:*** **7** ***Referencia:***

***Año:*** **1998** ***Fecha(dd-mm-aaaa):*** **10-02-1998**

***Titulo:*** **POR EL CUAL SE CREA LA AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA, SE UNIFICAN LAS DISTINTAS COMPETENCIAS MARITIMAS DE LA ADMINISTRACION PUBLICA Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.**

***Dictada por:*** **ORGANO EJECUTIVO**

***Gaceta Oficial:*** **23484** ***Publicada el:*** **17-02-1998**

***Rama del Derecho:*** **DER. ADMINISTRATIVO, DER. MARITIMO**

***Palabras Claves:*** **Astilleros, Comercio e industria, Derecho Marítimo, Autoridad Marítima de Panamá, Marina mercante, Embarcaciones, Importaciones-Exportaciones, Instituciones del Estado, Propiedad estatal**

***Páginas:*** **17** ***Tamaño en Mb:*** **9.806**

***Rollo:*** **157** ***Posición:*** **1332**

**Artículo 102 :** Este Decreto Ley deroga los Artículos 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1054 y 1055 de la Ley 8 de 27 de enero de 1956, conforme ha quedado subrogada por decretos y leyes posteriores ; deroga la Ley N°23 de 17 de noviembre de 1950 ; Ley N°51 de 18 de diciembre de 1957 ; el Artículo 94 de la Ley 56 de 27 de diciembre de 1995 ; el Decreto Ejecutivo N°40 de 21 de mayo de 1985 ; el Decreto Ejecutivo N°85 de 31 de mayo de 1993 ; el Decreto Ejecutivo N°86 de 31 de mayo de 1993 y toda disposición que le sea contraria.

**Artículo 103 :** Este Decreto Ley regirá a partir de su promulgación.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE

Dado en la ciudad de Panamá, a los diez (10) días del mes de febrero de mil novecientos noventa y ocho (1998).

ERNESTO PEREZ BALLADARES
Presidente de la República
RAUL MONTENEGRO DIVIAZO
Ministro de Gobierno y Justicia
OLMEDO DAVID MIRANDA JR,
Ministro de Relaciones Exteriores, a.i.
MIGUEL HERAS CASTRO
Ministro de Hacienda y Tesoro
PABLO ANTONIO THALASSINOS
Ministro de Educación
LUIS E. BLANCO
Ministro de Obras Públicas
AIDA LIBIA M. DE RIVERA
Ministra de Salud
MITCHELL DOENS
Ministro de Trabajo y Bienestar Social
RAUL ARANGO GASTEAZORO
Ministro de Comercio e Industrias
FRANCISCO SANCHEZ CARDENAS
Ministro de Vivienda
CARLOS A. SOUSA-LENNOX M.
Ministro de Desarrollo Agropecuario
GUILLERMO O. CHAPMAN JR.
Ministro de Planificación
y Política Económica
JORGE EDUARDO RITTER
Ministro para Asuntos del Canal
LEONOR CALDERON A.
Ministra de la Juventud, la Mujer, la
Niñez y la Familia

OLMEDO DAVID MIRANDA JR.
Ministro de la Presidencia y Secretario
General del Consejo de Gabinete

---

DECRETO Nº 7
(De 10 de febrero de 1998)

"Por el cual se crea la Autoridad Marítima de Panamá, se unifican las distintas competencias marítimas de la administración pública y se dictan otras disposiciones"

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

En uso de sus facultades constitucionales y especialmente de la que confiere el Ordinal 3 del Artículo 1 de la Ley N°1, de 2 de enero de 1998, oído el concepto favorable del Consejo de Gabinete,

DECRETA:

CAPÍTULO I
Carácter, Definiciones y Normas Generales

**Artículo 1.** Créase una entidad autónoma del Estado, denominada Autoridad Marítima de Panamá (en lo sucesivo denominada "la Autoridad"), con personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía en su régimen interno; sujeta únicamente a las políticas, orientación e

inspección del Organo Ejecutivo y a la fiscalización de la Contraloría General de la República. Para los fines de este decreto ley, el Órgano Ejecutivo ejercerá sus funciones por conducto del Ministerio cuyo Ministro presida la Junta Directiva de la Autoridad.

Con la creación de la Autoridad queda institucionalizada la forma como se ejecutará la coordinación de todas aquellas instituciones y autoridades de la República vinculadas al Sector Marítimo, en cumplimiento a lo dispuesto en el Inciso Final del Artículo 311 de la Constitución Política de la República de Panamá, de manera tal que la Autoridad ostentará todos los derechos y privilegios que garanticen su condición de autoridad suprema para la ejecución de la "Estrategia Marítima Nacional".

**Artículo 2.** Para efectos de la aplicación y reglamentación del presente Decreto Ley, los términos que a continuación se expresan tendrán el significado siguiente:

1. **Sector Marítimo**: es el conjunto de actividades relativas a la marina mercante, el sistema portuario, los recursos marinos y costeros, los recursos humanos y las industrias marítimas auxiliares de la República de Panamá.

2. **Competencias Marítimas**: es el conjunto de responsabilidades del Estado Ribereño, Portuario y de Pabellón en los espacios oceánicos, en las vías navegables y en las actividades físicas, administrativas, económicas y jurídicas que en ellos se realizan. Se incluye en este concepto, la administración de los recursos humanos en las actividades antes mencionadas.

3. **Estrategia Marítima Nacional**: es el conjunto de políticas, planes, programas y directrices adoptados coherentemente por el Estado Panameño para promover el desarrollo del Sector Marítimo.

4. **Recursos marinos y costeros**: es el conjunto de recursos renovables y no renovables que se encuentran entre el litoral y el límite exterior de la Zona Económica Exclusiva de la República de Panamá, con excepción de los recursos minerales e hidrocarburos.

5. **Zona Costera**: es la interfaz o espacio de transición entre dos dominios ambientales: la tierra y el mar.

6. **Espacios Marítimos y Aguas Interiores**: son aquéllos definidos en la Ley No. 38 de 4 de junio de 1996, por la cual se ratificó la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, suscrita el 10 de diciembre de 1982 en Montego Bay, Jamaica. Se incluyen el Mar Territorial, la Zona Contigua, las Aguas Interiores, la Zona Económica Exclusiva y la Plataforma Continental de la República de Panamá.

7. **Litoral**: es la porción terrestre de la Zona Costera adyacente a la línea de la más alta marea. La extensión terrestre del litoral depende del uso público que se le asigne en un programa de manejo costero integral, de acuerdo a criterios tales como: control del desarrollo residencial, turístico, comercial y productivo; protección de especies y hábitats sensitivos; protección visual de la línea de costa; defensa de la calidad del agua; y prevención de la erosión y degradación de los recursos costeros.

8. **Programa de Manejo Costero Integral**: es un proceso que une gobierno y comunidades, ciencia y manejo, e intereses públicos y privados, en la preparación e implementación de un plan integrado de conservación y desarrollo de los recursos y ecosistemas costeros. El propósito del manejo costero integrado es mejorar la calidad de vida de las comunidades que dependen de los recursos costeros y mantener la productividad y biodiversidad de esos ecosistemas.

9. **Recursos Hidrobiológicos**: Constituyen recursos hidrobiológicos las especies acuáticas que habitan temporal o permanentemente en aguas marinas o continentales, en las cuales la República de Panamá ejerce jurisdicción.

**Artículo 3.** La Autoridad tiene como objetivos principales:

1. Administrar, promover, regular, proyectar y ejecutar las políticas, estrategias, normas legales y reglamentarias, planes y programas que están relacionados, de manera directa, indirecta o conexa, con el funcionamiento y desarrollo del Sector Marítimo.

2. Coordinar sus actividades con la Autoridad del Canal de Panamá, la Autoridad de la Región Interoceánica, el Instituto Panameño de Turismo, el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables, y con cualquier otra institución y autoridad vinculada al Sector Marítimo, existente o que se establezca en el futuro, para promover el desarrollo socioeconómico del país.

3. Fungir como la autoridad marítima suprema de la República de Panamá, para ejercer los derechos y dar cumplimiento a las responsabilidades del Estado Panameño dentro del marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, 1982 y demás leyes y reglamentaciones vigentes.

**Artículo 4.** La Autoridad tendrá las siguientes funciones:

1. Proponer, coordinar y ejecutar la Estrategia Marítima Nacional.

2. Recomendar políticas y acciones, ejercer actos de administración, y hacer cumplir las normas legales y reglamentarias referentes al Sector Marítimo.

3. Instrumentar las medidas para la salvaguarda de los intereses nacionales en los espacios marítimos y aguas interiores.

4. Administrar, conservar, recuperar y explotar los recursos marinos y costeros.

5. Coordinar con el Ministerio de Desarrollo Agropecuario para asegurar que la acuicultura del país se desarrolle en estricto cumplimiento de las obligaciones internacionales del Estado Panameño, de las cuales la Autoridad es la responsable primaria.

6. Velar por el estricto cumplimiento de lo establecido en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, 1982 y los demás tratados, convenios e instrumentos internacionales ratificados por Panamá en relación con el Sector Marítimo.

7. Evaluar y proponer al Órgano Ejecutivo y demás entidades estatales que así lo requieran, las medidas necesarias para la adopción de tratados y convenios internacionales referentes a las actividades que se desarrollen dentro del Sector Marítimo.

8. Representar a Panamá ante organismos internacionales en lo relativo a los asuntos del Sector Marítimo, en coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores.

9. Coordinar con el Servicio Marítimo Nacional el cumplimiento de la legislación nacional en los espacios marítimos y aguas interiores de la República de Panamá.

10. Mantener actualizado el sistema de señalización, las ayudas a la navegación, las cartas náuticas y demás información hidrográfica necesaria para el paso seguro de los buques por los espacios marítimos y aguas interiores de la República de Panamá, de conformidad con lo establecido en la Constitución Nacional y las leyes de la República.

11. Dirigir, en coordinación con otros organismos estatales competentes, las operaciones necesarias para controlar los derrames de hidrocarburos y sustancias químicas, y cualesquiera otros desastres o accidentes que ocurran en los espacios marítimos y aguas interiores bajo jurisdicción panameña.

12. Coordinar con el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables, o su equivalente, el cumplimiento de lo establecido en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, así como lo determinado en la legislación nacional, al respecto de los espacios protegidos marinos costeros que están bajo su responsabilidad.

13. Cualesquiera otras funciones que la ley le asigne.

## CAPÍTULO II
## Patrimonio, Finanzas y Fiscalización

### Sección Primera
### Del Patrimonio

**Artículo 5.** Constituyen el patrimonio de la Autoridad:

1. Todos los bienes muebles e inmuebles que a la fecha pertenezcan a todas las dependencias de la administración pública que, por razón del presente Decreto Ley, pasan a formar parte de la Autoridad.

2. Las herencias, donaciones y legados que se le transmitan, los cuales se recibirán a beneficio de inventario.

3. El producto de las acciones, obligaciones, títulos y demás valores que posea.

4. Las subvenciones que reciba del Estado.

5. Las tasas que perciba como resultado de los servicios que preste, y los ingresos que provengan de la gestión directa o de las concesiones que otorgue.

6. El producto de las sanciones pecuniarias impuestas por la Autoridad.

7. Cualesquiera otros bienes o haberes que autoricen las disposiciones legales, los reglamentos o la Junta Directiva.

### Sección Segunda
### De las Finanzas y Fiscalización

**Artículo 6.** Con el objeto de garantizar el desarrollo del Sector Marítimo, la Autoridad tendrá las siguientes atribuciones:

1. Promover la constitución y el desarrollo de empresa privadas o mixtas del Sector Marítimo, mediante el otorgamiento de garantías, arrendamiento de activos o cualquier otro medio.

2. Participar en el capital social de empresas privadas o mixtas mediante la adquisición de acciones u otros valores de las mismas que se establezcan.

3. Comprar, vender, arrendar y negociar con bienes de cualquier clase; otorgar concesiones; contratar personal técnico especializado; construir obras y planificar o ejecutar sus programas de conformidad con las disposiciones legales vigentes.

4. Analizar y presentar recomendaciones al Órgano Ejecutivo en relación con la clasificación de cargos y los niveles salariales y demás prestaciones que deberán regir para los funcionarios, directivos y técnicos con nivel ejecutivo de la Autoridad. A estos efectos, el Órgano Ejecutivo, por intermedio del Ministerio de la Presidencia, dictará las disposiciones reglamentarias pertinentes con el objeto de acoplar la legislación vigente sobre Carrera Administrativa a la naturaleza especialísima de los servicios que han de prestar los funcionarios de la Autoridad.

5. Disponer de sus recursos económicos con el objeto de mantener plenamente capacitados a los funcionarios al servicio de la Autoridad.

6. Establecer tarifas por los servicios que preste.

7. Cualesquiera otras atribuciones que el Órgano Ejecutivo o la ley le asigne.

**Artículo 7.** El Estado es solidariamente responsable de las obligaciones contraídas por la Autoridad.

**Artículo 8.** La Autoridad tendrá jurisdicción coactiva, la cual será ejercida por el Administrador, quien podrá delegarla en otros servidores de la institución.

Las certificaciones de auditores relativas a las obligaciones pendientes a favor de la Autoridad prestarán mérito ejecutivo, para los efectos de la jurisdicción coactiva que posee la Autoridad.

**Artículo 9.** La Autoridad está exenta del pago de cualquier clase o tipo de impuestos, contribuciones, tasas, gravámenes o derechos, excepto las cuotas de seguridad social, seguro educativo y riesgos profesionales.

La Autoridad gozará de todas las facilidades y privilegios que las leyes procesales conceden al Estado en las actuaciones judiciales en que sea parte.

**Artículo 10.** Sin perjuicio de las funciones que la Constitución le confiere a la Contraloría General de la República, la Autoridad deberá tener su propio sistema de auditoría.

**Artículo 11.** Toda ejecución de obras, adquisición o arrendamiento de bienes, prestación de servicios, operación o administración de bienes, o gestión de funciones administrativas que requiera la Autoridad se llevarán a cabo conforme a lo establecido en las disposiciones que regulan y reglamentan la contratación pública.

No obstante, el Órgano Ejecutivo podrá, por intermedio del Ministerio de la Presidencia, dictar las disposiciones reglamentarias que permitan a la Autoridad el tiempo más oportuno de entrega o cumplimiento en la ejecución de obras, suministros de bienes, o prestación de servicios, con el objeto de acoplar la legislación vigente sobre contratación pública a la naturaleza especialísima de los servicios que ha de prestar la Autoridad.

## CAPÍTULO III
## Organización Administrativa

### Sección Primera
### De la Estructura Orgánica

**Artículo 12.** La estructura orgánica de la Autoridad quedará compuesta de la siguiente forma:

1. Órganos superiores de dirección:

   a) la Junta Directiva

   b) el Administrador

   c) el Sub - Administrador

2. Organismos de servicios administrativos y de ejecución de programas:

   b) la Dirección General de Marina Mercante

   c) la Dirección General de Puertos e Industrias Marítimas Auxiliares

   d) la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros

   e) la Dirección General de la Gente de Mar

   f) otras direcciones generales, sub-direcciones u unidades administrativas que sean creadas por la Junta Directiva.

3. El Consejo Asesor

4. El Instituto Panameño de Investigación Marítima.

El funcionamiento y la organización interna de cada una de las dependencias señaladas en este artículo se ajustará a lo especificado en el presente Decreto Ley y en los reglamentos que se dicten en desarrollo de la misma.

**Artículo 13.** La Autoridad podrá ejercer sus funciones y atribuciones directamente, o mediante instituciones existentes o que se constituyan, de acuerdo con los términos pactados en los respectivos convenios que al efecto celebre.

En atención a la coordinación que se requiere establecer entre la Autoridad Marítima de Panamá y la Autoridad del Canal de Panamá, y en consideración a las disposiciones del Título XIV de la Constitución Política y a la Ley 19 del 11 de junio de 1997, la Autoridad suscribirá con la Autoridad del Canal de Panamá todos aquellos convenios y acuerdos necesarios para garantizar su armónica interrelación, en cumplimiento de las obligaciones internacionales del Estado Panameño, de las cuales la Autoridad Marítima de Panamá es la responsable primaria.

Queda entendido que las funciones y atribuciones que este Decreto Ley le confiere a la Autoridad no afectan la competencia de la Autoridad del Canal de Panamá en las materias relacionadas con la administración, funcionamiento, conservación, mantenimiento y modernización del Canal de Panamá y actividades conexas, de conformidad con las normas constitucionales, la Ley 19 de 11 de junio de 1997 y sus reglamentos.

**Sección Segunda**
**De la Junta Directiva**

**Artículo 14.** La Junta Directiva de la Autoridad estará compuesta por siete miembros y sus suplentes, a saber:

1. Un Ministro del Gabinete designado por el Presidente de la República, quien la preside; en su defecto, éste será reemplazado por el Vice-Ministro del ramo

2. el Ministro para Asuntos del Canal; en su defecto, éste será reemplazado por el Administrador de la Autoridad del Canal de Panamá

3. un profesional con conocimiento y experiencia en Derecho Marítimo

4. un empresario con experiencia en el Sector Marítimo

5. un profesional destacado en formación de recursos humanos para el Sector Marítimo

6. un profesional destacado en Ciencias Náuticas

7. un profesional destacado en administración de recursos marinos.

Los Directores y suplentes señalados en los numerales 3 a 7, serán nombrados por el Órgano Ejecutivo.

Los Directores y sus suplentes permanecerán en sus cargos por un periodo de cinco (5) años, que coincidirá con el período presidencial, y podrán ser nuevamente nombrados por un período adicional.

Los Directores sólo podrán ser removidos de sus cargos por las causas previstas en este Decreto Ley.

**Párrafo transitorio.** Los primeros Directores de la Autoridad permanecerán en sus cargos hasta el 31 de agosto de 2004.

**Artículo 15.** Para ser Director de la Autoridad se requiere:

1. Ser de nacionalidad panameña, con reconocida probidad.

2. Ser mayor de 25 años de edad.

3. No haber sido condenado por el Órgano Judicial por delito doloso o contra la administración pública.

4. No tener, al momento de su designación, parentesco entre sí dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad con los otros miembros de la Junta Directiva.

**Artículo 16.** Los Directores de la Autoridad, por su condición, no recibirán salario ni gastos de representación, pero podrán recibir dietas por asistencia a las reuniones de la Junta Directiva.

**Artículo 17.** La Junta Directiva se reunirá en sesión ordinaria por lo menos una vez al mes, y en sesiones extraordinarias por convocatoria del Administrador o de dos de sus miembros.

La Junta Directiva sesionará con una mayoría de sus miembros, y sus decisiones se tomarán por mayoría de votos, de conformidad con lo que se establezca en el Reglamento Interno.

**Artículo 18.** Son funciones y atribuciones de la Junta Directiva:

1. Proponer al Órgano Ejecutivo la política de desarrollo del Sector Marítimo, así como la Estrategia Marítima Nacional.

2. Proponer al Órgano Ejecutivo el establecimiento de un método de valoración de los recursos del Sector Marítimo en el Sistema de Cuentas Nacionales, a fin de contar con herramientas para facilitar el proceso de planificación y la asignación de tales recursos.

3. Adoptar las políticas administrativas, científicas, y tecnológicas que promuevan y aseguren la competitividad y la rentabilidad del Sector Marítimo, y el desarrollo de sus recursos humanos.

4. Coordinar los servicios de la Autoridad con los de otras instituciones públicas que se vinculen directa o indirectamente con el Sector Marítimo.

5. Proponer y coordinar con los organismos competentes las medidas necesarias para la protección y conservación del medio ambiente marino.

6. Reglamentar y aprobar el plan anual y el proyecto de presupuesto anual de la Autoridad que sean elaborados por el Administrador.

7. Establecer la organización de la Autoridad y, en general, adoptar todas la medidas que estime convenientes para la organización y funcionamiento del Sector Marítimo.

8. Dictar el Reglamento Interno de la Autoridad y su propio reglamento interno.

9. Estructurar, reglamentar, determinar, fijar, alterar e imponer tasas y derechos por los servicios que preste la Autoridad.

10. Proponer al Órgano Ejecutivo la delimitación de las áreas marítimas y terrestres dentro de las cuales corresponderá a la Autoridad ejercer su jurisdicción.

11. Autorizar los actos y contratos por sumas mayores a un millón de balboas (B/.1,000,000.00).

12. Solicitar al Órgano Ejecutivo, si fuera indispensable, la obtención de servidumbres sobre terrenos particulares, o la expropiación de los mismos, para la realización de los objetivos de la Autoridad.

13. Resolver en última instancia las reclamaciones y recursos de los usuarios de la administración marítima nacional, dando fin a la vía administrativa en lo concerniente a los actos proferidos por el Administrador.

14. Supervisar la gestión del Administrador, ejercer control previo sobre sus actos y exigirle rendición de cuentas sobre los mismos.

15. Ratificar el nombramiento de los funcionarios directivos y técnicos con nivel ejecutivo de la Autoridad que le proponga el Administrador.

16. Atender las recomendaciones que emanen del Instituto Panameño de Investigación Marítima.

17. Las demás funciones contempladas en las leyes o reglamentos.

**Artículo 19.** Los Directores de la Autoridad serán suspendidos y, en su caso, removidos de sus cargos, por la comisión de delito doloso o contra la administración pública.

La medida de suspensión o remoción será aplicada sin perjuicio de cualquier sanción penal que corresponda.

Asimismo, los Directores podrán ser suspendidos o removidos por comprobada incapacidad física, mental o administrativa, mediante disposición del Organo Ejecutivo.

**Sección Tercera**
**Del Consejo Asesor**

**Artículo 20.** El Consejo Asesor estará integrado por los siguientes funcionarios:

1. el Sub-Administrador de la Autoridad
2. el Secretario General de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) del Ministerio de la Presidencia
3. el Director de Organismos Internacionales del Ministerio de Relaciones Exteriores
4. el Director de Asuntos Internacionales del Ministerio de Trabajo y Bienestar Social
5. el Director General del Instituto Panameño de Comercio Exterior
6. el Presidente de la Cámara Marítima de Panamá
7. el Secretario General de una de las organizaciones sociales de trabajadores del mar panameños que a bien tenga sugerir el Ministro de Trabajo y Desarrollo Laboral

**Artículo 21.** El Sub-Administrador de la Autoridad fungirá como Secretario del Consejo Asesor, y podrá delegar sus atribuciones en cualesquiera de los directores de las Direcciones Generales.

**Artículo 22.** El Consejo Asesor se reunirá en sesiones ordinarias una vez por mes, o cuando la Junta Directiva estime necesario o conveniente su pronunciamiento.

**Artículo 23.** El Consejo Asesor tendrá las siguientes funciones:

1. Asesorar al Administrador de la Autoridad con respecto a los asuntos relacionados al Sector Marítimo, al cumplimiento de las funciones de la Autoridad, y al ordenamiento de las prácticas de las Competencias Marítimas que sean sometidos a su consideración.
2. Servir de enlace, por intermedio de los representantes respectivos, entre la Autoridad y los organismos representados en el Consejo Asesor.
3. Elevar mociones al Administrador para proponer acciones tendientes al mejoramiento, desarrollo y eficacia del Sector Marítimo.
4. Dictar su propio reglamento.

**Sección Cuarta**
**Del Administrador y Sub-Administrador**

**Artículo 24.** El Órgano Ejecutivo designará al Administrador y al Sub Administrador de la Autoridad. El Administrador tendrá la representación legal de la entidad, la cual quedará

delegada en el Sub-Administrador en el caso de ausencia temporal o permanente del Administrador.

El Administrador también tendrá a su cargo la administración plena de la Autoridad y podrá realizar, sujeto a la autorización de la Junta Directiva en los casos en que este Decreto Ley así lo requiera, toda clase de operaciones, actos, convenios o contratos en las materias que conforme a este decreto ley se requieran.

**Artículo 25.** Para ser Administrador y Sub-Administrador de la Autoridad se requiere:

1. Ser de nacionalidad panameña, con reconocida probidad.

2. Ser mayor de 25 años de edad.

3. No haber sido condenado por la comisión de delito doloso o contra la administración pública.

4. Poseer título universitario en administración marítima, administración pública, administración de negocios, relaciones internacionales, derecho, ciencias económicas, ciencias políticas u otro grado universitario similar o equivalente a los títulos mencionados; ó

   Haberse desempeñado durante un período de por lo menos cinco (5) años en actividades relacionadas con la dirección, manejo y administración del transporte marítimo o de recursos marinos, o con la administración o inspección de asuntos referentes a la seguridad de la navegación, o con la operación naviera en general.

**Artículo 26.** El Administrador y el Sub-Administrador serán nombrados por un período de cinco años, que coincidirá con el período presidencial, y podrán ser nombrados nuevamente por un período adicional.

**Párrafo transitorio.** El primer Administrador y Sub-Administrador de la Autoridad permanecerán en sus cargos hasta el 31 de agosto de 2004.

**Artículo 27.** Son funciones del Administrador:

1. Preparar y presentar a la Junta Directiva la propuesta para establecer un método de valoración de los recursos del Sector Marítimo en el Sistema de Cuentas Nacionales, a fin de contar con herramientas para facilitar el proceso de planificación y la asignación de tales recursos.

2. Preparar, para la aprobación de la Junta Directiva, las políticas, planes y programas del Sector Marítimo. Una vez aprobadas éstas políticas y programas, los mismos serán ejecutados por las correspondientes Direcciones Generales de la Autoridad.

3. Preparar y presentar para la aprobación de la Junta Directiva el anteproyecto del presupuesto de la Autoridad.

4. Presentar a la Junta Directiva un informe anual y los informes que ésta le solicite.

5. Nombrar e instalar los órganos de asesoría, consulta, ejecución y coordinación de la Autoridad que estime conveniente, previa autorización de la Junta Directiva y de acuerdo al Reglamento Interno de la Autoridad.

6. Proponer a la Junta Directiva el nombramiento de los funcionarios directivos y técnicos con nivel ejecutivo de la Autoridad.

7. Nombrar, trasladar, ascender, suspender, separar y remover al personal subalterno, de conformidad con lo que al efecto establezcan la ley y el Reglamento Interno de la Autoridad.

8. Asegurar que las recomendaciones emanadas de las direcciones generales sean producto de un proceso de coordinación entre las mismas.

9. Celebrar los contratos, convenios, actos u operaciones que deba efectuar la Autoridad y cuyo monto no exceda un millón de balboas (B/.1,000.000.00), con sujeción a lo establecido en la ley y sin perjuicio de que la Junta Directiva ejerza un control previo y posterior, y conforme a lo establecido en las disposiciones que regulan y reglamentan la contratación pública y los reglamentos de la Autoridad.

10. Vender, enajenar, permutar o traspasar bienes muebles e inmuebles de la Autoridad, cuyo valor no exceda los cincuenta mil balboas (B/.50,000.00).

11. Reconocer, recaudar y fiscalizar los impuestos, tasas y otros conceptos que deban pagar todos los contribuyentes y usuarios de la Autoridad.

12. Resolver en última instancia las reclamaciones y recursos de los usuarios de la Administración Marítima nacional, dando fin a la vía administrativa en lo concerniente a los actos proferidos por los Directores Generales de la Autoridad.

13. Ejercer todas las demás funciones y atribuciones que señalen la ley, los reglamentos de la Autoridad y las que autoricen el Órgano Ejecutivo o la Junta Directiva.

14. Representar a la Autoridad en la Comisión Tripartita creada mediante el Decreto de Gabinete No. 76 de 11 de julio de 1990, por lo que el referido Decreto de Gabinete queda modificado en ese sentido.

**Artículo 28.** Le corresponderá al Sub-Administrador ocupar la vacante que se produzca en la posición de Administrador por renuncia o muerte de éste, o por cualquier otro motivo, hasta que se designe o tome posesión el correspondiente reemplazo.

El Sub-Administrador ejercerá aquellas funciones que le asigne la Junta Directiva y el Administrador, así como aquéllas que se establezcan en el Reglamento Interno de la Autoridad.

**Artículo 29.** El Administrador y Sub-Administrador sólo podrán ser suspendidos o removidos de sus cargos por el Órgano Ejecutivo, en virtud de decisión adoptada con el voto de la mayoría de los miembros de la Junta Directiva, por manifiesta incapacidad física, mental o administrativa, o por haber sido sentenciados por la comisión de delito doloso o contra la administración pública.

La suspensión o remoción del Administrador o Sub-Administrador se aplicará sin perjuicio de cualquier sanción penal que corresponda.

## CAPÍTULO IV
### Dirección General de Marina Mercante

**Artículo 30.** Son funciones de la Dirección General de Marina Mercante:

1. Ejecutar de manera privativa todos los actos administrativos relativos al registro y matriculación de buques en la Marina Mercante Nacional.

2. Autorizar y asignar a otros funcionarios de la administración pública panameña designados por la Autoridad al efecto, la ejecución de actos relativos al registro provisional de buques e inscripción preliminar de títulos de propiedad y demás derechos reales a otorgarse sobre los buques matriculados en la Marina Mercante Nacional.

3. Fijar el concepto correspondiente para el pago de impuestos, tasas y otros cobros que deban pagar los buques matriculados en la Marina Mercante Nacional.

4. Ingresar todos los recaudos y remesas relativos a la Marina Mercante Nacional efectuados por los funcionarios adscritos a la Autoridad en el exterior, así como imponer sanciones a dichos funcionarios cuando incumplan sus obligaciones legales y disciplinarias.

5. Hacer cumplir, sobre los buques de registro panameño, las normas legales nacionales y aquéllas que forman parte de los convenios internacionales ratificados por la República de Panamá, referentes a la seguridad de la navegación, la seguridad marítima, y la prevención y el control de la contaminación del mar.

6. Llevar a cabo, por sí misma o por medio de terceros, sean éstas entidades oficiales o particulares, nacionales o extranjeras, las investigaciones sobre accidentes marítimos y derrames o contaminación del mar en las que se viere involucrado un buque de registro panameño, o un buque de cualquier nacionalidad en los espacios marítimos y aguas interiores panameños.

7. Hacer cumplir las normas legales nacionales y aquéllas que forman parte de los convenios internacionales ratificados por la República de Panamá, referentes al Control Portuario Estatal.

8. Imponer las sanciones que correspondan a quienes infrinjan las normas legales y reglamentarias referentes a la administración de la Marina Mercante Nacional.

9. Dar cumplimiento a las demás funciones que le señalen el Administrador y la Junta Directiva de la Autoridad.

## CAPÍTULO V
### Dirección General de Puertos e Industrias Marítimas Auxiliares

**Artículo 31.** Son funciones de la Dirección General de Puertos e Industrias Marítimas Auxiliares:

1. Proponer y coordinar los planes de desarrollo del sistema portuario nacional y, en consecuencia, ejecutar las acciones adecuadas a estos fines.

2. Ejecutar un plan general para el desarrollo del sistema portuario nacional, de conformidad con las políticas emanadas de la oficina del Administrador .

3. Construir, mejorar, ampliar y conservar los puertos e instalaciones portuarias comerciales de uso público, de acuerdo a las políticas dictadas por la oficina del Administrador. La ejecución de las obras podrá realizarla por sí, o por intermedio de otros organismos especiales del Estado, o por particulares.

4. Explotar y operar los servicios portuarios señalados en el ordinal anterior, así como controlar y fiscalizar aquellos puertos e instalaciones que no opere directamente.

5. Operar los puertos e instalaciones portuarias nacionales que no sean dados en concesión a empresas privadas y que no sean puertos e instalaciones portuarias de la Fuerza Pública o de la Autoridad del Canal de Panamá.

6. Tramitar y fiscalizar las concesiones para la explotación de los puertos nacionales existentes y los que en el futuro se construyan.

7. Promover las facilidades de navegación, maniobra y atraque a los buques que recalen en los puertos nacionales y, en general, la provisión de los servicios que éstos requieran para el eficiente manejo de la carga y de los suministros usuales, y reglamentar estas actividades dentro de los recintos portuarios.

8. Embarcar, desembarcar, trasladar, almacenar, custodiar y entregar a los consignatarios o a sus representantes, por sí o por intermedio de concesionarios, las mercancías, productos u otros bienes que se embarquen o desembarquen.

9. Fijar el concepto correspondiente para el pago de las tasas y derechos por los servicios portuarios.

10. Fomentar la adecuación de las empresas marítimas auxiliares a las demandas del tráfico del Canal de Panamá y del sistema portuario.

11. Imponer las sanciones que correspondan a quienes infrinjan las normas legales y reglamentarias referentes a la administración portuaria y de las industrias marítimas auxiliares.

12. Dar cumplimiento a las demás funciones que le señalen el Administrador y la Junta Directiva de la Autoridad.

## CAPÍTULO VI
## Dirección General de Recursos Marinos y Costeros

**Artículo 32.** Son funciones de la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros:

1. Administrar los recursos marinos y costeros del Estado Panameño.

2. Promover y coordinar con el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables, o su equivalente, los planes que garanticen un uso adecuado de los recursos marinos, costeros y lacustres, de manera que se permita su conservación, recuperación y explotación en forma sostenible.

3. Ejecutar, dirigir, fiscalizar y evaluar los programas de manejo costero integral, de acuerdo a las políticas emanadas de la oficina del Administrador.

4. Velar por el estricto cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias que tienen por objeto regular la utilización de recursos marinos y costeros y el desarrollo de las actividades que en función de ella se realicen.

5. Proponer la adopción de normas pertinentes a la pesca para buques pesqueros de bandera extranjera en aguas bajo la jurisdicción de la República de Panamá.

6. Tramitar las solicitudes y mantener el registro de las licencias necesarias para la utilización de los recursos marinos y costeros del país, así como establecer las limitaciones y supervisar el desempeño adecuado de tales actividades.

7. Promover la participación coordinada de los sectores productivos como aliados estratégicos en la ordenación y desarrollo de la zona costera.

8. Establecer los mecanismos para el mejoramiento científico y tecnológico del personal involucrado en las actividades de administración de los recursos marinos y costeros.

9. Fomentar la investigación científica como elemento fundamental para el buen manejo de los recursos marinos y costeros.

10. Coordinar y acordar con las direcciones generales de la Autoridad y con el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables, o su equivalente, y proponerle al Administrador, las medidas necesarias para la protección y conservación del medio ambiente marino.

11. Fijar el concepto correspondiente para el pago de las tasas y derechos relativos a la explotación y uso de los recursos marinos y costeros.

12. Imponer las sanciones que correspondan a quienes infrinjan las normas legales y reglamentarias referentes a la administración de los recursos marinos y costeros.

13. Velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia ambiental y relativas al manejo, conservación, recuperación y explotación del medio ambiente marino.

14. Dar cumplimiento a las demás funciones que le señalen el Administrador y la Junta Directiva de la Autoridad.

## CAPÍTULO VII
## Dirección General de la Gente de Mar

**Artículo 33.** Son funciones de la Dirección General de la Gente de Mar:

1. Hacer cumplir las normas legales vigentes sobre educación, formación, titulación, y guardia de la gente de mar, de conformidad con lo establecido en los convenios internacionales ratificados por la República de Panamá.

2. Velar por el estricto cumplimiento de las normas mínimas de dotación para buques de registro panameño, en función de la seguridad de la navegación.

3. Administrar la Escuela Náutica de Panamá.

4. Autorizar, fiscalizar y supervisar el cumplimiento de los programas de educación y formación de cualesquiera otras instituciones en las cuales se impartan conocimientos sobre educación náutica o marítima en general.

5. Realizar las inspecciones sobre las condiciones de trabajo, vida y alojamiento de los tripulantes en los buques de bandera panameña, para asegurar la estricta aplicación de las leyes nacionales y convenios internacionales ratificados por la República de Panamá referentes al trabajo en el mar y en las vías navegables.

6. Rendir un informe escrito a las autoridades correspondientes, señalando las anomalías o las infracciones descubiertas durante las inspecciones contempladas en el numeral 5 del presente artículo, y recomendar la imposición de las sanciones que correspondan.

7. Fijar el concepto correspondiente para el pago de las tasas y derechos relativos a los servicios que preste.

8. Dar cumplimiento a las demás funciones que le señalen el Administrador y la Junta Directiva de la Autoridad.

## CAPÍTULO VIII
## Instituto Panameño de Investigación Marítima

**Artículo 34.** Créase el Instituto Panameño de Investigación Marítima como ente dirigente de investigación aplicada para el Sector Marítimo, al cual se integrarán los usuarios de todos los servicios brindados por la Autoridad.

**Artículo 35.** Son funciones del Instituto:

1. Realizar, fomentar y dirigir investigaciones aplicadas, con el propósito de impulsar el desarrollo ordenado y sustentable del Sector Marítimo.

2. Elaborar y presentar recomendaciones a la Junta Directiva de la Autoridad.

**Párrafo transitorio.** La Junta Directiva de la Autoridad nombrará a cinco (5) funcionarios para que integren la primera Secretaría Ejecutiva del Instituto, cuya función será promover la membresía del sector privado y proponer el reglamento interno de dicha institución. Una vez conformado, el Instituto establecerá su organización y funcionamiento.

## CAPÍTULO IX
## Disposiciones Transitorias

**Artículo 36.** A partir de la promulgación del presente Decreto Ley, cesarán en sus funciones y pasarán a integrar la Autoridad las siguientes entidades y departamentos de la administración:

1. la Dirección General Consular y de Naves del Ministerio de Hacienda y Tesoro

2. la Dirección General de Recursos Marinos del Ministerio de Comercio e Industrias

3. la Autoridad Portuaria Nacional

4. cualquiera otra dependencia que sea integrada a la Autoridad por el Órgano Ejecutivo.

**Artículo 37.** Se transfieren a la Autoridad todos los bienes, los derechos, el presupuesto y el personal pertenecientes a las dependencias mencionadas en el Artículo 36. Asimismo, la Autoridad asumirá las obligaciones de dichas dependencias, al momento de entrar en vigencia este Decreto Ley.

El Órgano Ejecutivo adoptará las medidas necesarias para hacer efectivas las transferencias a las que se refiere este artículo, respetando en todo caso los derechos adquiridos y las concesiones vigentes.

**Artículo 38.** Se transfieren a la Autoridad todos los bienes, los derechos, el presupuesto y el personal pertenecientes a la Escuela Náutica de Panamá. Asimismo, la Autoridad asumirá las obligaciones de dicha dependencia, al momento de entrar en vigencia este decreto ley.

**Artículo 39.** El Órgano Ejecutivo podrá delegar en la Autoridad algunas de las atribuciones que cumple el Registro Público en materia de constitución, modificación, cancelación o extinción de títulos de propiedad o hipotecas sobre naves; y de registro de medidas cautelares o conservatorias sobre las mismas.

Igualmente, el Órgano Ejecutivo podrá asignar a la Autoridad algunas de las funciones que actualmente cumple el Servicio Marítimo Nacional, a fin de lograr el fiel y cabal cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias que regulan los espacios marítimos de la República de Panamá.

**Artículo 40.** La Comisión Marítima Nacional estará encargada de llevar a cabo la transición de las entidades y dependencias que pasarán a integrar la Autoridad Marítima Nacional creada por el presente Decreto Ley, de conformidad con un decreto ejecutivo que será expedido a tal efecto.

## CAPÍTULO XI
## Disposiciones Finales

**Artículo 41.** A partir de la entrada en funcionamiento de la Autoridad, quedarán expresamente derogadas aquellas disposiciones legales que conforman las leyes y decretos que se indican a continuación, solamente en lo que concierne al establecimiento de la existencia de los entes, direcciones y departamentos que, en virtud del Artículo 36 del presente decreto ley, pasan a integrar la Autoridad: Ley No.2 de 17 de enero de 1980, Decreto-Ley No. 17 de 26 de octubre de 1989, Decreto de Gabinete No. 33 de 9 de febrero de 1990, Ley No. 36 de 6 de julio de 1995, Ley No. 42 de 2 de mayo de 1974, Ley No. 2 de 11 de febrero de 1982; Decreto de Gabinete No. 225 de 16 de julio de 1969, Decreto No. 16 de 11 de mayo de 1979, Decreto No. 755 de 5 de octubre de 1971.

El presente Decreto Ley deroga todas aquellas disposiciones legales y reglamentarias que le sean contrarias.

**Artículo 42.** Este decreto ley tendrá efectos inmediatos y entrará a regir a partir de su promulgación.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.

**Dado en la ciudad de Panamá, a los diez (10) días del mes de febrero de mil novecientos noventa y ocho (1998).**

**ERNESTO PEREZ BALLADARES**
**Presidente de la República**
**RAUL MONTENEGRO DIVIAZO**
**Ministro de Gobierno y Justicia**
**OLMEDO DAVID MIRANDA JR.**
**Ministro de Relaciones Exteriores, a.i.**
**MIGUEL HERAS CASTRO**
**Ministro de Hacienda y Tesoro**
**PABLO ANTONIO THALASSINOS**
**Ministro de Educación**
**LUIS E. BLANCO**
**Ministro de Obras Públicas**
**AIDA LIBIA M. DE RIVERA**
**Ministra de Salud**
**MITCHELL DOENS**
**Ministro de Trabajo y Bienestar Social**

**RAUL ARANGO GASTEAZORO**
**Ministro de Comercio e Industrias**
**FRANCISCO SANCHEZ CARDENAS**
**Ministro de Vivienda**
**CARLOS A. SOUSA-LENNOX M.**
**Ministro de Desarrollo Agropecuario**
**GUILLERMO O. CHAPMAN JR.**
**Ministro de Planificación**
**y Política Económica**
**JORGE EDUARDO RITTER**
**Ministro para Asuntos del Canal**
**LEONOR CALDERON A.**
**Ministra de la Juventud, la Mujer, la Niñez y la Familia**

**OLMEDO DAVID MIRANDA JR.**
**Ministro de la Presidencia y Secretario**
**General del Consejo de Gabinete**

# AVISOS

AVISO

Yo, **HARRY CAICEDO,** con cédula Nº 8-282-685 aviso al público que he vendido el negocio denominado "**HERRERIA CAICEDO**" a la sociedad anónima **TALLER DE HERRERIA CAICEDO, S.A.** con el R.U.C. 57905-86- 3401188. Este aviso se hace para cancelar la licencia industrial Nº 97-1254 y cumplir con el artículo 777 del Código de Comercio.
L-443-875-59
Segunda publicación

AVISO

Por este medio se hace saber: Que el establecimiento denominado Restaurante "**EL VIEJO PIPO**", ubicado en calle 42, casa Nº 50, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, ha sido vendido. Por lo tanto se comunica a todos los interesados y al público en general que dicho restaurante funcionará desde este momento bajo la administración de la sociedad anónima denominada **PETRO GON, S.A.**
L-443-920-41
Segunda publicación

AVISO DE DISOLUCION

De conformidad con la ley, se avisa al público que mediante Escritura Pública Nº 304 de 19 de enero de 1998, de la Notaría Novena del Circuito e inscrita en la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, a la Ficha 338041, Rollo 58228, Imagen 0002 el 6 de febrero de 1998, ha sido disuelta la sociedad **MARLIN DEVELOPMENT CORP.**
Panamá, 12 de febrero de 1998.
L-443-960-95
Unica publicación

AVISO DE DISOLUCION

De conformidad con la ley, se avisa al público que mediante Escritura Pública Nº 248 de 16 de enero de 1998, de la Notaría Novena del Circuito e inscrita en la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, a la Ficha 288579, Rollo 58039, Imagen 0036 el 26 de enero de 1998, ha sido disuelta la sociedad **CORPORACION BELTON, S.A.**
Panamá, 5 de febrero de 1998.
L-443-960-95
Unica publicación

AVISO DE DISOLUCION

De conformidad con la ley, se avisa al público que mediante Escritura Pública Nº 303 de 19 de enero de 1998, de la Notaría Novena del Circuito e inscrita en la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, a la Ficha 338605, Rollo 58063, Imagen 0068 el 27 de enero de 1998, ha sido disuelta la sociedad **VENZEN CORPORATION.**
Panamá, 5 de febrero de 1998.
L-443-960-95
Unica publicación

AVISO DE DISOLUCION

De conformidad con la ley, se avisa al público que mediante Escritura Pública Nº 132 de 7 de enero de 1998, de la Notaría Novena del Circuito e inscrita en la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, a la Ficha 17793, Rollo 58011, Imagen 0031 el 23 de enero de 1998, ha sido disuelta la sociedad **LASMO (UPI) INC.**
Panamá, 5 de febrero de 1998.
L-443-961-34

# Ministerio de Ambiente

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

## Dirección de Administración y Finanzas

## Recibo de Cobro

**No.** 66502

### Información General

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Hemos Recibido De** | MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS / 8-NT-1-14274 | **Fecha del Recibo** | 2022-7-22 |
| **Administración Regional** | Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Este | **Guía / P. Aprov.** | |
| **Agencia / Parque** | Agencia de Tapagra | **Tipo de Cliente** | Contado |
| **Efectivo / Cheque** | | **No. de Cheque** | |
| | Transferencia | | B/. 1,250.00 |
| **La Suma De** | MIL DOSCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100 | | **B/. 1,250.00** |

### Detalle de las Actividades

| Cantidad | Unidad | Cód. Act. | Actividad | Precio Unitario | Precio Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1.3.2 | Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental | B/. 1,250.00 | B/. 1,250.00 |

**Monto Total** **B/. 1,250.00**

### Observaciones

CANCELA EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL TRANF-20/07/202

| Día | Mes | Año | Hora |
|---|---|---|---|
| 22 | 07 | 2022 | 02:04:23 PM |

**Firma**

**Nombre del Cajero** Edma Tuñon

REPUBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

PAGADO

Sello

**IMP 1**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

**Ministerio de Ambiente**

**Dirección de Administración y Finanzas**

# Certificado de Paz y Salvo

## Nº 207805

| Fecha de Emisión: | 23 | 09 | 2022 | Fecha de Validez: | 23 | 10 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (día / mes / año) | | | | (día / mes / año) | | |

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

**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**

**Representante Legal:**

**RAFAEL SABONGE**

**Inscrita**

| Tomo | Folio | Asiento | Rollo |
|---|---|---|---|
| 8 NT | 1 | 14274 | |
| **Ficha** | **Imagen** | **Documento** | **Finca** |
| | | | |

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

**Certificación, válida por 30 días**

Firmado _____

Jefe de la Sección de Tesorería.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

Departamento de Tesorería

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

**Ministerio de Ambiente**

**Dirección de Administración y Finanzas**

# Certificado de Paz y Salvo

## Nº 207804

| Fecha de Emisión: | 23 | 09 | 2022 | Fecha de Validez: | 23 | 10 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (día / mes / año) | | | | (día / mes / año) | | |

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

**ITECPA,SA.**

---

**Representante Legal:**

**FABIO NELSON PINEDA**

---

**Inscrita**

| Tomo | Folio | Asiento | Rollo |
|---|---|---|---|
| | | | 865281 |
| **Ficha** | **Imagen** | **Documento** | **Finca** |
| 507888 | 1 | | |

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

**Certificación, válida por 30 días**

**Firmado** Angélica Ortiz

**Jefe de la Sección de Tesorería.**

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

Departamento de Tesorería

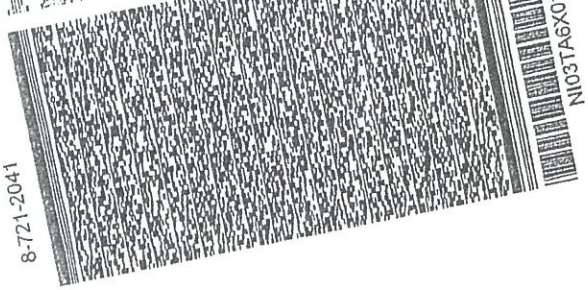
REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Rafael Jose
Sabonge Vilar

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 09-OCT-1970
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 24-JUN-2014 EXPIRA: 24-JUN-2024

8-721-2041

TRIBUNAL ELECTORAL
DIRECTOR GENERAL DE CEDULACIÓN



8-721-2041
NI03TA6X01QTNV

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
R.C.S. - 3
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR,
Notario Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula
No. 4-157-725.

CERTIFICO:

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

Panamá, 29 JUL 2022

Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
R.C.
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Ibrain Enrique
Valderrama Alvendas
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 19-ENE-1979
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, LA CHORRERA
SEXO: M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 10-MAR-2020
EXPIRA: 10-MAR-2030
8-725-1100

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
R. C. S. - 3
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR,
Notario Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula
No. 4-157-725.

CERTIFICO:

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

Panamá, 29 JUL 2022

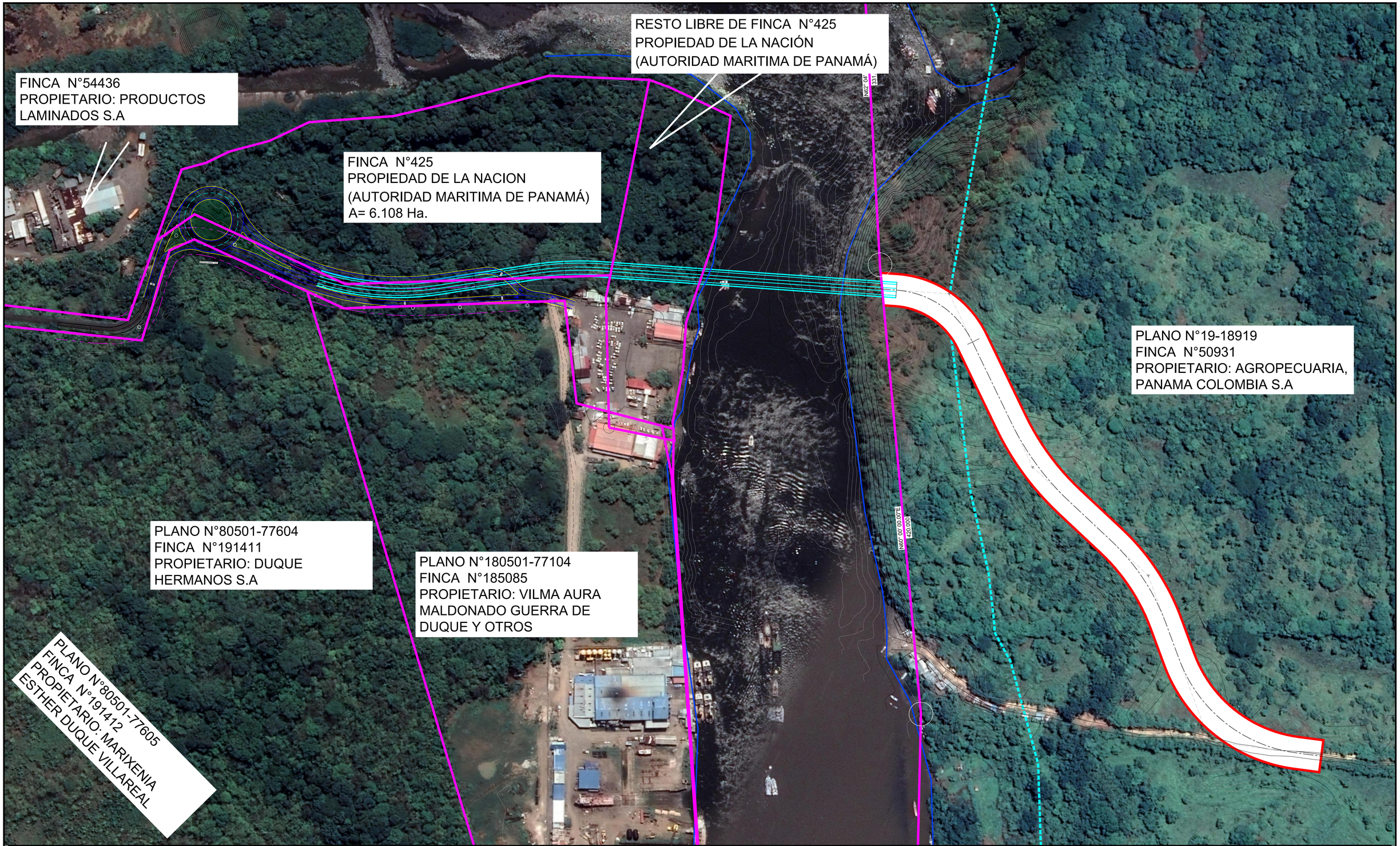
Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
R.C.
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

**Anexo N°2.** Planos del Proyecto




PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATISTA:
iteopa
Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO AL-x-xx-22
PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)
PROVINCIA DE PANAMÁ

| REVISIÓN | FECHA | FIRMA |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

PLANOS FINCAS AFECTADAS
PLANTA GENERAL
EST. 0K+000.00 A EST. 1K+244.00

| DISEÑADO POR: | DIBUJADO POR: | CODIGO | HOJA |
|---|---|---|---|
| DISEÑADO | DIBUJADO | PP | 1-093-096 |
| CALCULADO POR: | REVISADO POR: | 04/04 | ESCALAS: 1:1,500 |
| CALCULADO | REVISADO | | |
| SOMETIDO POR: | APROBADO POR: | FECHA: MAYO DE 2022 | |

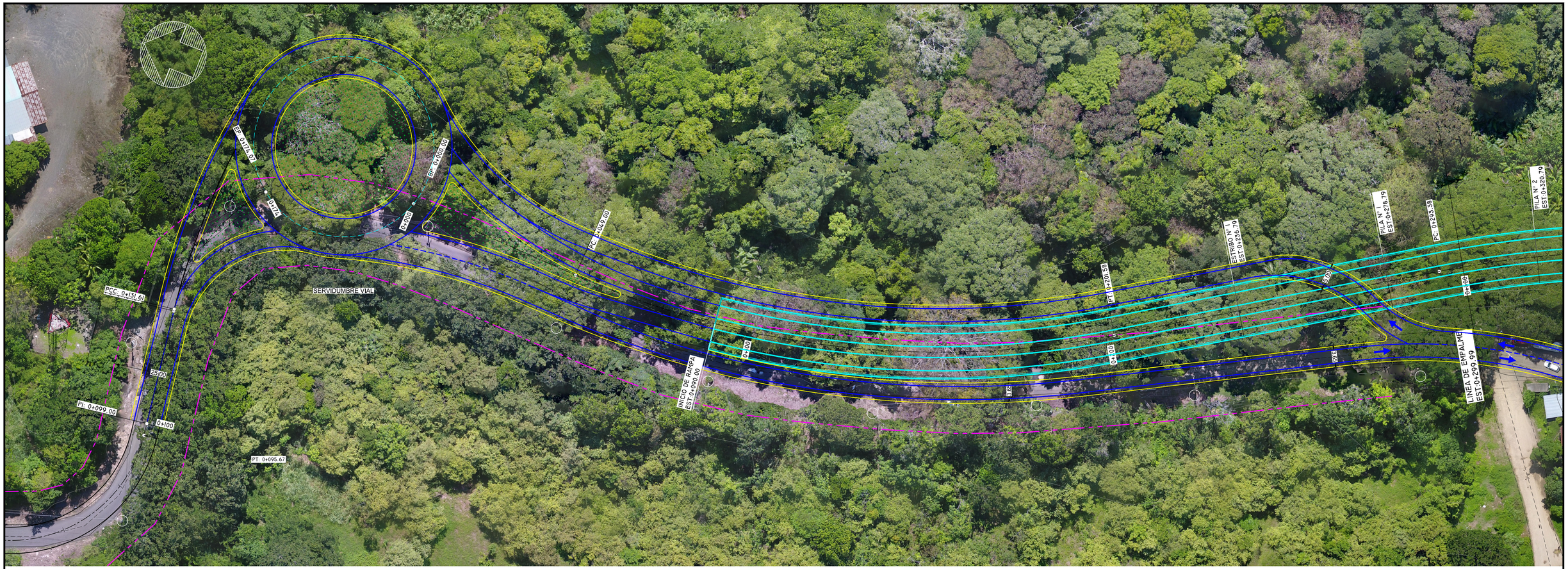
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROPIETARIO: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — / MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS | CONTRATISTA: iteopa — Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero | REPÚBLICA DE PANAMÁ<br>MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS<br>CONTRATO AL-x-xx-22<br>PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)<br>PROVINCIA DE PANAMÁ | REVISIÓN / FECHA / FIRMA |

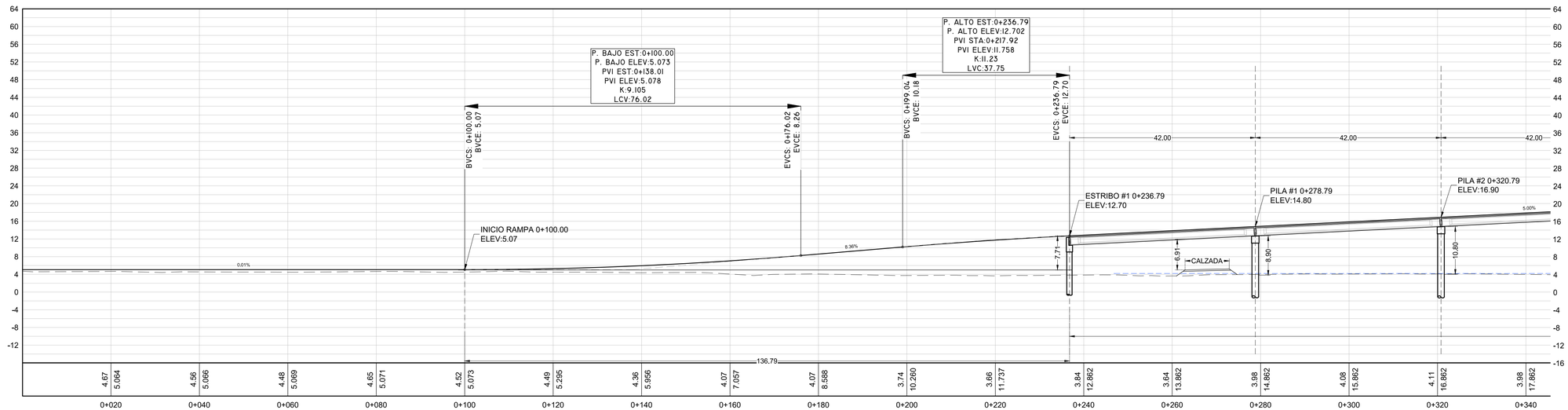
PLANOS GEOMETRIA

PLANTA GENERAL

EST. 0K+000.00 A EST. 1K+244.00

| | | | |
|---|---|---|---|
| DISEÑADO POR: DISEÑADO | DIBUJADO POR: DIBUJADO | CODIGO: PP | HOJA: 1-093-096 |
| CALCULADO POR: CALCULADO | REVISADO POR: REVISADO | 04 / 04 | ESCALAS: 1:1,500 |
| SOMETIDO POR: | APROBADO POR: | FECHA: MAYO DE 2022 | |




PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

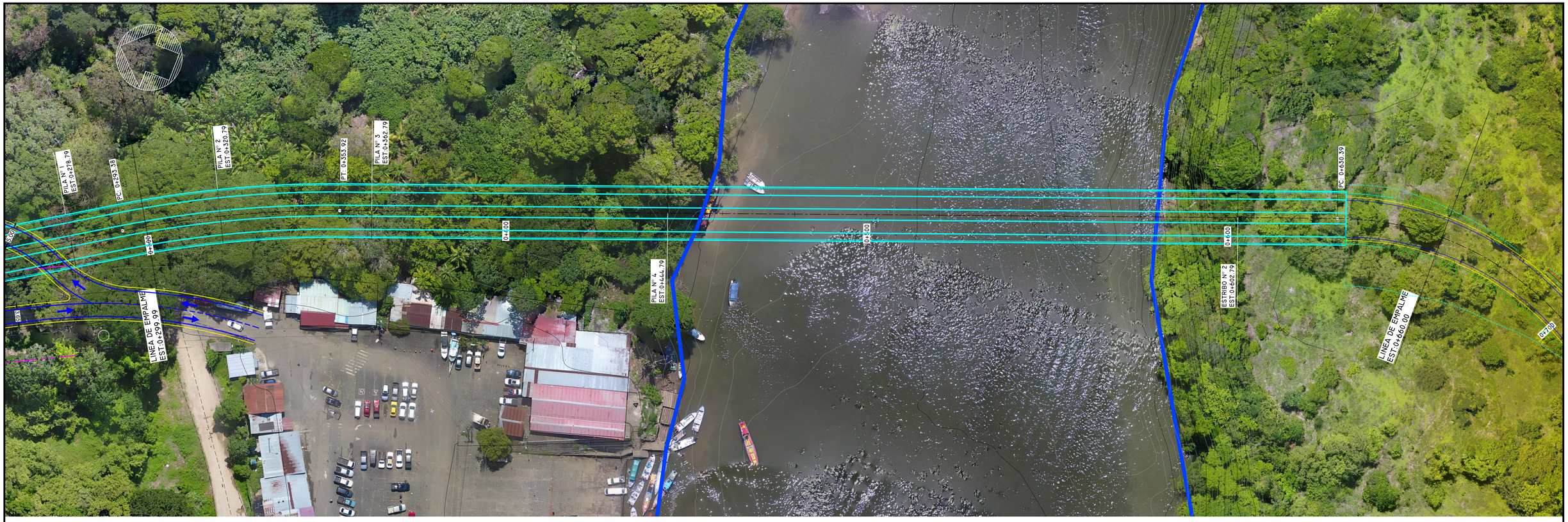
CONTRATISTA:
iteopa
Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

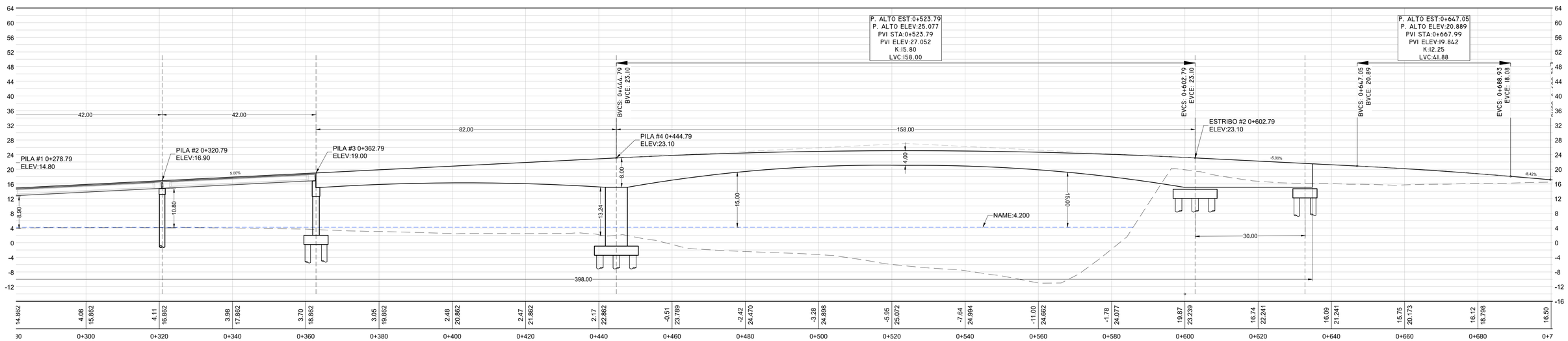
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO AL-x-xx-22
PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)
PROVINCIA DE PANAMÁ

| REVISIÓN | FECHA | FIRMA |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

PLANOS GEOMETRIA
PLANTA PERFIL
EST. 0K+000.00 A EST. 0K+300.00

| DISEÑADO POR: | DIBUJADO POR: | CODIGO | HOJA |
|---|---|---|---|
| DISEÑADO | DIBUJADO | PP | 1-093-096 |
| CALCULADO POR: | REVISADO POR: | 01/04 | ESCALAS: 1:500 |
| CALCULADO | REVISADO | | |
| SOMETIDO POR: | APROBADO POR: | FECHA: MAYO DE 2022 | |




PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

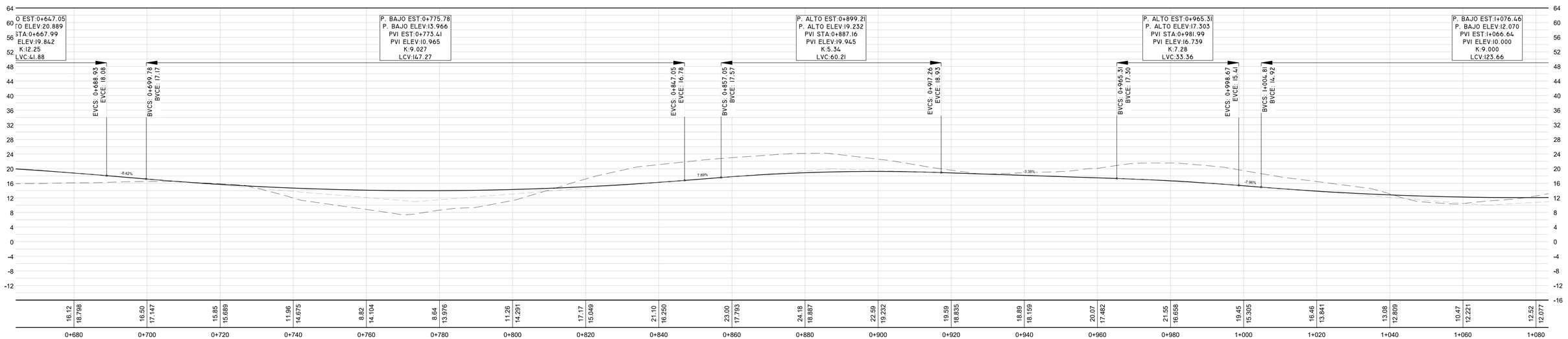
CONTRATISTA:
Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO AL-x-xx-22
PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)
PROVINCIA DE PANAMÁ

| REVISIÓN | FECHA | FIRMA |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

PLANOS GEOMETRIA
PLANTA PERFIL
EST. 0K+300.00 A EST. 0K+660.00

| DISEÑADO POR: | DIBUJADO POR: | CODIGO | HOJA |
|---|---|---|---|
| DISEÑADO | DIBUJADO | PP | 1-093-096 |
| CALCULADO POR: | REVISADO POR: | 02/04 | ESCALAS: 1:500 |
| CALCULADO | REVISADO | | |
| SOMETIDO POR: | APROBADO POR: | FECHA: MAYO DE 2022 | |




PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

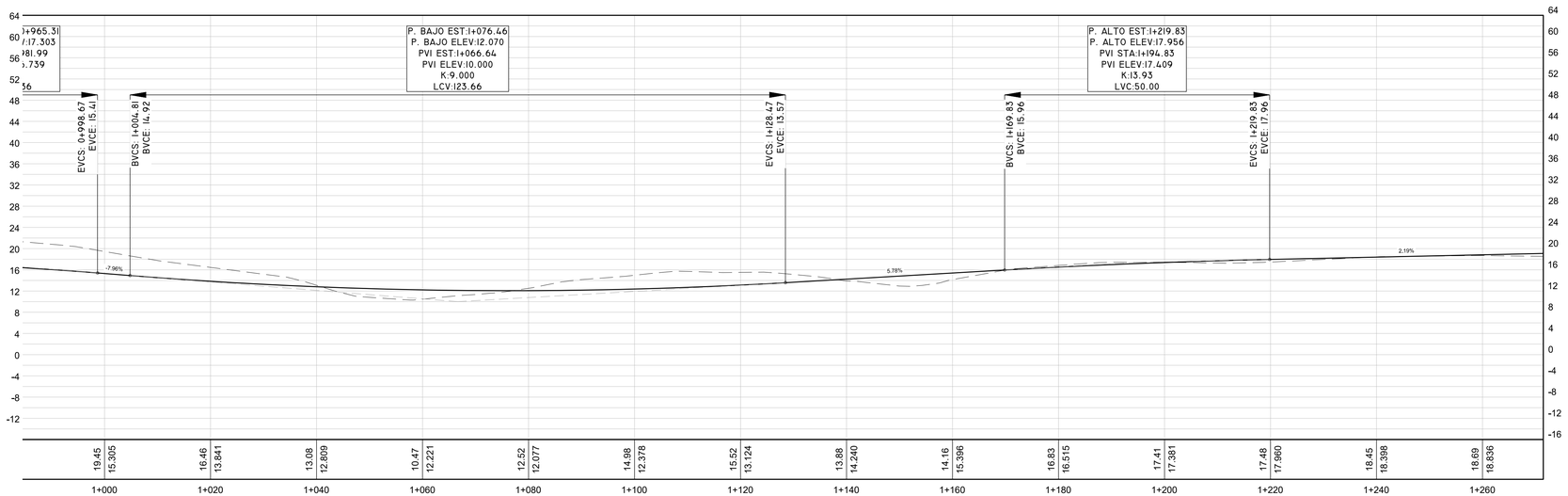
CONTRATISTA:
Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO AL-x-xx-22
PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)
PROVINCIA DE PANAMÁ

| REVISIÓN | FECHA | FIRMA |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

PLANOS GEOMETRIA
PLANTA PERFIL
EST. 0K+660.00 A EST. 1K+060.00

| | | | |
|---|---|---|---|
| DISEÑADO POR: DISEÑADO | DIBUJADO POR: DIBUJADO | CODIGO: PP | HOJA: 1-093-096 |
| CALCULADO POR: CALCULADO | REVISADO POR: REVISADO | 03 / 04 | ESCALAS: 1:500 |
| SOMETIDO POR: | APROBADO POR: | FECHA: MAYO DE 2022 | |




PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

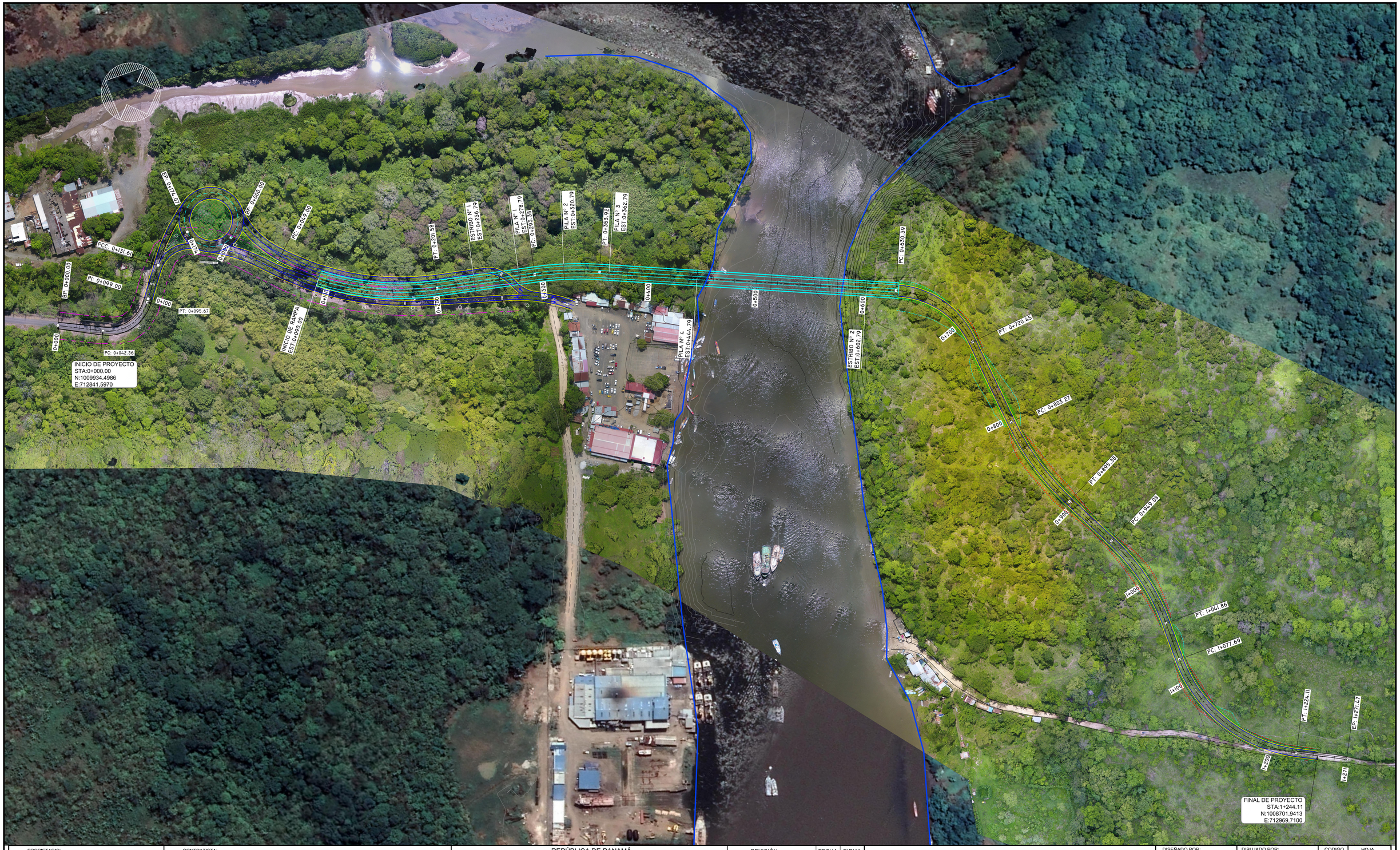
CONTRATISTA:
iteopa
Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO AL-x-xx-22
PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)
PROVINCIA DE PANAMÁ

| REVISIÓN | FECHA | FIRMA |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

PLANOS GEOMETRIA
PLANTA PERFIL
EST. 1K+060.00 A EST. 1K+271.00

| DISEÑADO POR: | DIBUJADO POR: | CODIGO | HOJA |
|---|---|---|---|
| DISEÑADO | DIBUJADO | PP | 1-093-096 |
| CALCULADO POR: | REVISADO POR: | 04/04 | ESCALAS: 1:500 |
| CALCULADO | REVISADO | | |
| SOMETIDO POR: | APROBADO POR: | FECHA: MAYO DE 2022 | |




PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATISTA:
iteopa
Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO AL-x-xx-22
PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)
PROVINCIA DE PANAMÁ

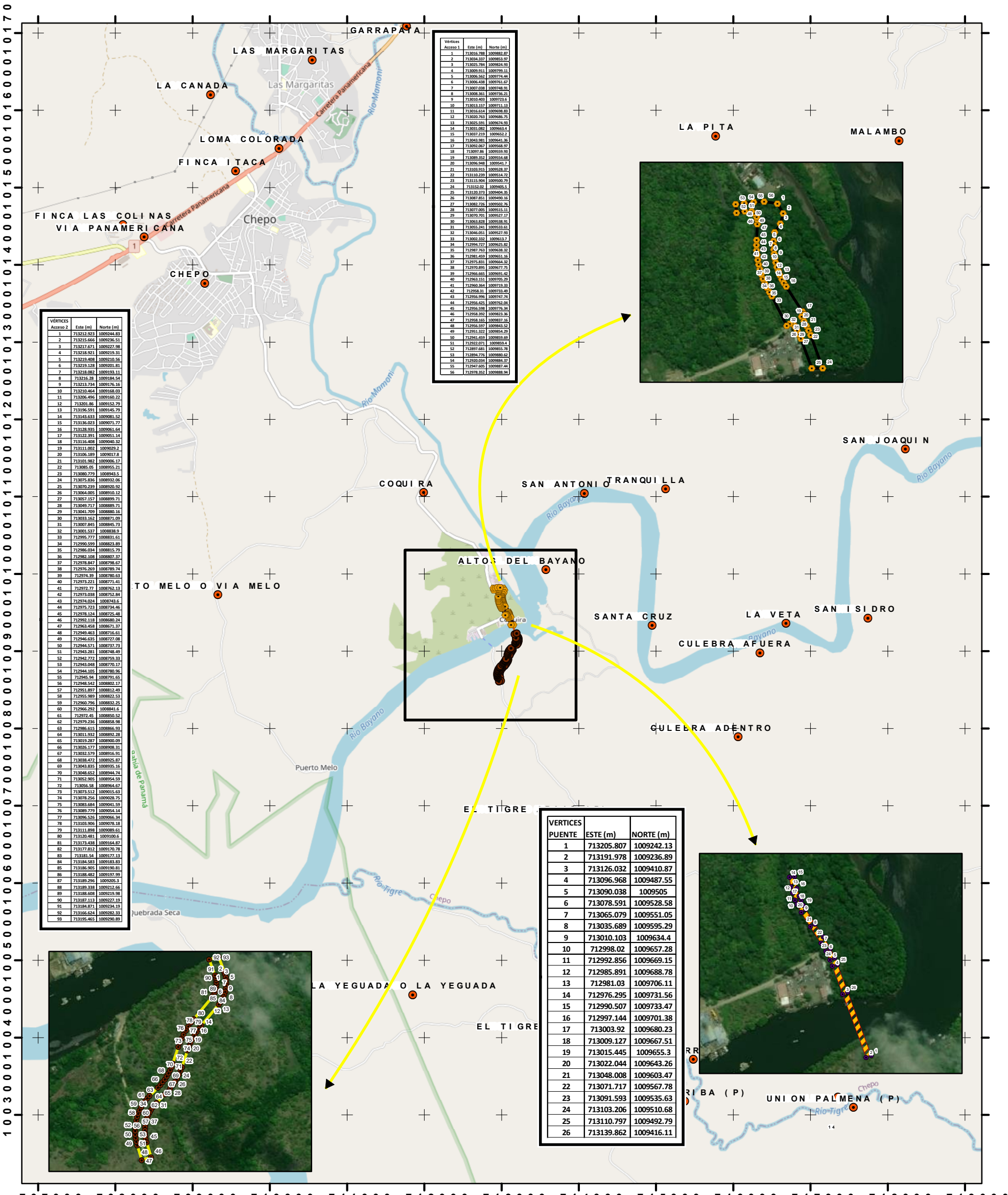
| REVISIÓN | FECHA | FIRMA |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

PLANOS GEOMETRIA
PLANTA GENERAL
EST. 0K+000.00 A EST. 1K+244.00

| DISEÑADO POR: | DIBUJADO POR: | CODIGO | HOJA |
|---|---|---|---|
| DISEÑADO | DIBUJADO | PP | 1-093-096 |
| CALCULADO POR: | REVISADO POR: | 04/04 | ESCALAS: 1:1,500 |
| CALCULADO | REVISADO | | |
| SOMETIDO POR: | APROBADO POR: | FECHA: MAYO DE 2022 | |

**Anexo N°3.** Mapa de Ubicación Geográfica del Proyecto en escala 1:50,000.

# Ubicación Regional 1:50,000 Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Construcción y Financiamiento del puente vehicular sobre el Río Bayano (C distrito de Chepo, provincia de Panamá.




| Vértices Acceso 1 | Este (m) | Norte (m) |
|---|---|---|
| 1 | 713016.788 | 1009882.87 |
| 2 | 713034.337 | 1009853.97 |
| 3 | 713025.784 | 1009824.93 |
| 4 | 713009.911 | 1009799.11 |
| 5 | 713006.562 | 1009774.44 |
| 6 | 713006.438 | 1009761.67 |
| 7 | 713007.038 | 1009748.91 |
| 8 | 713008.361 | 1009736.21 |
| 9 | 713010.403 | 1009723.6 |
| 10 | 713013.157 | 1009711.13 |
| 11 | 713016.614 | 1009698.83 |
| 12 | 713020.763 | 1009686.75 |
| 13 | 713025.591 | 1009674.93 |
| 14 | 713031.082 | 1009663.4 |
| 15 | 713037.219 | 1009652.2 |
| 16 | 713043.981 | 1009641.36 |
| 17 | 713092.067 | 1009568.97 |
| 18 | 713097.86 | 1009559.93 |
| 19 | 713089.352 | 1009554.68 |
| 20 | 713096.948 | 1009541.7 |
| 21 | 713103.915 | 1009528.37 |
| 22 | 713110.239 | 1009514.72 |
| 23 | 713115.904 | 1009500.79 |
| 24 | 713152.02 | 1009465.5 |
| 25 | 713120.373 | 1009404.35 |
| 26 | 713087.851 | 1009490.16 |
| 27 | 713082.726 | 1009502.76 |
| 28 | 713077.005 | 1009515.11 |
| 29 | 713070.701 | 1009527.17 |
| 30 | 713063.828 | 1009538.91 |
| 31 | 713055.241 | 1009533.61 |
| 32 | 713046.051 | 1009527.93 |
| 33 | 713002.332 | 1009613.7 |
| 34 | 712994.727 | 1009625.82 |
| 35 | 712987.763 | 1009638.32 |
| 36 | 712981.459 | 1009651.16 |
| 37 | 712975.831 | 1009664.32 |
| 38 | 712970.895 | 1009677.75 |
| 39 | 712966.665 | 1009691.42 |
| 40 | 712963.151 | 1009705.29 |
| 41 | 712960.364 | 1009719.33 |
| 42 | 712958.31 | 1009733.49 |
| 43 | 712956.996 | 1009747.74 |
| 44 | 712956.425 | 1009762.04 |
| 45 | 712956.598 | 1009776.34 |
| 46 | 712958.592 | 1009823.36 |
| 47 | 712958.165 | 1009837.16 |
| 48 | 712956.597 | 1009843.52 |
| 49 | 712951.322 | 1009854.29 |
| 50 | 712941.459 | 1009859.69 |
| 51 | 712922.071 | 1009869.4 |
| 52 | 712897.681 | 1009855.78 |
| 53 | 712894.776 | 1009880.62 |
| 54 | 712920.034 | 1009884.37 |
| 55 | 712947.605 | 1009887.44 |
| 56 | 712978.352 | 1009888.94 |

| VÉRTICES Acceso 2 | Este (m) | Norte (m) |
|---|---|---|
| 1 | 713212.923 | 1009244.83 |
| 2 | 713215.666 | 1009236.51 |
| 3 | 713217.671 | 1009227.98 |
| 4 | 713218.921 | 1009219.31 |
| 5 | 713219.408 | 1009210.56 |
| 6 | 713219.128 | 1009201.81 |
| 7 | 713218.082 | 1009193.11 |
| 8 | 713216.28 | 1009184.54 |
| 9 | 713213.734 | 1009176.16 |
| 10 | 713210.464 | 1009168.03 |
| 11 | 713206.496 | 1009160.22 |
| 12 | 713201.86 | 1009152.79 |
| 13 | 713196.591 | 1009145.79 |
| 14 | 713143.633 | 1009081.52 |
| 15 | 713136.023 | 1009071.77 |
| 16 | 713128.935 | 1009061.64 |
| 17 | 713122.391 | 1009051.14 |
| 18 | 713116.408 | 1009040.32 |
| 19 | 713111.002 | 1009029.2 |
| 20 | 713106.189 | 1009017.8 |
| 21 | 713101.982 | 1009006.17 |
| 22 | 713085.05 | 1008955.21 |
| 23 | 713080.779 | 1008943.5 |
| 24 | 713075.836 | 1008932.06 |
| 25 | 713070.239 | 1008920.92 |
| 26 | 713064.005 | 1008910.12 |
| 27 | 713057.157 | 1008899.71 |
| 28 | 713049.717 | 1008889.71 |
| 29 | 713041.709 | 1008880.16 |
| 30 | 713033.162 | 1008871.09 |
| 31 | 713007.845 | 1008845.73 |
| 32 | 713001.537 | 1008838.9 |
| 33 | 712995.777 | 1008831.61 |
| 34 | 712990.599 | 1008823.89 |
| 35 | 712986.034 | 1008815.79 |
| 36 | 712982.108 | 1008807.37 |
| 37 | 712978.847 | 1008798.67 |
| 38 | 712976.269 | 1008789.74 |
| 39 | 712974.39 | 1008780.63 |
| 40 | 712973.221 | 1008771.41 |
| 41 | 712972.77 | 1008762.13 |
| 42 | 712973.038 | 1008752.84 |
| 43 | 712974.024 | 1008743.6 |
| 44 | 712975.723 | 1008734.46 |
| 45 | 712978.124 | 1008725.48 |
| 46 | 712992.118 | 1008680.24 |
| 47 | 712963.458 | 1008671.37 |
| 48 | 712949.463 | 1008716.61 |
| 49 | 712946.635 | 1008727.08 |
| 50 | 712944.571 | 1008737.73 |
| 51 | 712943.281 | 1008748.49 |
| 52 | 712942.772 | 1008759.33 |
| 53 | 712943.048 | 1008770.17 |
| 54 | 712944.105 | 1008780.96 |
| 55 | 712945.94 | 1008791.65 |
| 56 | 712948.542 | 1008802.17 |
| 57 | 712951.897 | 1008812.49 |
| 58 | 712955.989 | 1008822.53 |
| 59 | 712960.796 | 1008832.25 |
| 60 | 712966.292 | 1008841.6 |
| 61 | 712972.45 | 1008850.52 |
| 62 | 712979.236 | 1008858.98 |
| 63 | 712986.615 | 1008866.93 |
| 64 | 713011.932 | 1008892.28 |
| 65 | 713019.287 | 1008900.09 |
| 66 | 713026.177 | 1008908.31 |
| 67 | 713032.579 | 1008916.91 |
| 68 | 713038.472 | 1008925.87 |
| 69 | 713043.835 | 1008935.16 |
| 70 | 713048.652 | 1008944.74 |
| 71 | 713052.905 | 1008954.59 |
| 72 | 713056.58 | 1008964.67 |
| 73 | 713073.512 | 1009015.63 |
| 74 | 713078.256 | 1009028.75 |
| 75 | 713083.684 | 1009041.59 |
| 76 | 713089.779 | 1009054.14 |
| 77 | 713096.526 | 1009066.34 |
| 78 | 713103.906 | 1009078.18 |
| 79 | 713111.898 | 1009089.61 |
| 80 | 713120.481 | 1009100.6 |
| 81 | 713173.438 | 1009164.87 |
| 82 | 713177.812 | 1009170.78 |
| 83 | 713181.54 | 1009177.13 |
| 84 | 713184.583 | 1009183.83 |
| 85 | 713186.905 | 1009190.81 |
| 86 | 713188.482 | 1009197.99 |
| 87 | 713189.296 | 1009205.3 |
| 88 | 713189.338 | 1009212.66 |
| 89 | 713188.608 | 1009219.98 |
| 90 | 713187.113 | 1009227.19 |
| 91 | 713184.871 | 1009234.19 |
| 92 | 713166.624 | 1009282.33 |
| 93 | 713195.465 | 1009290.89 |

| VERTICES PUENTE | ESTE (m) | NORTE (m) |
|---|---|---|
| 1 | 713205.807 | 1009242.13 |
| 2 | 713191.978 | 1009236.89 |
| 3 | 713126.032 | 1009410.87 |
| 4 | 713096.968 | 1009487.55 |
| 5 | 713090.038 | 1009505 |
| 6 | 713078.591 | 1009528.58 |
| 7 | 713065.079 | 1009551.05 |
| 8 | 713035.689 | 1009595.29 |
| 9 | 713010.103 | 1009634.4 |
| 10 | 712998.02 | 1009657.28 |
| 11 | 712992.856 | 1009669.15 |
| 12 | 712985.891 | 1009688.78 |
| 13 | 712981.03 | 1009706.11 |
| 14 | 712976.295 | 1009731.56 |
| 15 | 712990.507 | 1009733.47 |
| 16 | 712997.144 | 1009701.38 |
| 17 | 713003.92 | 1009680.23 |
| 18 | 713009.127 | 1009667.51 |
| 19 | 713015.445 | 1009655.3 |
| 20 | 713022.044 | 1009643.26 |
| 21 | 713048.008 | 1009603.47 |
| 22 | 713071.717 | 1009567.78 |
| 23 | 713091.593 | 1009535.63 |
| 24 | 713103.206 | 1009510.68 |
| 25 | 713110.797 | 1009492.79 |
| 26 | 713139.862 | 1009416.11 |







## Localización Regional

N
W E
S

Escala 1:50,00

0 0.5 1 km

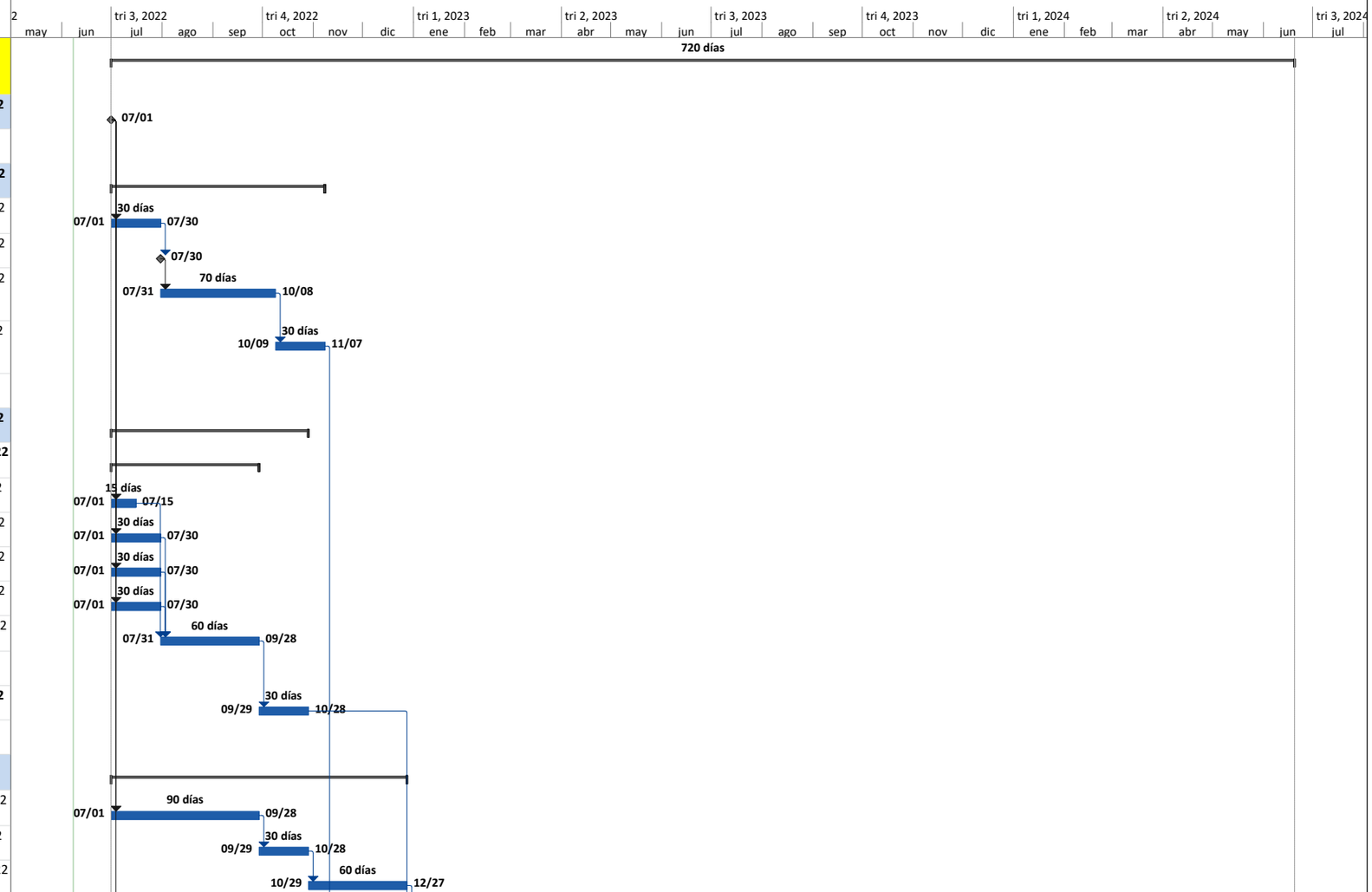
## Leyenda

- Vértices acceso 1
- Vértices acceso 2
- Vértices Puente
- Poblados
- Puente
- Acceso 1 (2.65 ha)
- Acceso 2 (2.07 ha)

Zona Norte 17

**Anexo N°4.** Cronograma de ejecución del Proyecto

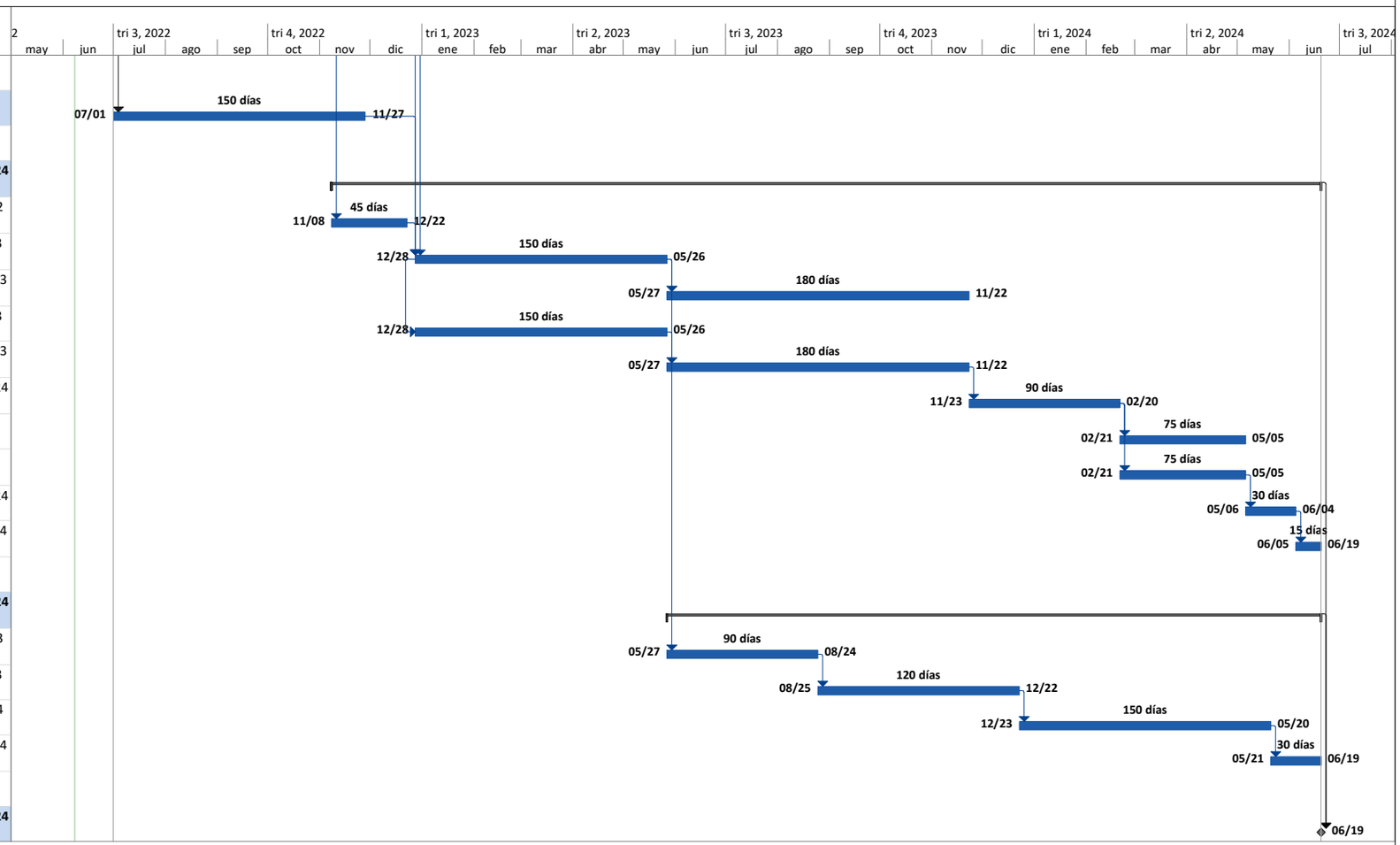
| Id | Modo de tarea | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | **ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)** | **720 días** | **vie 07/01/22** | **mié 06/19/24** |
| 2 | | **ORDEN DE PROCEDER** | **0 días** | **vie 07/01/22** | **vie 07/01/22** |
| 3 | | | | | |
| 4 | | **ASPECTOS AMBIENTALES** | **130 días** | **vie 07/01/22** | **lun 11/07/22** |
| 5 | | Elaboración y presentación de Estudio de Impacto Ambiental ante el MOP (Capítulo II - 46) / | 30 días | vie 07/01/22 | sáb 07/30/22 |
| 6 | | Entrega de EIA MOP | 0 días | sáb 07/30/22 | sáb 07/30/22 |
| 7 | | Envío a MIAMBIENTE, recepción, evaluación y análisis y Aprobación de Estudio de Impacto Ambiental por MOP y MIAMBIENTE (50 días | 70 días | dom 07/31/22 | sáb 10/08/22 |
| 8 | | Solicitud y aprobación de permisos: Obra en Cauce; Uso de Agua; Plan de Rescate de Flora y Fauna; Plan de Compensación Ambiental; | 30 días | dom 10/09/22 | lun 11/07/22 |
| 9 | | | | | |
| 10 | | **DISEÑO DE PUENTE** | **120 días** | **vie 07/01/22** | **vie 10/28/22** |
| 11 | | **Estudios, diseños estructurales y planos (Capítulo II - 53)** | **90 días** | **vie 07/01/22** | **mié 09/28/22** |
| 12 | | Estudios Topográficos | 15 días | vie 07/01/22 | vie 07/15/22 |
| 13 | | Estudios Hidrológicos e Hidráulicos | 30 días | vie 07/01/22 | sáb 07/30/22 |
| 14 | | Estudios Geotécnicos | 30 días | vie 07/01/22 | sáb 07/30/22 |
| 15 | | Estudios Complementarios | 30 días | vie 07/01/22 | sáb 07/30/22 |
| 16 | | Diseño y presentación de planos de ingeniería definitivos del proyecto | 60 días | dom 07/31/22 | mié 09/28/22 |
| 17 | | | | | |
| 18 | | **Aprobación de diseños y planos (MOP)** | **30 días** | **jue 09/29/22** | **vie 10/28/22** |
| 19 | | | | | |
| 20 | | **COSTOS ASOCIADOS MOP / Reubicación de utilidades públicas** | **180 días** | **vie 07/01/22** | **mar 12/27/22** |
| 21 | | Verificación, coordinación de remociones y presupuestos de reubicación de utilidades públicas | 90 días | vie 07/01/22 | mié 09/28/22 |
| 22 | | Aprobación de costos de reubicaciones por el MOP | 30 días | jue 09/29/22 | vie 10/28/22 |
| 23 | | Reubicación de utilidades públicas | 60 días | sáb 10/29/22 | mar 12/27/22 |




Proyecto: Puente Coquira
Fecha: 11-oct-2021

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tarea | Resumen del proyecto | Hito inactivo | Informe de resumen manual | Fecha límite |
| División | Tareas externas | Resumen inactivo | Resumen manual | Progreso |
| Hito | Hito externo | Tarea manual | Sólo el comienzo | Progreso manual |
| Resumen | Tarea inactiva | Sólo duración | Sólo fin |

| Id | Modo de tarea | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|---|---|
| 24 | | | | | |
| 25 | | **ADQUISICIÓN DE SERVIDUMBRE** | **150 días** | **vie 07/01/22** | **dom 11/27/22** |
| 26 | | | | | |
| 27 | | **CONSTRUCCIÓN DE RAMPA, VIADUCTO Y PUENTE VEHICULAR** | **590 días** | **mar 11/08/22** | **mié 06/19/24** |
| 28 | | Limpieza, desmonte, excavaciones y rellenos para construcción de viaducto y puente | 45 días | mar 11/08/22 | jue 12/22/22 |
| 29 | | Fundaciones y subestructura de Viaducto y Puente Lado Coquira | 150 días | mié 12/28/22 | vie 05/26/23 |
| 30 | | Construcción de superestructura de puente en voladizos sucesivos Lado Coquira | 180 días | sáb 05/27/23 | mié 11/22/23 |
| 31 | | Fundaciones y subestructura de Puente Lado Chinina | 150 días | mié 12/28/22 | vie 05/26/23 |
| 32 | | Construcción de superestructura de puente en voladizos sucesivos Lado Chinina | 180 días | sáb 05/27/23 | mié 11/22/23 |
| 33 | | Construcción de superestructura de viaducto Lado Coquira | 90 días | jue 11/23/23 | mar 02/20/24 |
| 34 | | Construcción de rampa Lado Coquira | 75 días | mié 02/21/24 | dom 05/05/24 |
| 35 | | Construcción de barandales y acabado de rodadura de viaducto y puente vehicular | 75 días | mié 02/21/24 | dom 05/05/24 |
| 36 | | Pavimentación de rodadura de puente | 30 días | lun 05/06/24 | mar 06/04/24 |
| 37 | | Pintura y acabados en rampa, viaducto y puente vehicular | 15 días | mié 06/05/24 | mié 06/19/24 |
| 38 | | | | | |
| 39 | | **CONSTRUCCIÓN DE ROTONDA, CALLES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS** | **390 días** | **sáb 05/27/23** | **mié 06/19/24** |
| 40 | | Excavaciones y rellenos para construcción de rotonda y calles | 90 días | sáb 05/27/23 | jue 08/24/23 |
| 41 | | Construcción de rotonda y calles Lado Coquira | 120 días | vie 08/25/23 | vie 12/22/23 |
| 42 | | Construcción de calles Lado Chinina | 150 días | sáb 12/23/23 | lun 05/20/24 |
| 43 | | Señalización horizontal y vertical, obras complementarias y terminación | 30 días | mar 05/21/24 | mié 06/19/24 |
| 44 | | | | | |
| 45 | | **ACTA DE ENTREGA FINAL** | **0 días** | **mié 06/19/24** | **mié 06/19/24** |




Proyecto: Puente Coquira
Fecha: 11-oct-2021

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tarea | Resumen del proyecto | Hito inactivo | Informe de resumen manual | Fecha límite |
| División | Tareas externas | Resumen inactivo | Resumen manual | Progreso |
| Hito | Hito externo | Tarea manual | Sólo el comienzo | Progreso manual |
| Resumen | Tarea inactiva | Sólo duración | Sólo fin | |

**Anexo N°5.** Estudio de Suelo

CLIENTE

Ingenieria y Tecnología Especializada en
Concreto, Preesfuerzo y Acero

CONSULTOR

monitoriza

PROYECTO

**ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA), PROVINCIA DE PANAMÁ.**

NÚMERO DE DOCUMENTO

**INF-02622-00**

TÍTULO DEL DOCUMENTO

**INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS SÍSMICOS**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | 25/04/2022 | ENTREGA INICIAL | SRA | JSJ | JSJ |
| **Rev** | **Fecha** | **Descripción** | **Preparado** | **Revisado** | **Aprobado** |

VLADIMIR FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Tecnica de Ingeniería y Arquitectura

**INFORME REVISADO Y APROBADO POR EL INGENIERO IDÓNEO:**

**Nombre:** JESÚS SANZ JIMÉNEZ

**Cédula:** N-22-346

**Certificado de idoneidad:** 2019-124-003

**Profesión:** INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# INDICE

INDICE ..... 3
INDICE DE FIGURAS ..... 3
INDICE DE APÉNDICES ..... 4
1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO ..... 5
2 UBICACIÓN DE LOS ENSAYOS ..... 5
3 FUNDAMENTO TEÓRICO ..... 6
3.1. TOMOGRAFÍA DE REFRACCIÓN SÍSMICA ..... 7
3.2. REMI (REFRACTION MICROTREMORS) ..... 7
4 EQUIPO UTILIZADO ..... 8
5 TRABAJOS DE CAMPO ..... 10
6 PROCESAMIENTO ..... 12
6.1. PROCESAMIENTO DE TOMOGRAFÍAS DE REFRACCIÓN ..... 12
6.2. PROCESAMIENTO DE ENSAYOS REMI ..... 13
7 RESULTADOS ..... 14
7.1. TOMOGRAFÍAS DE REFRACCIÓN SÍSMICA ..... 14
7.2. ENSAYOS REMI ..... 15
7.3. PERFIL GEOLÓGICO INTERPRETADO ..... 16
7.4. CLASIFICACIÓN DE SITIO ..... 16
8 REFERENCIAS ..... 18

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-128
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: UBICACIÓN DE LOS ENSAYOS SÍSMICOS REALIZADOS. ..... 6
FIGURA 2: EJEMPLO DE LOS RESULTADOS DE UNA TOMOGRAFÍA SÍSMICA DE REFRACCIÓN. ..... 7
FIGURA 3: EJEMPLO DE RESULTADOS DEL ENSAYO REMI. ..... 8
FIGURA 4: DISEÑO GENÉRICO DEL ARREGLO UTILIZADO PARA LA ADQUISICIÓN DE TOMOGRAFÍAS SÍSMICAS DE REFRACCIÓN. ..... 11
FIGURA 5: DISEÑO GENÉRICO DEL ARREGLO UTILIZADO PARA LA ADQUISICIÓN DE ENSAYOS REMI. ..... 11
FIGURA 6: DIAGRAMA CON LA SECUENCIA DE PROCESAMIENTO APLICADO A LOS DATOS DE REFRACCIÓN SÍSMICA. ..... 12
FIGURA 7: DIAGRAMA CON LA SECUENCIA DE PROCESAMIENTO APLICADO A LOS DATOS DE MASW Y REMI. ..... 13

FIGURA 8: RANGO DE VELOCIDADES PARA ONDAS COMPRESIONALES EN SUELOS Y ROCAS. TOMADO DE: ASTM INTERNATIONAL (2000). .....15

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: COORDENADAS DE LOS ENSAYOS SÍSMICOS REALIZADOS. .....5

TABLA 2: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS DURANTE LA ADQUISICIÓN DE LOS DATOS SÍSMICOS. .....9

TABLA 3: CRITERIO DE CLASIFICACIÓN DE SITIO EN FUNCIÓN DEL PARÁMETRO VS30. .....16

TABLA 4: CLASIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE SUELO, EN FUNCIÓN DEL PARÁMETRO VS30 OBTENIDO. .....17

## INDICE DE APÉNDICES

APÉNDICE 1 – RESULTADOS DE LAS TOMOGRAFÍAS DE REFRACCIÓN SÍSMICA

APÉNDICE 2 – RESULTADOS DE LOS ENSAYOS REMI

APÉNDICE 3 – PERFIL GEOLÓGICO INTERPRETADO

APÉNDICE 4 – REGISTRO FOTOGRÁFICO

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Tecnica de Ingeniería y Arquitectura

# 1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objetivo de este informe es presentar los resultados de los ensayos sísmicos realizados para la caracterización geofísica del terreno, en el área donde será desarrollado el proyecto "**ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA), PROVINCIA DE PANAMÁ**", en la República de Panamá.

Se ha considerado para este estudio, la realización de 2 líneas de tomografía de refracción sísmica y 4 ensayos de refracción de microtremores (ReMi), los cuales fueron planificados y ejecutados en las áreas circundantes a las estructuras principales del puente por construir.

# 2 UBICACIÓN DE LOS ENSAYOS

Las coordenadas finales de las líneas de tomografía de refracción sísmica y de los ensayos ReMi realizados se presentan en la Tabla 1 (en UTM 17, datum WGS84), junto con la fecha de ejecución y la profundidad máxima alcanzada con el estudio. En la Figura 1 se presenta la ubicación de los ensayos realizados, en un mapa.

**Tabla 1:** Coordenadas de los ensayos sísmicos realizados.

| Ensayo | Estructura vinculada | Fecha de ejecución | Coordenada Este | Coordenada Norte | Profundidad (m) |
|---|---|---|---|---|---|
| RFR-1 | Eje del puente | 12/04/2022 | 713036.29 | 1009641.05 | 35 |
| | | | 713089.18 | 1009506.06 | |
| RFR-2 | Eje del puente | 12/04/2022 | 713078.14 | 1009535.86 | 35 |
| | | | 713127.18 | 1009412.03 | |
| REMI-1 | Estribo 1 | 14/04/2022 | 713072.96 | 1009548.96 | 45 |
| REMI-2 | Pila 1 | 13/04/2022 | 713093.42 | 1009516.86 | 50 |
| REMI-3 | Pila 2 | 13/04/2022 | 713105.33 | 1009477.40 | 50 |
| REMI-4 | Pila 3 | 14/04/2022 | 713135.02 | 1009418.28 | 45 |

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

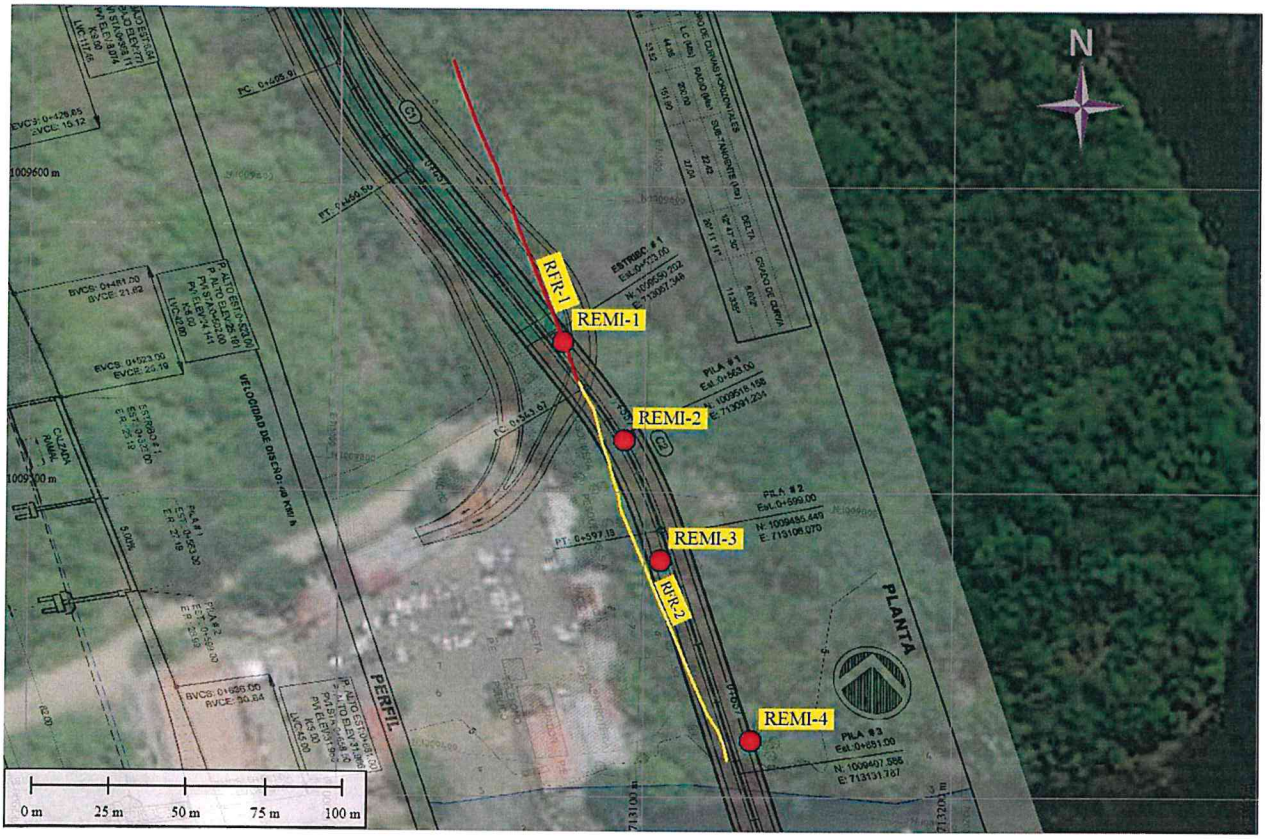



**Figura 1:** Ubicación de los ensayos sísmicos realizados.

## 3 FUNDAMENTO TEÓRICO

La prospección con métodos sísmicos consiste en explorar el subsuelo mediante ondas sísmicas. El método involucra un elemento generador de ondas denominado fuente, un medio de propagación (rocas, aire, agua) y un elemento detector-registrador de las ondas denominado receptor. Analizando las ondas registradas se espera obtener información de las propiedades elásticas y morfológicas del medio de propagación.

Dentro de los principales métodos de prospección sísmica aplicados en la geotecnia, se encuentran las tomografías sísmicas de refracción y el análisis de las ondas superficiales por el método REMI, los cuales permiten definir entre otras cosas, el modelo de capas el subsuelo, la competencia de la roca y los parámetros elásticos de los diferentes materiales que constituyen el terreno.

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## 3.1. TOMOGRAFÍA DE REFRACCIÓN SÍSMICA

Este método consiste en la medición de los tiempos de viaje de las ondas de compresión (ondas P), generadas por una fuente de energía impulsiva localizada en diferentes puntos a lo largo de un eje sobre la superficie del terreno, lo que permite determinar la estratigrafía del subsuelo en forma indirecta, basándose en el cambio de las propiedades dinámicas de los materiales que lo conforman.

En particular con este método se analiza el campo de ondas que siguen la trayectoria de tiempo mínimo y que son las primeras que llegan a cada detector. Con ellas se dibuja un gráfico donde las abcisas son distancias desde la fuente hasta cada detector y el eje de las ordenadas son los respectivos tiempos de primera llegada. Este gráfico se denomina gráfico tiempo-distancia, y las curvas representadas son las dromocronas o dromocrónicas. En principio, a partir de este gráfico es posible calcular el perfil de velocidades de propagación de las ondas sísmicas a través del subsuelo (Figura 2).

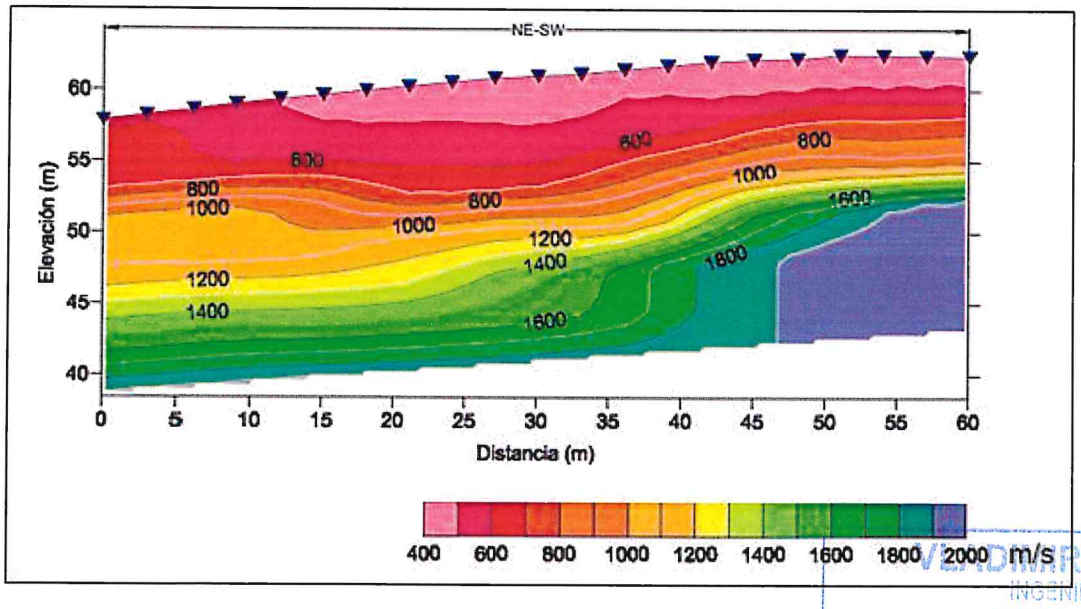



**Figura 2:** Ejemplo de los resultados de una tomografía sísmica de refracción.

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## 3.2. REMI (Refraction Microtremors)

Este estudio consiste en medir el ruido ambiental con un arreglo de características y disposición similares al empleado en la sísmica de refracción convencional donde se aprovecha el "ruido

ambiente" (paso de vehículos, funcionamiento de maquinarias, cercanía a fuentes activas, etc.) para obtener la relación señal/ruido y así poder obtener una curva de dispersión (en el espectro lentitud – frecuencia,) que permita obtener mediante inversión, un perfil unidimensional de la velocidad de onda de corte (Vs) en función de la profundidad de investigación alcanzada (Figura 3). Esto último dependerá de la longitud del tendido, espaciamiento entre geófonos, frecuencia del arreglo de geófonos empleados, rango de frecuencias que se exciten con el ruido ambiente (y/o golpes), entre otros aspectos.

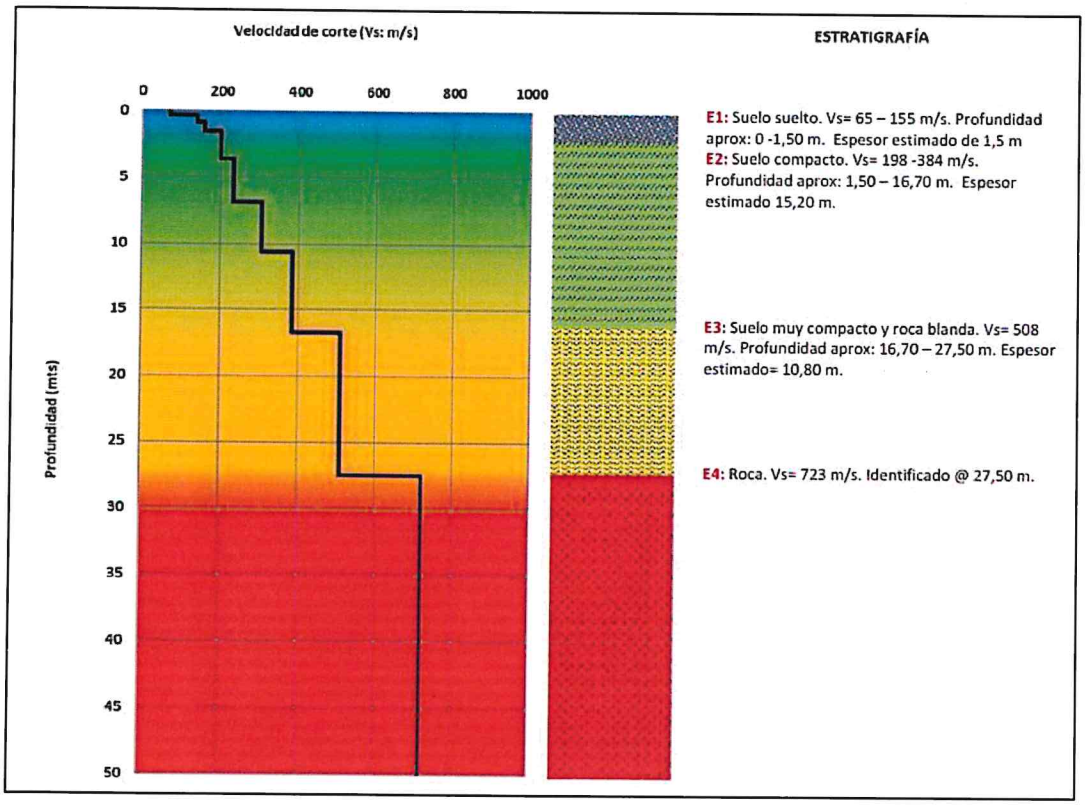


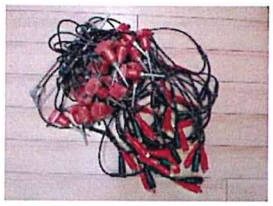

**Figura 3:** Ejemplo de resultados del ensayo ReMi.

## 4 EQUIPO UTILIZADO

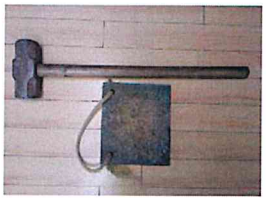
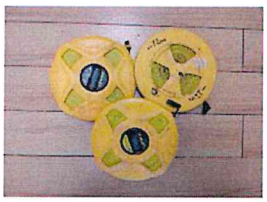
Para realizar los ensayos sísmicos mencionados se contó con el siguiente equipo de prospección geofísica (Tabla 2).

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°90-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**Tabla 2:** Equipos y herramientas utilizados durante la adquisición de los datos sísmicos.

| Equipo/Herramienta | Cantidad | Foto |
|---|---|---|
| Sismógrafo Dq LinkIII | 1 | |
| Geófonos de componente vertical de 4.5 Hz | 24 | |
| Geófonos de componente vertical de 10 Hz | 24 |  |
| Cable sísmico multigeófonos | 1 | |
| Cable iniciador ó trigger | 1 | |

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

| Equipo/Herramienta | Cantidad | Foto |
|---|---|---|
| Placa metálica y mazo de 10 kg | 1 |  |
| Trípodes de aluminio para geófonos | 24 | |
| Batería de 12V con cargador | 1 | |
| Cinta métrica de 100m | 2 |  |
| Hammer switch o iniciador de grabación | 1 | |

VLADIMIR F. FONG B. INGENIERO CIVIL LICENCIA N°99-006-123 Firma Ley 15 del 26 de Enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Adicionalmente, se requirió una computadora portátil, radios y accesorios varios.

## 5 TRABAJOS DE CAMPO

Entre el 12 y el 14 de abril de 2022 personal técnico de MONITORIZA S.A., realizó la adquisición de datos sísmicos mediante tomografías de refracción y ensayos REMI.

Para la ejecución de las tomografías sísmicas de refracción se empleó un arreglo de 24 geófonos para la línea RFR-1 y de 22 geófonos para la línea RFR-2, con separación entre receptores (Δx) de 6 m, estableciendo implantes de 138 m y 126 m, respetivamente. Para cada una de las líneas se definieron 3 puntos fuente ubicados a ¼, ½, ¾ de la longitud del tendido y 2 puntos fuente ubicados a una distancia *Offset F-R* (Figura 4) de 4 m, para alcanzar una profundidad de penetración máxima teórica de 35 m. Como fuente sísmica generadora de ondas compresionales (ondas P) se utilizó el impacto vertical de un mazo de 10 Kg contra una placa de acero apoyada en el terreno. Cada registro fue adquirido con un intervalo de muestreo de 0.125 ms, y una longitud de 500 ms. Por cada punto fuente definido se generaron entre 7 y 10 registros por separado.

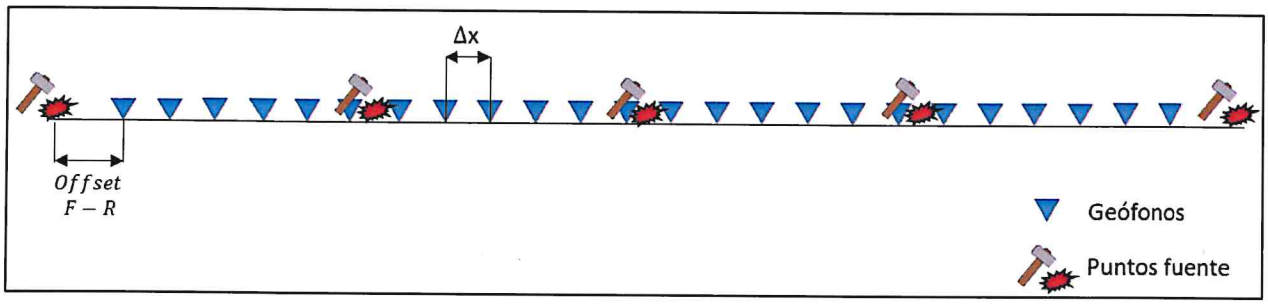



**Figura 4:** Diseño genérico del arreglo utilizado para la adquisición de tomografías sísmicas de refracción.

Para la ejecución de los ensayos de análisis de ondas superficiales por el método ReMi se empleó un arreglo de 24 geófonos, con separación entre receptores (Δx, Figura 5) de 3 m para el caso de los puntos REMI-2, REMI-3 y REMI-4, y de 4 m para el ensayo REMI-1, estableciendo implantes de 69 m y 92 m, respectivamente.

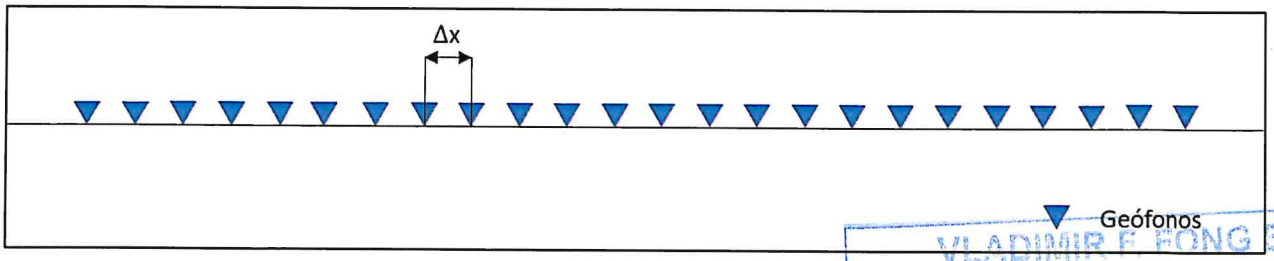



**Figura 5:** Diseño genérico del arreglo utilizado para la adquisición de ensayos ReMi.

Los registros de ruido ambiental se adquirieron con un intervalo de muestreo de 2 ms y una longitud de 30 s cada uno. Por cada punto de estudio se realizó la toma de entre 15 y 20 registros.

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Ley 15 del 26 de Enero de 1959

# 6 PROCESAMIENTO

Para el procesamiento de los datos de tomografías sísmicas de refracción se emplearon los módulos Pickwin,y Plotrefa de SeisImager, mientras que para el procesado de los datos de los ensayos ReMi se emplearon los módulos Pickwin y WaveEq de SeisImager.

La secuencia de procesamiento empleada en cada caso, se especifica a continuación:

## 6.1. PROCESAMIENTO DE TOMOGRAFÍAS DE REFRACCIÓN

La secuencia de procesamiento aplicada para el análisis y tratamiento de los datos de tomografías de refracción sísmica se especifica en la Figura 6.

**Figura 6:** Diagrama con la secuencia de procesamiento aplicado a los datos de refracción sísmica.

En primer lugar, mediante el módulo Pickwin, se hace una revisión de la geometría punto fuente para verificar la ubicación que tiene el punto fuente dentro del tendido sísmico. Si esta coincide con el orden de las primeras llegadas y con el reporte del observador, entonces la geometría del disparo se considera correcta. En caso contrario, debe corregirse, asignando la verdadera posición del punto fuente.

Un veZ verificada la geometría, se realizada el proceso de filtrado, el cual es aplicado en caso de que se detecte ruido sísmico coherente en los datos. Consiste en la atenuación de los efectos de las frecuencias no deseadas, mediante la aplicación de filtros digitales.

Posteriormente, se procede a la identificación concreta de las primeras llegadas de la onda primaria (onda directa y refractada) en cada archivo correspondiente a las diferentes posiciones

VLADIMIR I. PONCE B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

de fuente sísmica. Una vez realizado este paso, se guardan las primeras llegadas en un archivo con formato específico para ser abierto en el módulo Plotrefa. Allí se muestran las dromocronas correspondiente a cada disparo del tendido, y se aplica de manera subsecuente la selección del número de capas que se asignarán para el proceso de modelado, el cual debe coincidir con el número de pendientes que se observen en las dromocronas. Posterior a este paso, se aplican las correcciones topográficas.

Finalmente, se ejecuta la inversión del modelo simplicado y tomográfico, garantizando tener un error RMS menor a 5 ms. Para corroborar la calidad del proceso, se aplica un trazado de rayos y se ajusta el modelo inicial, según la calidad del proceso de la inversión obtenido.

Como paso adicional en la secuencia aplicada, con la finalidad de obtener un perfil continuo del terreno, se decidió realizar el procesado de las líneas RFR-1 y RFR-2 en conjunto, para obtener un único perfil de 248 m de longitud.

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## 6.2. PROCESAMIENTO DE ENSAYOS REMI

La secuencia general de procesamiento aplicada a los datos adquiridos por el método REMI, se presenta en la Figura 7.

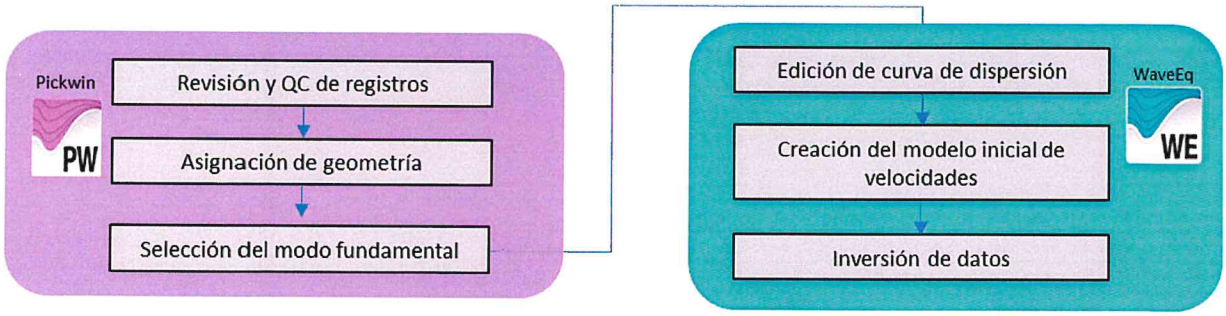



**Figura 7:** Diagrama con la secuencia de procesamiento aplicado a los datos de MASW y REMI.

En primer lugar, se hace una revisión de la calidad de los datos obtenidos. Se descartan aquellos registros que presenten trazas "muertas", ruidos focalizados en un grupo de trazas, registros muy limpios, entre otros. Posteriormente, se asigna la geometría empleada para la adquisición, que consiste en indicar al software, la separación entre receptores empleada, el número de sensores y el arreglo geométrico utilizado (lineal, triangular, circular, cuadrado, etc.).

Para la obtención de la curva de dispersión, se realiza primero la transformación de los datos en

un gráfico velocidad de fase-frecuencia y se seleccionan las velocidades de fase del modo fundamental de dispersión, tomando en consideración los límites de frecuencia interpretables para cada sitio. En caso de que la curva seleccionada presente "picos" o quiebres abruptos, se debe editar la curva para obtener una respuesta "más suavizada".

Antes de realizar el proceso de inversión de datos, se define un modelo inicial de capas. Para ello, se establece el número de capas, método de modelado, profundidad del modelo, entre otros parámetros. El proceso de inversión de datos lo que busca es ajustar los valores de velocidad y espesores que mejor se ajustan a la curva de dispersión obtenida y al modelo inicial definido. Para garantizar un mejor ajuste, durante el proceso de inversión de datos, se selecciona un número de iteraciones de entre 10 y 15. Como resultado de este proceso, se obtiene un modelo 1D con las variaciones de velocidad de ondas S (Vs) del terreno.

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# 7 RESULTADOS

## 7.1. TOMOGRAFÍAS DE REFRACCIÓN SÍSMICA

En el Apéndice 1 se presenta el perfil de velocidades de ondas compresionales (Vp) obtenido a partir de la unión de las líneas RFR-1 y RFR-2. En este se puede observar que el rango de Vp para la zona estudiada se encuentra entre 300 y 1500 m/s.

Debido a que no se cuenta con sondeos geotécnicos del área, no fue posible establecer una correlación geológica-geofísica precisa. Sin embargo, en función de las velocidades observadas y los valores de referencia de la Figura 8, se puede presumir que los primeros 10 m de espesor estarían constituidos por suelos sueltos o poco consolidados, con velocidades entre 300 y 900 m/s. Por debajo de esta unidad, el aumento de las velocidades sísmicas puede ser producido tanto por la presencia de materiales más rígidos, como por la presencia del nivel freático superficial. En todo caso, hacia la zona sureste, en el área más cercana al río, el aumento de las velocidades se observa mucho más gradual que hacia la zona noroeste, lo que indica que posiblemente hacia esta zona existe un mayor espesor de suelos poco consolidados (con baja rigidez).

Tomando en consideración que: 1) el diseño de las líneas sísmicas empleado, teóricamente permite alcanzar profundidades de hasta 35 m, 2) generalmente, las rocas sedimentarias tienen velocidades sísmicas Vp por encima de 1800 m/s y 3) las velocidades sísmicas observadas no

superan los 1500 m/s, se presume que el tope de la roca en la zona estudiada se encuentra por debajo de los 35 m de profundidad, por lo que no es posible identificarla con la información obtenida.

| Materials | Velocity | |
|---|---|---|
| Natural Soil and Rock | ft/s | m/s |
| Weathered surface material | 800 to 2000 | 240 to 610 |
| Gravel or dry sand | 1500 to 3000 | 460 to 915 |
| Sand (saturated) | 4000 to 6000 | 1220 to 1830 |
| Clay (saturated) | 3000 to 9000 | 915 to 2750 |
| Water[A] | 4700 to 5500 | 1430 to 1665 |
| Sea water[A] | 4800 to 5000 | 1460 to 1525 |
| Sandstone | 6000 to 13 000 | 1830 to 3960 |
| Shale | 9000 to 14 000 | 2750 to 4270 |
| Chalk | 6000 to 13 000 | 1830 to 3960 |
| Limestone | 7000 to 20 000 | 2134 to 6100 |
| Granite | 15 000 to 19 000 | 4575 to 5800 |
| Metamorphic rock | 10 000 to 23 000 | 3050 to 7000 |

[A]Depending on temperature and salt content.

**Figura 8:** Rango de velocidades para ondas compresionales en suelos y rocas. Tomado de: ASTM International (2000).

## 7.2. ENSAYOS REMI

En el Apéndice 2 se presentan los modelos 1D de Vs obtenidos a partir de los ensayos REMI, y una sección 2D de Vs del terreno, generada a partir de la interpolación de los modelos 1D.

Según los resultados obtenidos se puede suponer que los primeros 35 m de columna litológica del área, cuyas velocidades de onda de corte reportadas no superan los 350 m/s, está constituido por intercalaciones de suelos blandos y rígidos.

La roca blanda o suelo denso (Vs>360 m/s) se estima que se encuentra a una profundidad entre 35 y 42 m de profundidad, en el área comprendida entre el REMI-1 (estribo 1) y el REMI-3 (pila 2). Hacia el final del área estudiada, según los datos del ensayo REMI-4 (pila 3), la roca blanda o suelo denso se encontraría a más de 44 m de profundidad. Debido a las limitaciones del método aplicado, no fue posible identificar en esta zona, el tope de la roca blanda o suelo denso.

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
de Ingeniería y Arquitectura

## 7.3. PERFIL GEOLÓGICO INTERPRETADO

Con la información aportada por las tomografías de refracción sísmica y el perfil de velocidades de ondas S, obtenido mediante los ensayos REMI, se elaboró un perfil geológico preliminar del área, el cual se presenta en el Apéndice 3.

Según el modelo interpretado, hacia el extremo noroeste del área la primera capa estaría constituida por suelos arenosos y limosos, con un espesor promedio de 7 m, mientras que hacia la zona sureste (en dirección al río), la primera capa estaría formada por suelos limo-arcillosos, con un mayor espesor hacia la zona del río. Por debajo de esta, se encontrarían suelos más arenosos. En esta misma zona, a partir de aproximadamente 15 m, la rigidez del suelo posiblemente se vea incrementada. Sin embargo, según los valores de velocidad de ondas S, es posible que haya una zona de arcillas de alta plasticidad en el tramo del perfil 95 – 200 m, ubicado más superficialmente (aprox. 15 m de profundidad) cerca de la zona donde se ubica el Estribo #1, y más profundo (aprox. 20 m de profundidad) cerca del área de la Pila #2. El espesor promedio de este "lente de arcilla" es de 5 m. Por debajo, posiblemente se encuentre una mezcla de arenas y limos de mayor rigidez, hasta alcanzar el tope de la roca suave, que se encontraría a una profundidad promedio de 35 m en casi toda la zona de estudio, salvo hacia el área sureste en donde podría encontrarse por debajo de los 45 m de profundidad.

## 7.4. CLASIFICACIÓN DE SITIO

Según lo especificado en el Reglamento Estructural Panameño (2014), para la clasificación de sitio se deben emplear los criterios señalados en el Capítulo 20 de "Cargas de Diseño Mínimas para Edificios y otras Estructuras (Minimun Design Loads for Buildings and Other Structures)" ASCE/SEI 7-05, el cual establece la evaluación del terreno en función del parámetro Vs30, según lo indicado en la Tabla 3.

VLADIMIR I. TONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**Tabla 3:** Criterio de Clasificación de sitio en función del parámetro Vs30.
(Modificado de ASCCE/SEI 7-10, 2010).

| Clase de sitio | Vs30 (m/s) |
|---|---|
| A. Roca dura | >1500 |
| B. Roca | 760 - 1500 |
| C. Suelo muy denso y roca suave | 360 - 760 |
| D. Suelo rígido | 180 - 360 |

| Clase de sitio | Vs30 (m/s) |
|---|---|
| E. Suelo blando | <180 |
| F. Suelos que requieren un tratamiento especial | |

En los modelos 1D obtenidos y presentados en el Apéndice 2, se puede apreciar el valor de Vs30 estimado automáticamente por el software, para cada ensayo realizado. El cálculo de este parámetro, es realizado con la información de Vs de los primeros 30 metros, y la siguiente ecuación:

$$Vs_{30} = \frac{\sum_{i=1}^{n} d_i}{\sum_{i=1}^{n} \frac{d_i}{Vs_i}}$$

Donde,

$d_i$= espesor de cualquier capa entre 0 y 30 m

$Vs_i$= velocidad de onda de corte, en m/s

En la Tabla 4 se presenta el valor de Vs30 obtenido para cada punto de ensayo REMI, y la clasificación del tipo de suelo, según lo indicado en la Tabla 3.

**Tabla 4:** Clasificación de los tipos de suelo, en función del parámetro Vs30 obtenido.

| Ensayo | Estructura vinculada | Vs30 (m/s) | Tipo de Suelo | Descripción |
|---|---|---|---|---|
| REMI-1 | Estribo 1 | 253.0 | D | Suelo rígido |
| REMI-2 | Pila 1 | 211.5 | D | Suelo rígido |
| REMI-3 | Pila 2 | 213.7 | D | Suelo rígido |
| REMI-4 | Pila 3 | 152.1 | E | Suelo blando |

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# 8 REFERENCIAS

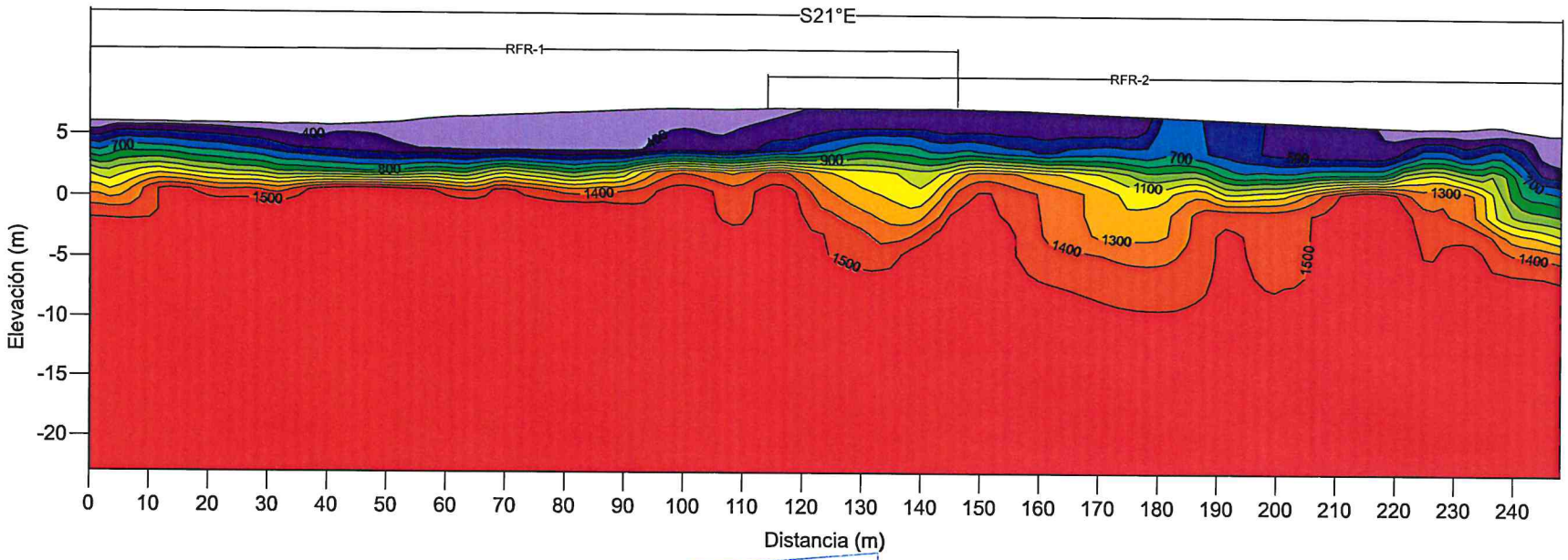

- ASCE/SEI, (2010). Minimun Design Loads for Buildings and Other Structures.American Sciety of Civil Engineers. 204.
- ASTM International (2000). Standard Guide for Using the Seismic Refraction Method for Subsurface Investigation (D 5777-00). Pag. 5.
- Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, (2014). Reglamento Estructural de Panamá 2014.

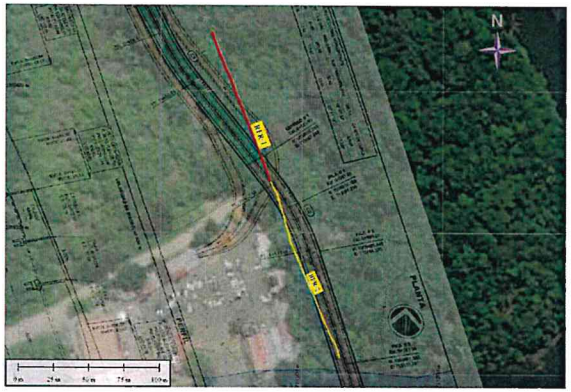

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# APÉNDICE 1
# RESULTADOS DE LAS TOMOGRAFÍAS DE REFRACCIÓN SÍSMICA

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# PERFIL DE VELOCIDADES DE ONDAS COMPRESIONALES VP



VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-008-423
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Tecnica de Ingeniería y Arquitectura

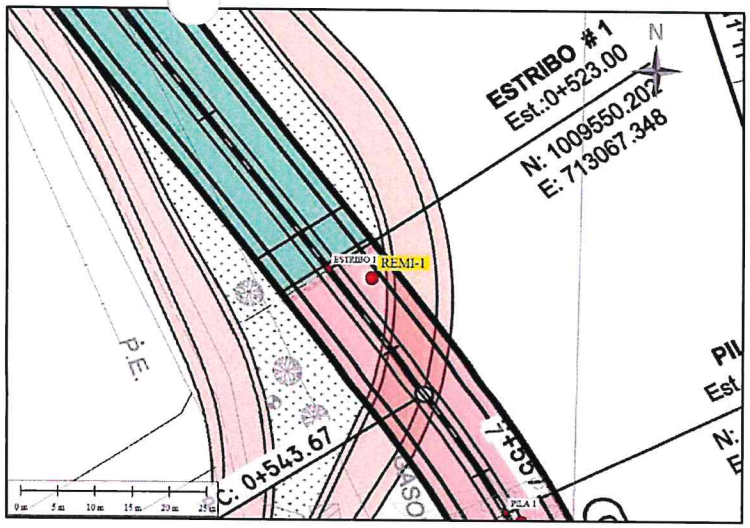
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CLIENTE: itecpa Ingenieria y Tecnologia Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero | CONSULTOR: monitoriza | REVISIONES: N° | FECHA: | DESCRIPCION: | PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA). PROVINCIA DE PANAMÁ. |
| | DISEÑO: K.D. | 00 | ABR 2022 | ENTREGA INICIAL | |
| | DIBUJO: K.D. | | | | |
| | REVISADO: S.R | | | | |
| | APROBADO: J.S. | | | | |

TÍTULO: PERFIL DE VELOCIDADES DE ONDAS P
FECHA: 26-04-22
CÓDIGO: OTP_02622_PL_RFR-1-2_00 REV: 00

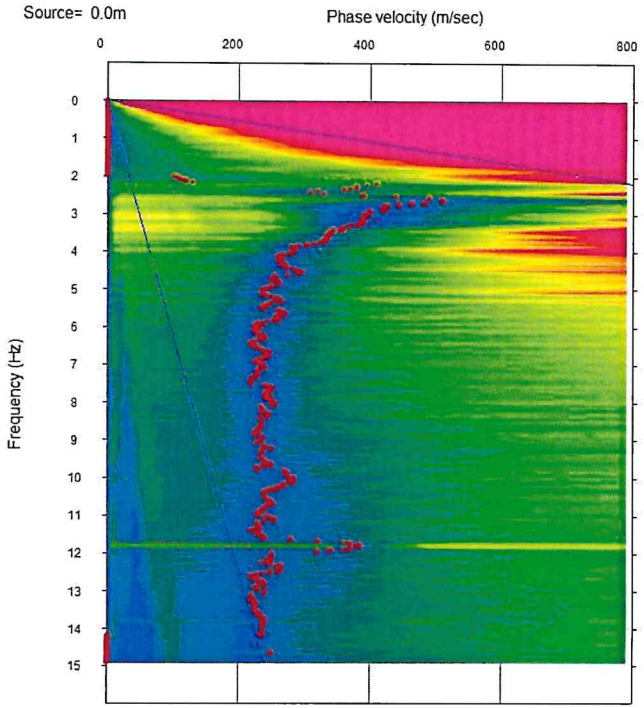
# APÉNDICE 2
# RESULTADOS DE LOS ENSAYOS REMI

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

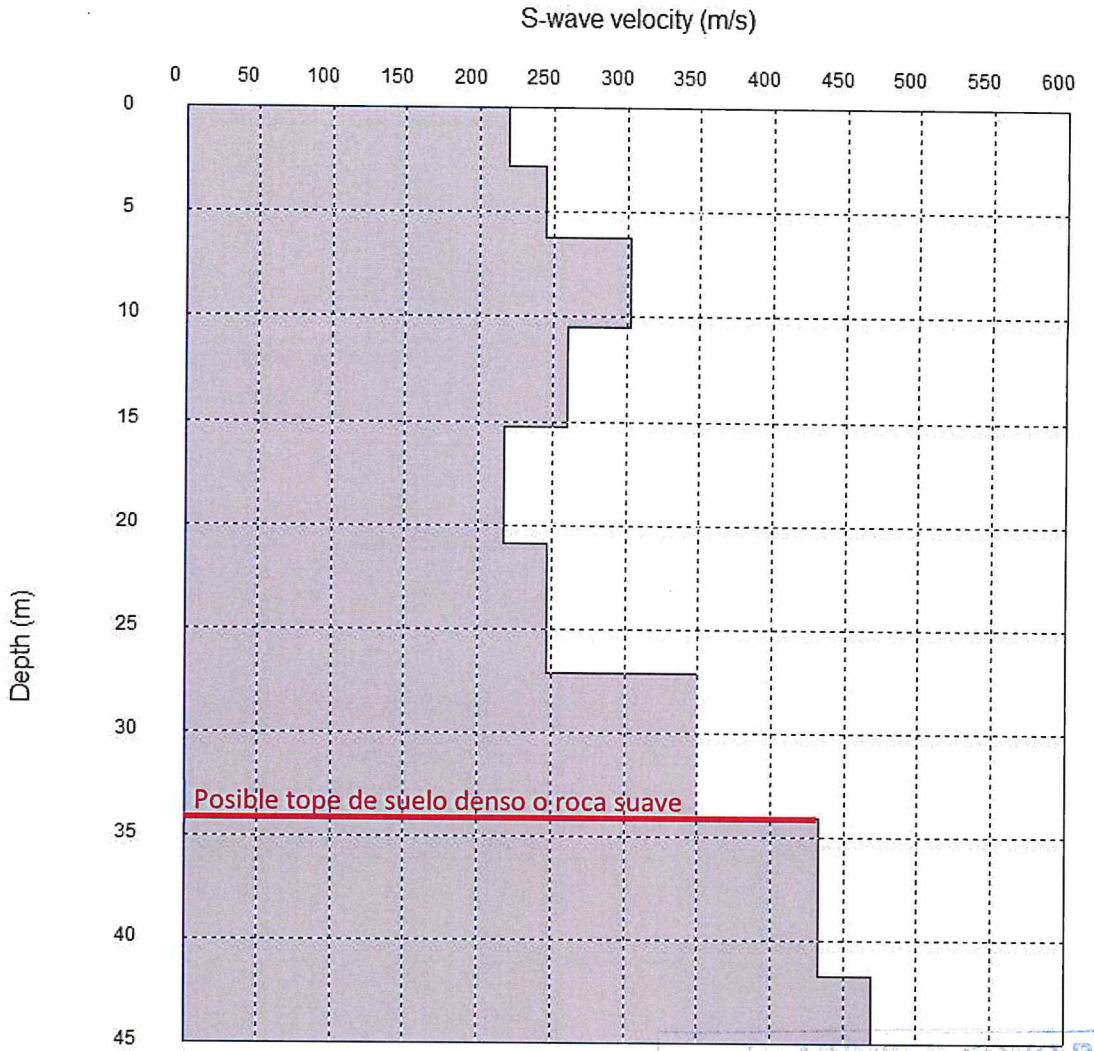
# ENSAYO REMI-1




UBICACIÓN DEL ENSAYO




CURVA DE DISPERSIÓN OBTENIDA




S-wave velocity model (inverted): Curva de dispersión

Average Vs 30m = 253.0 m/sec

MODELO DE VELOCIDAD DE ONDAS DE CORTE (VS) OBTENIDO

VLADIMIR P. PONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123

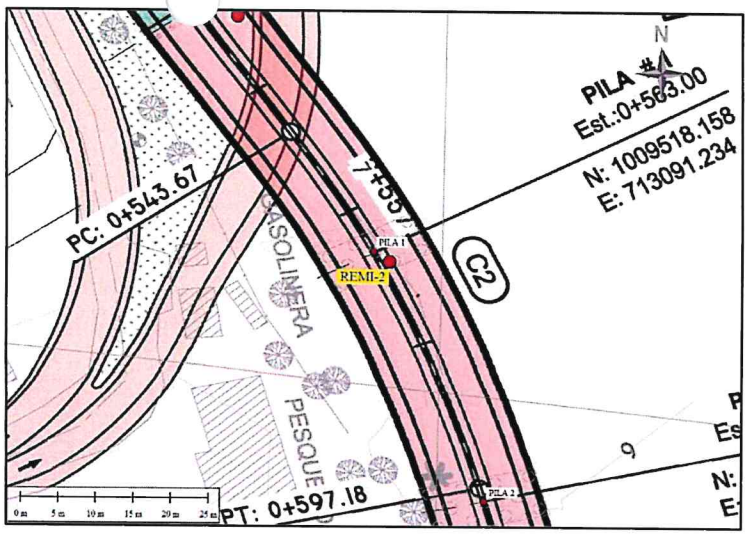
Firma

Ley 15 de [illegible] de 1959

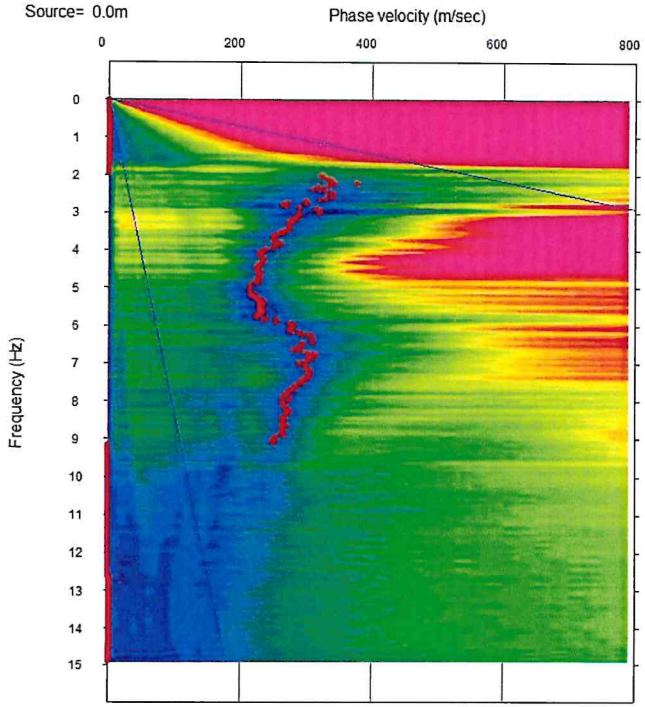
CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE SUELO, SEGÚN PARÁMETRO $VS_{30}$: **SUELO TIPO D**

| CLIENTE: | CONTRATISTA: | | REV.: | FECHA: | DESCRIPCIÓN: | PROYECTO: | TÍTULO: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| itecpa Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero | monitoriza | DISEÑO: S.R.A. | 00 | 25-04-22 | ENTREGA INICIAL | ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA), PROVINCIA DE PANAMÁ. | RESULTADOS DEL ENSAYO REMI-1. |
| | | REVISADO: J.S.J. | | | | | FECHA: 19-04-22 |
| | | APROBADO: J.S.J. | | | | | CÓDIGO: OTP_02622_PL_REMI-1_00 |

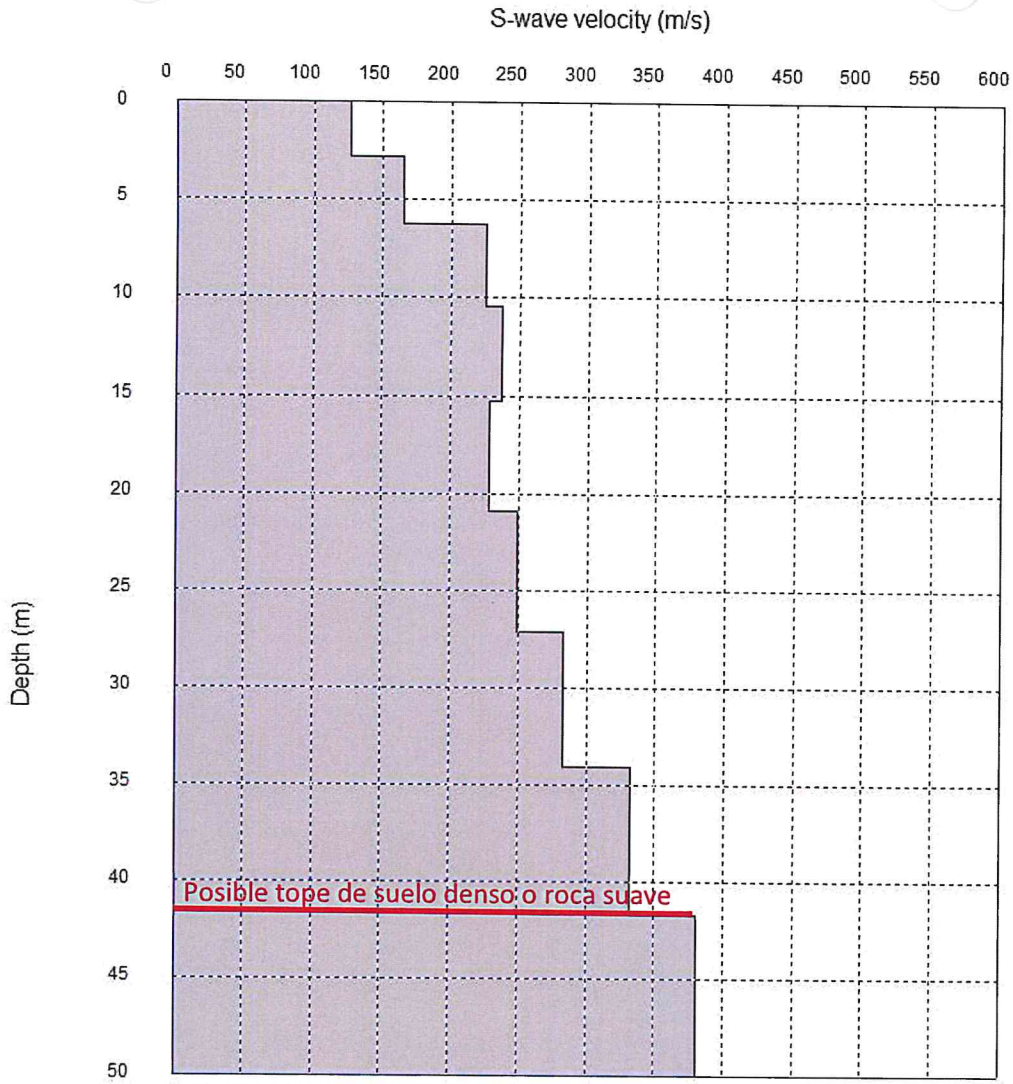
# ENSAYO REMI-2




UBICACIÓN DEL ENSAYO




CURVA DE DISPERSIÓN OBTENIDA




S-wave velocity model (inverted): Curva de dispersion MASW

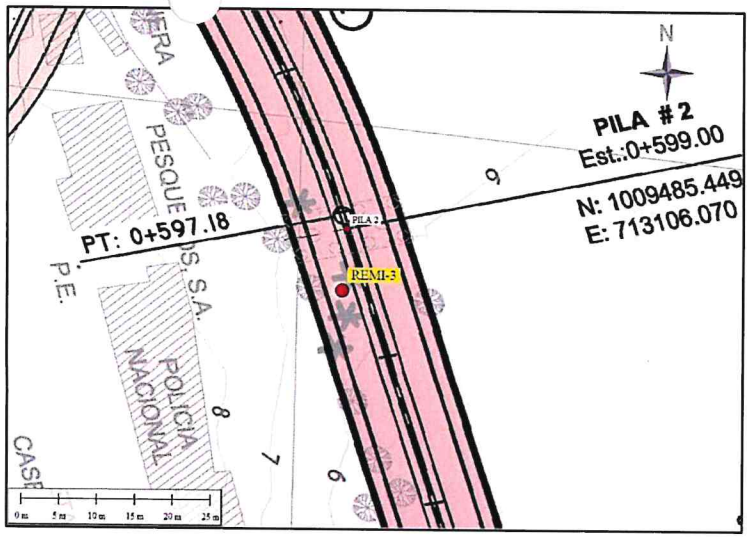
Average Vs 30m = 211.5 m/sec

MODELO DE VELOCIDAD DE ONDAS DE CORTE (VS) OBTENIDO

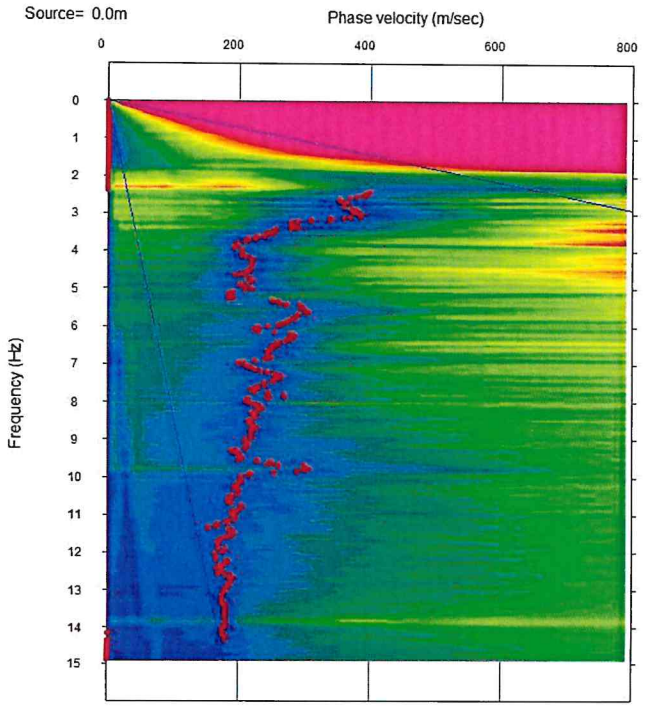
CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE SUELO, SEGÚN PARÁMETRO $VS_{30}$: **SUELO TIPO D**

| CLIENTE: | CONTRATISTA: | | REV.: | FECHA: | DESCRIPCIÓN: | PROYECTO: | TÍTULO: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| itecpa Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero | monitoriza | DISEÑO: S.R.A. | 00 | 25-04-22 | ENTREGA INICIAL | ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA), PROVINCIA DE PANAMÁ. | RESULTADOS DEL ENSAYO REMI-2. |
| | | REVISADO: J.S.J. | | | | | FECHA: 19-04-22 |
| | | APROBADO: J.S.J. | | | | | CÓDIGO: OTP_02622_PL_REMI-2_00 |

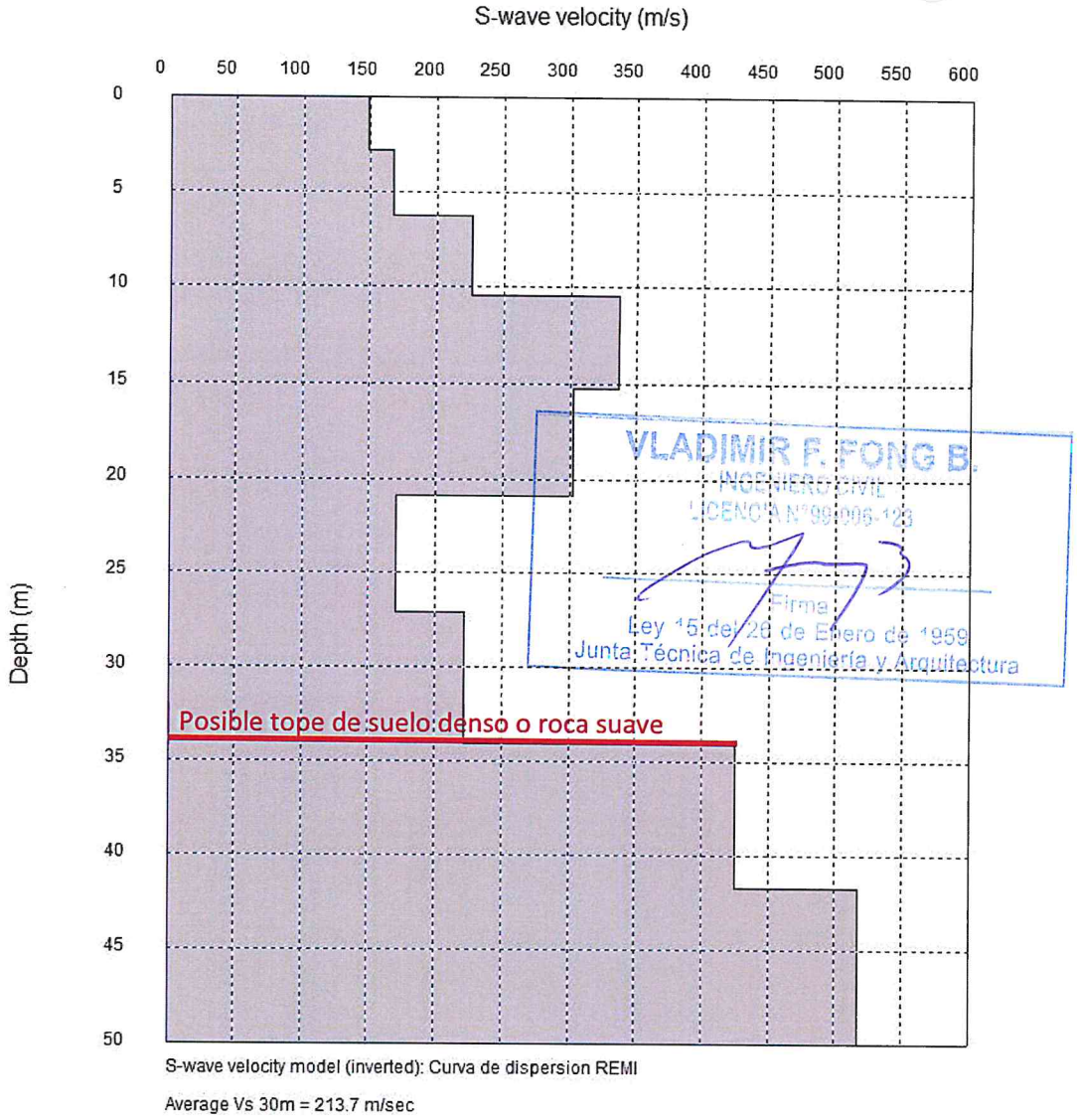
# ENSAYO REMI-3




UBICACIÓN DEL ENSAYO




CURVA DE DISPERSIÓN OBTENIDA




S-wave velocity model (inverted): Curva de dispersion REMI

Average Vs 30m = 213.7 m/sec

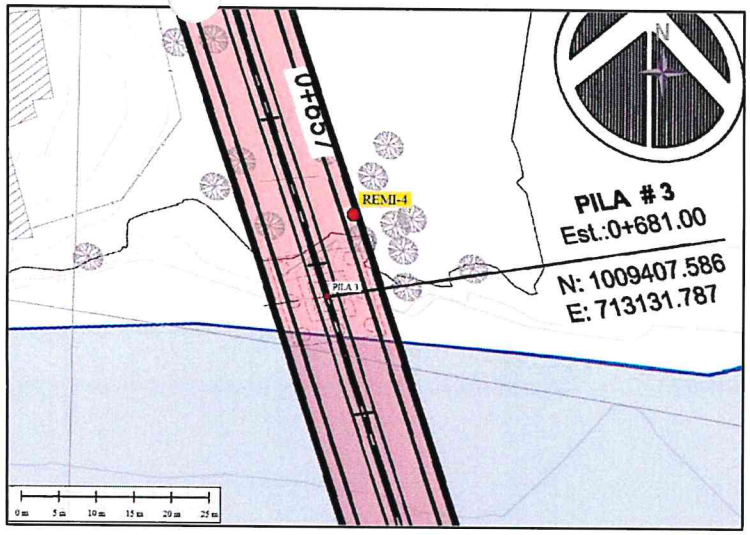
MODELO DE VELOCIDAD DE ONDAS DE CORTE (VS) OBTENIDO

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

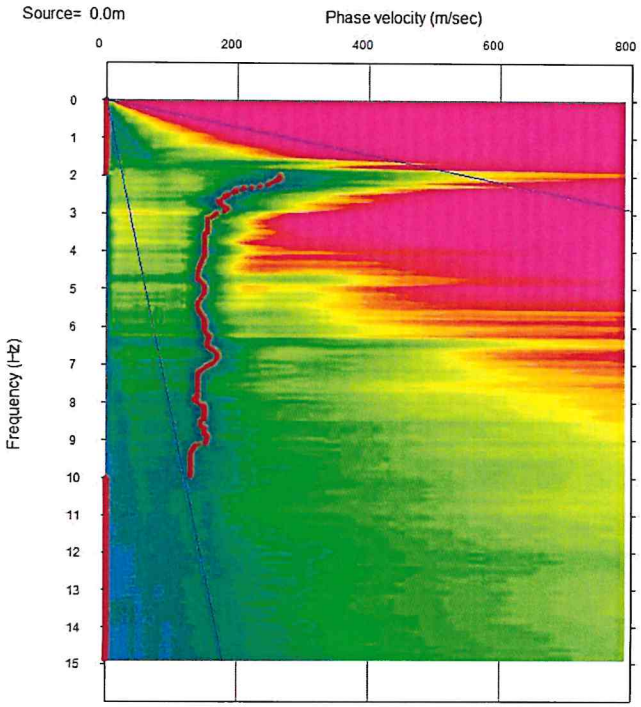
CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE SUELO, SEGÚN PARÁMETRO $VS_{30}$: **SUELO TIPO D**

| CLIENTE: | CONTRATISTA: | | REV.: | FECHA: | DESCRIPCIÓN: | PROYECTO: | TÍTULO: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| itecpa Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Fiberfuerzo y Acero | monitoriza | DISEÑO: S.R.A. | 00 | 25-04-22 | ENTREGA INICIAL | ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA), PROVINCIA DE PANAMÁ. | RESULTADOS DEL ENSAYO REMI-3. |
| | | REVISADO: J.S.J. | | | | | FECHA: 19-04-22 |
| | | APROBADO: J.S.J. | | | | | CÓDIGO: OTP_02622_PL_REMI-3_00 |

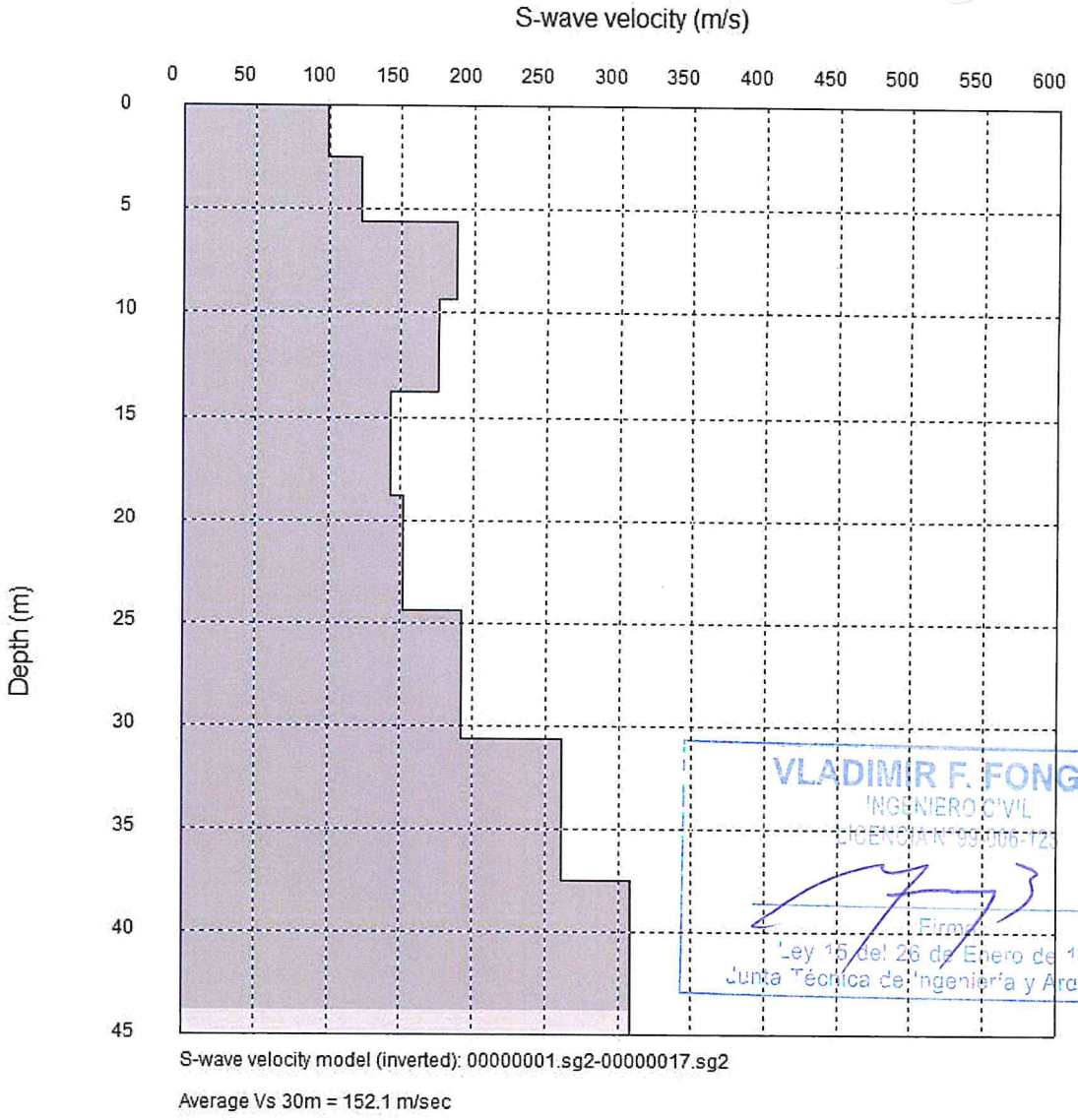
# ENSAYO REMI-4




UBICACIÓN DEL ENSAYO




CURVA DE DISPERSIÓN OBTENIDA




S-wave velocity model (inverted): 00000001.sg2-00000017.sg2

Average Vs 30m = 152.1 m/sec

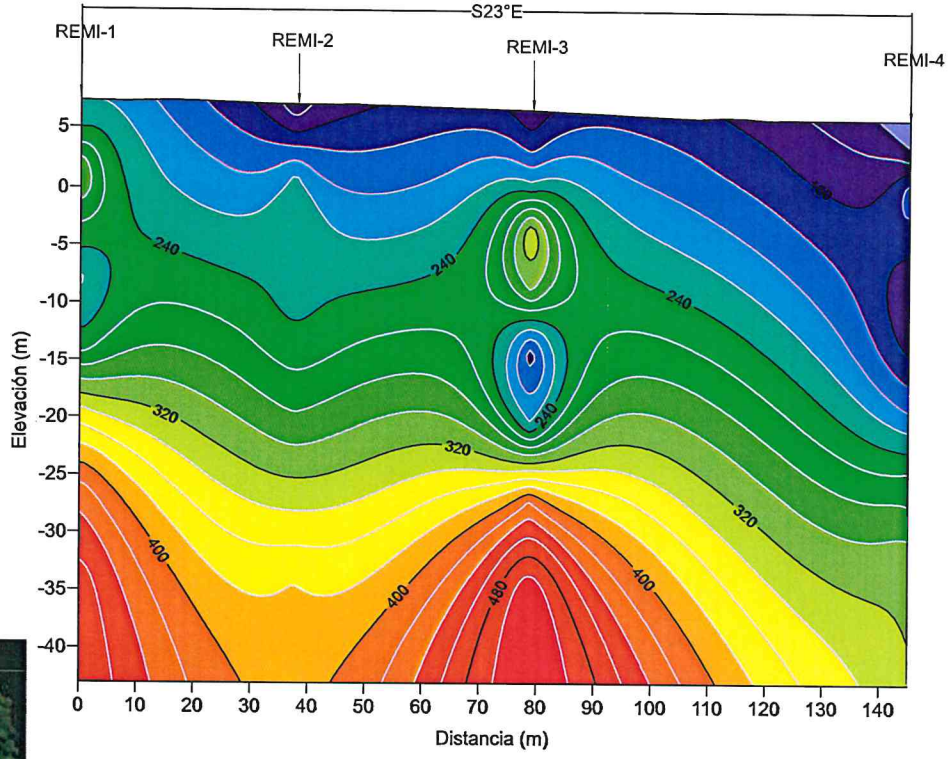
MODELO DE VELOCIDAD DE ONDAS DE CORTE (VS) OBTENIDO

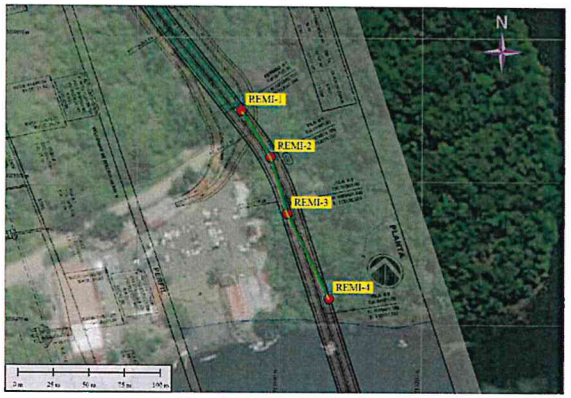
VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD 99-106-125
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE SUELO, SEGÚN PARÁMETRO $VS_{30}$: **SUELO TIPO E**

| CLIENTE: | CONTRATISTA: | | REV.: | FECHA: | DESCRIPCIÓN: | PROYECTO: | TÍTULO: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| itecpa Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Fresfuerzo y Acero | monitoriza | DISEÑO: S.R.A. | 00 | 25-04-22 | ENTREGA INICIAL | ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA), PROVINCIA DE PANAMÁ. | RESULTADOS DEL ENSAYO REMI-4. |
| | | REVISADO: J.S.J. | | | | | FECHA: 19-04-22 |
| | | APROBADO: J.S.J. | | | | | CÓDIGO: OTP_02622_PL_REMI-4_00 |

# PERFIL DE VELOCIDADES DE ONDAS DE CORTE VS




VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CLIENTE: itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero | CONSULTOR: monitoriza | | REVISIONES: N° | FECHA: | DESCRIPCIÓN: |
| | | DISEÑO: K.D. | 00 | ABR 2022 | ENTREGA INICIAL |
| | | DIBUJO: K.D. | | | |
| | | REVISADO: S.R | | | |
| | | APROBADO: J.S. | | | |

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA), PROVINCIA DE PANAMÁ.

TÍTULO: PERFIL DE VELOCIDADES DE ONDAS S

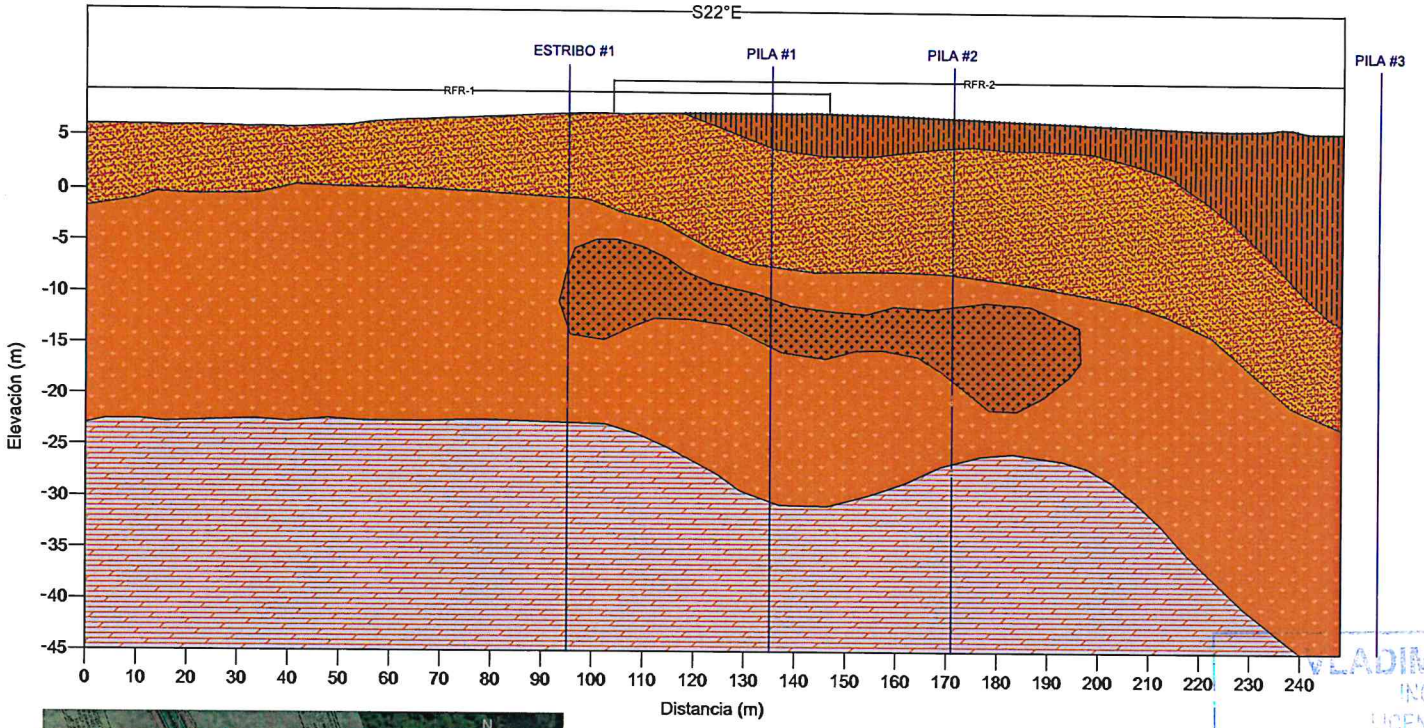
FECHA: 26-04-22

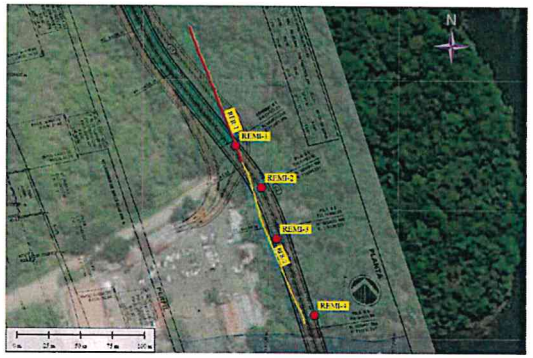
CÓDIGO: OTP_02622_PL_REMI-1-4_00 REV: 00

# APÉNDICE 3
# PERFIL GEOLÓGICO INTERPRETADO

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# PERFIL GEOLÓGICO INTERPRETADO




## LEYENDA

- Posibles limos arcillosos
- Posibles suelos arenosos y limosos
- Suelos rígidos
- Posible zona de arcillas
- Suelo muy denso y roca suave

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°98-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Idónea de Ingeniería y Arquitectura

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CLIENTE: itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero | CONSULTOR: monitoriza | | REVISIONES: N° | FECHA: | DESCRIPCIÓN: |
| | | DISEÑO: K.D. | 00 | ABR 2022 | ENTREGA INICIAL |
| | | DIBUJO: K.D. | | | |
| | | REVISADO: S.R | | | |
| | | APROBADO: J.S. | | | |

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA), PROVINCIA DE PANAMÁ.

TÍTULO: PERFIL GEOLÓGICO INTERPRETADO

FECHA: 26-04-22

CÓDIGO: OTP_02622_PI_PERFIL GEOLÓGICO_00

REV: 00

# APÉNDICE 4
# REGISTRO FOTOGRÁFICO

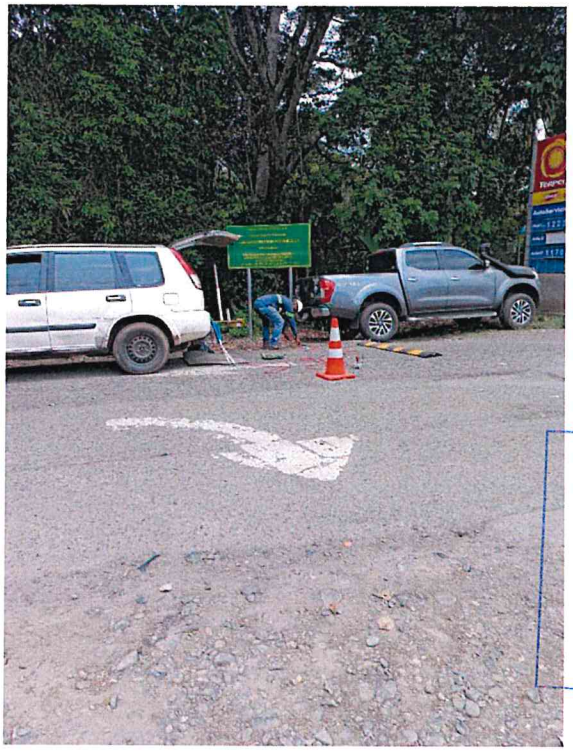
VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**DISPOSICIÓN DE CABLE Y SENSORES SOBRE LA LÍNEA RFR-1.**

**DISPOSICIÓN DE CABLE Y SENSORES SOBRE LA LÍNEA RFR-2.**

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**DISPOSICIÓN DE CABLE Y SENSORES SOBRE LA LÍNEA REMI-1.**



**DISPOSICIÓN DE CABLE Y SENSORES SOBRE LA LÍNEA REMI-2.**

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**DISPOSICIÓN DE CABLE Y SENSORES SOBRE LA LÍNEA REMI-3.**

**DISPOSICIÓN DE CABLE Y SENSORES SOBRE LA LÍNEA REMI-4.**

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**Anexo N°6.** Mapa Topográfico del Proyecto en escala 1:50,000

# Topográfico 1:50,000 Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Construcción y Financiamiento del puente vehicular sobre el Río Bayano (C distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Las Isletas
LAS MARGARITAS
GARRAPATA
Cerro Ge
La Margarita
LA CANADA
LOMA COLORADA
Loma La Margarina
FINCA ITACA
RIO MAMONI
Chepo
Chepo de Agua
Boticario
Vado
Loma Del Río
FINCA LAS COLINAS
VIA PANAMERICANA
CARRETERA INTERAMERICANA
CHEPO
Cementerio
Planta eléctrica
Vado
CF 16
Torre de agua
Agua
Capitana
COQUIRA
SAN ANTONIO
TRANQUILLA
San Antonio
Miraflores
Quebrada Manteca
ALTOS DEL BAYANO
Isla Mamoni
Boca Del Mamoni
SANTA CRUZ
LA VETA
SAN ISIDRO
Juan Baño
Culebra
CULEBRA AFUERA
CULEBRA ADENTRO
Río Culebra
Estero Cantillano
Estero Cabrito
EL TIGRE
Río Tigre
Quebrada Quebraseca
LA YEGUADA O LA YEGUADA
A M Á
EL TIGRE
Estación 41
Estación 46
Corral
LA PITA
MALAMBO
Río La Pita
Río Malambito
Río Paso de Mula
Río Coco
Río Bayano
UNION PALMENA (P)
Qda Tigrito
SAN JOAQUIN
Río Tigre
Río Cabra
Río Cabrito
Río Cabrita
Río Cabrito
Río Cabrita
Río Cabrito
Río Cabrita

**Anexo N°7.** Estudio Hidrológico e Hidráulico

# ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRÁULICO FINAL DEL PUENTE SOBRE EL RÍO BAYANO

## Proyecto: "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)", PROVINCIA DE PANAMÁ

N° DE CONTRATO
UAL-1-14-2022

JUNIO DE 2022

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

iteopa

Ingenieria y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA [illegible]
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Contenido


**1. INTRODUCCIÓN** ..... 4

**2. UBICACIÓN** ..... 4

**3. OBJETIVOS** ..... 6

**4. ANÁLISIS HIDROLÓGICO** ..... 6

4.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO ..... 6

4.2. DETERMINACIÓN DE CUENCA ..... 9

4.3. CÁLCULO DE CAUDAL ..... 10

**5. ANÁLISIS HIDRÁULICO** ..... 14

5.1. CONFIGURACIÓN DEL MODELO ..... 14

5.2. RESULTADOS OBTENIDOS ..... 18

**6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** ..... 23

ANEXO – 01: SECCIONES HIDRÁULICAS DE CAUCE ..... 24


**INDICE DE IMÁGENES Y TABLAS**


Imagen 2. 1 – Ubicación del puente sobre el río Bayano en el puerto Coquira ..... 5

Imagen 4.1. 1 – Topografía y proyecto. Río Bayano en puerto Coquira ..... 7

Imagen 4.1. 2 – Secciones transversales del cauce del río Bayano para análisis hidráulico ..... 8

Imagen 4.2. 1 – Cuenca del proyecto del puente sobre el río Bayano en puerto Coquira ..... 9

Imagen 4.3. 1 - Mapa de zonas y regiones (cuencas) hidrológicamente homogéneas. ..... 12

Imagen 5.1. 1 – Configuración general del proyecto en HEC-RAS 5.0.7 ..... 15

Imagen 5.1. 2– Modelación hidráulica de cauce y puente proyectado en HEC-RAS ..... 16

Imagen 5.1. 3 – Configuración caudales de diseño y condiciones de frontera del modelo en HEC-RAS17

Imagen 5.1. 4 – Configuración del escenario de análisis y régimen de flujo del modelo en HEC-RAS .. 18

Imagen 5.2. 1 – Perfil hidráulico del cauce ..... 19

Imagen 5.2. 2 – Secciones hidráulicas del puente ..... 20

Imagen 5.2. 3 – Nivel de aguas máxima esperado (N.A.M.E.) del proyecto del puente sobre el río Bayano ..... 21

Imagen 5.2. 4 – Resumen de resultados hidráulicos de secciones transversales de cauce del río Bayano ..... 21

Imagen 5.2. 5 – Modelo geométrico e hidráulico en perspectiva del cauce en HEC-RAS ..... 22

Imagen A1. 1 – Secciones hidráulicas 0+350 y 0+313.78 ..... 25

Imagen A1. 2 - Secciones hidráulicas 0+288.41 (puente) ..... 26

Imagen A1. 3 - Secciones hidráulicas 0+263.04 y 200.00 ..... 27

Imagen A1. 4 - Secciones hidráulicas 0+150.00 y 100.00 ..... 28

Imagen A1. 5 - Secciones hidráulicas 0+050.00 y 0+000.00 ..... 29



VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Tabla 4.3. 1 – Distribución de zonas, números de ecuaciones y tablas de distribución de frecuencias del Método Regional de Crecidas ETESA..... 10
Tabla 4.3. 2 - Factores para diferentes períodos de retorno (frecuencias) en años..... 11
Tabla 4.3. 3 – Caudales de análisis..... 14

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el estudio hidrológico e hidráulico final del puente proyectado sobre el río Bayano, en el lugar conocido como puerto de Coquira, el cual forma parte del proyecto denominado "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)", ubicado en corregimiento de Chepo, provincia de Panamá.

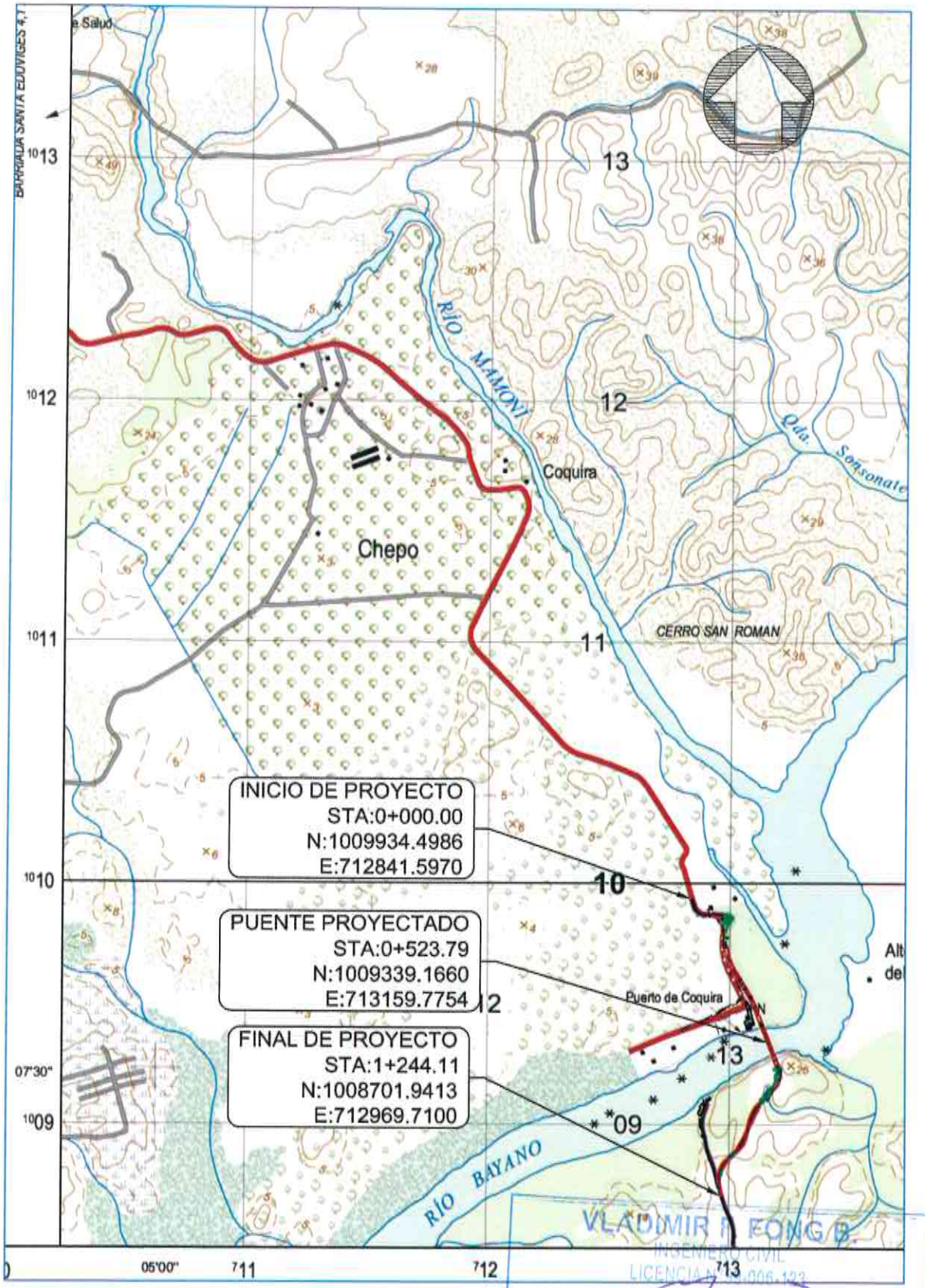
## 2. UBICACIÓN

El puente estará ubicado en la coordenada (UTM 17P) 713159.775 este y 1009339.166 norte (Imagen 2. 1), en la cual se quiere construir un puente de 158.00m de largo, de dos (2) vías de circulación de 3.65 m cada una, hombros internos de 1.2 m y hombros externos de 1.80 m de ancho a cada lado de los carriles de circulación, con barreras peatonales de hormigón tipo New Jersey y losa de hormigón reforzado.

El puente contará con un tramo de viaducto de acceso conformado por las siguientes secciones: 3 tramos en tipología viga losa, con vigas AASHTO postensadas tipo V, de longitudes de 42.00m cada uno (equivalentes a 126.00m de longitud); luego el viaducto tendrá un tramo en tipología de viga cajón de sección variable de 82.00m de largo, hasta llegar al tramo de puente de 158.00m de largo mencionado en el párrafo anterior, el cual también se ha proyectado en tipología de viga cajón de sección variable. Finalmente, la última sección del puente será un tramo de lastre de 30.00m de largo, a la salida.

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

*Imagen 2. 1 – Ubicación del puente sobre el río Bayano en el puerto Coquira*




VLADIMIR E. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 0-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## 3. OBJETIVOS

2.1. Determinación de cuenca del anteproyecto,
2.2. Determinación del caudal de diseño para período de retorno de 100 años, por medio del método regional de crecidas,
2.3. Determinación del nivel de agua máximo extraordinario (N.A.M.E.)

## 4. ANÁLISIS HIDROLÓGICO

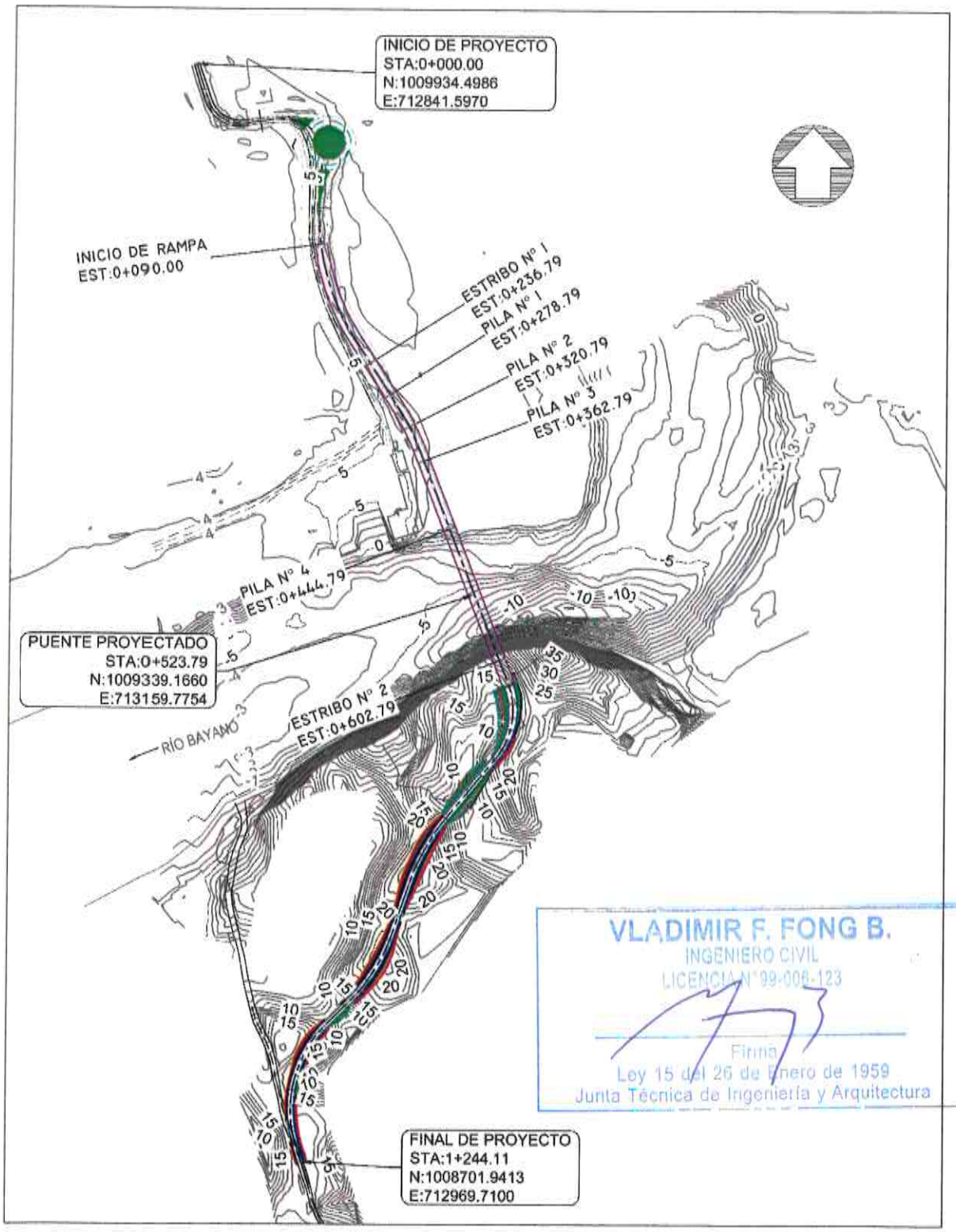
### 4.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Para realizar el estudio y análisis del anteproyecto del puente, se procedió a encontrar la coordenada del proyecto por medio de navegadores GPS para confirmar su ubicación y, luego se establecieron puntos de control topográfico de amarre, para realizar un levantamiento topográfico terrestre del cauce del río Bayano, por medio equipo GPS-RTK, estación total y sonares para la realización de la batimetría del cauce del río Bayano.

El alcance del levantamiento del cauce fue de 200.00m aguas arriba y 200.00m aguas abajo con el cual posteriormente, se elaboraron respectivos planos topográficos y planos de diseños (Imagen 4.1. 1 y Imagen 4.1. 2).

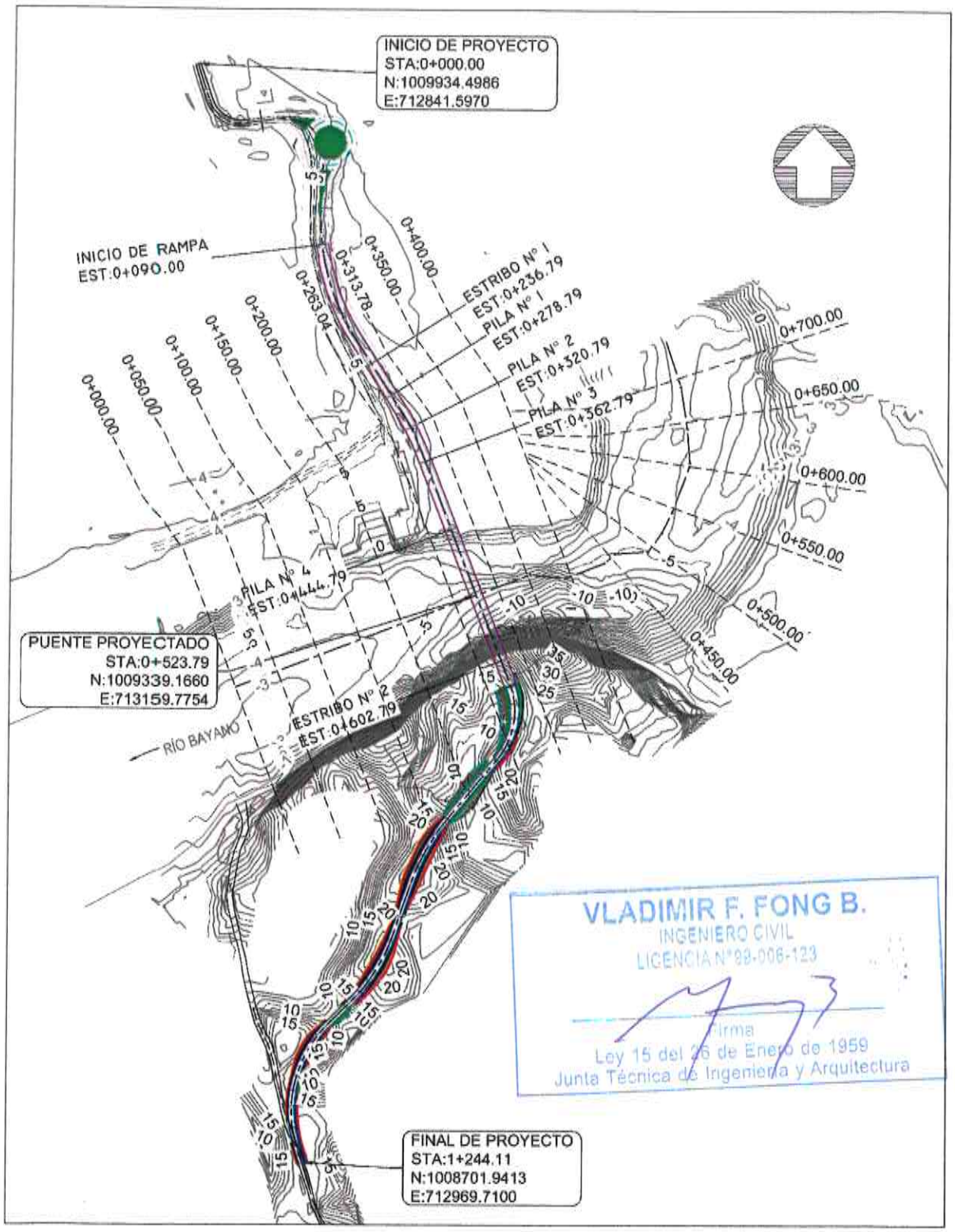
VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

*Imagen 4.1. 1 – Topografía y proyecto. Río Bayano en puerto Coquira*




VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

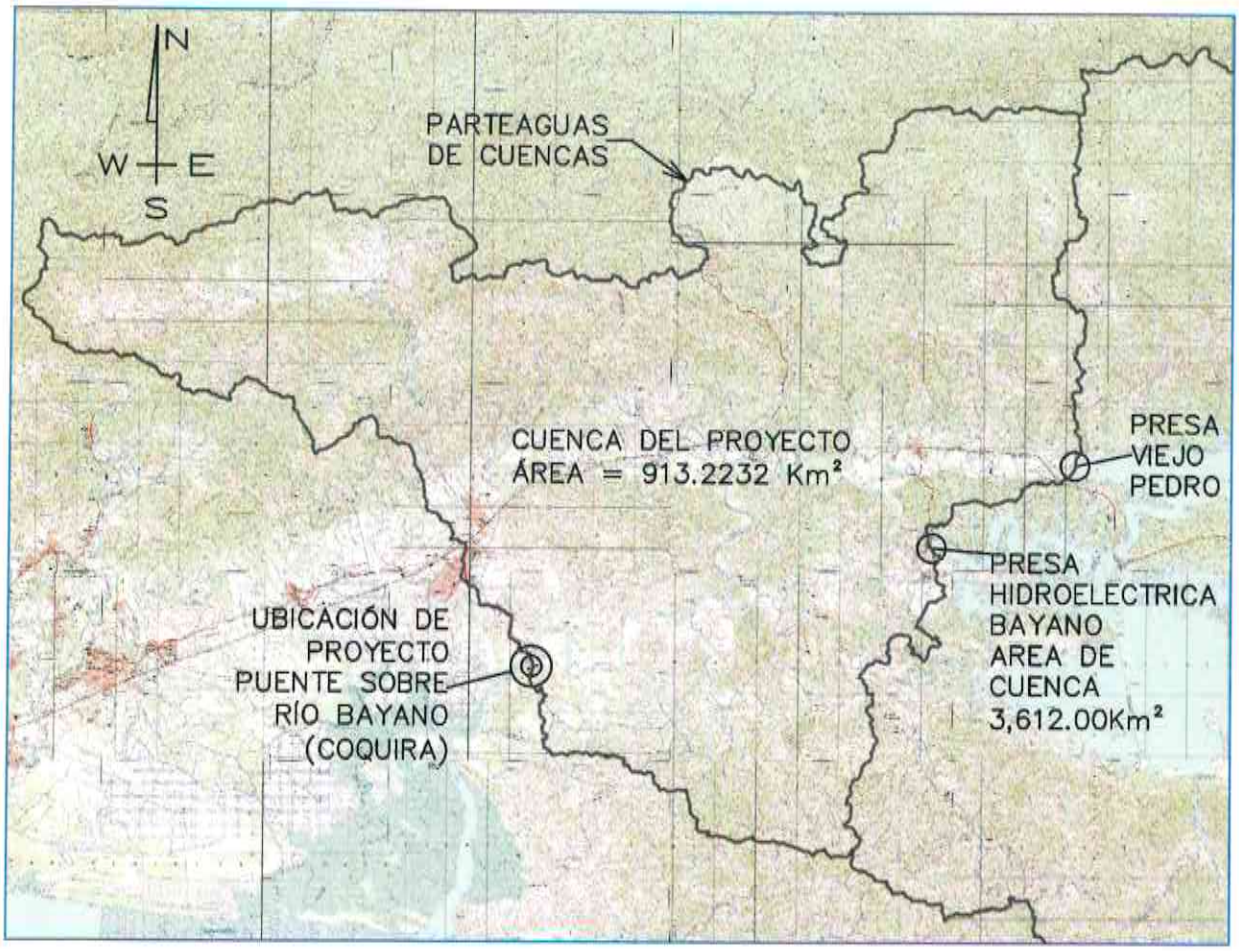
*Imagen 4.1. 2 – Secciones transversales del cauce del río Bayano para análisis hidráulico*



## 4.2. DETERMINACIÓN DE CUENCA

La determinación de la cuenca se realizó tomando en cuenta los mosaicos Tommy Guardia a escala 1:25,000 los cuales están disponibles desde el sitio web oficial del Instituto Geográfico Tommy Guardia en formato de lectura tipo PDF. Los mosaicos utilizados fueron los 25 mosaicos comprendidos entre el mosaico 4343_III_SE al sur oeste, hasta el mosaico 4444 III SE al nor este, se manipularon en una aplicación de computadora para colocarlos en sus coordenadas y escalas respectivas, para así gráficamente seguir y determinar la divisoria de aguas de la cuenca (parteaguas), por medio de herramientas vectoriales de dibujo, hasta delimitarla por completo y determinar su área en unidades de metros cuadrados siendo para el proyecto de 913,223,200.42m² (Imagen 4.2. 1).

*Imagen 4.2. 1 – Cuenca del proyecto del puente sobre el río Bayano en puerto Coquira*




VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## 4.3. CÁLCULO DE CAUDAL

Con la ubicación y área de la cuenca determinadas, se procedió a utilizar el Método Regional de Crecidas Máximas de ETESA, utilizándose el mapa de las regiones hidrológicamente homogéneas se imprimió la imagen a escala real en formato digital (Imagen 4.3. 1), se colocó en las coordenadas indicadas en su cuadrícula y se superpuso la ubicación del puente y su cuenca, determinándose que la cuenca del anteproyecto pertenece a la cuenca número 148, la cual a su vez pertenece a la zona 1 del mapa.

La zona 1 indica que a esa cuenca le corresponden la ecuación número 1 (Tabla 4.3. 1) para la determinación del caudal máximo y los factores de la tabla 1 (Tabla 4.3. 2), que sirven para multiplicar el caudal máximo por el factor correspondiente al período de retorno de diseño. Para el caso del proyecto, el período de retorno (frecuencia) utilizado fue de 100 años, por lo tanto, su factor respectivo de mayoración fue de 2.68.

*Tabla 4.3. 1 – Distribución de zonas, números de ecuaciones y tablas de distribución de frecuencias del Método Regional de Crecidas ETESA*

| Zona | Número de ecuación | Ecuación | Distribución de frecuencia |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | $Qmáx = 34A^{0.59}$ | Tabla # 1 |
| 2 | 1 | $Qmáx = 34A^{0.59}$ | Tabla # 3 |
| 3 | 2 | $Qmáx = 25A^{0.59}$ | Tabla # 1 |
| 4 | 2 | $Qmáx = 25A^{0.59}$ | Tabla # 4 |
| 5 | 3 | $Qmáx = 14A^{0.59}$ | Tabla # 1 |
| 6 | 3 | $Qmáx = 14A^{0.59}$ | Tabla # 2 |
| 7 | 4 | $Qmáx = 9A^{0.59}$ | Tabla # 3 |
| 8 | 5 | $Qmáx = 4.5A^{0.59}$ | Tabla # 3 |
| 9 | 2 | $Qmáx = 25A^{0.59}$ | Tabla # 3 |

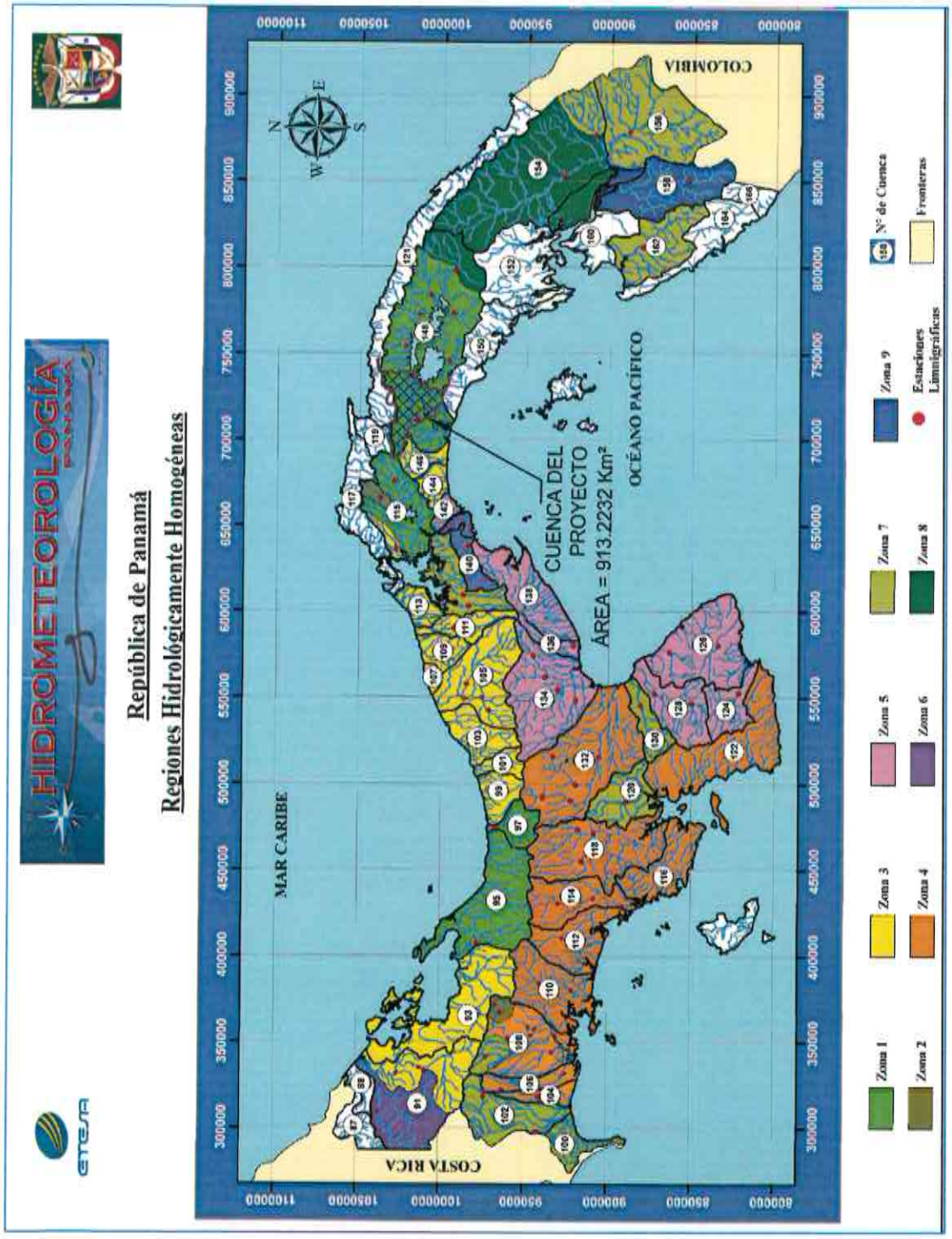
VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

*Tabla 4.3. 2 - Factores para diferentes períodos de retorno (frecuencias) en años*

| Factores Qmáx./ Qprom.máx para distintos Tr. | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tr, años** | **Tabla # 1** | **Tabla # 2** | **Tabla # 3** | **Tabla # 4** |
| 1.005 | 0.28 | 0.29 | 0.3 | 0.34 |
| 1.05 | 0.43 | 0.44 | 0.45 | 0.49 |
| 1.25 | 0.62 | 0.63 | 0.64 | 0.67 |
| 2 | 0.92 | 0.93 | 0.92 | 0.93 |
| 5 | 1.36 | 1.35 | 1.32 | 1.30 |
| 10 | 1.66 | 1.64 | 1.6 | 1.55 |
| 20 | 1.96 | 1.94 | 1.88 | 1.78 |
| 50 | 2.37 | 2.32 | 2.24 | 2.10 |
| 100 | 2.68 | 2.64 | 2.53 | 2.33 |
| 1,000 | 3.81 | 3.71 | 3.53 | 3.14 |
| 10,000 | 5.05 | 5.48 | 4.6 | 4.00 |

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

*Imagen 4.3. 1 - Mapa de zonas y regiones (cuencas) hidrológicamente homogéneas.*




VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Tomando en cuenta todo lo anterior se calculó el caudal de diseño para período de retorno de 100 años, para la cuenca del proyecto, como sigue:

$Ec.1: Q_{MÁX} = 34A^{0.59}$

$Q_{MÁX.TR100} = 2.68 \times 34A^{0.59}$

En donde la variable "A" es el dato de área determinado, pero en unidades de Km²

Sustituyendo valores se obtiene:

$Q_{MÁX.TR100} = 2.68 \times 34 \times 913.2232^{0.59}$

$Q_{MÁX.TR100} = 5{,}085.74 m^3/s$

Debido a que la cuenca de la presa hidroeléctrica del río Bayano es tributaria a la cuenca del proyecto, para los análisis se han tomado en cuenta los caudales que esta descarga.

Al respecto existe el estudio "Planificación de las Acciones Durante Emergencias (PADE) Central Hidroeléctrica Bayano", elaborado por: Consultoría, Estudios y Diseños, S.A., en enero 2012 y actualizado en el año 2014.

El estudio PADE, toma en cuenta distintos caudales de descargas que podrían realizarse en los siguientes escenarios:

4.3.1.1. En Condiciones de Crecidas Ordinarias y Extraordinarias
4.3.1.2. Por Colapso Estructural en Condición de Operación Normal
4.3.1.3. Por Colapso Estructural durante Crecidas Extraordinarias
4.3.1.4. Por Apertura Súbita de Compuertas
4.3.1.5. Por Falla de Operación de las Estructuras Hidráulicas de Descarga
4.3.1.6. Por Vaciado Controlado o Vaciado Rápido a causa de un problema en la presa

Como el estudio PADE está orientado en establecer el manejo de emergencias ante los escenarios mencionados, ha establecido 4 niveles de emergencia asociados a niveles de operación de la presa y a sus respectivos caudales de descarga, los cuales son:

4.3.2.1. Alerta Blanca: Asociada a un caudal de 735.00m³/s
4.3.2.2. Alerta Verde: Asociada a un caudal de 1,610.00m³/s
4.3.2.3. Alerta Amarilla: Asociada a un caudal de 3,680.00m³/s
4.3.2.4. Alerta Roja: Asociada a caudales mayores de 3,680.00m³/s

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Los caudales en alerta roja, según el estudio PADE 2014, pueden suceder por fallas de las presas (Bayano o Pedro Viejo) de distinto origen (sísmico, geológico, estructural, etc.). Por lo tanto, estos caudales dependen de los criterios de análisis asumidos, que pueden ir desde roturas de las presas, hasta situaciones en las cuales los caudales naturales del río causarían una inundación significativa aguas abajo de la presa, por ejemplo, en el estudio PADES se realizó un análisis de rotura de la presa

Viejo Pedro calculándose un caudal máximo de inundación de 23,058.00 m³/s y, un análisis de rotura de la presa Bayano utilizando un caudal de 11,132.00m³/s. Este último caudal se acerca al que generaría la cuenca de la presa Bayano de 3,612.00 Kms² (PADE, 2014), calculado por el método del "Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá", ETESA, 2008, para un período de retorno de 100 años, el cual para comparación se calcula a continuación:

$$Q_{MÁX.TR100} = 2.68 \times 34A^{0.59}$$

$$Q_{MÁX.TR100} = 2.68 \times 34 \times 3{,}612.00^{0.59}$$

$$Q_{MÁX.TR100} = 11{,}446.82 m^3/s$$

Esto indica que el caudal máximo instantáneo que podría pasar en el sitio del proyecto, para un período de retorno de 100 años, tomando en cuenta la cuenca de la presa (sin ningún efecto de retardo o amortiguamiento de ella, bajo el supuesto de falla después de una alerta roja), más el caudal de la cuenca del anteproyecto, sería:

$$Q_{MÁX.TR100} = (5{,}085.74 + 11{,}446.82) m^3/s$$
$$Q_{MÁX.TR100} = 16{,}532.56 m^3/s$$

De manera semejante se calculan los caudales acumulados en el sitio del proyecto, considerando los caudales de los otros niveles de emergencia mencionados, en la siguiente tabla:

*Tabla 4.3. 3 – Caudales de análisis*

| CAUDALES ASOCIADOS A ESCENARIOS DE ANÁLISIS (m³/s) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N° | CAUDALES DE ANÁLISIS | ALERTA BLANCA | ALERTA VERDE | ALERTA AMARILLA | ALERTA ROJA | PERÍODO DE RETORNO 100 AÑOS SIN EFECTO DE LA PRESA (CUENCA LIBRE) |
| 1 | CAUDAL DE LA CUENCA DE LA PRESA | 735.00 | 1,610.00 | 3,680.00 | 11,132.00 | 11,446.82 |
| 2 | CAUDAL DE LA CUENCA DEL ANTEPROYECTO (PERÍODO DE RETORNO 100 AÑOS) | 5,085.74 | 5,085.74 | 5,085.74 | 5,085.74 | 5,085.74 |
| | TOTALES = | 5,820.74 | 6,695.74 | 8,765.74 | 16,217.74 | 16,532.56 |

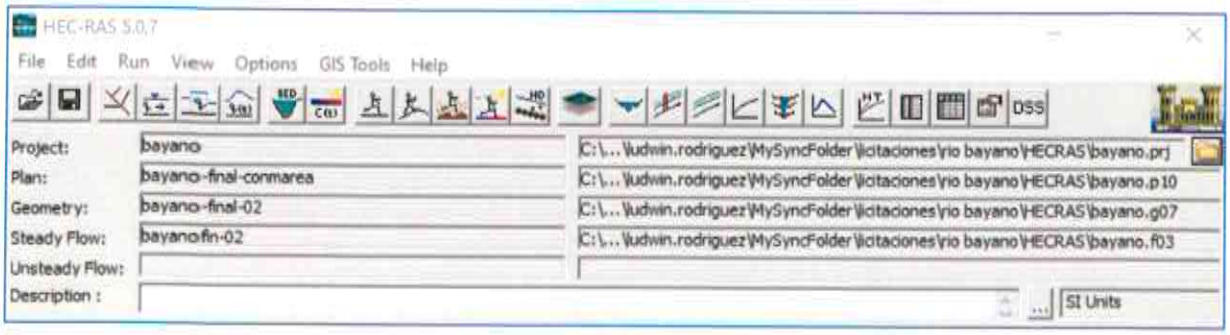
VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°89-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959

## 5. ANÁLISIS HIDRÁULICO

### 5.1. CONFIGURACIÓN DEL MODELO

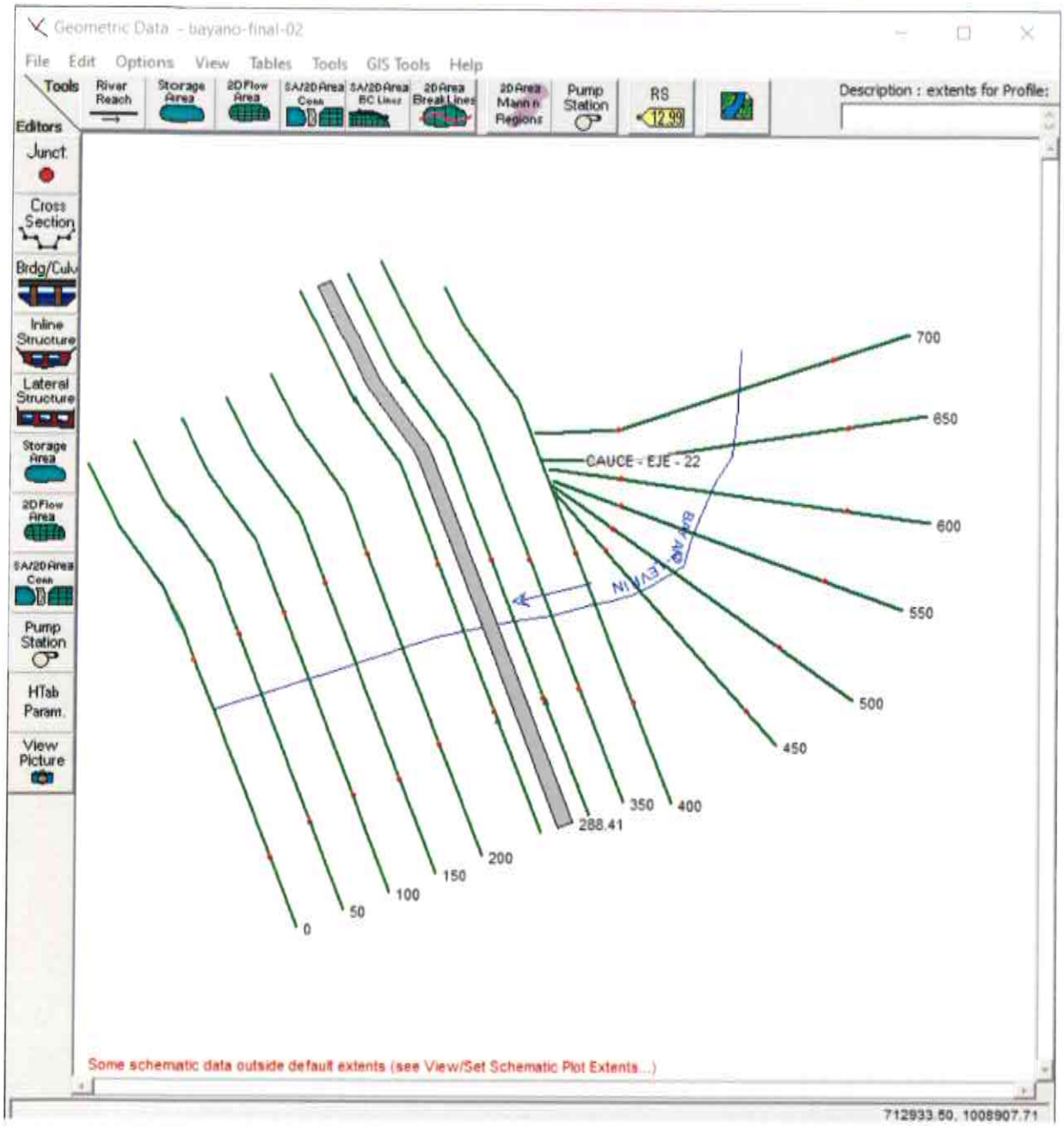
Con los caudales calculados y los mencionados en el acápite anterior, se realizó el modelo hidráulico 1D del cauce con el puente proyectado, en la aplicación computarizada HEC-RAS 5.0.7, para así obtener los niveles de aguas máximas extraordinarias (N.A.M.E.) correspondientes a cada caudal. De dicha modelación se han capturado las siguientes pantallas que muestran algunas configuraciones básicas realizadas.

*Imagen 5.1. 1 – Configuración general del proyecto en HEC-RAS 5.0.7*



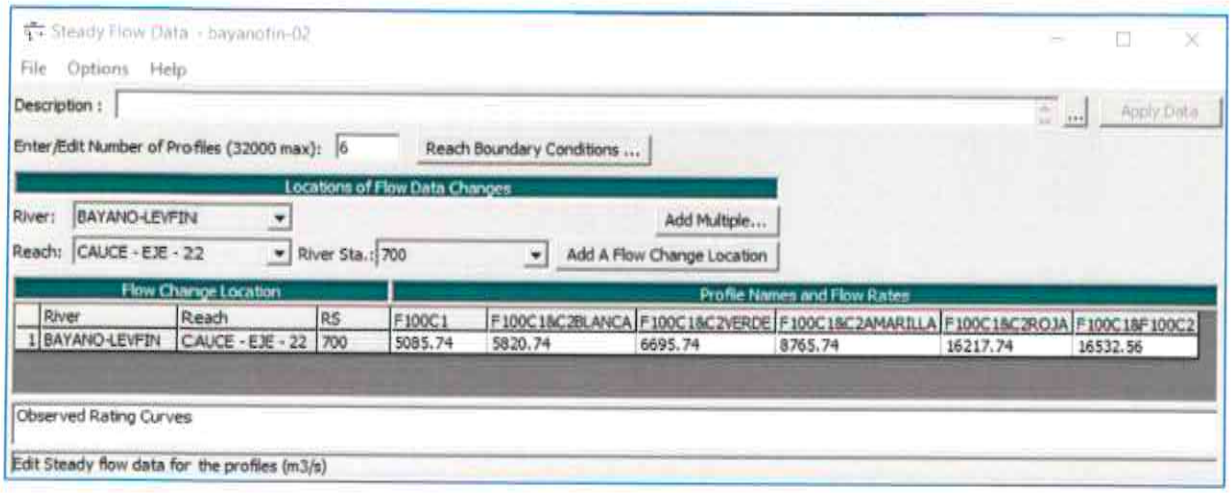

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

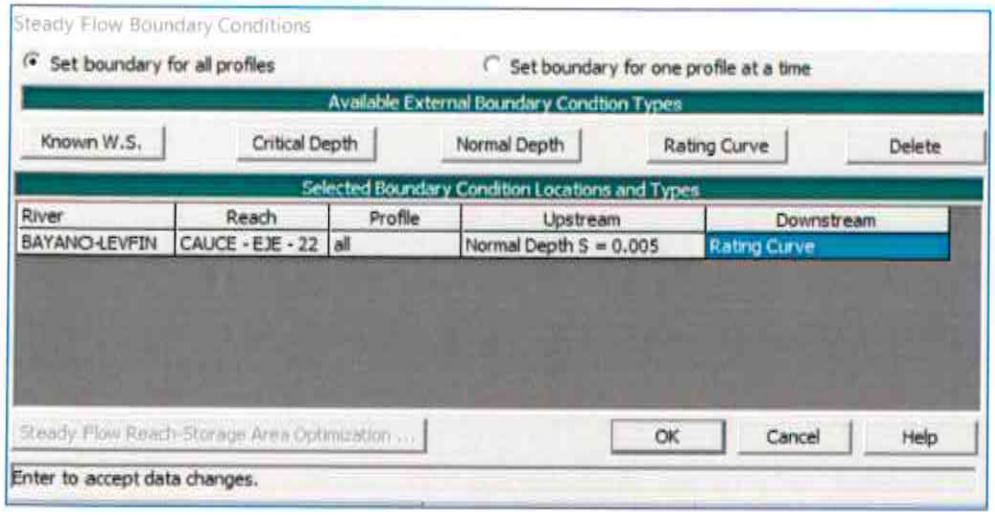
*Imagen 5.1. 2– Modelación hidráulica de cauce y puente proyectado en HEC-RAS*




VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

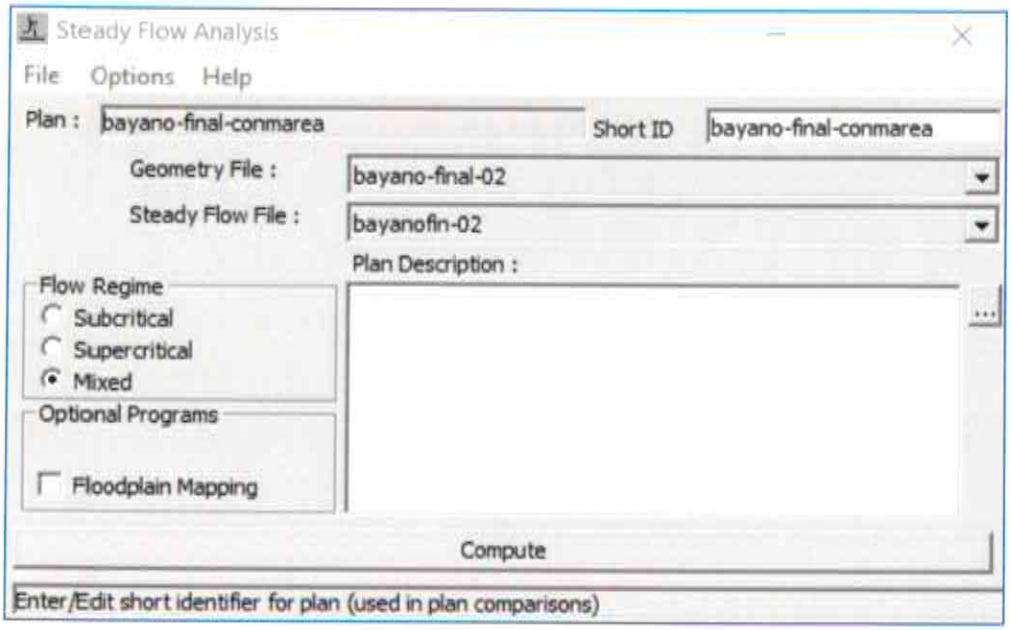
*Imagen 5.1. 3 – Configuración caudales de diseño y condiciones de frontera del modelo en HEC-RAS*




VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°39-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

*Imagen 5.1. 4 – Configuración del escenario de análisis y régimen de flujo del modelo en HEC-RAS*



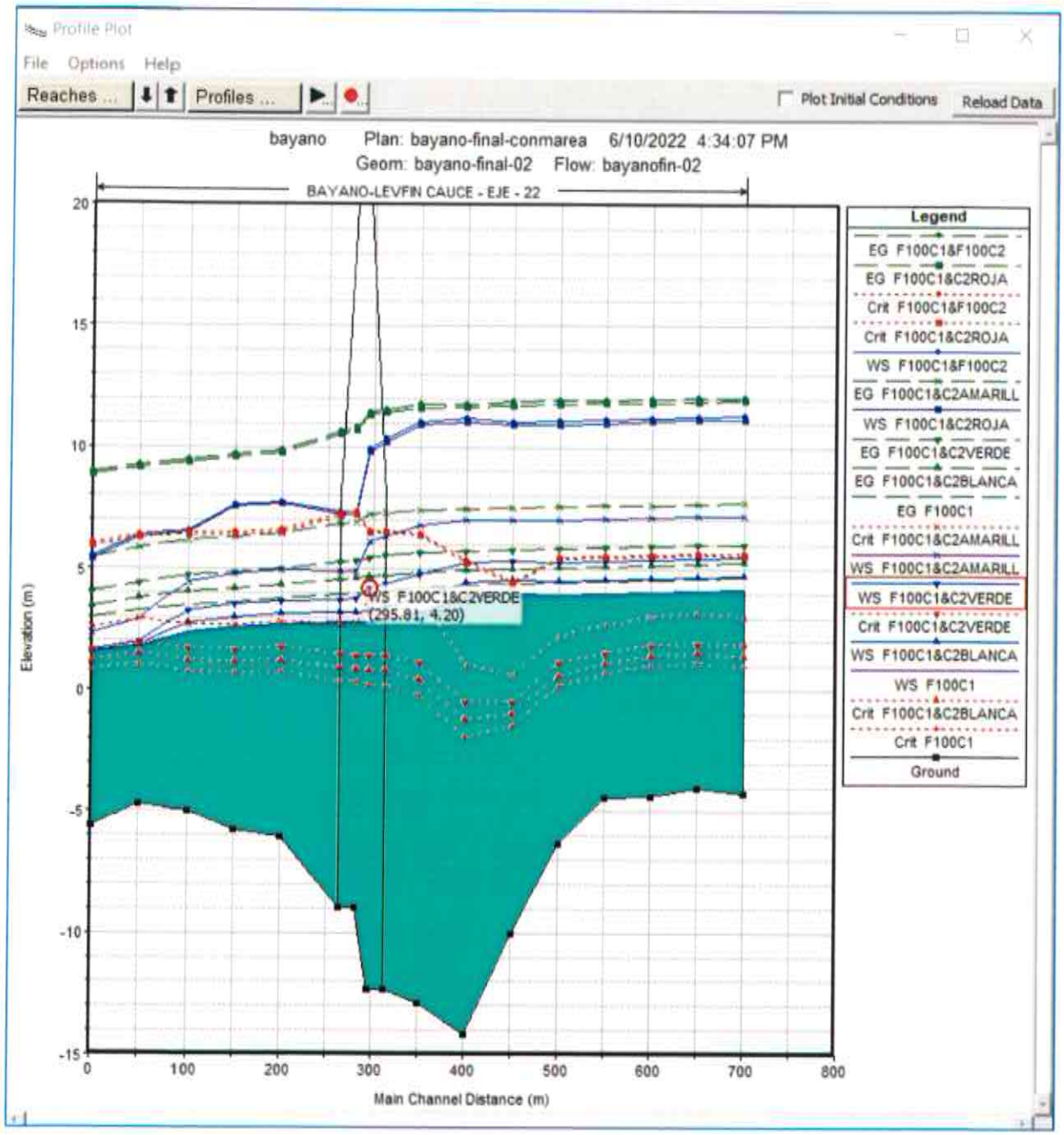

## 5.2. RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos del modelo analizado se muestran en las siguientes capturas de pantalla, en donde puede observarse que todos los niveles de aguas máximas extraordinarias obtenido (N.A.M.E.s) quedan bajo el puente proyectado, y que el N.A.M.E. que se ha utilizado como referencia para fijar el galibo del proyecto (15.00m) es el que corresponde a un nivel de alerta verde, con un valor de 4.20 m.s.n.m. respecto al banco de marca del proyecto (datum). Este nivel es el que se ha escogido ya que se considera que al momento de activar los mecanismos de alerta para una emergencia verde, los barcos de gran altura, pueden tomar sus previsiones respectivas, para salir al oceano pacífico o para resguardarse en cualquier ubicación aguas abajo del puente, a la espera de la alerta naranja.

En este estudio se ha considerado que las presas de la cuenca tributaria (tanto la de Pedro Viejo como la del Río Bayano), tienen suficientes mecanismos de monitoreo y alerta, como para informar oportunamente por medio de mecanismos oficiales establecidos, las alertas blanca y verde a las autoridades oficiales aguas abajo del puente, lo suficientemente antes que las alertas amarilla y roja.

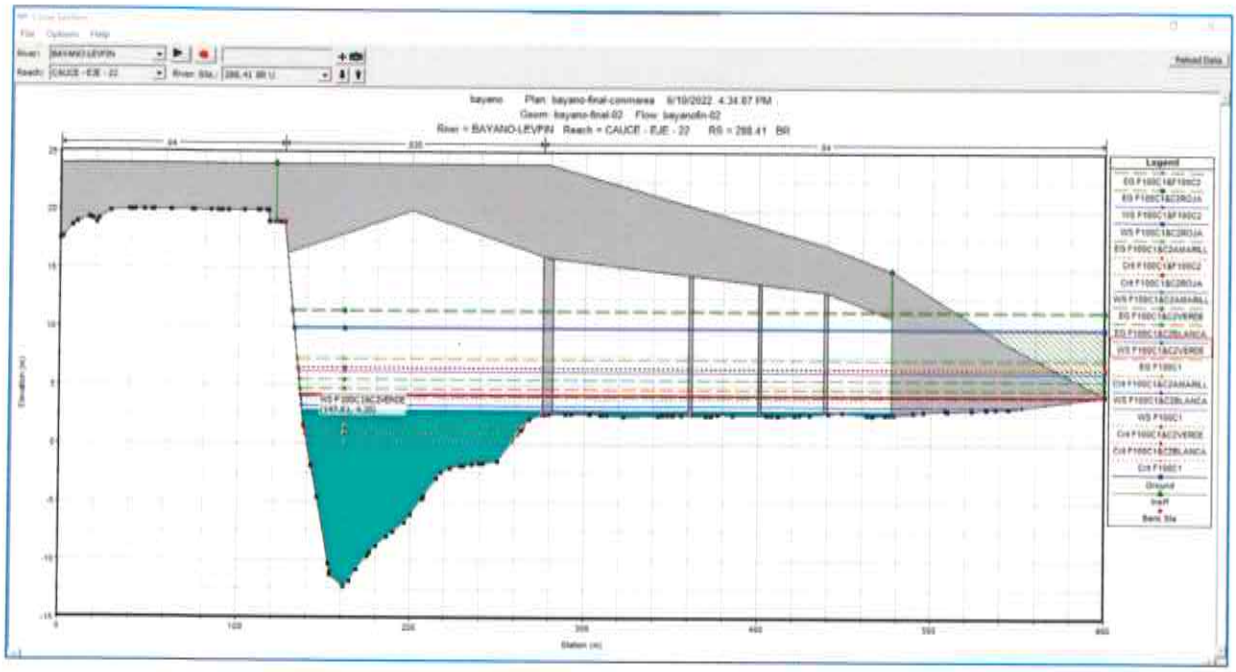
VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

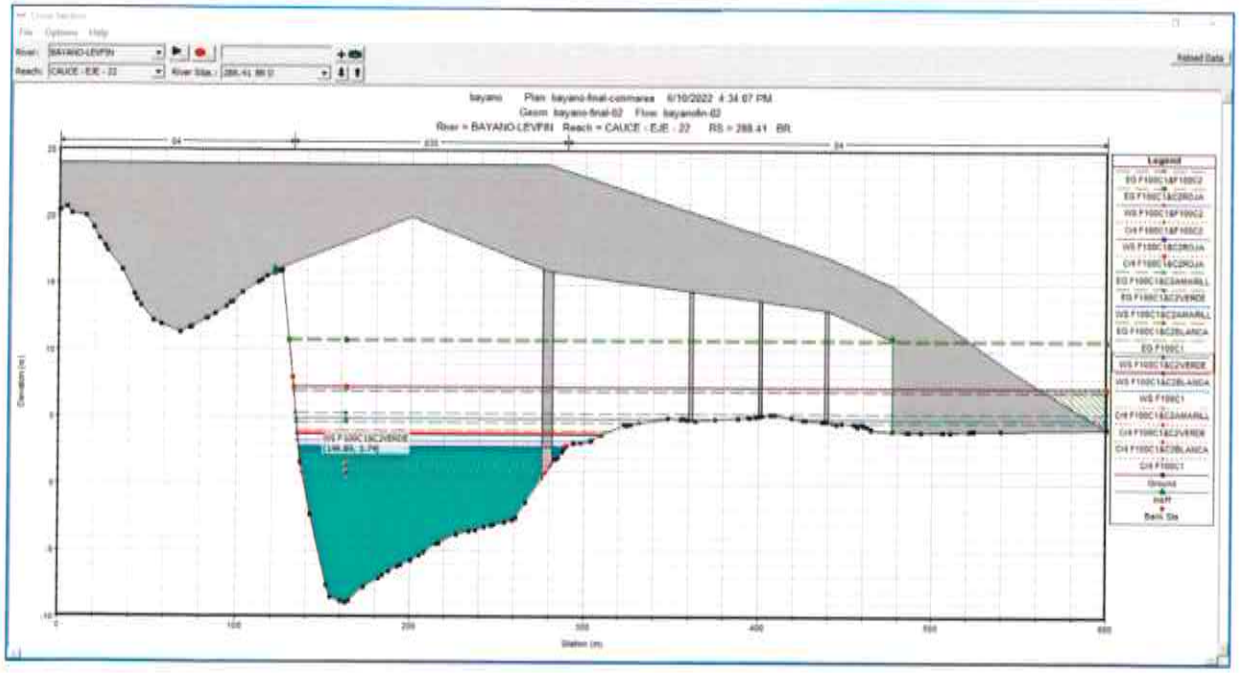
*Imagen 5.2. 1 – Perfil hidráulico del cauce*




VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

*Imagen 5.2. 2 – Secciones hidráulicas del puente*




VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

*Imagen 5.2. 3 – Nivel de aguas máxima esperado (N.A.M.E.) del proyecto del puente sobre el río Bayano*

Bridge Output

File Type Options Help

River: BAYANO-LEVFIN Profile: F100C1&C2VERDE

Reach CAUCE - EJE - 22 RS: 288.41 Plan: bayano-final-conmarea

Plan: bayano-final-conmarea BAYANO-LEVFIN CAUCE - EJE - 22 RS: 288.41 Profile: F100C1C2VERDE

| | | Element | Inside BR US | Inside BR DS |
|---|---|---|---|---|
| E.G. US. (m) | 5.53 | E.G. Elev (m) | 5.46 | 5.32 |
| W.S. US. (m) | 4.39 | W.S. Elev (m) | 4.20 | 3.74 |
| Q Total (m3/s) | 6695.74 | Crit W.S. (m) | 1.43 | 1.42 |
| Q Bridge (m3/s) | 6695.74 | Max Chl Dpth (m) | 16.49 | 12.67 |
| Q Weir (m3/s) | | Vel Total (m/s) | 4.37 | 5.54 |
| Weir Sta Lft (m) | | Flow Area (m2) | 1531.45 | 1209.60 |
| Weir Sta Rgt (m) | | Froude # Chl | 0.39 | 0.63 |
| Weir Submerg | | Specif Force (m3) | 10170.05 | 9275.81 |
| Weir Max Depth (m) | | Hydr Depth (m) | 4.65 | 7.13 |
| Min El Weir Flow (m) | 14.89 | W.P. Total (m) | 351.29 | 179.63 |
| Min El Prs (m) | 20.00 | Conv. Total (m3/s) | 152236.8 | 131890.6 |
| Delta EG (m) | 0.26 | Top Width (m) | 329.10 | 169.76 |
| Delta WS (m) | 0.68 | Frctn Loss (m) | 0.03 | 0.05 |
| BR Open Area (m2) | 5103.02 | C & E Loss (m) | 0.10 | 0.01 |
| BR Open Vel (m/s) | 5.54 | Shear Total (N/m2) | 82.70 | 170.19 |
| BR Sluice Coef | | Power Total (N/m s) | 361.58 | 942.11 |
| BR Sel Method | Energy only | | | |

*Imagen 5.2. 4 – Resumen de resultados hidráulicos de secciones transversales de cauce del río Bayano*

Profile Output Table - Standard Table 1

File Options Std. Tables Locations Help

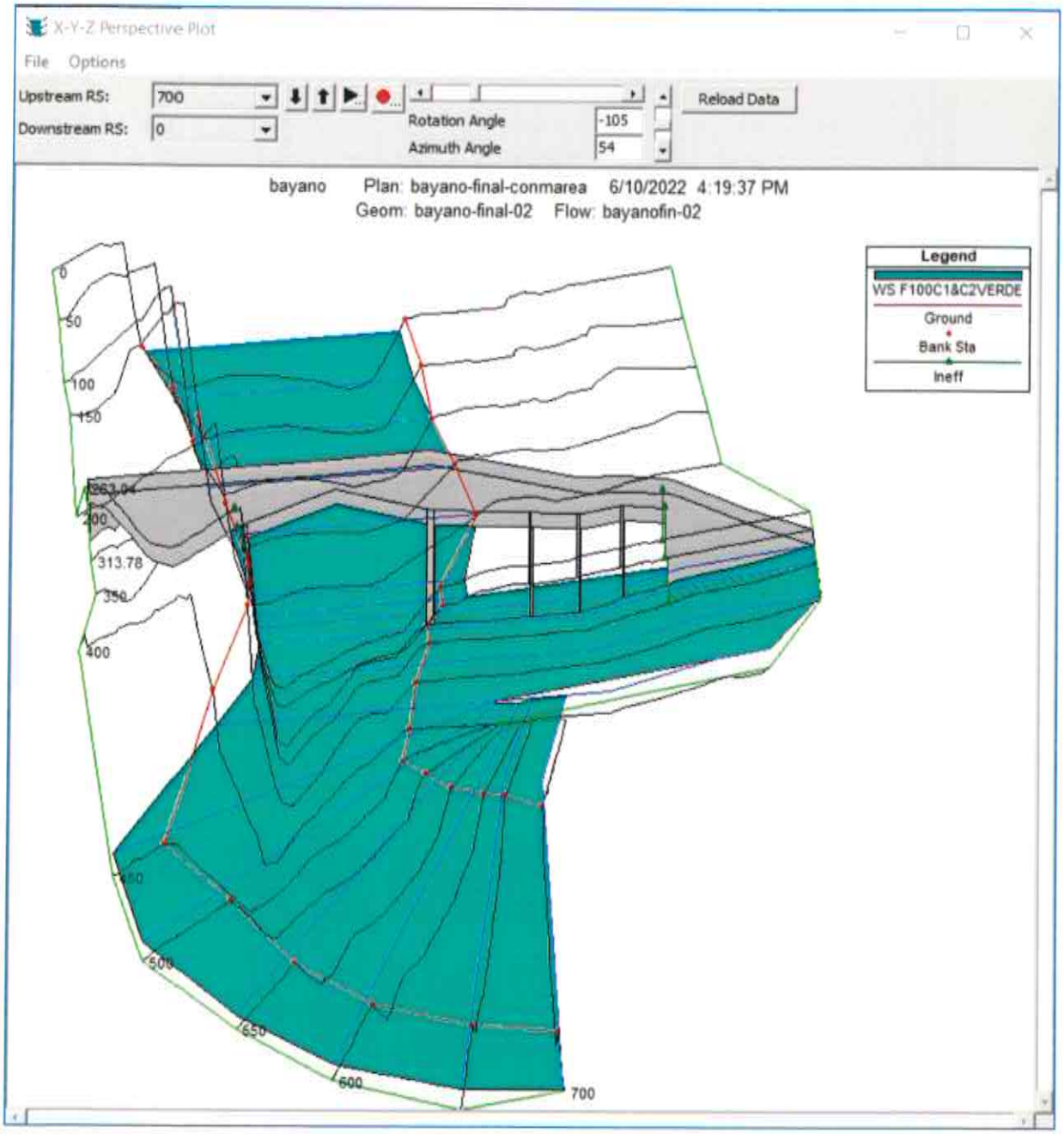
HEC-RAS Plan: bayano-final-conmarea Locations: User Defined Profile: F100C1C2VERDE Reload Data

| River | Reach | River Sta | Profile | Q Total (m3/s) | Min Ch El (m) | W.S. Elev (m) | Crit W.S. (m) | E.G. Elev (m) | E.G. Slope (m/m) | Vel Chnl (m/s) | Flow Area (m2) | Top Width (m) | Froude # Chl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BAYANO-LEVFIN | CAUCE - EJE - 22 | 350 | F100C1&C2VERDE | 6695.74 | -12.85 | 4.78 | 1.11 | 5.66 | 0.001240 | 4.43 | 1964.36 | 473.41 | 0.45 |
| BAYANO-LEVFIN | CAUCE - EJE - 22 | 313.78 | F100C1&C2VERDE | 6695.74 | -12.29 | 4.39 | 1.43 | 5.53 | 0.001738 | 4.92 | 1614.37 | 464.22 | 0.53 |
| BAYANO-LEVFIN | CAUCE - EJE - 22 | 288.41 | | Bridge | | | | | | | | | |
| BAYANO-LEVFIN | CAUCE - EJE - 22 | 263.04 | F100C1&C2VERDE | 6695.74 | -8.93 | 3.71 | 1.48 | 5.26 | 0.002512 | 5.53 | 1220.34 | 175.22 | 0.63 |
| BAYANO-LEVFIN | CAUCE - EJE - 22 | 200 | F100C1&C2VERDE | 6695.74 | -6.03 | 3.67 | 1.72 | 4.98 | 0.002625 | 5.07 | 1320.68 | 203.12 | 0.63 |
| BAYANO-LEVFIN | CAUCE - EJE - 22 | 150 | F100C1&C2VERDE | 6695.74 | -5.74 | 3.54 | 1.62 | 4.85 | 0.002619 | 5.07 | 1320.97 | 202.03 | 0.63 |
| BAYANO-LEVFIN | CAUCE - EJE - 22 | 100 | F100C1&C2VERDE | 6695.74 | -4.98 | 3.25 | 1.66 | 4.70 | 0.002967 | 5.33 | 1257.29 | 196.63 | 0.67 |
| BAYANO-LEVFIN | CAUCE - EJE - 22 | 50 | F100C1&C2VERDE | 6695.74 | -4.67 | 1.97 | 1.91 | 4.38 | 0.006905 | 6.88 | 972.83 | 195.45 | 0.99 |
| BAYANO-LEVFIN | CAUCE - EJE - 22 | 0 | F100C1&C2VERDE | 6695.74 | -5.62 | 1.64 | 1.64 | 4.02 | 0.007249 | 6.83 | 980.09 | 206.74 | 1.00 |

Total flow in cross section.

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

*Imagen 5.2. 5 – Modelo geométrico e hidráulico en perspectiva del cauce en HEC-RAS*




VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. El valor de área de la cuenca del proyecto del puente sobre el río Bayano en el puerto Coquira, calculado de los mosaicos cartográficos Tommy Guardia escala 1:25,000, fue de 913,223,200.42 $m^2$ equivalente a 913.22 $Km^2$ y, el valor del área de la cuenca tributaria de la presa hidroeléctrica del río Bayano, tomado del estudio "Planificación de las Acciones Durante Emergencias (PADE) Central Hidroeléctrica Bayano", 2014, fue de 3,612.00 $Km^2$.

6.2. El caudal de la cuenca del proyecto de puente sobre el río Bayano calculado, por medio del método regional de crecidas máximas de ETESA (período de retorno 100años) y, para un nivel de alerta verde (estudio PADE, 2014), fue de 6,695.74$m^3/s$

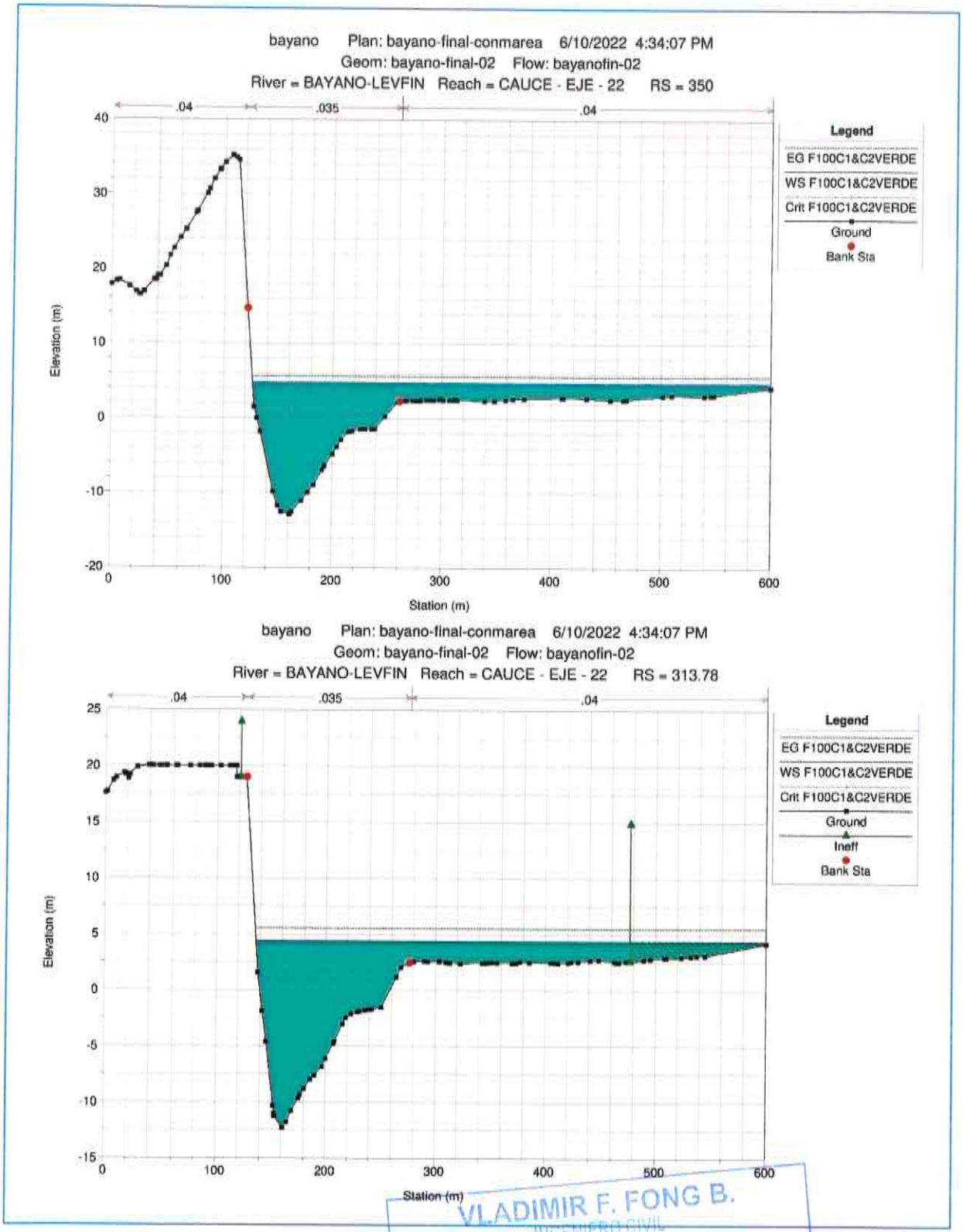
6.3. El nivel de aguas máximas extraordinarias obtenido (N.A.M.E.) por medio del análisis hidráulico realizado con la aplicación computarizada HEC-RAS 5.07. para un caudal de 6,695.74$m^3/s$, fue de 4.20m respecto al banco de marca topográfico del proyecto (datum), lo que permite la utilización de un gálibo de 15.00m de altura.

6.4. En este estudio se ha considerado que las administraciones de las presas de la cuenca tributaria (tanto la de Pedro Viejo como la del Río Bayano), tienen suficientes mecanismos de monitoreo y alerta, como para informar oportunamente por medio de los mecanismos oficiales establecidos, las alertas blanca y verde suficientemente antes que las alertas amarilla y roja, para que los barcos de gran altura, pueden tomar sus previsiones respectivas, para salir al oceano pacífico o para resguardarse en cualquier ubicación aguas abajo del puente.

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

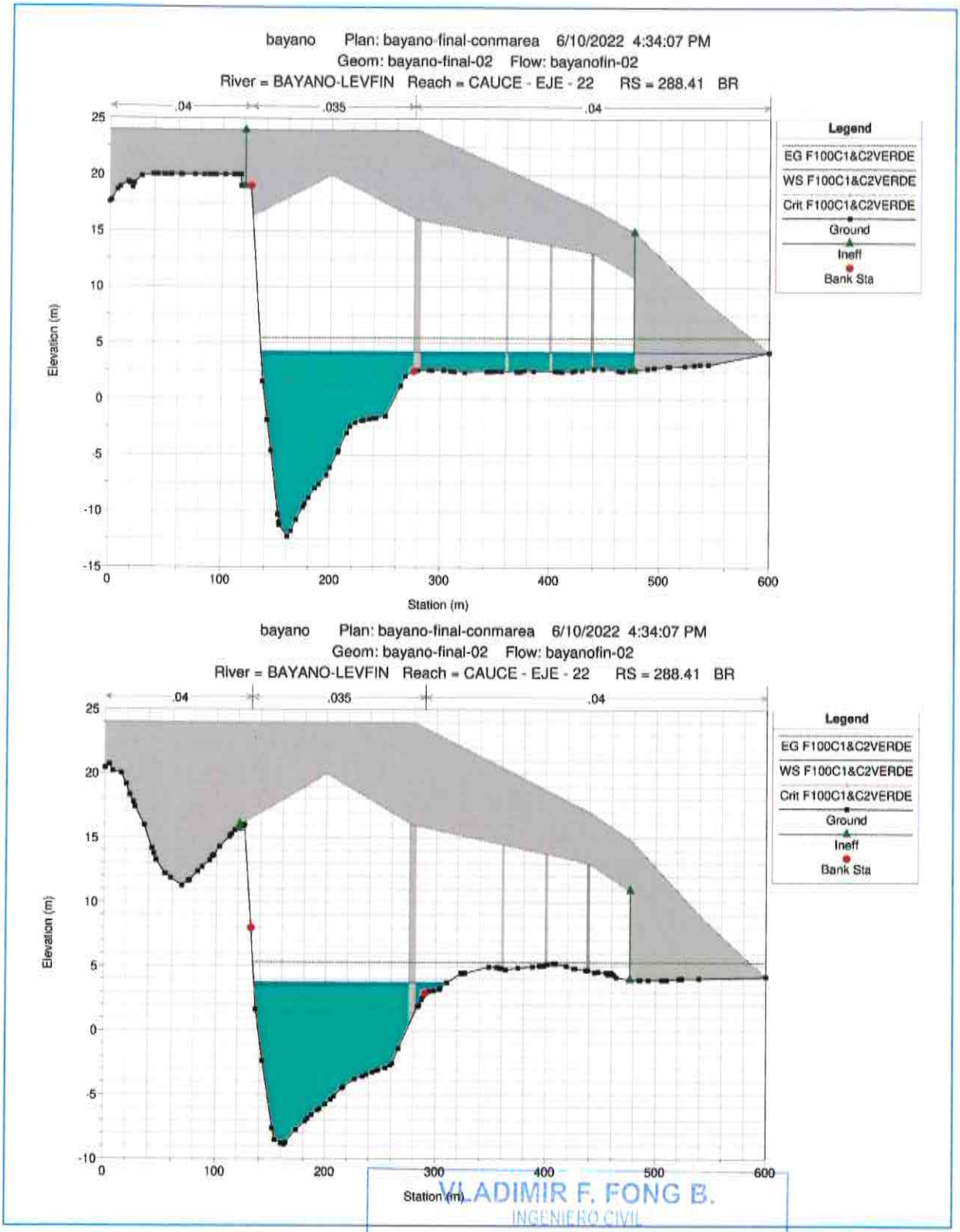
# ANEXO – 01: SECCIONES HIDRÁULICAS DE CAUCE

*Imagen A1. 1 – Secciones hidráulicas 0+350 y 0+313.78*



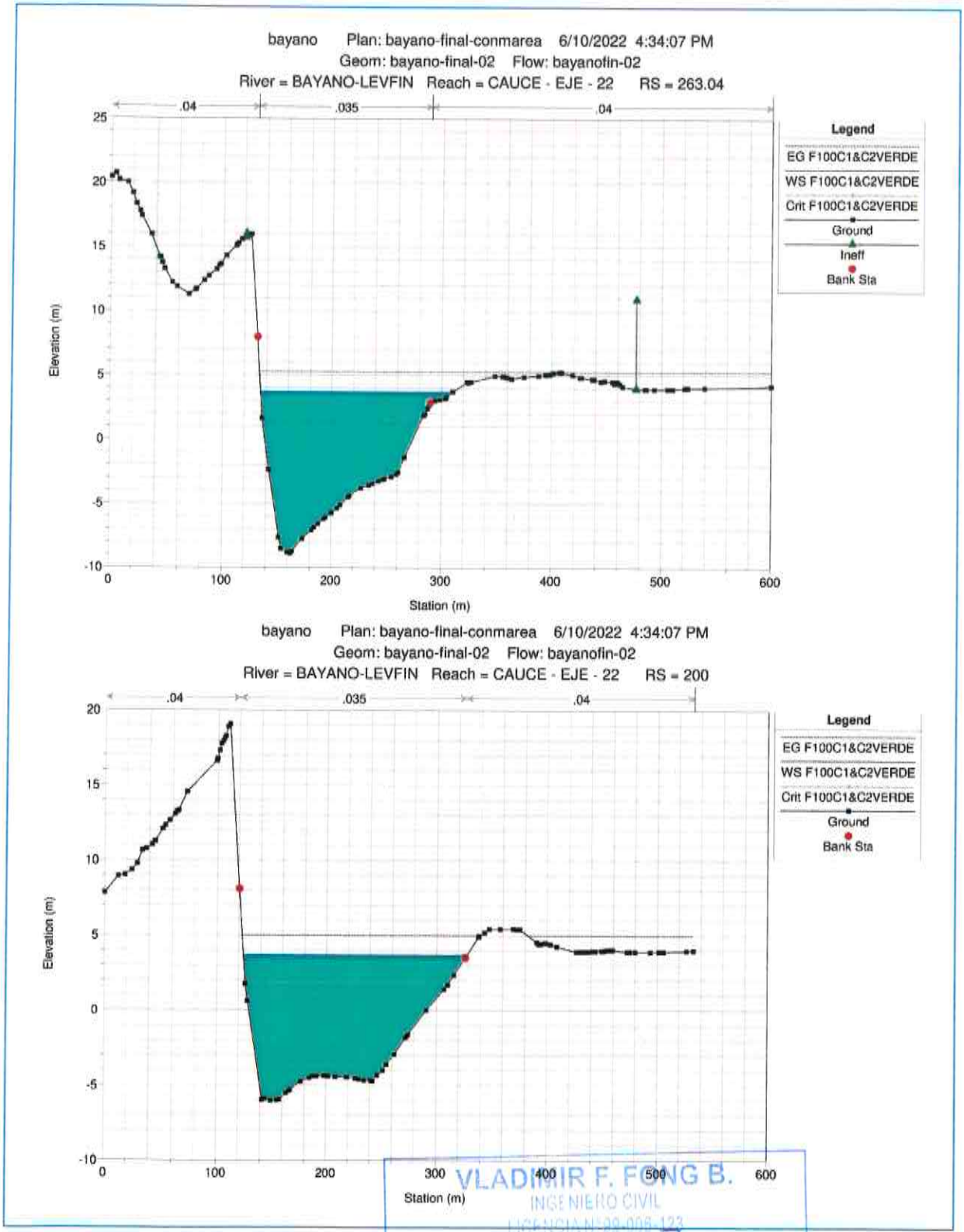

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 89-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

*Imagen A1. 2 - Secciones hidráulicas 0+288.41 (puente)*



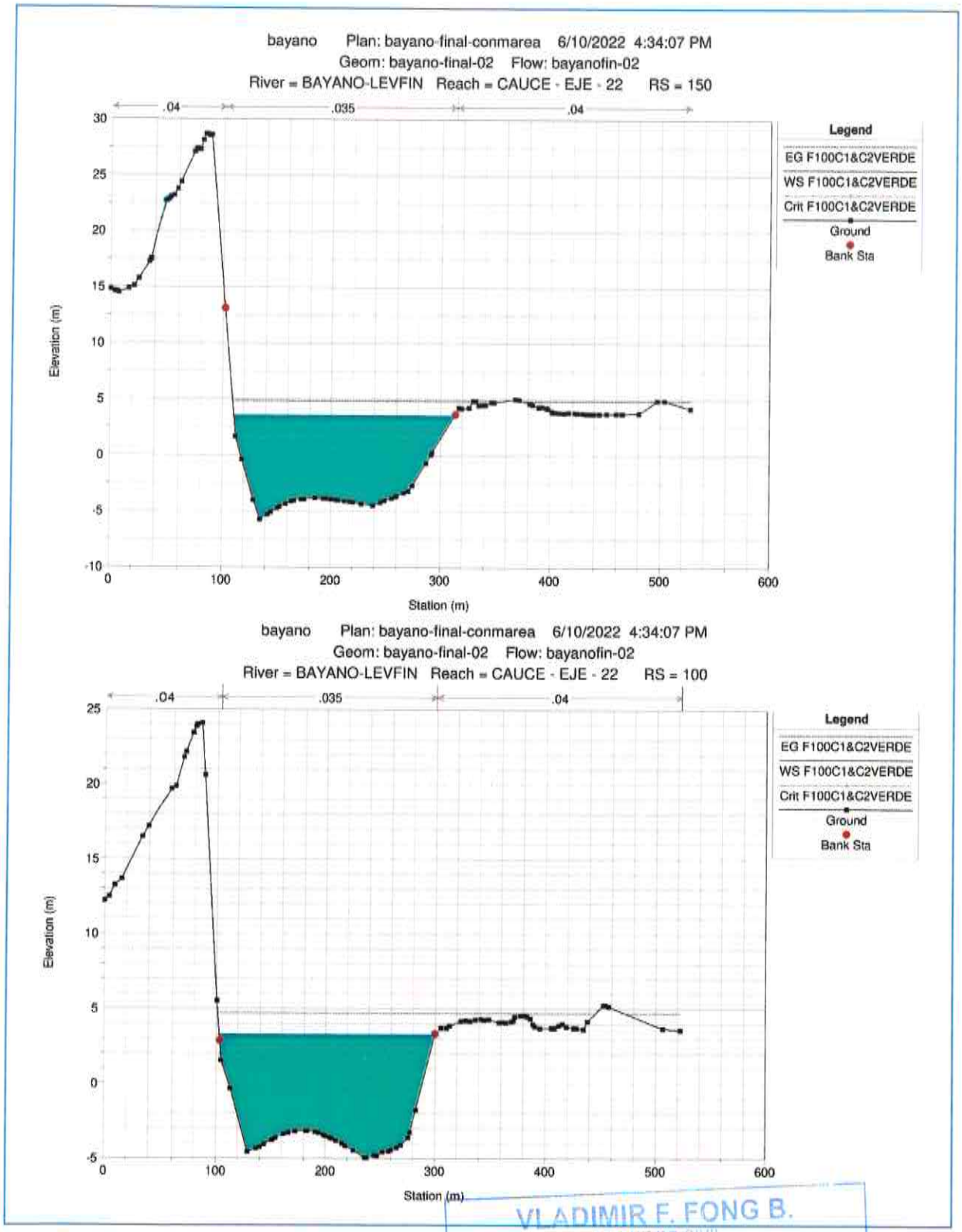

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

*Imagen A1. 3 - Secciones hidráulicas 0+263.04 y 200.00*



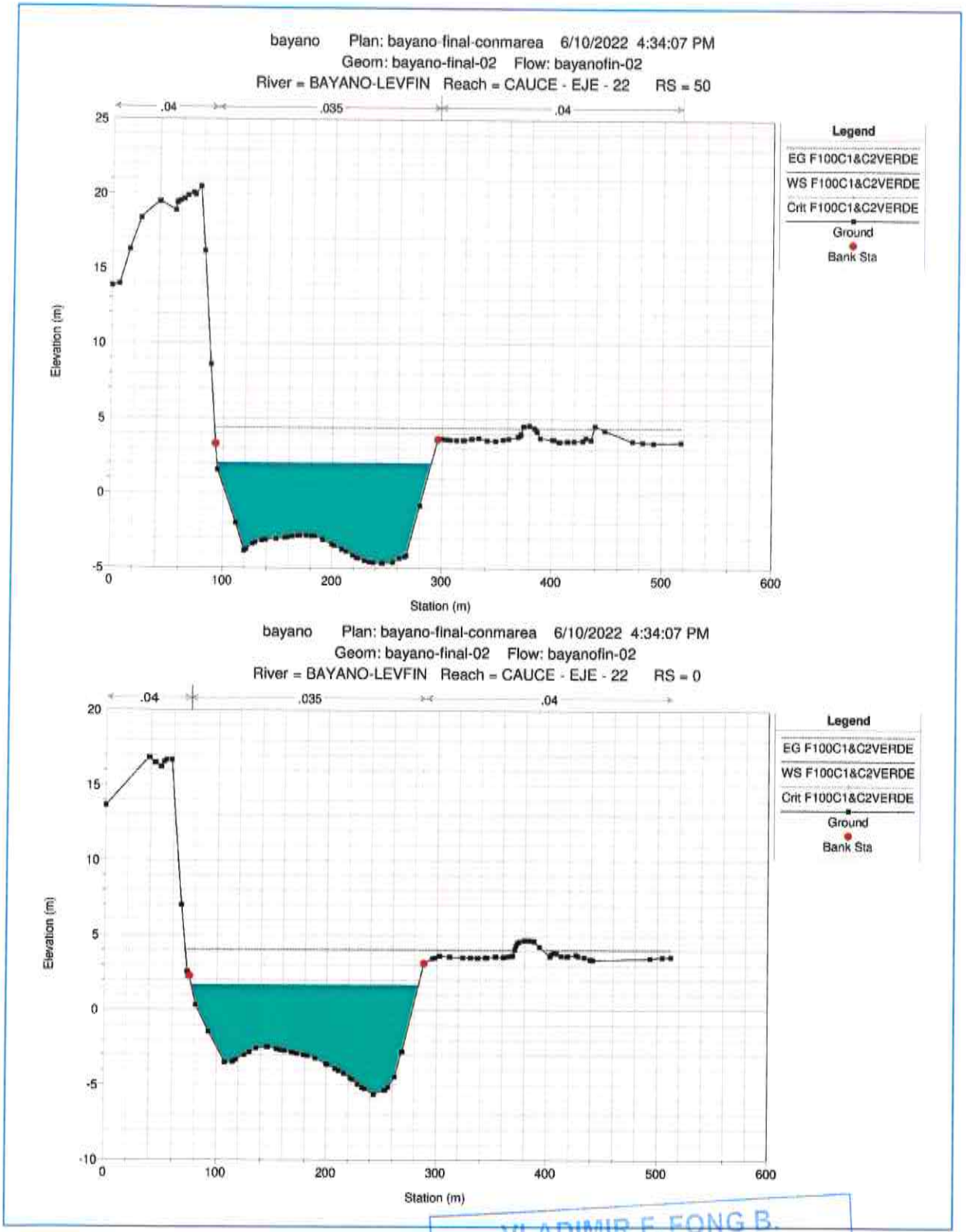

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 20-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

*Imagen A1. 4 - Secciones hidráulicas 0+150.00 y 100.00*




VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°96-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

*Imagen A1. 5 - Secciones hidráulicas 0+050.00 y 0+000.00*




VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**Anexo N°8.** Informe de calidad de agua natural

*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

# ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)

## Puerto de Coquira

**FECHA DE MUESTREO:** 18 de abril de 2022
**FECHA DE ANÁLISIS:** Del 18 al 20 de abril de 2022
**NÚMERO DE INFORME:** 2022-014-B274
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2022-B274-014 v.1
**REDACTADO POR:** Ing. Yoeli Romero
**REVISADO POR:** Licdo. Alexander Polo

*Químico*

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

**Lcdo. OLMEDO OTERO**
Biólogo - CTCB
Idoneidad No. 276


Derechos Reservados 2022

## Contenido

**Página**


| | |
|---|---|
| Sección 1: Datos generales de la empresa | 3 |
| Sección 2: Método de medición | 3 |
| Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra | 4 |
| Sección 4: Conclusiones | 5 |
| Sección 5: Equipo técnico | 5 |
| ANEXO 1: Certificado de calibración | 6 |
| ANEXO 2: Fotografías del muestreo | 8 |
| ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo | 9 |



Derechos Reservados 2022

| Sección 1: Datos generales de la empresa | |
|---|---|
| **Empresa** | Ministerio de Obras Públicas Diseño y Construcción para la Rehabilitación de la Carretera Pedasí – Los Asientos – Cañas. "Calle Alrededor del Parque de Cañas, Calle Cañas - Rio Arriba, Calle Ramal Lado Izquierdo Del Camino Rio Arriba, Calle Ramal Ojo de Agua, Calle Lateral a Residencia de Alexis Chávez L.D., Calle Lateral d da Escuela de Agua Buena" |
| **Actividad principal** | Consultora |
| **Proyecto** | Muestreo y análisis de agua superficial |
| **Dirección** | Provincia de Los Santos |
| **Contraparte técnica** | Rosa Luque |
| **Fecha de Recepción de la Muestra** | 28 de marzo de 2022 |

| Sección 2: Método de medición | |
|---|---|
| **Norma aplicable** | 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. |
| **Método** | Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados. |
| **Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados** | Medidor de pH y temperatura, marca Lovibond, modelo SD150, número de Serie A182025, certificado de calibración en anexo 1. |
| **Procedimiento técnico** | PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas |
| **Condiciones Ambientales durante el muestreo** | Durante el monitoreo el cielo estuvo parcialmente nublada. |
| **Parámetros analizados** | Análisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Turbiedad (UNT), Conductividad Eléctrica (C.E.), Sólidos Totales (S.T.), Demanda Bioquímica de Oxígeno ($DBO_5$), Oxígeno Disuelto (OD), Coliformes Totales (C.T.), Coliformes Fecales (C.F.), Hidrocarburos Totales (H.C.T.), Aceites y Grasas (AyG). |
| **Identificación de las Muestras** | **# de muestra** / **Identificación del cliente** / **Coordenadas**: 1883-22 / Río Bayano – Puerto de Coquira / 17P 713080 UTM 1009415 |


Derechos Reservados 2022

## Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

| | |
|---|---|
| **Identificación de la Muestra** | 1883-22 |
| **Nombre de la Muestra** | Río Bayano – Puerto de Coquira |

| PARÁMETRO | SÍMBOLO | UNIDAD | MÉTODO | RESULTADO | INCERTI-DUMBRE | L.M.C. | LÍMITE MÁXIMO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aceites y Grasas | AyG | mg/L | SM 5520 B | <1,40 | (*) | 1,4 | <10 |
| Coliformes Fecales | C.F. | UFC / 100 mL | SM 9222 D | **1 800,00** | ±30,4 | 1,0 | <250 |
| Coliformes Totales | C.T. | NMP / 100 mL | SM 9223 B | 57 940,00 | ±979,2 | 1,0 | N.A. |
| Conductividad Eléctrica | C.E. | µS/cm | SM 2510 B | 185,25 | ±11,115 | 0,9 | N.A. |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | $DBO_5$ | mg/L | SM 5210 B | <1,00 | (*) | 1,0 | <3 |
| Hidrocarburos Totales | H.C.T. | mg/L | SM 5520 F | <0,03 | (*) | 0,03 | <0,05 |
| Oxígeno Disuelto** | OD | mg/L | SM 4500 O G | 8,06 | (*) | 2,0 | >7,0 |
| Potencial de Hidrógeno | pH | UpH | SM 4500 $H^+$ B | 7,66 | ±0,02 | 0,10 | 6,5 - 8,5 |
| Sólidos Totales | S.T. | mg/L | SM 2540 B | 117,00 | ±5,4 | 9,0 | N.A. |
| Temperatura | T° | °C | SM 2550 B | 29,50 | ±0,16 | -20,0 | ±3°C |
| Turbiedad | UNT | UNT | SM 2130 B | 26,90 | ±0,03 | 0,07 | <50 |

**Notas:**

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).


Derechos Reservados 2022

## Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los muestreos y análisis de una (1) muestra de agua superficial.

2. Para la muestra #1883-22, un (1) parámetro analizado está fuera 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.

## Sección 5: Equipo técnico

| Nombre | Cargo | Identificación |
|---|---|---|
| Pablo González | Técnico de Campo | 4-283-502 |


Derechos Reservados 2022

# ANEXO 1: Certificado de calibración

METRICONTROL

**Certificado de Calibración**
***Calibration certificate***
**CAL-21/00256**

| | | |
|---|---|---|
| **Cliente** *Customer* | : | ENVIROLAB, S.A. |
| **Dirección** *Address* | : | Urb. Chanis, Vía Principal - Edificio Jitres, No.145 Panamá |
| **País** *Country* | : | PANAMÁ |

***DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO***
*Identification of the calibrated object*

| | | |
|---|---|---|
| **Objeto calibrado** *Calibrated object* | : | TERMÓMETRO DIGITAL |
| **Tipo de sensor** *Sensor type* | : | TERMISTOR |
| **Fabricante** *Manufacturer* | : | LOVIBON |
| **Modelo** *Model* | : | SENSO DIRECT 150 |
| **Numero de serie** *Serial Number* | : | AI82025 |
| **N° de Identificación** *Identification* | : | IM-47 |
| **Nº de muestra** *Item Nº* | : | MU-21/00297 |
| **Fecha de recepción** *Reception date* | : | 2021-04-19 |
| **Lugar de Calibración** *Place of Calibration* | : | METRILAB |
| **Fecha de Calibración** *Date of Calibration* | : | 2021-04-20 |
| **Vigente hasta** *valid thru* | : | 2022-04-20 * (Especificado por el cliente) |

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de productos.
METRICONTROL, S.A., no se responsabiliza por los perjuicios que pudieran ocasionarse por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.
Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
La Incertidumbre de Medición fue determinado siguiente los lineamientos de la Guía para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k=2, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.

*This Calibration Certificate declares the traceability to national or international standards, which represent the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI).*
*The results indicated in this certificate are valid only for the calibrated object and relate to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.*
*METRICONTROL, S.A., does not take responsibility for the damages that may be caused by the inadequate use of this instrument, or for an incorrect interpretation of the results of the declared calibration.*
*The user is recommended to recalibrate the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.*
*The Measurement Uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Determination of Uncertainty (GUM). The expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor k = 2, for a normal distribution it corresponds to a coverage probability of approximately 95%.*

***CARACTERÍSTICAS TECNICAS DEL OBJETO CALIBRADO***
*Technical characteristics of the calibrated object*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Rango de medición** *Measuring range* | : (0 a 60) °C | **Valor de división** *Division value* | : 0,1 °C | **Exactitud** *Accuracy* | : ± 0,8°C |

***CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN***
*Environment Conditions during Calibration*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Temperatura** *Temperature* | : ( 25,1 ± 0,1) °C | **Humedad Relativa** *Relative Humidity* | : ( 51 ± 1) %HR |

***METODO DE CALIBRACIÓN***
*Calibration Method*

El método de calibración de termómetros digitales por comparación, consiste en determinar el valor de la corrección que se debe aplicar al valor de temperatura de la indicación o lectura del termómetro bajo calibración, mediante la comparación de los valores de temperatura indicados por un termómetro patrón y por el instrumento a calibrar, cuando ambos están en equilibrio térmico dentro de un baño de temperatura controlada (estable e isotérmico). Todas las temperaturas dadas en este informe son las definidas por la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90).

*The calibration method of digital thermometers by comparison, is in determining the value of the correction that must be applied to the value of the temperature of the indication or reading of the thermometer under calibration, by comparing the temperature values indicated by a standard thermometer and the instrument to be calibrated, when both are in thermal equilibrium within a controlled temperature bath (stable and isothermal). All the temperatures given in this report are those defined by the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).*

*Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del:* **Procedimiento CEM-TH-001 para la calibración por comparación de Termómetros**
*This equipment has been calibrated following the instructions of:*

***SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN***
*About calibration interval*

* La Norma ISO IEC 17.025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".

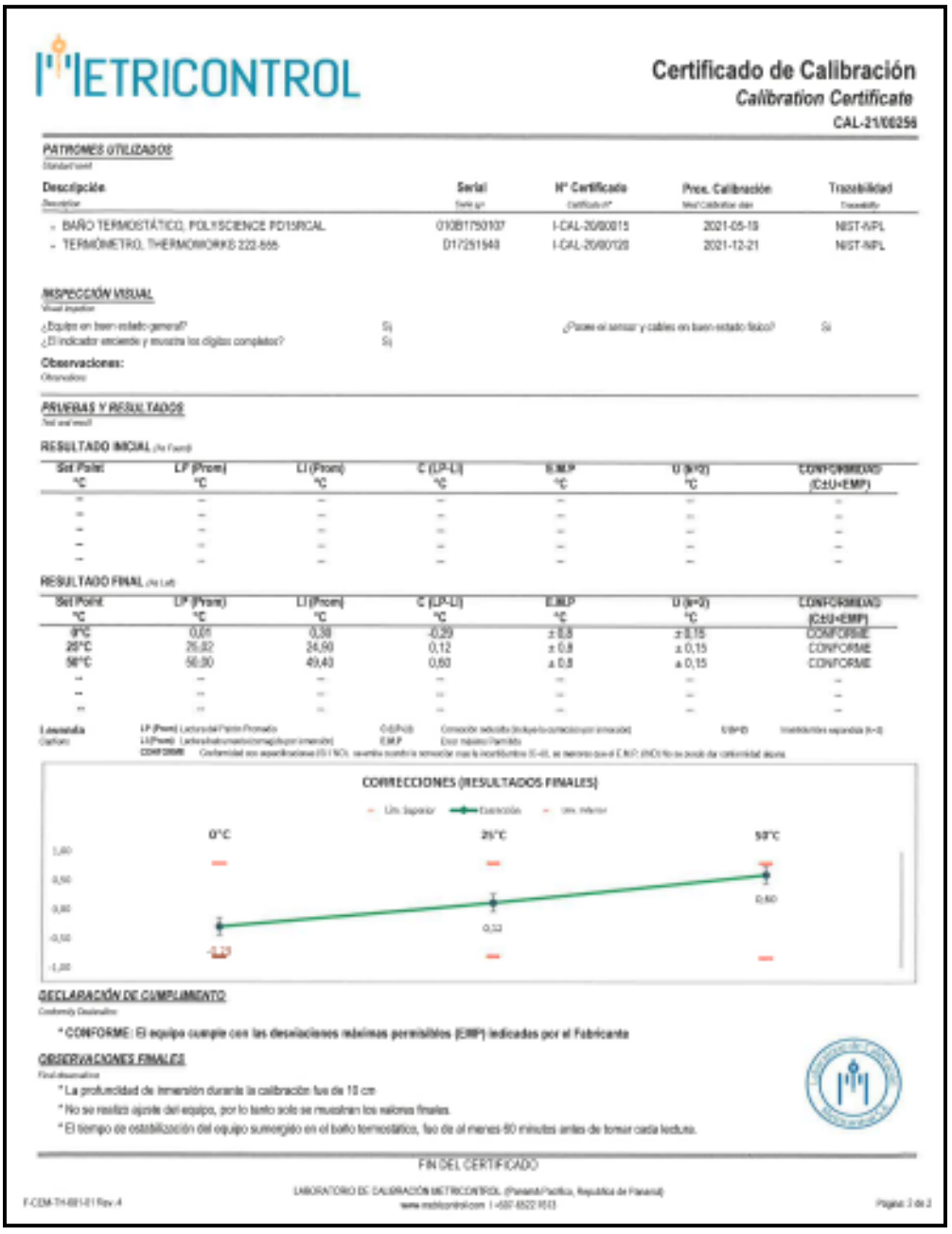
** ISO Standard IEC 17.025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".*

Laboratorio de Calibración Metricontrol S.A.

GERENTE TECNICO / Technical manager
Angel A. Escorche
Revisado y Aprobado / Revised and approved
**Fecha de Emisión** : 2021-04-21
*Date of Issue*

F-CEM-TH-001-01 Rev. 4
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL. (Panamá Pacífico, República de Panamá)
www.metricontrol.com / +507-6522.7613
Página: 1 de 2


Derechos Reservados 2022



METRICONTROL

**Certificado de Calibración**
***Calibration Certificate***
**CAL-21/00256**

**PATRONES UTILIZADOS**

| Descripción | Serial | N° Certificado | Prox. Calibración | Trazabilidad |
|---|---|---|---|---|
| - BAÑO TERMOSTÁTICO, POLYSCIENCE PD15RCAL | 010B1750107 | I-CAL-20/00015 | 2021-05-19 | NIST-NPL |
| - TERMÓMETRO, THERMOWORKS 222-555 | D17251948 | I-CAL-20/00120 | 2021-12-21 | NIST-NPL |

**INSPECCIÓN VISUAL**

¿Equipo en buen estado general? Si — ¿Posee el sensor y cables en buen estado físico? Si
¿El indicador enciende y muestra los dígitos completos? Si

**Observaciones:**

**PRUEBAS Y RESULTADOS**

**RESULTADO INICIAL** (No Favor)

| Set Point °C | LP (Prom) °C | LI (Prom) °C | C (LP-LI) °C | E.M.P °C | U (k=2) °C | CONFORMIDAD (C±U<EMP) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

**RESULTADO FINAL** (No Lot)

| Set Point °C | LP (Prom) °C | LI (Prom) °C | C (LP-LI) °C | E.M.P °C | U (k=2) °C | CONFORMIDAD (C±U<EMP) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0°C | 0,01 | 0,38 | -0,29 | ± 0,8 | ± 0,15 | CONFORME |
| 25°C | 25,02 | 24,90 | 0,12 | ± 0,8 | ± 0,15 | CONFORME |
| 50°C | 50,00 | 49,40 | 0,60 | ± 0,8 | ± 0,15 | CONFORME |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

Leyenda (Option)
LP (Prom) Lectura del Patrón Promedio — C (LP-LI) Corrección aplicada (incluye la corrección por inmersión) — U (k=2) Incertidumbre expandida (k=2)
LI (Prom) Lectura del instrumento bajo prueba (por inmersión) — E.M.P Error máximo Permitido
CONFORME Conformidad con especificaciones (SI / NO), asumiendo cumplir la inmersión mínima (5 cm), se asume que el C ± U < EMP, NO no se posee de conformidad alguna




**DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO**

*** CONFORME: El equipo cumple con las desviaciones máximas permisibles (EMP) indicadas por el Fabricante**

**OBSERVACIONES FINALES**

* La profundidad de inmersión durante la calibración fue de 10 cm
* No se realiza ajuste del equipo, por lo tanto solo se muestran los valores finales.
* El tiempo de estabilización del equipo sumergido en el baño termostático, fue de al menos 60 minutos antes de tomar cada lectura.

FIN DEL CERTIFICADO

F-CDM-TH-001-01 Rev.4 — LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL (Panamá/Pacífico, República de Panamá) www.metricontrol.com / +507 6522 1013 — Página 2 de 2


Derechos Reservados 2022

# ANEXO 2: Fotografías del muestreo

**Río Bayano – Puerto de Coquira**


Derechos Reservados 2022

# ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo

## CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.3
Tels: 221-2253 / 325-7522
Email: ventas@envirolaboline.com
www.envirolaboline.com

No. 2417

NOMBRE DEL CLIENTE: ROSA LUQUE
PROYECTO: AGUA SUPERFICIAL
DIRECCIÓN: CHEPO,
PROVINCIA: PANAMA
GERENTE DE PROYECTO: ING: ROSA LUQUE

**Sección A – Tipo de Muestreo**
1. Simple
2. Compuesto
3. No Aplica

**Sección B – Tipo de Muestra**
1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Mar
4. Agua Potable
5. Agua Subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Otro:

**Sección C – Área Receptora**
1. Natural
2. Alcantarillado
3. Suelo
4. Otro

| # | Identificación de la muestra | Fecha del muestreo | Hora de muestreo | No. de envases | Datos de Campo: pH | T [°C] | TN [°C]* | Cloro residual [mg/L] | Conductividad [ms/cm o µs/cm] | Q [m³/día] | O.D. [mg/L] | Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A) | Tipo de Muestra (Elegir de la sección B) | Área Receptora (Elegir de la sección C) | Coordenadas | Análisis a realizar |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RIO BAYANO - PUERTO DE COQUIRA | 2022-04-18 | 3:50 PM | 5 | 7,16 | 29,5 | | | | | | 1 | 2 | 4 | 17P 713080 UTM 1009415 | - - - |
| | | | | | | | UL | | | | | | | | | |

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

A y G ☑ | HCT ☑ | SAAM ☒ | Cl ☒ | $Cr^{6+}$ ☒ | Color ☒ | DBO ☑ | DQO ☒ | P-Total ☒ | $NO_3^-$ ☒ | $N\text{-}NH_3$ ☒ | N-Total ☒
Metales ☒ | $SO_4^{-2}$ ☒ | ST ☑ | SDT ☒ | SST ☒ | Turbiedad ☒ | Sulfuros ☒ | Fenol ☒ | Dureza ☒ | Alcalinidad ☒ | CT ☑ | CF ☑ | E. Coli ☒

Observaciones: TARDE CON CIELO NUBLADO

Temperatura de preservación de la muestra
☑ Menor de 6 °C
☒ Temperatura Ambiente

| | | | |
|---|---|---|---|
| Entregado por: PABLO GONZALEZ | Fecha: 2022-04-18 | Hora: 4:10 PM | |
| Recibido por: PABLO GONZALEZ | Fecha: 2022-04-18 | Hora: 7:20 PM | Muestreador: PABLO GONZALEZ |
| Firma del Cliente: | Fecha: 2022-04-18 | Hora: 4:10 PM | Firma: |

**--- FIN DEL DOCUMENTO ---**

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**


Derechos Reservados 2022

*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

# ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)

## Puerto de Coquira

**FECHA DE MUESTREO:** 09 de mayo de 2022
**FECHA DE ANÁLISIS:** Del 09 al 11 de mayo de 2022
**NÚMERO DE INFORME:** 2022-017-B274
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2022-B274-023 v.0
**REDACTADO POR:** Ing. Yoeli Romero
**REVISADO POR:** Licdo. Alexander Polo

*Químico*

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

**Lcdo. OLMEDO OTERO**
Biólogo - CTCB
Idoneidad No. 276


Derechos Reservados 2022

## Contenido

## Página


| | |
|---|---|
| Sección 1: Datos generales de la empresa | 3 |
| Sección 2: Método de medición | 3 |
| Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra | 4 |
| Sección 4: Conclusiones | 5 |
| Sección 5: Equipo técnico | 5 |
| ANEXO 1: Certificado de calibración | 6 |
| ANEXO 2: Fotografía del muestreo | 8 |
| ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo | 9 |



Derechos Reservados 2022

| Sección 1: Datos generales de la empresa | |
|---|---|
| **Empresa** | Estudio, diseño, construcción y financiamiento del puente vehicular sobre el Río Bayano (Coquira) |
| **Actividad principal** | Construcción |
| **Proyecto** | Muestreo y análisis de agua superficial |
| **Dirección** | Puerto de Coquira, Chepo |
| **Contraparte técnica** | Rosa Luque |
| **Fecha de Recepción de la Muestra** | 09 de mayo de 2022 |

| Sección 2: Método de medición | |
|---|---|
| **Norma aplicable** | 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. |
| **Método** | Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados. |
| **Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados** | Medidor multiparámetro, marca HACH, modelo Sensor Termistor número de Serie 210921110026, certificado de calibración en anexo 1. |
| **Procedimiento técnico** | PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas |
| **Condiciones Ambientales durante el muestreo** | Durante el monitoreo el cielo estuvo parcialmente nublada. |
| **Parámetros analizados** | Análisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Turbiedad (UNT), Conductividad Eléctrica (C.E.), Sólidos Totales (S.T.), Demanda Bioquímica de Oxígeno ($DBO_5$), Oxígeno Disuelto (OD), Coliformes Totales (C.T.), Coliformes Fecales (C.F.), Hidrocarburos Totales (H.C.T.), Aceites y Grasas (AyG). |
| **Identificación de las Muestras** | **# de muestra** \| **Identificación del cliente** \| **Coordenadas**<br>2226-22 \| Río Mamoní \| 17P 713108 UTM 1010403 |


Derechos Reservados 2022

## Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

| | |
|---|---|
| **Identificación de la Muestra** | 2226-22 |
| **Nombre de la Muestra** | Río Mamoní |

| PARÁMETRO | SÍMBOLO | UNIDAD | MÉTODO | RESULTADO | INCERTI-DUMBRE | L.M.C. | LÍMITE MÁXIMO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aceites y Grasas | AyG | mg/L | SM 5520 B | <1,40 | (*) | 1,4 | <10 |
| Coliformes Fecales | C.F. | UFC / 100 mL | SM 9222 D | <100,00 | (*) | 1,0 | <250 |
| Coliformes Totales | C.T. | NMP / 100 mL | SM 9223 B | 27 550,00 | ±465,6 | 1,0 | N.A. |
| Conductividad Eléctrica | C.E. | µS/cm | SM 2510 B | 163,20 | ±9,792 | 0,9 | N.A. |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | $DBO_5$ | mg/L | SM 5210 B | 1,60 | (*0,03) | 1,0 | <3 |
| Hidrocarburos Totales | H.C.T. | mg/L | SM 5520 F | <0,03 | (*) | 0,03 | <0,05 |
| Oxígeno Disuelto** | OD | mg/L | SM 4500 O G | 5,10 | (*) | 2,0 | >7,0 |
| Potencial de Hidrógeno | pH | UpH | SM 4500 $H^+$ B | 7,60 | ±0,02 | 0,10 | 6,5 - 8,5 |
| Sólidos Totales | S.T. | mg/L | SM 2540 B | 115,00 | ±5,4 | 9,0 | N.A. |
| Temperatura | T° | °C | SM 2550 B | 28,00 | ±0,16 | -20,0 | ±3°C |
| Turbiedad | UNT | UNT | SM 2130 B | 8,14 | ±0,03 | 0,07 | <50 |

**Notas:**

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).


Derechos Reservados 2022

## Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los muestreos y análisis de una (1) muestra de agua superficial.

2. Para la muestra #1883-22, un (1) parámetro analizado está fuera 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.

## Sección 5: Equipo técnico

| Nombre | Cargo | Identificación |
|---|---|---|
| Pablo González | Técnico de Campo | 4-283-502 |


Derechos Reservados 2022

# ANEXO 1: Certificado de calibración

METRICONTROL

## Certificado de Calibración
***Calibration certificate***
CAL-21/00314

**Cliente** : ENVIROLAB, S.A.
*Customer*
**Dirección** : Urb. Chanis, Vía Principal - Edificio Jtres, No.145 Panamá
*Address*
**País** : PANAMÁ
*Country*

***DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO***
*Identification of the calibrated object*

**Objeto calibrado** : MEDIDOR MULTIPARAMETRO (TEMPERATURA)
*Calibrated object*
**Tipo de sensor** : TERMISTOR
*Sensor type*
**Fabricante** : HACH
*Manufacturer*
**Modelo** : HQ1110
*Model*
**Numero de serie** : 210921110026
*Serial Number*
**N° de identificación** : IC-PA-0321
*Identification*
**N° de muestra** : MU-21/00365
*Item N°*
**Fecha de recepción** : 2021-05-07
*Reception date*
**Lugar de Calibración** : METRILAB
*Place of Calibration*
**Fecha de Calibración** : 2021-05-07
*Date of Calibration*
**Vigente hasta** : 2022-05-07 * (Especificado por el cliente)
*valid thru*

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de productos.
METRICONTROL, S.A., no se responsabiliza por los perjuicios que pudieran ocasionarse por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.
Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
La Incertidumbre de Medición fue determinada siguiente los lineamientos de la Guía para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k=2, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.

*This Calibration Certificate declares the traceability to national or international standards, which represent the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI).*
*The results indicated in this certificate are valid only for the calibrated object and refers to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.*
*METRICONTROL, S.A., does not take responsibility for the damages that may be caused by the inadequate use of this instrument, or for an incorrect interpretation of the results of the declared calibration.*
*The user is recommended to recalibrate the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.*
*The Measurement Uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Determination of Uncertainty (GUM). The expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor k = 2, for a normal distribution it corresponds to a coverage probability of approximately 95%.*

***CARACTERÍSTICAS TECNICAS DEL OBJETO CALIBRADO***
*Technical characteristics of the calibrated object*

**Rango de medición** : (0 a 60) °C
*Measuring range*
**Valor de división** : 0,1 °C
*Division value*
**Exactitud** : ± 0,3 °C
*Accuracy*

***CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN***
*Environment Conditions during Calibration*

**Temperatura** : ( 23,6 ± 0,1) °C
*Temperature*
**Humedad Relativa** : ( 58 ± 2) %HR
*Relative Humidity*

***METODO DE CALIBRACIÓN***
*Calibration Method*

El método de calibración de termómetros digitales por comparación, consiste en determinar el valor de la corrección qué se debe aplicar al valor de temperatura de la indicación o lectura del termómetro bajo calibración, mediante la comparación de los valores de temperatura indicados por un termómetro patrón y por el instrumento a calibrar, cuando ambos están en equilibrio térmico dentro de un baño de temperatura controlada (estable e isotérmico). Todas las temperaturas dadas en este informe son las definidas por la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90).

*The calibration method of digital thermometers by comparison, is in determining the value of the corrective that must be applied to the value of the temperature of the indication or reading of the thermometer under calibration, by comparing the temperature values indicated by a standard thermometer and the instrument to be calibrated, when both are in thermal equilibrium within a controlled temperature bath (stable and isothermal). All the temperatures given in this report are those defined by the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).*

*Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del:* **Procedimiento CEM-TH-001 para la calibración por comparación de Termómetros**
*This equipment has been calibrated following the instructions of:*

***SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN***
*About calibration interval*

* La Norma ISO IEC 17,025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".

** ISO Standard IEC 17,025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".*

GERENTE TECNICO / *Technical manager*
Adgel A. Escorche
*Revisado y Aprobado / Revised and approved*
**Fecha de Emisión** : 2021-05-11
*Date of issue*

F-CEM-TH-001-01 Rev. 4
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL. (Panamá Pacífico, República de Panamá)
www.metricontrol.com / +507-6522 7613
Página: 1 de 2


Derechos Reservados 2022

METRICONTROL

# Certificado de Calibración
## *Calibration Certificate*

**CAL-21/00314**

***PATRONES UTILIZADOS***
*Standard used*

| Descripción | Serial | N° Certificado | Prox. Calibración | Trazabilidad |
|---|---|---|---|---|
| - BAÑO TERMOSTÁTICO, POLYSCIENCE PD15RCAL | 010B1750107 | I-CAL-20/00015 | 2021-05-19 | NIST-NPL |
| - TERMÓMETRO, CONTROL COMPANY 4338 | 170105883 | I-CAL-20/00014 | 2021-05-20 | NIST-NPL |

***INSPECCIÓN VISUAL***
*Visual inspection*

¿Equipo en buen estado general? Si — ¿Posee el sensor y cables en buen estado físico? Si
¿El indicador enciende y muestra los dígitos completos? Si

**Observaciones:**
*Observations*

***PRUEBAS Y RESULTADOS***
*Test and result*

**RESULTADO INICIAL** *(As Found)*

| Set Point °C | LP (Prom) °C | LI (Prom) °C | C (LP-LI) °C | E.M.P °C | U (k=2) °C | CONFORMIDAD (C±U<EMP) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

**RESULTADO FINAL** *(As Left)*

| Set Point °C | LP (Prom) °C | LI (Prom) °C | C (LP-LI) °C | E.M.P °C | U (k=2) °C | CONFORMIDAD (C±U<EMP) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **0°C** | 0,01 | 0,00 | 0,01 | ± 0,3 | ± 0,06 | CONFORME |
| **25°C** | 24,98 | 24,90 | 0,08 | ± 0,3 | ± 0,06 | CONFORME |
| **50°C** | 50,00 | 50,10 | -0,10 | ± 0,3 | ± 0,06 | CONFORME |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

**Leyenda** *Captions*
LP (Prom) Lectura del Patrón Promedio — C (LP-LI) Corrección reducida (Incluye la corrección por inmersión) — U (k=2) Incertidumbre expandida (k=2)
LI (Prom) Lectura instrumento (corregida por inmersión) — E.M.P Error máximo Permitido
CONFORME Conformidad con especificaciones (SI / NO), se omite cuando la corrección mas la incertidumbre (C+U), es menores que el E.M.P. (IND) No se puede dar conformidad alguna.

***DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO***
*Conformity Declaration*

*** CONFORME: El equipo cumple con las desviaciones máximas permisibles (EMP) indicadas por el Fabricante**

***OBSERVACIONES FINALES***
*Final observations*

* La profundidad de inmersión durante la calibración fue de 15 cm
* No se realizó ajuste del equipo, por lo tanto solo se muestran los valores finales.
* El tiempo de estabilización del equipo sumergido en el baño termostático, fue de al menos 45 minutos antes de tomar cada lectura.

FIN DEL CERTIFICADO

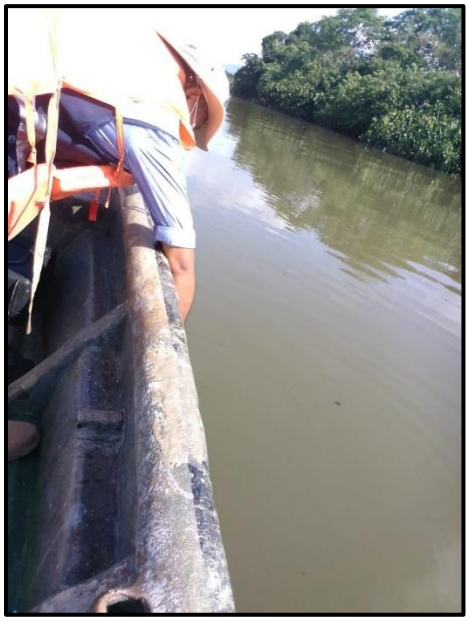
F-CEM-TH-001-01 Rev. 4

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL (Panamá Pacífico, República de Panamá)
www.metricontrol.com / +507-6522 7613

Página: 2 de 2


Derechos Reservados 2022

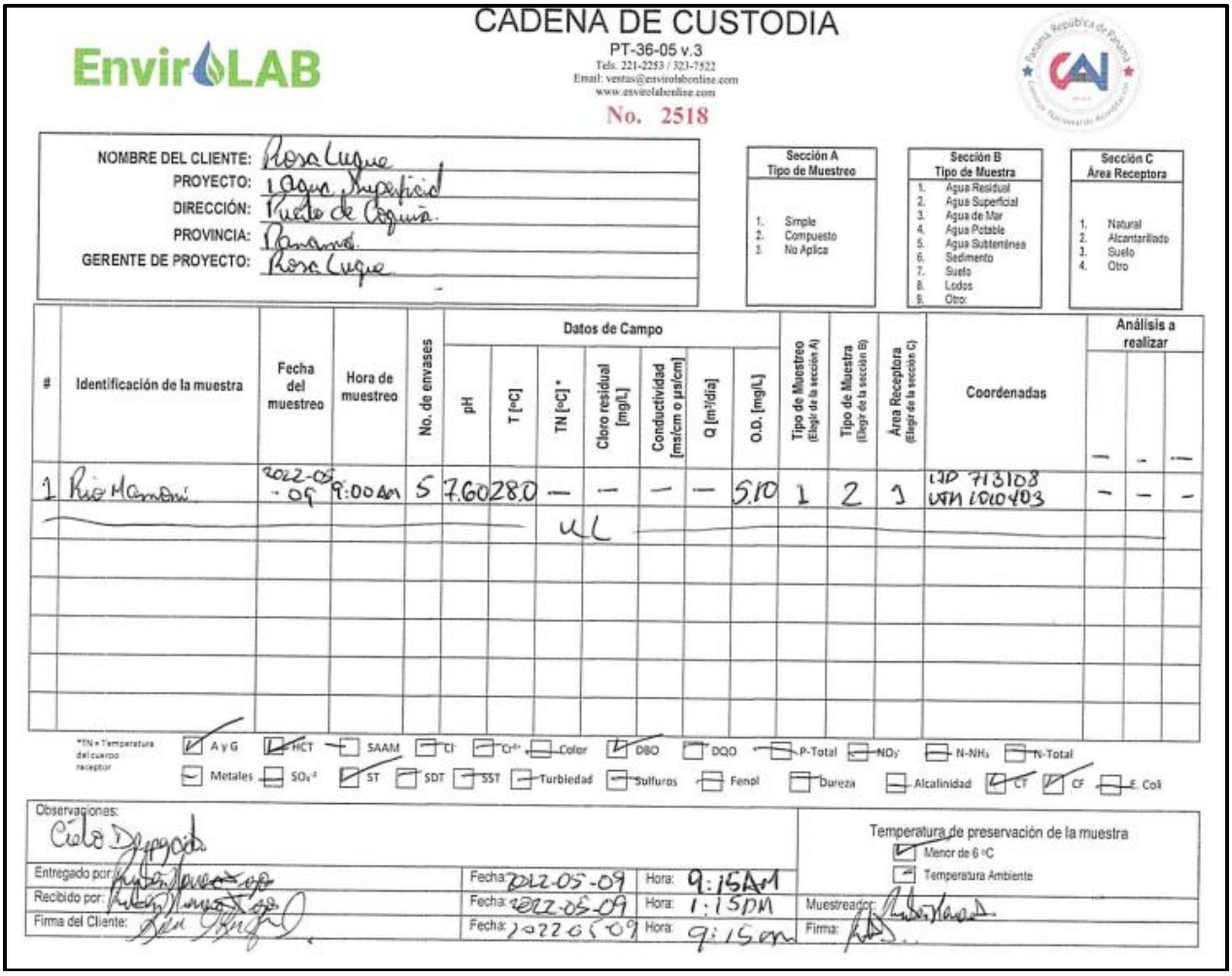
# ANEXO 2: Fotografía del muestreo



**Río Mamoní**


Derechos Reservados 2022

# ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo



CADENA DE CUSTODIA

EnviroLAB

PT-36-05 v.3

Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

No. 2518

NOMBRE DEL CLIENTE: Rosa Luque
PROYECTO: Agua Superficial
DIRECCIÓN: Punta de Coquira
PROVINCIA: Panamá
GERENTE DE PROYECTO: Rosa Luque

**Sección A – Tipo de Muestreo**
1. Simple
2. Compuesto
3. No Aplica

**Sección B – Tipo de Muestra**
1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Mar
4. Agua Potable
5. Agua Subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Otro:

**Sección C – Área Receptora**
1. Natural
2. Alcantarillado
3. Suelo
4. Otro

| # | Identificación de la muestra | Fecha del muestreo | Hora de muestreo | No. de envases | Datos de Campo: pH | T [°C] | TN [°C]* | Cloro residual [mg/L] | Conductividad [mS/cm o µS/cm] | Q [m³/día] | O.D. [mg/L] | Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A) | Tipo de Muestra (Elegir de la sección B) | Área Receptora (Elegir de la sección C) | Coordenadas | Análisis a realizar | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Río Mamoni | 2022-05-09 | 9:00 AM | 5 | 7.60 | 28.0 | — | — | — | — | 5.10 | 1 | 2 | 1 | UD 713108 UTM 1010403 | — | — | — |
| | | | | | | | UL | | | | | | | | | | | |

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

A y G ☑ | HCT ☐ | SAAM ☐ | Cl⁻ ☐ | Cr⁺⁶ ☐ | Color ☐ | DBO ☑ | DQO ☐ | P-Total ☐ | $NO_3^-$ ☐ | N-$NH_3$ ☐ | N-Total ☐
Metales ☐ | $SO_4^{-2}$ ☐ | ST ☑ | SDT ☐ | SST ☐ | Turbiedad ☐ | Sulfuros ☐ | Fenol ☐ | Dureza ☐ | Alcalinidad ☐ | CT ☑ | CF ☑ | E. Coli ☐

Observaciones: Cielo Despejado

Entregado por: [signature] Fecha: 2022-05-09 Hora: 9:15 AM
Recibido por: [signature] Fecha: 2022-05-09 Hora: 1:15 PM
Firma del Cliente: [signature] Fecha: 2022-05-09 Hora: 9:15 am

Temperatura de preservación de la muestra
☑ Menor de 6 °C
☐ Temperatura Ambiente

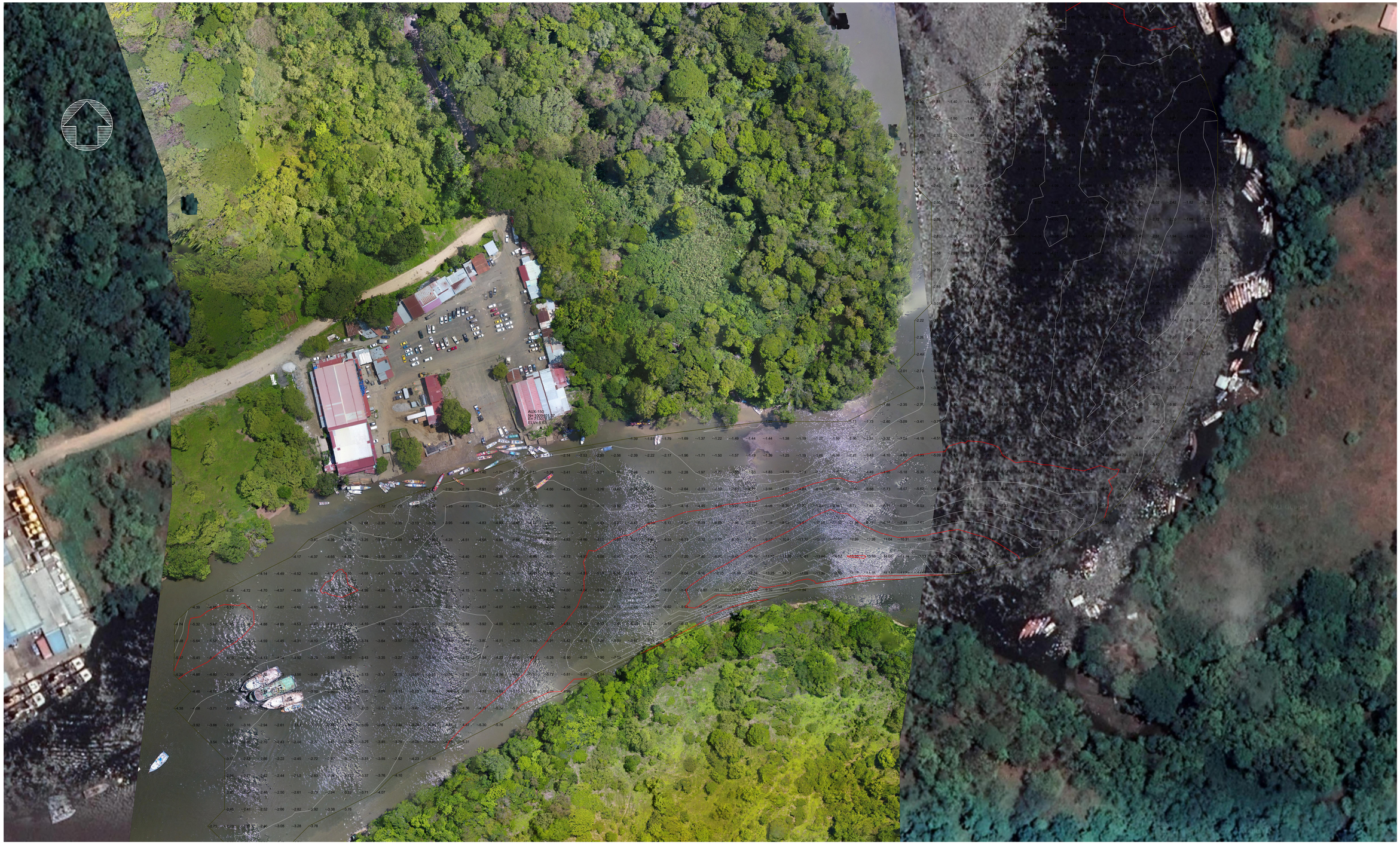
Muestreador: [signature]
Firma: [signature]

**--- FIN DEL DOCUMENTO ---**

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**


Derechos Reservados 2022

**Anexo N°9.** Batimetría




PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATISTA:
iteopa
Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO UAL-1-14-2022
PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)
PROVINCIA DE PANAMÁ

| REVISIÓN | FECHA | FIRMA |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

PLANOS GEOMETRIA
PLANTA BATIMETRIA

| DISEÑADO POR: | DIBUJADO POR: | CODIGO | HOJA |
|---|---|---|---|
| DISEÑADO | DIBUJADO | PP | 1-093-096 |
| CALCULADO POR: | REVISADO POR: | 04/04 | ESCALAS: 1:1000 |
| CALCULADO | REVISADO | | |
| SOMETIDO POR: | APROBADO POR: | FECHA: JUNIO 2022 | |

**Anexo N°10.** Informe de Calidad de Aire

*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
admnistracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

# Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
## (1 Hora)

# ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)
## Puerto de Coquira

| | |
|---|---|
| **FECHA DE LA MEDICIÓN:** | 09 de mayo de 2022 |
| **TIPO DE ESTUDIO:** | Ambiental |
| **CLASIFICACIÓN:** | Línea Base |
| **NÚMERO DE INFORME:** | 2022-016-B274 |
| **NÚMERO DE PROPUESTA:** | 2022-B274-023 v.0 |
| **REDACTADO POR:** | Ing. Yoeli Romero |
| **REVISADO POR:** | Ing. Juan Icaza |

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

**Contenido** **Página**


| | |
|---|---|
| Sección 1: Datos generales de la empresa | 3 |
| Sección 2: Método de medición | 3 |
| Sección 3: Resultado de la medición | 4 |
| Sección 4: Conclusiones | 4 |
| Sección 5: Equipo técnico | 4 |
| ANEXO 1: Certificado de calibración | 5 |
| ANEXO 2: Fotografía de la medición | 6 |



Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

| **Sección 1: Datos generales de la empresa** | |
|---|---|
| **Nombre** | Estudio, diseño, construcción y financiamiento del puente vehicular sobre el Río Bayano (Coquira) |
| **Actividad principal** | Construcción |
| **Ubicación** | Puerto de Coquira, Chepo |
| **País** | Panamá |
| **Contraparte técnica** | Rosa Luque |
| **Sección 2: Método de medición** | |
| **Método** | Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos. |
| **Horario de la medición** | 1 hora para PM-10 (ver sección de resultados) |
| **Instrumentos utilizados** | Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 921269. |
| **Resolución del instrumento** | PM-10= ±3 µg /$m^3$ |
| **Rango de medición** | PM-10= 0,1 – 20 000 µg/$m^3$ |
| **Vigencia de calibración** | Ver anexo 1. |
| **Procedimiento técnico** | PT-08 Muestreo y Registro de Datos |


Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

## Sección 3: Resultado de la medición

| Monitoreo de emisiones ambientales | | |
|---|---|---|
| **Punto 1:**<br>A un costado de la Parrillada M y Jenny | **Coordenadas:**<br>**UTM (WGS 84)**<br>**Zona 17N** | 712894 m E<br>1009092 m N |

| **Parámetros muestreados** | **Temperatura ambiental** (ºC) | **Humedad relativa** (%) |
|---|---|---|
| | 31,2 | 78,0 |
| **Observaciones:** Durante la medición estuvo el cielo nublado, actividad portuaria. | | |

| **Horario de monitoreo (1 horas)** | **Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora** |
|---|---|
| | **PM-10 (µg/m³)** |
| 9:25 a.m. - 10:25 a.m. | 2,0 |
| **Promedio en 1 hora** | 2,0 |

## Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Punto 1 (A un costado de la Parrillada M y Jenny).
2. El parámetro monitoreado fue: material particulado (PM-10).
3. El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), fue:

| **PM-10 (µg/m³)** | |
|---|---|
| **Localizació** | **PM-10 (µg/m³)** |
| Punto 1 | 2,0 |

## Sección 5: Equipo técnico

| **Nombre** | **Cargo** | **Identificación** |
|---|---|---|
| Rubén Herrera | Técnico de Campo | 8-859-2001 |
| Sebastián Baker | Técnico de Campo | 1-720-1175 |


Derechos Reservados -2022

# ANEXO 1: Certificado de calibración

Certificate of Calibration

*Certificate Number: EDCQP200-4.11.5*

**Environmental Devices Corporation** certifies the Haz-Scanner model EPAS is calibrated to published specifications and NIST traceable.

Calibration Dust Specifications are NIST traceable using Coulter Mutisizer II e. ISO12103 –1 A2 Fine Test Dust and is designed to agree with EPA Class I and Class III FRM and FEM particulate samplers and monitors and EN 12341 and EN 14907 standards.

Gas sensors are Calibrated against NIST/EPA traceable Calibration Gas using NIST primary Flow Standard: LFE774300 to ISO 17025 and EPA Instrumental Test Methods as defined by 40 CFR Part 60.

Quality system standard to meet the requirements of ANSI/ASQC standard Q9000-1994 (ISO 9001), MIL-STD 45662A, and customer's specification if required.

**Temperature = 22°C**
**Relative Humidity = 30%**
**Atmospheric Pressure = 760 mmHg**
**Measurement Uncertainty Estimated @ 95% Confidence Level (k=2) using ISO 17025 guidelines.**

| Model | Serial Number | Calibration Date | Next Calibration Due |
|---|---|---|---|
| EPAS | 921269 | September 3, 2021 | September 2022 |

| Calibration Span Accessory if purchased | Sensor A K= 17.9 | Sensor B K= | Model : CS-105 |
|---|---|---|---|

| Technician | Supervisor |
|---|---|
| Dan Okuniewicz | Mark Sullivan |

Environmental Devices Corporation
4 Wilder Drive Building #15
Plaistow, NH 03865
ISO-9001 Certified


Derechos Reservados -2022

# ANEXO 2: Fotografía de la medición

**--- FIN DEL DOCUMENTO ---**

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**


Derechos Reservados -2022

*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
admnistracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

# Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
## (1 Hora)

# ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)
## Puerto de Coquira

| | |
|---|---|
| **FECHA DE LA MEDICIÓN:** | 18 de abril de 2022 |
| **TIPO DE ESTUDIO:** | Ambiental |
| **CLASIFICACIÓN:** | Línea Base |
| **NÚMERO DE INFORME:** | 2022-013-B274 |
| **NÚMERO DE PROPUESTA:** | 2022-B274-014 v.1 |
| **REDACTADO POR:** | Ing. Yoeli Romero |
| **REVISADO POR:** | Ing. Juan Icaza |

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

**Contenido** **Página**


| | |
|---|---|
| Sección 1: Datos generales de la empresa | 3 |
| Sección 2: Método de medición | 3 |
| Sección 3: Resultado de la medición | 4 |
| Sección 4: Conclusiones | 4 |
| Sección 5: Equipo técnico | 4 |
| ANEXO 1: Certificado de calibración | 5 |
| ANEXO 2: Fotografía de la medición | 6 |



Derechos Reservados -2022

| **Sección 1: Datos generales de la empresa** | |
|---|---|
| **Nombre** | Estudio, diseño, construcción y financiamiento del puente vehicular sobre el Río Bayano (Coquira) |
| **Actividad principal** | Construcción |
| **Ubicación** | Puerto de Coquira, Chepo |
| **País** | Panamá |
| **Contraparte técnica** | Rosa Luque |
| **Sección 2: Método de medición** | |
| **Método** | Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos. |
| **Horario de la medición** | 1 hora para PM-10 (ver sección de resultados) |
| **Instrumentos utilizados** | Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 921269. |
| **Resolución del instrumento** | PM-10= ±3 µg /$m^3$ |
| **Rango de medición** | PM-10= 0,1 – 20 000 µg/$m^3$ |
| **Vigencia de calibración** | Ver anexo 1. |
| **Procedimiento técnico** | PT-08 Muestreo y Registro de Datos |


Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

## Sección 3: Resultado de la medición

| Monitoreo de emisiones ambientales | | |
|---|---|---|
| **Punto 1:**<br>Puerto de Coquira, frente a la Autoridad Marítima de Panamá | **Coordenadas:**<br>**UTM (WGS 84)**<br>**Zona 17N** | 713064 m E<br>1009448 m N |

| **Parámetros muestreados** | **Temperatura ambiental** (ºC) | **Humedad relativa** (%) |
|---|---|---|
| | 30,5 | 95,0 |
| **Observaciones:** Durante la medición estuvo el cielo nublado, actividad portuaria. | | |

| **Horario de monitoreo (1 horas)** | **Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora** |
|---|---|
| | **PM-10 (µg/m³)** |
| 3:30 p.m. - 4:30 p.m. | 7,7 |
| **Promedio en 1 hora** | 7,7 |

## Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Punto 1 (Puerto de Coquira, frente a la Autoridad Marítima de Panamá).
2. El parámetro monitoreado fue: material particulado (PM-10).
3. El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), fue:

| **PM-10 (µg/m³)** | |
|---|---|
| **Localizació** | **PM-10 (µg/m³)** |
| Punto 1 | 7,7 |

## Sección 5: Equipo técnico

| **Nombre** | **Cargo** | **Identificación** |
|---|---|---|
| Pablo González | Técnico de Campo | 4-283-502 |


Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

# ANEXO 1: Certificado de calibración

Certificate of Calibration

*Certificate Number: EDCQP200-4.11.5*

**Environmental Devices Corporation** certifies the Haz-Scanner model EPAS is calibrated to published specifications and NIST traceable.

Calibration Dust Specifications are NIST traceable using Coulter Mutisizer II e. ISO12103 –1 A2 Fine Test Dust and is designed to agree with EPA Class I and Class III FRM and FEM particulate samplers and monitors and EN 12341 and EN 14907 standards.

Gas sensors are Calibrated against NIST/EPA traceable Calibration Gas using NIST primary Flow Standard: LFE774300 to ISO 17025 and EPA Instrumental Test Methods as defined by 40 CFR Part 60.

Quality system standard to meet the requirements of ANSI/ASQC standard Q9000-1994 (ISO 9001), MIL-STD 45662A, and customer's specification if required.

**Temperature = 22°C**
**Relative Humidity = 30%**
**Atmospheric Pressure = 760 mmHg**
**Measurement Uncertainty Estimated @ 95% Confidence Level (k=2) using ISO 17025 guidelines.**

| Model | Serial Number | Calibration Date | Next Calibration Due |
|---|---|---|---|
| EPAS | 921269 | September 3, 2021 | September 2022 |

| Calibration Span Accessory if purchased | Sensor A K= 17.9 | Sensor B K= | Model : CS-105 |
|---|---|---|---|

| Technician | Supervisor |
|---|---|
| Dan Okuniewicz | Mark Sullivan |

Environmental Devices Corporation
4 Wilder Drive Building #15
Plaistow, NH 03865
ISO-9001 Certified


Derechos Reservados -2022

# ANEXO 2: Fotografía de la medición

**--- FIN DEL DOCUMENTO ---**

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**


Derechos Reservados -2022

**Anexo N°11.** Informe de Ruido Ambiental

*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

# Informe de Ensayo
# Ruido Ambiental

# ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)
## Puerto de Coquira

**FECHA:** 09 de mayo de 2022
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental
**CLASIFICACIÓN:** Línea Base
**NÚMERO DE INFORME:** 2022-015-B274
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2022-B274-023 v.0
**REDACTADO POR:** Ing. Yoeli Romero
**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza


Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

## Contenido

**Páginas**


| | |
|---|---|
| Sección 1: Datos generales de la empresa | 3 |
| Sección 2: Método de medición | 3 |
| Sección 3: Resultado de la medición | 4 |
| Sección 4: Conclusiones | 4 |
| Sección 5: Equipo técnico | 4 |
| ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre | 5 |
| ANEXO 2: Localización del punto de medición | 6 |
| ANEXO 3: Certificados de calibración | 7 |
| ANEXO 4: Fotografía de la medición | 13 |



Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

| Sección 1: Datos generales de la empresa | |
|---|---|
| **Nombre** | Estudio, diseño, construcción y financiamiento del puente vehicular sobre el Río Bayano (Coquira) |
| **Actividad principal** | Construcción |
| **Ubicación** | Puerto de Coquira, Chepo |
| **País** | Panamá |
| **Contraparte técnica** | Rosa Luque |
| **Sección 2: Método de medición** | |
| **Norma aplicable** | 1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.<br>2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales. |
| **Método** | ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental |
| **Horario de la medición** | Diurno |
| **Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono** | Sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, serie 0006554.<br>Calibrador acústico marca Larson Davis, serie 19141.<br>Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso |
| **Vigencia de calibración** | Ver anexo 3 |
| **Descripción de los ajustes de campo** | Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico Larson Davis, serie 19141, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB |
| **Límites máximos** | 1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004:<br>→ Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)<br>→ Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)<br><br>2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002:<br>Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:<br>→ *Para áreas residenciales o vecinas a estas*, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.<br>→ *Para áreas industriales y comerciales*, *sin perjuicio de residencias*, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.<br>→ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias*, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental. |
| **Intercambio** | 3 dB |
| **Escala** | A |
| **Respuesta** | Rápida |
| **Tiempo de integración** | 1 hora por punto |
| **Descriptor de ruido utilizado en las mediciones** | $L_{eq}$= Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A).<br>$L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento). |
| **Incertidumbre de las mediciones** | Ver anexo 1. |
| **Procedimiento técnico** | PT-08 Muestreo y Registro de datos<br>PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental |


Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

## Sección 3: Resultado de la medición[1]

| **Punto No.1** en horario diurno | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A un costado de la Parrillada M y Jenny | **Zona** | **Coordenadas UTM (WGS84)** | **Duración** | |
| | **17P** | 712894 **m E** | **Inicio** | **Final** |
| | | 1009092 **m N** | 9:25 a.m. | 10:25 a.m. |

| **Condiciones atmosféricas durante la medición** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Descripción cuantitativa** | | | | **Descripción cualitativa** |
| **Humedad relativa** (%) | **Velocidad del viento** (m/s) | **Presión Barométrica** (mm de Hg) | **Temperatura** (°C) | Cielo parcialmente nublado<br>Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave.<br>Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa.<br>El ruido de esta fuente se considera continuo. |
| 78,0 | 0,9 | 758,2 | 31,2 | |

**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Ruido de motor de bote y autos; canto de aves, personas conversando, bocina de autos.

| **Resultados de las mediciones en dBA** | | | | **Observaciones** |
|---|---|---|---|---|
| $L_{eq}$ | $L_{max}$ | $L_{min}$ | $L_{90}$ | Ninguna. |
| 62,6 | 87,7 | 48,2 | 53,3 | |

## Sección 4: Conclusiones

1. El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

| **Niveles de ruido obtenido** | | |
|---|---|---|
| **Localización** | **Nivel medido** (dBA) | **Turno** |
| Punto 1 | 62,6 | Diurno |

## Sección 5: Equipo técnico

| **Nombre** | **Cargo** | **Identificación** |
|---|---|---|
| Rubén Herrera | Técnico de Campo | 8-859-2001 |
| Sebastián Baker | Técnico de Campo | 1-720-1175 |

[1] **NOTA:**
**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.
**Observaciones:** Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.


Derechos Reservados -2022

# ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ($\sigma_T$) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1{,}0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$
dB

Siendo:
1 = incertidumbre del instrumento
X = incertidumbre operativa
Y = incertidumbre por condiciones ambientales
Z = incertidumbre por ruido de fondo

| **Mediciones para el cálculo de la incertidumbre** | |
|---|---|
| **Número de medición** | **Nivel medido** |
| I | 60,9 |
| II | 61,7 |
| III | 62,9 |
| IV | 61,2 |
| V | 62,5 |
| **PROMEDIO** | 61,8 |
| X= | $S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$ |
| $X^2$= | 0,72 |
| **Nota:** Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables. | |

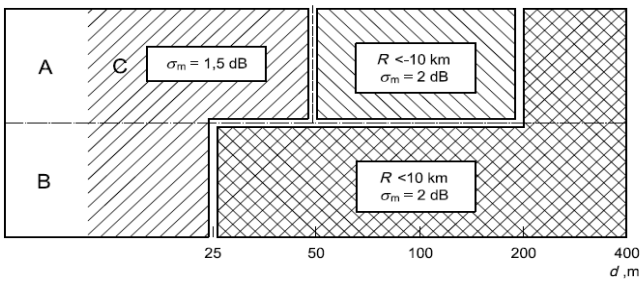
En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.
$X^2$= 0,72 dBA.
Y= 2,0 dBA.
Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$\sigma_T$ = 2,39 dBA

$\sigma_{ex}$ = 4,78 dBA (k=95%)





Derechos Reservados -2022

# ANEXO 2: Localización del punto de medición

Derechos Reservados -2022

# ANEXO 3: Certificados de calibración

## Calibration Certificate

***Certificate Number 2021009580***
***Customer:***
**Envirolab**

**, , Panama**

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Model Number*** | LxT1 | ***Procedure Number*** | D0001.8384 |
| ***Serial Number*** | 0006554 | ***Technician*** | Ron Harris |
| ***Test Results*** | **Pass** | ***Calibration Date*** | 9 Aug 2021 |
| ***Initial Condition*** | As Manufactured | ***Calibration Due*** | |
| | | ***Temperature*** | 23.52 °C ± 0.25 °C |
| ***Description*** | SoundTrack LxT Class 1<br>Class 1 Sound Level Meter<br>Firmware Revision: 2.404 | ***Humidity*** | 49.9 %RH ± 2.0 %RH |
| | | ***Static Pressure*** | 86.16 kPa ± 0.13 kPa |

***Evaluation Method*** ***Tested with:*** ***Data reported in dB re 20 µPa.***

PCB 377B02, S/N 327434
Larson Davis CAL291, S/N 0108
Larson Davis CAL200, S/N 9079
Larson Davis PRMLxT1, S/N 075303

***Compliance Standards*** Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

| | |
|---|---|
| IEC 60651:2001 Type 1 | ANSI S1.4-2014 Class 1 |
| IEC 60804:2000 Type 1 | ANSI S1.4 (R2006) Type 1 |
| IEC 61252:2002 | ANSI S1.11 (R2009) Class 1 |
| IEC 61260:2001 Class 1 | ANSI S1.25 (R2007) |
| IEC 61672:2013 Class 1 | ANSI S1.43 (R2007) Type 1 |

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
**Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert Lxt, I770.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.301, 2015-04-30

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to 1/2" adaptor is used with the preamplifier.

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

ACCREDITED Cert. #3622.01

LARSON DAVIS
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

2021-8-9T16:01:04 **Page 1 of 3** D0001.8406 Rev E


Derechos Reservados -2022

***Certificate Number 2021009580***

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

Periodic tests were performed in accordance with precedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part3.

Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 successfully completed by Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) on 2007-10-09 reference number PTB-1.72-4034218.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. As evidence was publicly available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern-evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 2, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1; the sound level meter submitted for testing conforms to the class 1specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1.

**Standards Used**

| Description | Cal Date | Cal Due | Cal Standard |
|---|---|---|---|
| Larson Davis CAL291 Residual Intensity Calibrator | 2020-09-18 | 2021-09-18 | 001250 |
| Hart Scientific 2626-H Temperature Probe | 2021-02-04 | 2022-08-04 | 006767 |
| Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator | 2021-07-21 | 2022-07-21 | 007027 |
| Larson Davis Model 831 | 2021-03-02 | 2022-03-02 | 007182 |
| PCB 377A13 1/2 inch Prepolarized Pressure Microphone | 2021-03-03 | 2022-03-03 | 007185 |
| SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator | 2021-04-13 | 2022-04-13 | 007635 |
| Larson Davis 1/2" Preamplifier for Model 831 Type 1 | 2020-10-06 | 2021-10-06 | PCB0004783 |

## Acoustic Calibration

Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 10

| Measurement | Test Result [dB] | Lower Limit [dB] | Upper Limit [dB] | Expanded Uncertainty [dB] | Result |
|---|---|---|---|---|---|
| 1000 Hz | 114.00 | 113.80 | 114.20 | 0.14 | Pass |

## Loaded Circuit Sensitivity

| Measurement | Test Result [dB re 1 V / Pa] | Lower Limit [dB re 1 V / Pa] | Upper Limit [dB re 1 V / Pa] | Expanded Uncertainty [dB] | Result |
|---|---|---|---|---|---|
| 1000 Hz | -49.74 | -52.44 | -48.33 | 0.14 | Pass |

**-- End of measurement results--**

## Acoustic Signal Tests, C-weighting

Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using slow time-weighted sound level for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

| Frequency [Hz] | Test Result [dB] | Expected [dB] | Lower Limit [dB] | Upper Limit [dB] | Expanded Uncertainty [dB] | Result |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 125 | -0.22 | -0.20 | -1.20 | 0.80 | 0.23 | Pass |
| 1000 | 0.17 | 0.00 | -0.70 | 0.70 | 0.23 | Pass |
| 8000 | -2.82 | -3.00 | -5.50 | -1.50 | 0.32 | Pass |

**-- End of measurement results--**

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

ACCREDITED Cert. #3622.01

LARSON DAVIS A PCB PIEZOTRONICS DIV.

2021-8-9T16:01:04 **Page 2 of 3** D0001.8406 Rev E


Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

*Certificate Number 2021009580*

## Self-generated Noise

Measured according to IEC 61672-3:2013 11.1 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.1

| Measurement | Test Result [dB] |
|---|---|
| A-weighted | 40.60 |

**-- End of measurement results--**

**-- End of Report--**

Signatory: *Ron Harris*

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2021-8-9T16:01:04

**Page 3 of 3**

D0001.8406 Rev E


Derechos Reservados -2022

# Calibration Certificate

***Certificate Number 2021009001***

***Customer:***
**Envirolab**

**, , Panama**

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Model Number*** | CAL200 | ***Procedure Number*** | D0001.8386 |
| ***Serial Number*** | 19141 | ***Technician*** | Scott Montgomery |
| ***Test Results*** | **Pass** | ***Calibration Date*** | 27 Jul 2021 |
| ***Initial Condition*** | As Manufactured | ***Calibration Due*** | |
| ***Description*** | Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator | ***Temperature*** | 24 °C ± 0.3 °C |
| | | ***Humidity*** | 37 %RH ± 3 %RH |
| | | ***Static Pressure*** | 101.3 kPa ± 1 kPa |

***Evaluation Method*** The data is aquired by the insert voltage calibration method using the reference microphone's open circuit sensitivity. Data reported in dB re 20 µPa.

***Compliance Standards*** Compliant to Manufacturer Specifications per D0001.8190 and the following standards:
IEC 60942:2017 ANSI S1.40-2006

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
**Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

**Standards Used**

| Description | Cal Date | Cal Due | Cal Standard |
|---|---|---|---|
| Agilent 34401A DMM | 08/04/2020 | 08/04/2021 | 001021 |
| Larson Davis Model 2900 Real Time Analyzer | 04/01/2021 | 04/01/2022 | 001051 |
| Microphone Calibration System | 02/24/2021 | 02/24/2022 | 005446 |
| 1/2" Preamplifier | 08/27/2020 | 08/27/2021 | 006506 |
| Larson Davis 1/2" Preamplifier 7-pin LEMO | 08/06/2020 | 08/06/2021 | 006507 |
| 1/2 inch Microphone - RI - 200V | 09/24/2020 | 09/24/2021 | 006511 |
| Hart Scientific 2626-H Temperature Probe | 02/04/2021 | 08/04/2022 | 006767 |
| Pressure Transducer | 06/28/2021 | 06/28/2022 | 007310 |

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

ilac-MRA ACCREDITED Cert. #3822.01

LARSON DAVIS A PCB PIEZOTRONICS DIV.

8/6/2021 2:51:19PM **Page 1 of 3** D0001.8410 Rev C


Derechos Reservados -2022

*Certificate Number 2021009001*

## Output Level

| Nominal Level [dB] | Pressure [kPa] | Test Result [dB] | Lower limit [dB] | Upper limit [dB] | Expanded Uncertainty [dB] | Result |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 114 | 101.3 | 114.00 | 113.80 | 114.20 | 0.14 | Pass |
| 94 | 101.3 | 93.98 | 93.80 | 94.20 | 0.15 | Pass |

-- End of measurement results--

## Frequency

| Nominal Level [dB] | Pressure [kPa] | Test Result [Hz] | Lower limit [Hz] | Upper limit [Hz] | Expanded Uncertainty [Hz] | Result |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 114 | 101.3 | 1,000.29 | 990.00 | 1,010.00 | 0.20 | Pass |
| 94 | 101.3 | 1,000.29 | 990.00 | 1,010.00 | 0.20 | Pass |

-- End of measurement results--

## Total Harmonic Distortion + Noise (THD+N)

| Nominal Level [dB] | Pressure [kPa] | Test Result [%] | Lower limit [%] | Upper limit [%] | Expanded Uncertainty [%] | Result |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 114 | 101.3 | 0.49 | 0.00 | 2.00 | 0.25 ‡ | Pass |
| 94 | 101.3 | 0.48 | 0.00 | 2.00 | 0.25 ‡ | Pass |

-- End of measurement results--

## Level Change Over Pressure

Tested at: 114 dB, 24 °C, 33 %RH

| Nominal Pressure [kPa] | Pressure [kPa] | Test Result [dB] | Lower limit [dB] | Upper limit [dB] | Expanded Uncertainty [dB] | Result |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 108.0 | 107.9 | -0.02 | -0.30 | 0.30 | 0.04 ‡ | Pass |
| 101.3 | 101.3 | 0.00 | -0.30 | 0.30 | 0.04 ‡ | Pass |
| 92.0 | 92.0 | 0.01 | -0.30 | 0.30 | 0.04 ‡ | Pass |
| 83.0 | 83.0 | 0.00 | -0.30 | 0.30 | 0.04 ‡ | Pass |
| 74.0 | 74.2 | -0.05 | -0.30 | 0.30 | 0.04 ‡ | Pass |
| 65.0 | 64.8 | -0.14 | -0.30 | 0.30 | 0.04 ‡ | Pass |

-- End of measurement results--

## Frequency Change Over Pressure

Tested at: 114 dB, 24 °C, 33 %RH

| Nominal Pressure [kPa] | Pressure [kPa] | Test Result [Hz] | Lower limit [Hz] | Upper limit [Hz] | Expanded Uncertainty [Hz] | Result |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 108.0 | 107.9 | 0.00 | -10.00 | 10.00 | 0.20 ‡ | Pass |
| 101.3 | 101.3 | 0.00 | -10.00 | 10.00 | 0.20 ‡ | Pass |
| 92.0 | 92.0 | 0.00 | -10.00 | 10.00 | 0.20 ‡ | Pass |
| 83.0 | 83.0 | -0.01 | -10.00 | 10.00 | 0.20 ‡ | Pass |
| 74.0 | 74.2 | -0.01 | -10.00 | 10.00 | 0.20 ‡ | Pass |
| 65.0 | 64.8 | -0.01 | -10.00 | 10.00 | 0.20 ‡ | Pass |

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

ACCREDITED Cert. #3622.01

LARSON DAVIS
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

8/6/2021 2:51:19PM

Page 2 of 3

D0001.8410 Rev C


Derechos Reservados -2022

*Certificate Number 2021009001*

**Total Harmonic Distortion + Noise (THD+N) Over Pressure**

Tested at: 114 dB, 24 °C, 33 %RH

| Nominal Pressure [kPa] | Pressure [kPa] | Test Result [%] | Lower limit [%] | Upper limit [%] | Expanded Uncertainty [%] | Result |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 108.0 | 107.9 | 0.51 | 0.00 | 2.00 | 0.25 ‡ | Pass |
| 101.3 | 101.3 | 0.48 | 0.00 | 2.00 | 0.25 ‡ | Pass |
| 92.0 | 92.0 | 0.45 | 0.00 | 2.00 | 0.25 ‡ | Pass |
| 83.0 | 83.0 | 0.41 | 0.00 | 2.00 | 0.25 ‡ | Pass |
| 74.0 | 74.2 | 0.38 | 0.00 | 2.00 | 0.25 ‡ | Pass |
| 65.0 | 64.8 | 0.35 | 0.00 | 2.00 | 0.25 ‡ | Pass |

-- End of measurement results--

Signatory: *Scott Montgomery*

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

ACCREDITED Cert. #3622.01

LARSON DAVIS
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

8/6/2021 2:51:19PM

Page 3 of 3

D0001.8410 Rev C


Derechos Reservados -2022

# ANEXO 4: Fotografía de la medición

**--- FIN DEL DOCUMENTO ---**

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**


Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

# Informe de Ensayo
# Ruido Ambiental

# ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)
## Puerto de Coquira

**FECHA:** 18 de abril de 2022
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental
**CLASIFICACIÓN:** Línea Base
**NÚMERO DE INFORME:** 2022-012-B274
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2022-B274-014 v.1
**REDACTADO POR:** Ing. Yoeli Romero
**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza


Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

## Contenido

**Páginas**


| | |
|---|---|
| Sección 1: Datos generales de la empresa | 3 |
| Sección 2: Método de medición | 3 |
| Sección 3: Resultado de la medición | 4 |
| Sección 4: Conclusiones | 4 |
| Sección 5: Equipo técnico | 4 |
| ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre | 5 |
| ANEXO 2: Localización del punto de medición | 6 |
| ANEXO 3: Certificados de calibración | 7 |
| ANEXO 4: Fotografía de la medición | 11 |



Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

| Sección 1: Datos generales de la empresa | |
|---|---|
| **Nombre** | Estudio, diseño, construcción y financiamiento del puente vehicular sobre el Río Bayano (Coquira) |
| **Actividad principal** | Construcción |
| **Ubicación** | Puerto de Coquira, Chepo |
| **País** | Panamá |
| **Contraparte técnica** | Rosa Luque |
| **Sección 2: Método de medición** | |
| **Norma aplicable** | 1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.<br>2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales. |
| **Método** | ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental |
| **Horario de la medición** | Diurno |
| **Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono** | Sonómetro marca 3M, serie BKQ030001. |
| | Calibrador acústico marca 3M modelo AC300, serie AC300007321. |
| | Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso |
| **Vigencia de calibración** | Ver anexo 3 |
| **Descripción de los ajustes de campo** | Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca 3M modelo AC300, serie AC300007321, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB |
| **Límites máximos** | 1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004:<br>→ Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)<br>→ Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)<br><br>2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002:<br>Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:<br>→ *Para áreas residenciales o vecinas a estas*, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.<br>→ *Para áreas industriales y comerciales*, *sin perjuicio de residencias*, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.<br>→ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias*, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental. |
| **Intercambio** | 3 dB |
| **Escala** | A |
| **Respuesta** | Rápida |
| **Tiempo de integración** | 1 hora por punto |
| **Descriptor de ruido utilizado en las mediciones** | $L_{eq}$= Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A).<br>$L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento). |
| **Incertidumbre de las mediciones** | Ver anexo 1. |
| **Procedimiento técnico** | PT-08 Muestreo y Registro de datos<br>PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental |


Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

## Sección 3: Resultado de la medición[1]

| **Punto No.1** en horario diurno | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Puerto de Coquira, frente a la Autoridad Marítima de Panamá | **Zona** | **Coordenadas UTM (WGS84)** | **Duración** | |
| | **17P** | 713064 **m E** | **Inicio** | **Final** |
| | | 1009448 **m N** | 3:520p.m. | 4:20 p.m. |

| **Condiciones atmosféricas durante la medición** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Descripción cuantitativa** | | | | **Descripción cualitativa** |
| **Humedad relativa** (%) | **Velocidad del viento** (m/s) | **Presión Barométrica** (mm de Hg) | **Temperatura** (°C) | Cielo nublado<br>Superficie cubierta de asfalto por lo cual se considera dura.<br>Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa.<br>El ruido de esta fuente se considera continuo. |
| 95,0 | <0,4 | 755,1 | 30,6 | |
| **Condiciones que pudieron afectar la medición:** tráfico de autos, ruido de motores de lanchas. | | | | |

| **Resultados de las mediciones en dBA** | | | | **Observaciones** |
|---|---|---|---|---|
| $L_{eq}$ | $L_{max}$ | $L_{min}$ | $L_{90}$ | Ninguna. |
| 62,0 | 84,8 | 51,7 | 55,5 | |

## Sección 4: Conclusiones

1. El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

| **Niveles de ruido obtenido** | | |
|---|---|---|
| **Localización** | **Nivel medido** (dBA) | **Turno** |
| Punto 1 | 62,0 | Diurno |

## Sección 5: Equipo técnico

| **Nombre** | **Cargo** | **Identificación** |
|---|---|---|
| Pablo González | Técnico de Campo | 4-283-502 |

[1] **NOTA:**
**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.
**Observaciones:** Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.


Derechos Reservados -2022

# ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ($\sigma_T$) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1{,}0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$
dB

Siendo:
1 = incertidumbre del instrumento
X = incertidumbre operativa
Y = incertidumbre por condiciones ambientales
Z = incertidumbre por ruido de fondo

| **Mediciones para el cálculo de la incertidumbre** | |
|---|---|
| **Número de medición** | **Nivel medido** |
| I | 60,9 |
| II | 60,7 |
| III | 61,3 |
| IV | 61,2 |
| V | 60,8 |
| **PROMEDIO** | 61,0 |
| X= | $S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$ |
| $X^2$= | 0,07 |
| **Nota:** Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables. | |

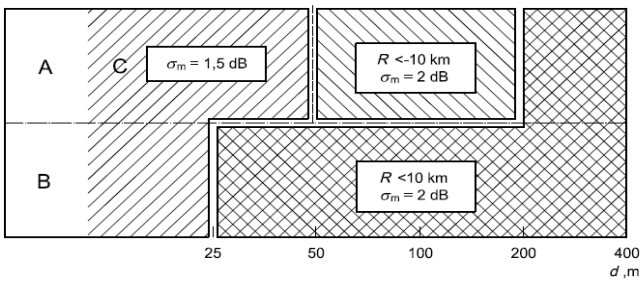
En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.
$X^2$= 0,07 dBA.
Y= 1,5 dBA.
Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$\sigma_T$ = 1,82 dBA

$\sigma_{ex}$ = 3,64 dBA (k=95%)





Derechos Reservados -2022

# ANEXO 2: Localización del punto de medición

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

# ANEXO 3: Certificados de calibración

Grupo ITS

## PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

**Certificado No: 284-21- 148 v.0**

**Datos de referencia**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Cliente**: | EnviroLAB | **Fecha de Recibido**: | 8-nov-21 |
| **Dirección:** | Urb. Chanis, Via Principal - Edificio J3, No. 145, Panamá | **Fecha de Emitido:** | 13-dic-21 |
| **Equipo:** | Sonómetro SoundPro SL-1-1/1 | **Próxima Calibración:** | 13-dic-22 |
| **Fabricante:** | 3M | | |
| **Número de Serie:** | BKQ030001 | | |

**Condiciones de Prueba**

| | |
|---|---|
| Temperatura: | 22,2 °C a 22,3 °C |
| Humedad: | 47 % a 46,0 % |
| Presión Barométrica: | 1012 mbar a 1012 mbar |

**Condiciones del Equipo**

Antes de calibración: no cumple

Después de calibración: Si cumple

**Requisito Aplicable:** IEC61672-1-2002

**Procedimiento de Calibración:** SGLC-PT02

**Incertidumbre de la Medición: 0,2735 dB**

**Estándar(es) de Referencia**

| Número de Identificación | Dispositivo | Última Calibración | Fecha de Expiración |
|---|---|---|---|
| KZF070002 | Quest Cal | 5-feb-21 | 5-feb-22 |
| 2512956 | Sistema B & K | 21-may-20 | 21-may-22 |
| BDI060002 | Sonómetro 0 | 4-feb-21 | 4-feb-22 |
| 39034 | Generador de Funciones | 15-mar-21 | 15-mar-22 |

**Calibrado por:** Danilo Ramos M. — Danilo Ramos M — Fecha: 13-dic-21

Nombre — Firma del Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. — Fecha: 16-dic-21

Nombre — Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel,: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep., de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its,com


Derechos Reservados -2022

Grupo ITS

## PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v,2

**Certificado No: 284-21- 148 v.0**

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Unidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 kHz | 90,0 | 89,5 | 90,5 | 88,5 | 90,4 | 0,4 | dB |
| 1 kHz | 100,0 | 99,5 | 100,5 | 98,4 | 100,4 | 0,4 | dB |
| 1 kHz | 110,0 | 109,5 | 110,5 | 108,3 | 110,2 | 0,2 | dB |
| 1 kHz | 114,0 | 133,8 | 114,2 | 113,3 | 114,0 | 0,0 | dB |
| 1 kHz | 120,0 | 119,5 | 120,5 | 118,2 | 120,0 | 0,0 | dB |

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Unidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 125 Hz | 97,9 | 96,9 | 98,9 | 96,1 | 97,9 | 0,0 | dB |
| 250 Hz | 105,4 | 104,4 | 106,4 | 103,8 | 105,4 | 0,0 | dB |
| 500 Hz | 110,8 | 109,8 | 111,8 | 109,3 | 111,1 | 0,3 | dB |
| 1kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,4 | 114,0 | 0,0 | dB |
| 2 kHz | 115,2 | 114,2 | 116,2 | 117,4 | 114,9 | -0,3 | dB |

Pruebas realizadas para octava de banda

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Unidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,7 | 113,8 | -0,2 | dB |
| 31,5 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | dB |
| 63 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | dB |
| 125 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | dB |
| 250 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | dB |
| 500 Hz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | dB |
| 1 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | dB |
| 2 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | dB |
| 4 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | dB |
| 8 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 114,0 | 114,0 | 0,0 | dB |
| 16 kHz | 114,0 | 113,8 | 114,2 | 113,7 | 113,8 | -0,2 | dB |

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel,: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep., de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its,com


Derechos Reservados -2022

Grupo ITS

## PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

**Certificado No: 284-21-149 v.0**

**Datos de referencia**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Cliente:** | EnviroLAB | **Fecha de Recibido:** | 8-nov-21 |
| **Dirección:** | Urb. Chanis, Vía Principal - Edificio J3, No. 145, Panamá | **Fecha de Calibración:** | 13-dic-21 |
| **Equipo:** | Calibrador AC300 | **Próxima Calibración:** | 13-dic-22 |
| **Fabricante:** | 3M | | |
| **Número de Serie:** | AC300007321 | | |

**Condiciones de Prueba**

| | |
|---|---|
| **Temperatura:** | 23,9 °C a 24,1 °C |
| **Humedad:** | 52 % a 54 % |
| **Presión Barométrica:** | 1011 mbar a 1011 mbar |

**Condiciones del Equipo**

**Antes de calibración:** Si cumple

**Después de calibración:** Si cumple

**Requisito Aplicable:** ANSI S1.40-1984

**Procedimiento de Calibración:** SGLC-PT09

**Estándar(es) de Referencia**

| Número de Identificación | Dispositivo | Última Calibración | Fecha de Expiración |
|---|---|---|---|
| 057-927 | AC300 CALL | n/a | n/a |
| 2512956 | Sistema B & K | 21-may-20 | 21-may-22 |
| BDI060002 | Sonómetro 0 | 4-feb-21 | 4-feb-22 |

**Calibrado por:** Danilo Ramos M — Danilo Ramos M — **Fecha:** 13-dic-21

Nombre — Firma del Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. — **Fecha:** 16-dic-21

Nombre — Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Grupo ITS

## PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

**Certificado No: 284-21-149 v.0**

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

**Prueba de VAC**

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Unidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 kHz | 1000 | 990 | 1010 | N/A. | N/A. | N/A. | V |

**Prueba Acústica**

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Unidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 KHz | 114,0 | 114,0 | 114,5 | 114,1 | 114,0 | 0,0 | dB |

**Prueba de Frecuencia**

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Unidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1000 | 1000 | 975 | 1025 | N/A. | N/A. | N/A. | $H_z$ |

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS
Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

# ANEXO 4: Fotografía de la medición

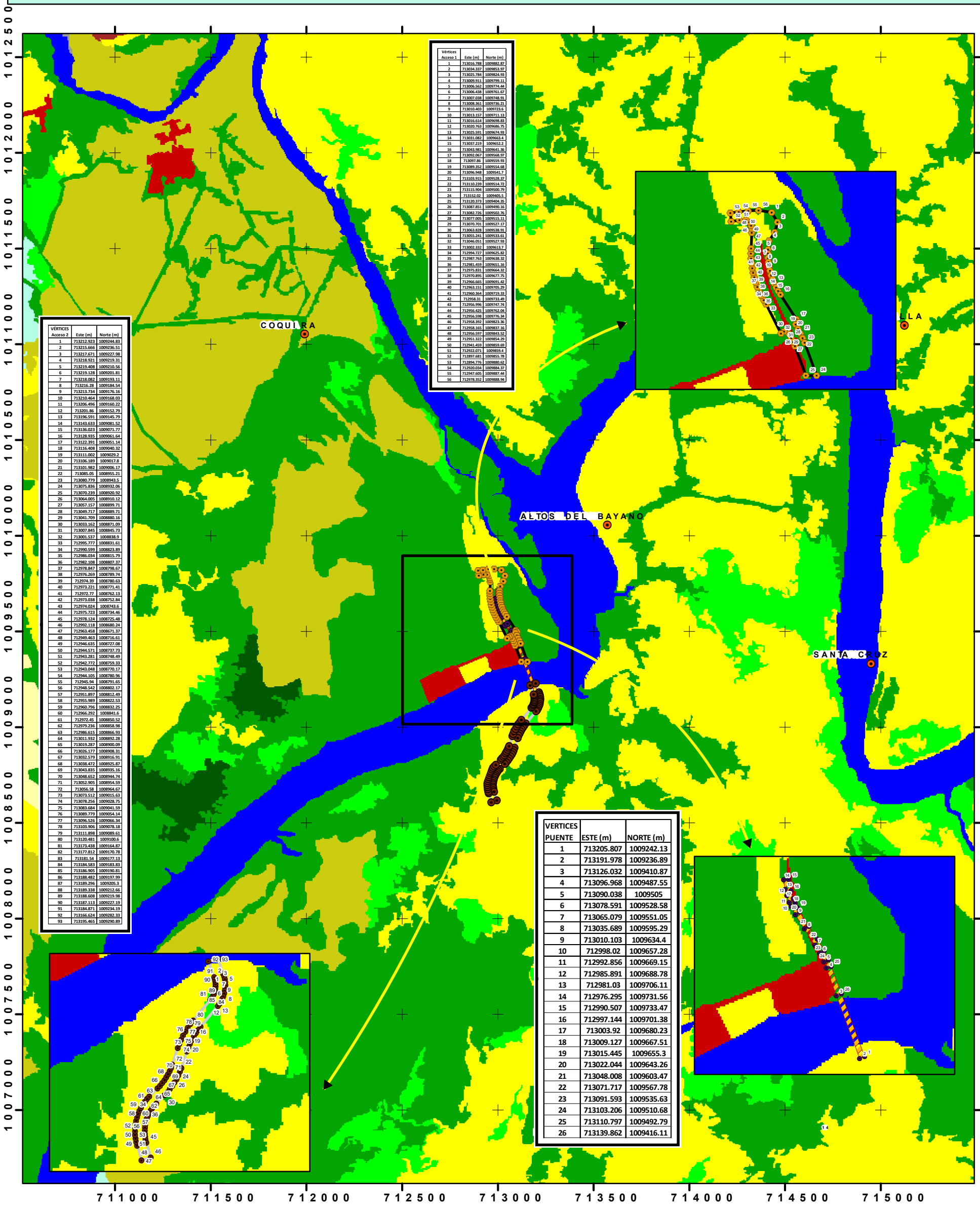
**--- FIN DEL DOCUMENTO ---**

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**


Derechos Reservados -2022

**Anexo N°12.** Mapa de Cobertura Vegetal y uso de Suelo en escala 1:20,000

# Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 1:20,000 Estudio de Impacto Ambiental Construcción y Financiamiento del puente vehicular sobre el Río Bayano distrito de Chepo, provincia de Panamá.

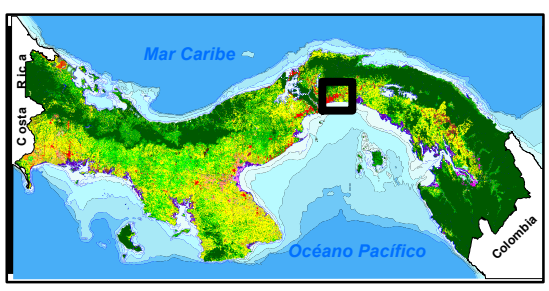



| Vértices Acceso 1 | Este (m) | Norte (m) |
|---|---|---|
| 1 | 713016.788 | 1009882.87 |
| 2 | 713034.337 | 1009853.97 |
| 3 | 713025.784 | 1009824.93 |
| 4 | 713009.911 | 1009799.11 |
| 5 | 713006.562 | 1009774.44 |
| 6 | 713006.438 | 1009761.67 |
| 7 | 713007.038 | 1009748.91 |
| 8 | 713008.361 | 1009736.21 |
| 9 | 713010.403 | 1009723.6 |
| 10 | 713013.157 | 1009711.13 |
| 11 | 713016.614 | 1009698.83 |
| 12 | 713020.763 | 1009686.75 |
| 13 | 713025.591 | 1009674.93 |
| 14 | 713031.082 | 1009663.4 |
| 15 | 713037.219 | 1009652.2 |
| 16 | 713043.981 | 1009641.36 |
| 17 | 713092.067 | 1009568.97 |
| 18 | 713097.86 | 1009559.93 |
| 19 | 713089.352 | 1009554.68 |
| 20 | 713096.948 | 1009541.7 |
| 21 | 713103.915 | 1009528.37 |
| 22 | 713110.239 | 1009514.72 |
| 23 | 713115.904 | 1009500.79 |
| 24 | 713152.02 | 1009405.5 |
| 25 | 713120.373 | 1009404.35 |
| 26 | 713087.851 | 1009490.16 |
| 27 | 713082.726 | 1009502.76 |
| 28 | 713077.005 | 1009515.11 |
| 29 | 713070.701 | 1009527.17 |
| 30 | 713063.828 | 1009538.91 |
| 31 | 713055.241 | 1009533.61 |
| 32 | 713046.051 | 1009527.93 |
| 33 | 713002.332 | 1009613.7 |
| 34 | 712994.727 | 1009625.82 |
| 35 | 712987.763 | 1009638.32 |
| 36 | 712981.459 | 1009651.16 |
| 37 | 712975.831 | 1009664.32 |
| 38 | 712970.895 | 1009677.75 |
| 39 | 712966.665 | 1009691.42 |
| 40 | 712963.151 | 1009705.29 |
| 41 | 712960.364 | 1009719.33 |
| 42 | 712958.31 | 1009733.49 |
| 43 | 712956.996 | 1009747.74 |
| 44 | 712956.425 | 1009762.04 |
| 45 | 712956.598 | 1009776.34 |
| 46 | 712958.592 | 1009823.36 |
| 47 | 712958.165 | 1009837.16 |
| 48 | 712956.597 | 1009843.52 |
| 49 | 712951.322 | 1009854.29 |
| 50 | 712941.459 | 1009859.69 |
| 51 | 712922.071 | 1009859.4 |
| 52 | 712897.681 | 1009855.78 |
| 53 | 712894.776 | 1009880.62 |
| 54 | 712920.034 | 1009884.37 |
| 55 | 712947.605 | 1009887.44 |
| 56 | 712978.352 | 1009888.94 |

| VÉRTICES Acceso 2 | Este (m) | Norte (m) |
|---|---|---|
| 1 | 713212.923 | 1009244.83 |
| 2 | 713215.666 | 1009236.51 |
| 3 | 713217.671 | 1009227.98 |
| 4 | 713218.921 | 1009219.31 |
| 5 | 713219.408 | 1009210.56 |
| 6 | 713219.128 | 1009201.81 |
| 7 | 713218.082 | 1009193.11 |
| 8 | 713216.28 | 1009184.54 |
| 9 | 713213.734 | 1009176.16 |
| 10 | 713210.464 | 1009168.03 |
| 11 | 713206.496 | 1009160.22 |
| 12 | 713201.86 | 1009152.79 |
| 13 | 713196.591 | 1009145.79 |
| 14 | 713143.633 | 1009081.52 |
| 15 | 713136.023 | 1009071.77 |
| 16 | 713128.935 | 1009061.64 |
| 17 | 713122.391 | 1009051.14 |
| 18 | 713116.408 | 1009040.32 |
| 19 | 713111.002 | 1009029.2 |
| 20 | 713106.189 | 1009017.8 |
| 21 | 713101.982 | 1009006.17 |
| 22 | 713085.05 | 1008955.21 |
| 23 | 713080.779 | 1008943.5 |
| 24 | 713075.836 | 1008932.06 |
| 25 | 713070.239 | 1008920.92 |
| 26 | 713064.005 | 1008910.12 |
| 27 | 713057.157 | 1008899.71 |
| 28 | 713049.717 | 1008889.71 |
| 29 | 713041.709 | 1008880.16 |
| 30 | 713033.162 | 1008871.09 |
| 31 | 713007.845 | 1008845.73 |
| 32 | 713001.537 | 1008838.9 |
| 33 | 712995.777 | 1008831.61 |
| 34 | 712990.599 | 1008823.89 |
| 35 | 712986.034 | 1008815.79 |
| 36 | 712982.108 | 1008807.37 |
| 37 | 712978.847 | 1008798.67 |
| 38 | 712976.269 | 1008789.74 |
| 39 | 712974.39 | 1008780.63 |
| 40 | 712973.221 | 1008771.41 |
| 41 | 712972.77 | 1008762.13 |
| 42 | 712973.038 | 1008752.84 |
| 43 | 712974.024 | 1008743.6 |
| 44 | 712975.723 | 1008734.46 |
| 45 | 712978.124 | 1008725.48 |
| 46 | 712992.118 | 1008680.24 |
| 47 | 712963.458 | 1008671.37 |
| 48 | 712949.463 | 1008716.61 |
| 49 | 712946.635 | 1008727.08 |
| 50 | 712944.571 | 1008737.73 |
| 51 | 712943.281 | 1008748.49 |
| 52 | 712942.772 | 1008759.33 |
| 53 | 712943.048 | 1008770.17 |
| 54 | 712944.105 | 1008780.96 |
| 55 | 712945.94 | 1008791.65 |
| 56 | 712948.542 | 1008802.17 |
| 57 | 712951.897 | 1008812.49 |
| 58 | 712955.989 | 1008822.53 |
| 59 | 712960.796 | 1008832.25 |
| 60 | 712966.292 | 1008841.6 |
| 61 | 712972.45 | 1008850.52 |
| 62 | 712979.236 | 1008858.98 |
| 63 | 712986.615 | 1008866.93 |
| 64 | 713011.932 | 1008892.28 |
| 65 | 713019.287 | 1008900.09 |
| 66 | 713026.177 | 1008908.31 |
| 67 | 713032.579 | 1008916.91 |
| 68 | 713038.472 | 1008925.87 |
| 69 | 713043.835 | 1008935.16 |
| 70 | 713048.652 | 1008944.74 |
| 71 | 713052.905 | 1008954.59 |
| 72 | 713056.58 | 1008964.67 |
| 73 | 713073.512 | 1009015.63 |
| 74 | 713078.256 | 1009028.75 |
| 75 | 713083.684 | 1009041.59 |
| 76 | 713089.779 | 1009054.14 |
| 77 | 713096.526 | 1009066.34 |
| 78 | 713103.906 | 1009078.18 |
| 79 | 713111.898 | 1009089.61 |
| 80 | 713120.481 | 1009100.6 |
| 81 | 713173.438 | 1009164.87 |
| 82 | 713177.812 | 1009170.78 |
| 83 | 713181.54 | 1009177.13 |
| 84 | 713184.583 | 1009183.83 |
| 85 | 713186.905 | 1009190.81 |
| 86 | 713188.482 | 1009197.99 |
| 87 | 713189.296 | 1009205.3 |
| 88 | 713189.338 | 1009212.66 |
| 89 | 713188.608 | 1009219.98 |
| 90 | 713187.113 | 1009227.19 |
| 91 | 713184.871 | 1009234.19 |
| 92 | 713166.624 | 1009282.33 |
| 93 | 713195.465 | 1009290.89 |

| VERTICES PUENTE | ESTE (m) | NORTE (m) |
|---|---|---|
| 1 | 713205.807 | 1009242.13 |
| 2 | 713191.978 | 1009236.89 |
| 3 | 713126.032 | 1009410.87 |
| 4 | 713096.968 | 1009487.55 |
| 5 | 713090.038 | 1009505 |
| 6 | 713078.591 | 1009528.58 |
| 7 | 713065.079 | 1009551.05 |
| 8 | 713035.689 | 1009595.29 |
| 9 | 713010.103 | 1009634.4 |
| 10 | 712998.02 | 1009657.28 |
| 11 | 712992.856 | 1009669.15 |
| 12 | 712985.891 | 1009688.78 |
| 13 | 712981.03 | 1009706.11 |
| 14 | 712976.295 | 1009731.56 |
| 15 | 712990.507 | 1009733.47 |
| 16 | 712997.144 | 1009701.38 |
| 17 | 713003.92 | 1009680.23 |
| 18 | 713009.127 | 1009667.51 |
| 19 | 713015.445 | 1009655.3 |
| 20 | 713022.044 | 1009643.26 |
| 21 | 713048.008 | 1009603.47 |
| 22 | 713071.717 | 1009567.78 |
| 23 | 713091.593 | 1009535.63 |
| 24 | 713103.206 | 1009510.68 |
| 25 | 713110.797 | 1009492.79 |
| 26 | 713139.862 | 1009416.11 |

**Localización Regional**




N
W E
S

**Escala: 20,000**

Metros
0 250 500

**Leyenda**

- Vértices acceso 1
- Vértices acceso 2
- Vértices Puente
- Poblados
- Puente
- Acceso 1 (2.65 ha)
- Acceso 2 (2.07 ha)

**Categorías**

- Vegetación baja Inundable
- Superficie de Agua
- Rastrojo y Vegetación Arbustiva
- Piña
- Pasto
- Infraestructura
- Bosque Secundario
- Bosque Plantado de Latifoliada
- Bosque Maduro
- Arroz
- Afloramiento rocoso y suelo de

**Anexo N°13.** Encuestas informativas

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: "**Diseño, Construcción y Financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el **Ministerio de Obras Públicas (MOP).**, a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Chepo

Nombre: Ronell Soriano Fecha: 9/5/2022

Ocupación Asesor Financiero Municipio

1. Género: (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. Educación: Primaria Secundaria (Universidad) No escuela .
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Correcto, Con esta Comunicación vía puente se facilitara el progreso del area.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

(Positivo) Negativo Ambos No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si Correcto pero con una debida planeación el impacto debe ser Mínimo.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

ALCALDIA MUNICIPAL DE CHEPO
RECIBIDO EN SECRETARIA

POR:

FECHA: 9/5/22 HORA: 11:01 AM

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **"Diseño, Construcción y Financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el **Ministerio de Obras Públicas (MOP).**, a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación CHEPO

Nombre: ROLANDO BARSALLO Fecha: 9-5-2022

Ocupación ARQUITECTO / DIRECTOR INGENIERÍA MUNICIPAL

1. Género: Masculino ✓ Femenino
2. Edad. 53

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. Educación: Primaria Secundaria Universidad ✓ No escuela .
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

SÍ. IMPACTO POSITIVO

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ✓ Negativo Ambos No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

SÍ, EMPLEO, MEJORA AL MODO DE VIDA

TRANSITO VEHICULAR.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

ALCALDIA MUNICIPAL DE CHEPO
RECIBIDO EN SECRETARIA

POR: _____

FECHA: 9/5/22 HORA: 11:30 AM

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **"Diseño, Construcción y Financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el **Ministerio de Obras Públicas (MOP).,** a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Chepo - Centro

Nombre: Juan Ayola Fecha: 9/5/2022

Ocupación Alcalde - Medico.

1. Género (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. Educación: Primaria Secundaria (Universidad) No escuela .
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si. Positivamente hacia el comercio y desarrollo de la Comunidad.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si. Carretera hacia Yaviza (Panamericana)

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

(Positivo) Negativo Ambos No sabe

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

ALCALDIA MUNICIPAL DE CHEPO
RECIBIDO EN SECRETARIA
POR:
FECHA: 9/5/22 HORA: 11:01 AM

REPÚBLICA DE PANAMÁ
JUNTA COMUNAL STA. CRUZ DE CHININA

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Rio Lagarto - Chinina

Nombre: Justino Banda Fecha: 6/5/2022

Ocupación H. R. Chinina 6-80-601

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿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 puente que se necesita, desde hace muchos años, han ocurridos tragedias y situaciones difíciles
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
No conoce
6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?
Poca afectación, mas que todo habrá beneficios

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

* Se necesita por muchos aspectos, agropecuarios, ganadería y será fundamental para el desarrollo del área, bajarán los costos de extensión de proyectos
* Mejoras de servicios públicos (luz eléctrica) salud, educación comunicación)

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Ex Tigre - Ensenada Rica - Chorrera

Nombre: Doris Arcia Fecha: 6/5/2022

Ocupación a de Cas. 8-892-1047

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Se pone muy bien

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación El Tigre.

Nombre: Juan Marin Fecha: 6/5/2022

Ocupación Independiente 8-917-2104.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿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 perfecto, es un beneficio

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basura
otros ríos (Basura)

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No creo.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación El Tigre

Nombre: Ricardo Cedeño Fecha: 6/8/2022

Ocupación Productor. 8-282-250

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área? El proyecto generaría en gran beneficio, para la productora, cocinero, lechero,
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación El Tigre Abajo

Nombre: Epifania Cruz Fecha: 6/5/2022

Ocupación a de Casa 8-526-654

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Que se haga rapido, lo han esperado hace mucho año.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Presidente de Junta Administradora de Acueducto Rural - El Tigre

Ubicación El Tigre Abajo

Nombre: Zenaida Bustamante Fecha: _____ ZBS

Ocupación Adecas. 8-767-1318.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Excelente, bienvenido

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación El Tigre Abajo
Nombre: Paulina Madyl Fecha: 6/5/2022
Ocupación A de Casa. 9-718-547.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si para bien.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Tigre Abajo..

Nombre: María Narcisa Pineda Fecha: 6/5/2022

Ocupación A de Cas. 9-105-2565.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Muy bien, todos desean el puente

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Talvez.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación El Tigre Abajo

Nombre: Cristobalina Camarena Fecha: 6/6/2022

Ocupación a de casa. 9-128-738

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Se pone muy bien, esta de acuerdo y es una necesidad

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Tigre Abajo

Nombre: Anayansi Conelly Fecha: 6/5/2022

Ocupación Ama de Casa. 8-938-2131

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿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 bien.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No, siempre y cuando se cumpla las medidas de mitigación

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación El Figue Abajo

Nombre: Oscar Araus Fecha: 06/5/2022

Ocupación Agricultor. 8-985-1618

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Será beneficioso para nuestra ...

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación El Tegre Abajo

Nombre: Maria Rivera Fecha: 06/5/2022.

Ocupación Ama de Casa 8-841-1927

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿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 bien

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación El Tigre abajo

Nombre: Rogelio Robles Fecha: 06/5/2022

Ocupación agricultor. 8-962-663

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área? Favorece al desarrollo de la agricultura, ganadería, pesca el río representa gasto que enriquece la población.
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación El Tigre

Nombre: Alejandrina Villalba González Fecha: 6-5-2022

Ocupación Ama de Casa. 9-172-570

1. Género: 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. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

El proyecto beneficiará a las comunidades.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Malos olores procedentes del Puerto.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación El Tiere

Nombre: María Sánchez Fecha: 6-12-2022

Ocupación Ama de Casa - Negociante. 8-101-2719

1. Género: 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. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Beneficioso para la comunidad. Traerá luz y proyecto de carreter

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Malos olores por la fabricación de harina de pescado.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación El Tigre

Nombre: Francisco Guerrero Fecha: 6-5-2022

Ocupación Certificado de SENADIS 8-341-185

1. Género: 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 ☑ 62

3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

_____

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

_____

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

_____

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

Observación: El Sr. Francisco entendió la explicación que se le dio del proyecto y se mostró positivo.

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación El Arzobispo

Nombre: Paulina Rivera Fecha: 6/5/2022

Ocupación a de casa 9-82-11

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿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 buena idea

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación El Tigre abajo
Nombre: Celinda Smith Fecha: 6/5/2022
Ocupación Ama de casa 8-820-1635

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿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 positivo porque en muchos aspectos ayuda y conviene

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Tejar Arriba

Nombre: Azael Herbert A. Fecha: 6/5/2022

Ocupación Agricultor/ganadero 8-526-8.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Excelente, muy bueno

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación El Tigre abajo

Nombre: Yacqueline Morris Fecha: 6/5/2022

Ocupación Ama de Casa 8-1004-1019

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿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.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación El Tigre Arriba.

Nombre: Ilse Sanjur Fecha: _____

Ocupación Maestra. 4-236-340

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Impactará Positivamente.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Malos olores de la empresa PROBASA

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Todo proyecto afectará, pero el beneficio es grande.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación El Tigre

Nombre: Eusebia Urriola Fecha: 6-5-2022

Ocupación Ama de Casa 9-721-2097.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Beneficiosa para las Comunidades

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Impactará un poco, pero se necesita.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación El Tigre

Nombre: Carlos Pinedo Fecha: 6-5-2022

Ocupación Agricultura 8-1000-33

1. Género: 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. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Beneficioso

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Río Lagarto.

Nombre: Pedro Ojo Fecha: 6/5/2022

Ocupación Agricultor.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Quiere que se haga pronto, beneficia a muchas personas.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Bro Largarte - Chepo

Nombre: Luis Morillo Fecha: 6/5/2022

Ocupación Conductor - Coquira - Enseñanza Rural

8-526-291

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿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, aún pidiendo el puente.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Deforestación.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Río Lagarto - Chimno

Nombre: Ismael Pinto. Fecha: 6/5/2022

Ocupación Pesca. 8-814-1754.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿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 en urgencia

Es un beneficio para la población, el puente representa un ahorro para todos

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Santa Cruz de Chimino.

Nombre: Kelvin Juarez Fecha: 6-5-2022

Ocupación Independiente 8-944-1516

1. Género: 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. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Beneficio para la comunidad. Yo no pagaré bache po pasar el Corro.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Malos olores por el Astillero.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No impactará el ambiente.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Santa Cruz de Chinino.

Nombre: Edwin Frios Fecha: 6-5-2022

Ocupación Independiente 8-926-1924

1. Género: 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. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Beneficioso

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Hubo obras por el Astillero

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No impactará al ambiente

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Hab Santa Fe - Chepo

Nombre: Paulo Prado Fecha: 6/5/2022

Ocupación Agricultor/Ganadero 9-144-31.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Le pareció muy bien que se haga puente

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Santa Fe Chmnz

Nombre: Pablo Prado G. Fecha: 6/5/2022

Ocupación Agricultor. 8-789-1529

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Le pare muy bien, beneficios en todos los 6 aspectos

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Santa Fe - Chinina

Nombre: Mario Pinedi Fecha: 6/8/2022

Ocupación Agricultor. 8-823-948

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela☐.
4. ¿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 bien, sería, bien fuerte

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no así

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Santa Fe. Chepo

Nombre: Erick Pinedi Fecha: 6/8/2022

Ocupación Conductor. 8-802-1136

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si un muy apoyo, se necesita crear los productos

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Santa Fe Chimmo

Nombre: Ali Guerrero Gmez Fecha: 06/5/2022

Ocupación a de Casa. 8-258-345.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

El proyecto beneficia a la poblacion, la carretera.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Ninguno

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto "**Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Trapiche

Nombre: Adilcia Ramsey Fecha: 6/5/2022

Ocupación a de casa/jubilada 6-56-2214

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Magnífico / se necesita mucho

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El **proyecto "Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Limonal

Nombre: Hernan Amaya Fecha: 6/5/2022

Ocupación agricultor. 8-298-265.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿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.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Torin

Nombre: Pedro Corrod Fecha: 0/5/2022

Ocupación Ayudante 8-903-1945

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Que Serán fin.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Marchena - Chimán

Nombre: Gabriel González Fecha: 6/5/2022

Ocupación Transportista 9-105-573.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿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 sueño que quiere realidad.

El proyecto se necesita porque hay muchas limitaciones en el hospital

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basura

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Filomeno Corro
Nombre: Machena. Fecha: 6/5/2022
Ocupación Agricultor. 8-717-724.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Claro que si que el proyecto, es una necesidad de la hace mucho tiempo

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Obras al Gallo (PROBASA.)

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no que

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Machona - Quebrad Felix

Nombre: Sujeily Lisseth Conrad. Fecha: 6/5/2022

Ocupación Ad Cosa. 6849-8234.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Muy bien proyecto.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Bayano

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Machena

Nombre: Yair Jimenez Fecha: 6/5/2021

Ocupación Ayudante de transporte. 8-995-371.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Facilmente, que se hagio rapido

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Dentro poco.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El **proyecto "Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Marchoni - Chepo
Nombre: Jonathan Gonzalez Fecha: 06/5/2022
Ocupación Conductor 8-938-2000

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Es una buena obra.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Obras (CABASA)

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Chinina

Nombre: Manuel Velencia Fecha: 6/5/2022

Ocupación Construcción. 8-519-1781

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Se parece muy bien, es una necesidad. [illegible]

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Chimera

Nombre: Erika Rodríguez Fecha: 5/6/2022

Ocupación a de Casa. 8-972-620

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Por un lado le pueda que se haga bien, por otro lado la delincuencia puede afectar

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Chimini

Nombre: Meibi Ortega Fecha: 6/5

Ocupación Policia. 9-723-1274.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿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.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Destilero, no y la pesca, contaminación por combustible.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No creo.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Chimina-

Nombre: Edwin Matas Fecha: 8/5/2022

Ocupación Policía. 8-846-1002

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

El aseo, pero muy beneficioso

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Chinina.

Nombre: Cesar Rodríguez Fecha: 6/5/2022 7-110-504

Ocupación Transportista Chinina - Coquerí (5...)

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área? Desarrollo comunitario, mejoras de los servicios públicos

Le parece perfecto, se ha esperado desde muchos años,

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basurá

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Chirina Arriba

Nombre: Hipólito Cerro d. Fecha: 6/5/2022

Ocupación Agricultor. 8- 416 - 480

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿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 se ha esperado por muchos años.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Olores (Procesos).

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Chimino Arriba.

Nombre: Agustín Jaramillo Fecha: 6-5-2022

Ocupación Agricultor 8-727-1776

1. Género: 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. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Impactará positivo.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Todos claro de PROBASA.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Chimina abajo

Nombre: Katerine Barrio Fecha: 6/5/2022

Ocupación A de Casa. 8-894-879.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela☐.
4. ¿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 bien.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Porto Coquira - Chepo

Nombre: Lucio Chacon Fecha: 6/5/2022

Ocupación Landero. 8-258-475

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿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 con mucha urgencia Es una iniciativa que favorece en modo especial
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Puerto Coquira

Nombre: Kenny Morales Fecha: 6-5-2022

Ocupación Chofer. 9-737-2077.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿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 o beneficia de la Comunidad

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Malos olores del astillero

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Sí, por la tala de árboles.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Puente Cequero - Chepo

Nombre: Daniel Melendez Fecha: 6/5/2022

Ocupación Contratista - Consultor 8-769-719.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sería una gran ventaja, el transporte mejoraría,

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Puerto

Ubicación Coquera

Nombre: Pilar Rivera Fecha: 6/5/2022

Ocupación Lanchera. 8-130-193.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿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 bien

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Obra de Asfalto

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Puerto Coquimbo

Nombre: Gary Castillo Fecha: 6/5/2022

Ocupación Desembarcado 8-204-1713

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿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, muchos personas necesitan desde puerto

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Astillero. (algo a descompuesto)

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no cree que afecte

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Puerto Coquira

Nombre: Euribiades Marciaga Fecha: 6/5/2022

Ocupación Dispensador de Combustible 8-842-1593

1. Género: 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. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si va mejorar la comunicación

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Olor del Asfalto

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Puerto Caimito

Nombre: Nidia Castillo Fecha: 6/5/2022

Ocupación Inspector. 2-130-367.

1. Género: 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. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Creo que no, ya que sera Ayuda Para las Comunidades

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Por especies Marinas, Peces, Camaron, si es Cercania al Rio o dentro del Mismo

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No, Sera de Ayuda a Muchos Productores, y Ganaderos de los Pueblos.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Zona Franca Aristas

Nombre: Jislaymi González Fecha: 6/5/2022

Ocupación Administradora. 8-850-575

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área? Si impactará, a los ganados y agricultores

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector? Si, de alguna manera, todo proyecto genera ambos impacto.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación Autoridad Marítima de Panamá
Nombre: Benigno Delgado Fecha: 6/5/2022
Ocupación Sub. Administ. del Resto

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área? Tendrá impacto social, apoyo económico; salud.
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no.
6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector? Si se hace correctamente, no debería afectar.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

DIRECCIÓN GENERAL DE PUERTOS E INDUSTRIAS MARÍTIMAS AUXILIARES
AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ
COQUIRA

Benigno Delgado
6/5/2022

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: El proyecto **"Diseño, Construcción y financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano**, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP)., a desarrollarse en el corregimiento de Chepo cabecera, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Ubicación P. Aeronaval de Coquera

Nombre: Raul Hernandez Fecha: 6/5/2022

Ocupación Sargento II

1. Género: 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. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área? Impactará a la parte económica los productores, aparte a las escuelas y otros servicios.
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Olores (Planta procesadora) COBASA.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Afectación de Flora del área del río.

*Licda. Bernardina Pardo A.*
*Trabajadora Social.*

**Anexo N°14.** Estudio Arqueológico

**Evaluación de los Recursos Arqueológicos**
**EsIA Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del**
**Puente Vehicular Sobre el Río Bayano (Coquira)**
**Puerto de Coquira, Corregimiento de Chepo, Provincia de Panamá.**

Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir
Registros 04-09 DNPH
ANAM IAR 035-03

1- Resumen ejecutivo

Como parte del procedimiento de evaluación física de un área de terreno donde se ha contemplado construir una carretera y un puente sobre el Río Bayano, fue llevada a cabo una prospección arqueológica en atención a la legislación ambiental vigente y con la finalidad de formar parte del EsIA de este proyecto vial cuya longitud aproximada es de 1 km ubicado en el Puerto de Coquira y cuyo promotor es el Ministerio de Obras Públicas.

Objetivos

Efectuar una verificación física en el terreno en busca de vestigios arqueológicos.

Presentar las medidas de mitigación relacionadas con los restos patrimoniales que hubiese en el área de estudio.

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. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios supone –por Ley- una penalización y conlleva desde una sanción económica, hasta la privación de libertad en prisión (tal como lo indica el código penal vigente), hacia el Promotor del proyecto y/o el responsable de la destrucción.

Resultados: se evaluaron las áreas de proyecto en su totalidad. Como resultado de la prospección arqueológica solamente ocurrió un punto de hallazgo (17P 713003 1009880 utm WGS84), conformado por una baja densidad de tiestos cuya data podría remontarse al periodo colonial. Se recomienda una caracterización/rescate arqueológico del sector y un monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra.

2- Investigación bibliográfica

Desde una perspectiva arqueológica, Panamá ha sido dividida, para propósitos científicos, en tres regiones o esferas de interacción cultural (Cooke 1976), a saber la región Occidental o Gran Chiriquí, la región Central o Gran Coclé y la región Oriental o Gran Darién. Esta propuesta representa la división cultural del actual territorio nacional durante el período Precolombino, y que puede tener mayor validez por lo menos para varios lustros inmediatamente precedentes a la conquista española.

El área de impacto del proyecto se halla dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, el Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde el área de Chame, hasta el Departamento del Chocó en el occidente colombiano (abarca ambas costas del Istmo). Durante la etapa prehispánica, y de acuerdo con algunos cronistas españoles, los habitantes de la Región Oriental se comunicaban por medio de la lengua Cueva. Estos grupos tuvieron como esquema organizativo el Cacicazgo. Sitios arqueológicos reportados se ubican en: Villas del Golf II, La joyita, Bajo del Piro y Los Bravos; Panamá Viejo, el Lago Alajuela, Tocumen y Veracruz, entre otros.

La historia cultural del actual territorio nacional se remonta al denominado periodo Paleo indio testimoniado por la presencia en el registro arqueológico de puntas de lanza en forma de cola de pez y algunas semejantes a las Clovis; a estos hallazgos puede asignárseles una antigüedad aproximada de 10,000 años antes de Cristo. Durante esta etapa los grupos humanos tenían un sistema de organización social incipiente basado en la apropiación de recursos alimenticios ya sea a través de la recolección, caza y/o pesca. Mismos que habitan campamentos temporales, así como también abrigos rocosos y –posiblemente también- algunas cuevas.

Posteriormente aparecen los asentamientos permanentes, pequeñas aldeas. Con ello se hacen evidentes las prácticas agrícolas así como también el surgimiento de nuevos elementos en el registro arqueológico, tal es el caso de la cerámica y algunas otras herramientas de piedra (morteros, metates, navajas). Los grupos humanos inician su crecimiento como sociedades con plena identidad colectiva, lo que permite distinguir en los materiales hallados diferencias (sutiles o evidentes) entre las representaciones plasmadas en la decoración de las piezas. Esta etapa puede ser considerada temporalmente entre el 3,000 antes de Cristo y 300 después de Cristo.

El siguiente periodo está caracterizado por un complejo proceso en el que los grupos humanos se organizan en tal forma que surgen elementos de diferenciación más evidentes entre sus miembros. Es decir se vuelven sociedades no igualitarias. Que dan pie a la conformación tanto de Centros Ceremoniales como de Cacicazgos. Este periodo se puede estimar entre los años 300 después de Cristo hasta la etapa de Contacto con los grupos europeos.

La mayoría de los yacimientos reportados en esta área cultural[1] corresponden a la etapa aldeana, cuyo sistema de organización social estaba conformado en cacicazgos. Estamos de



[1] A la que corresponde la localización del polígono de proyecto.
[2] Ya sea como alimentos o como materia prima para manufacturar objetos diversos.

acuerdo con el planteamiento de Fitzgerald (1998) quién señala que hacia los años 500 y 1000 d.C. en Panamá se comienzan a conformar y desarrollar los primeros cacicazgos, sistema de organización sociopolítico que perdurará en este territorio hasta la llegada de los españoles. Una característica de estas comunidades aldeanas era su sistema económico que podía estar fundamentado en la agricultura, la obtención de recursos marinos (peces y moluscos[2]); o la manufactura y distribución de utensilios. Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba al comercio o intercambio de bienes.

[2] Ya sea como alimentos o como materia prima para manufacturar objetos diversos.

3- Bibliografía

**Biese**, Leo P.
1964 **The prehistory of Panamá Viejo**. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 1-52, pls. 1-25. Washington. U.S. Government Printing Office.

**Brizuela** Casimir, Alvaro M.
1998 Informe de excavación en las Casas Oeste: y la encontramos... Informe de campo. Patronato de Panamá Viejo.
2004 Informe sobre los recursos arqueológicos en el Proyecto Villas del Golf II. Ciudad de Panamá. Estudio para el EIA.

**Brizuela** Casimir, Alvaro M. y Gloria Biffano
2005 Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

**Casimir** de Brizuela, Gladys
1972 **Síntesis de arqueología de Panamá.** Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.
2004 **El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI**. Universidad de Panamá (IDEN) y Universidad Veracruzana. Panamá

**Cooke**, Richard
1976 Panamá: Región Central. En **Vínculos** 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

**Cooke**, Richard y Luis Alberto Sánchez
2004 Panamá prehispánico, en **Historia General de Panamá**, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

**Griggs**, John, Luis Sánchez y Carlos Fitzgerald
2006. Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

**Griggs**, John y Carlos Fitzgerald
2006. *Informe final. Prospección arqueológica en los Sitios 15 y 16 Emperador*. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

**Fitzgerald** B., Carlos M.
1998 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En **Antropología panameña. Pueblos y culturas**. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá-Editorial Universitaria- AECI- IPCH.

**Miranda**, Máximo
1980 Panorama arqueológico sobre 20 sitios localizados en el oriente de Panamá. En **Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá**. INAC. Col. Patrimonio Histórico.

**Stirling**, Mattew W. and Marion Stirling
1964 **The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama**. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 285-348, pls. 45-90. Washington. U.S. Government Printing Office.

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.

Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009- Modificación a la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

Decreto Ejecutivo N° 209 de 2006 Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

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 de 3 noviembre de 2020. Ministerio de Cultura.

## 4- Metodología y técnicas aplicados

El procedimiento llevado a cabo para la evaluación arqueológica y la elaboración del presente documento la conforman las siguientes partes:

a) Revisión documental de fuentes publicadas e inéditas, relacionadas con aspectos arqueológicos del área cultural en que se localiza este proyecto, y en particular la de su influencia directa.

b) Trabajo de campo: de conformidad con la normativa vigente en esta materia, en el área de proyecto se llevó a cabo una prospección superficial con la cual se verificaron físicamente las áreas que la comprenden. De forma simultánea, se hizo una prospección subsuperficial mediante sondeos con pala y palacoa, ubicando aleatoriamente cada uno de los sondeos. Así podemos considerar que el área de cobertura de la prospección corresponde al 100% del terreno. Los sondeos realizados, fueron referenciados con un GPS portátil. Se tomaron fotografías del entorno, así como del proceso de sondeos.

c) Procesamiento de datos para conformar el presente reporte.

## 5- Resultados

Para los efectos prácticos del presente reporte el área general del proyecto ha sido dividida en dos porciones hacia cada margen del Río Bayano. La primera en el lado del Puerto de Coquira, la segunda en el lado opuesto, desde el cauce del río hasta el corte de terracería de un camino preexistente que conduce hacia Chinina. Se trata de un terreno relativamente plano empleado, en el primer caso para operar el puerto con sus embarcaderos, y demás infraestructuras, mientras que en el segundo para actividades agropecuarias; actualmente tiene pastizales, arbustos y algunos árboles. El suelo es de tipo arcilloso color café oscuro.

De todos los sondeos realizados, solamente uno resultó positivo, ubicado en el polígono de la porcíon noreste, donde se ubica el puerto de Coquira.

## 6- Listado de yacimientos y caracterización

El único punto con hallazgo de material arqueológico, en este caso cerámico, corresponde a tres tiestos. Uno de ellos hallado en un sondeo y los otros dos en superficie alrededor del sondeo positivo. Por la baja densidad y características del material cerámico (consistente aparentemente con recipientes contenedores), eventualmente podría corresponder a una loclidad doméstica.

7- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico

Durante la prospección realizada fue identificado un lugar a lo interno del polígono a desarrollar que evidencia la existencia de una localidad arqueológica de baja densidad en un punto que coincide con uno de los componentes del proyecto. Valga señalar que no puede descartarse al 100% la probabilidad de que llegase a ocurrir algún tipo de hallazgo fortuito adicional.

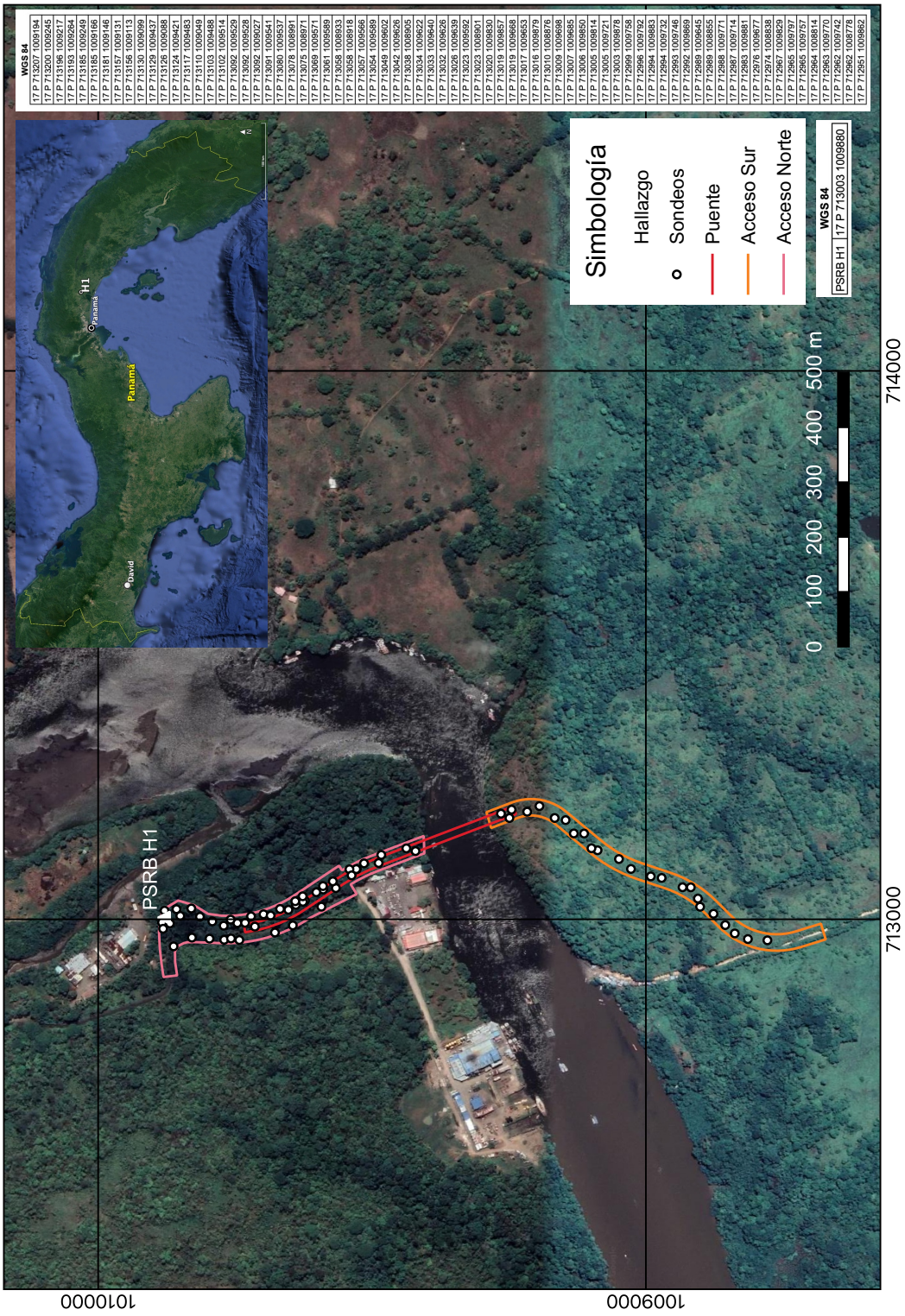
Considerando lo antedicho, se recomienda lo siguiente:

A) El Promotor deberá evitar temporalmente la actividad relacionada con cualquier acción que altere el estado actual del sector donde ocurrio el hallazgo (un radio de 30 metros).
B) El Promotor tendrá que contratar un Arqueólogo profesional registrado ante la DNPC-MiCultura para que tome las medidas pertinentes tendientes a caracterizar/mitigar el impacto a los recursos arqueológicos.
C) El Arqueólogo que resulte contratado deberá desarrollar una propuesta metodológica que tendrá que presentar a la DNPC-MiCultura para solicitar el permiso correspondiente encaminado a caracterizar/rescatar el punto de hallazgo, monitorear los movimientos de tierra, documentar/rescatar hallazgos fortuitos adicionales.
D) Una vez culminado el proceso de campo y análisis, deberá entregarse a la DNPC-MiCultura el informe correspondiente, así como también los materiales arqueológicos debidamente embalados e identificados.

8- Anexos

Localización regional (hecho por el autor en Google Earth)

Área de proyecto (hecho por el autor en Qgis)



Fotografías

Vistas generales del área

Proceso de sondeos

Detalle de sondeos

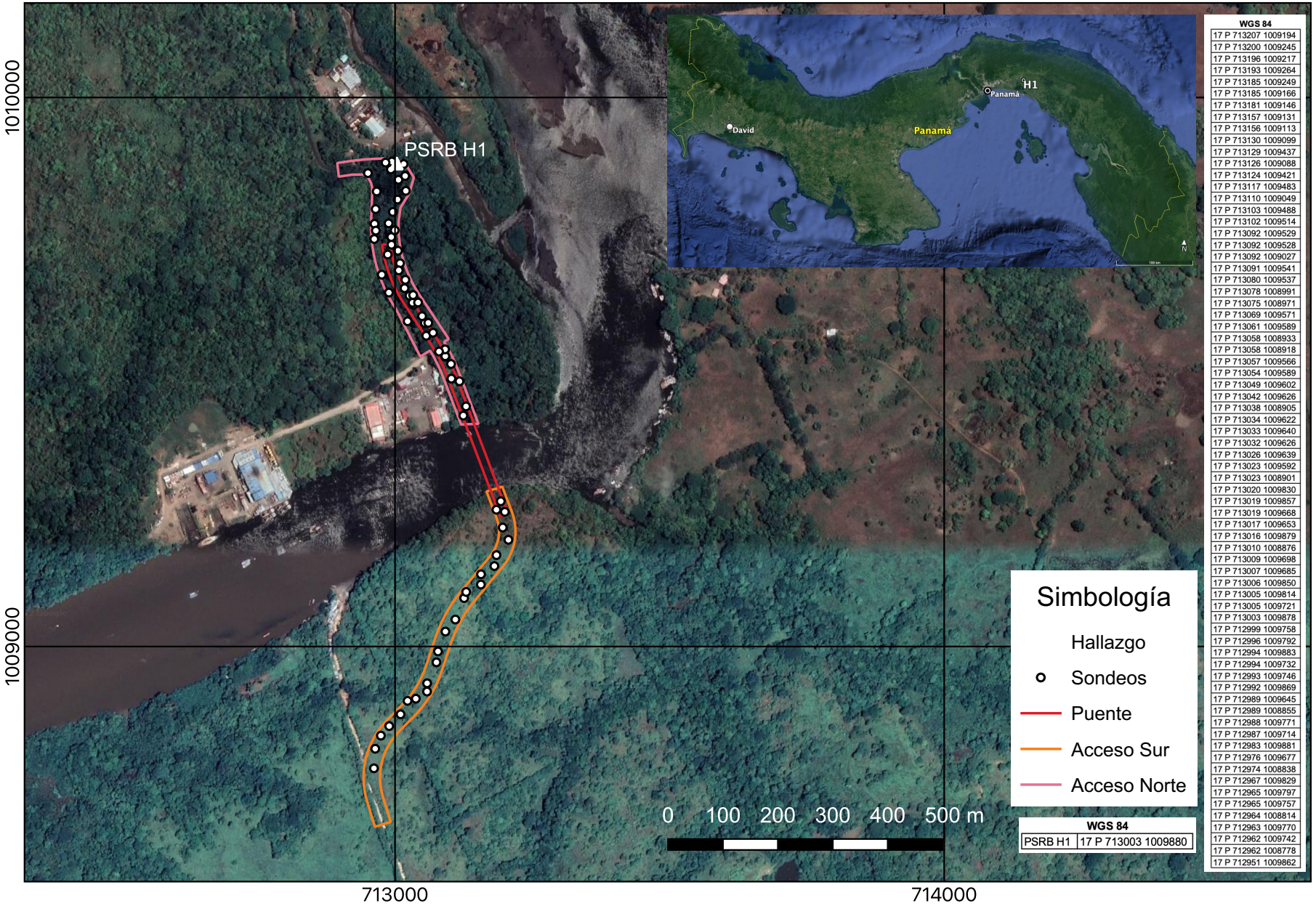
Sector del hallazgo

Material colectado

Coordenadas de los sondeos realizados. Datum consignado.

**WGS 84**

| | |
|---|---|
| 17 P 713207 1009194 | 17 P 713026 1009639 |
| 17 P 713200 1009245 | 17 P 713023 1009592 |
| 17 P 713196 1009217 | 17 P 713023 1008901 |
| 17 P 713193 1009264 | 17 P 713020 1009830 |
| 17 P 713185 1009249 | 17 P 713019 1009857 |
| 17 P 713185 1009166 | 17 P 713019 1009668 |
| 17 P 713181 1009146 | 17 P 713017 1009653 |
| 17 P 713157 1009131 | 17 P 713016 1009879 |
| 17 P 713156 1009113 | 17 P 713010 1008876 |
| 17 P 713130 1009099 | 17 P 713009 1009698 |
| 17 P 713129 1009437 | 17 P 713007 1009685 |
| 17 P 713126 1009088 | 17 P 713006 1009850 |
| 17 P 713124 1009421 | 17 P 713005 1009814 |
| 17 P 713117 1009483 | 17 P 713005 1009721 |
| 17 P 713110 1009049 | 17 P 713003 1009878 |
| 17 P 713103 1009488 | 17 P 712999 1009758 |
| 17 P 713102 1009514 | 17 P 712996 1009792 |
| 17 P 713092 1009529 | 17 P 712994 1009883 |
| 17 P 713092 1009528 | 17 P 712994 1009732 |
| 17 P 713092 1009027 | 17 P 712993 1009746 |
| 17 P 713091 1009541 | 17 P 712992 1009869 |
| 17 P 713080 1009537 | 17 P 712989 1009645 |
| 17 P 713078 1008991 | 17 P 712989 1008855 |
| 17 P 713075 1008971 | 17 P 712988 1009771 |
| 17 P 713069 1009571 | 17 P 712987 1009714 |
| 17 P 713061 1009589 | 17 P 712983 1009881 |
| 17 P 713058 1008933 | 17 P 712976 1009677 |
| 17 P 713058 1008918 | 17 P 712974 1008838 |
| 17 P 713057 1009566 | 17 P 712967 1009829 |
| 17 P 713054 1009589 | 17 P 712965 1009797 |
| 17 P 713049 1009602 | 17 P 712965 1009757 |
| 17 P 713042 1009626 | 17 P 712964 1008814 |
| 17 P 713038 1008905 | 17 P 712963 1009770 |
| 17 P 713034 1009622 | 17 P 712962 1009742 |
| 17 P 713033 1009640 | 17 P 712962 1008778 |
| 17 P 713032 1009626 | 17 P 712951 1009862 |


PSRB H1
1010000
1009000
713000
714000
0 100 200 300 400 500 m
David
Panamá
H1
Simbología
Hallazgo
Sondeos
Puente
Acceso Sur
Acceso Norte
WGS 84
PSRB H1 17 P 713003 1009880
WGS 84
17 P 713207 1009194
17 P 713200 1009245
17 P 713196 1009217
17 P 713193 1009264
17 P 713185 1009249
17 P 713185 1009166
17 P 713181 1009146
17 P 713157 1009131
17 P 713156 1009113
17 P 713130 1009099
17 P 713129 1009437
17 P 713126 1009088
17 P 713124 1009421
17 P 713117 1009483
17 P 713110 1009049
17 P 713103 1009488
17 P 713102 1009514
17 P 713092 1009529
17 P 713092 1009528
17 P 713092 1009027
17 P 713091 1009541
17 P 713080 1009537
17 P 713078 1008991
17 P 713075 1008971
17 P 713069 1009571
17 P 713061 1009589
17 P 713058 1008933
17 P 713058 1008918
17 P 713057 1009566
17 P 713054 1009589
17 P 713049 1009602
17 P 713042 1009626
17 P 713038 1008905
17 P 713034 1009622
17 P 713033 1009640
17 P 713032 1009626
17 P 713026 1009639
17 P 713023 1009592
17 P 713023 1008901
17 P 713020 1009830
17 P 713019 1009857
17 P 713019 1009668
17 P 713017 1009653
17 P 713016 1009879
17 P 713010 1008876
17 P 713009 1009698
17 P 713007 1009685
17 P 713006 1009850
17 P 713005 1009814
17 P 713005 1009721
17 P 713003 1009878
17 P 712999 1009758
17 P 712996 1009792
17 P 712994 1009883
17 P 712994 1009732
17 P 712993 1009746
17 P 712992 1009869
17 P 712989 1009645
17 P 712989 1008855
17 P 712988 1009771
17 P 712987 1009714
17 P 712983 1009881
17 P 712976 1009677
17 P 712974 1008838
17 P 712967 1009829
17 P 712965 1009797
17 P 712965 1009757
17 P 712964 1008814
17 P 712963 1009770
17 P 712962 1009742
17 P 712962 1008778
17 P 712951 1009862

**Anexo N°15.** Vistas Fotográficas del área

**Fotografía N°1.** Vista de mediciones de calidad de aire y ruido

**Fotografía N°2.** Mediciones de calidad de agua al río Bayano

**Fotografía N°3.** Vista general del área del proyecto (Lado Oeste-Puerto Coquira)

**Fotografía N°4.** Vista de empresa Astillero Bayano

**Fotografía N°5 y N°6.** Vista medio de transporte acuático utilizado para el cruce del río Bayano.

**Fotografía N°7 y N°8.** Recorrido realizado en el río Bayano

**Fotografía N°9.** Mediciones de calidad de agua al río Mamoní

**Fotografía N°10.** Mediciones de calidad de aire y ruido en lado oeste Puerto Coquira

EC. 11975808
Dirección de Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO N° UAL-1-14-2022

"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)"

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO

Entre los suscritos, a saber: **RAFAEL J. SABONGE VILAR**, 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, **FABIO NELSON RUEDA**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° N-19-2478, actuando en su calidad de Representante Legal de la empresas **ITECPA, S.A.** sociedad constituida conforme a las Leyes de la República de Panamá, debidamente inscrita en el Registro Público (Mercantil) a Folio No.507888 (S), que en adelante se denominará **EL CONTRATISTA**, y quienes en conjunto se denominarán **LAS PARTES**, por este medio suscriben el presente Contrato para la ejecución del proyecto denominado **"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA)"**, en la provincia de Panamá, que en adelante se denominará **EL CONTRATO**, conforme a la Licitación por Mejor Valor No.**2021-0-09-0-08-LV-007739**, adjudicada mediante la Resolución Ministerial DIAC-UAL-10-2022, y de acuerdo a las siguientes cláusulas:

22 JUL 2022

**PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO.**

**EL ESTADO** tiene entre sus objetivos la ejecución del proyecto: "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del puente Vehicular sobre el Río Bayano" en Coquira distrito Cabecera de Chepo, Provincia de Panamá.

Para tales propósitos **EL ESTADO**, requiere que **EL CONTRATISTA** desarrolle todos los estudios, investigaciones, levantamientos topográficos, diseños finales, planos de construcción, especificaciones técnicas y ejecutar todos los trabajos de construcción de obras necesarias en infraestructuras ya existentes y de las nuevas proyecciones que permitan una adecuación a la nueva vialidad que mejoren los niveles de servicio, requeridos por el transito actual y del proyectado, para el proyecto: **"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO BAYANO (COQUIRA) ".**

CONTRALORÍA GENERAL

**SEGUNDA: ALCANCE DEL CONTRATO.**

**EL ESTADO** requiere resolver en el menor tiempo posible, que el Contratista del Proyecto realice el diseño y construcción de (1) puente vehicular, tal como se indica en la siguiente tabla:

| N° | Estación | Nombre del Cauce | Long. Aprox. Exist. |
|---|---|---|---|
| 1 | 0K+380 – 0K+599.15 | Acceso Central Vía Principal (Coquira) | 219.15 m |
| 2 | 0K+599.15 – 0K+921.15 | Puente de Coquira sobre el Río Bayano | 322 m (mínimo) |

A efectos de desarrollo de estos Términos de Referencia el puente será construido en el alineamiento existente, el cual deben ser diseñados y construido por parte del Contratista:

| N° | Nombre del Puente | Estación | De - Hacia | Longitud Mínima |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Acceso Central Vía Principal (Coquira) | 0K+380 – 0K+599.15 | Chepo– Tigre Abajo | 219.15 m |
| 2 | Puente de Coquira sobre el Río Bayano | 0K+599.15 – 0K+921.15 | Chepo– Tigre Abajo | 322.00 m (mínimo) |

El puente vehicular será diseñado con una capacidad suficiente para que cumpla con los requisitos de seguridad y servicio que rigen el diseño de puentes según las especificaciones de la Norma AASHTO vigente.

La superestructura del nuevo puente será de dos (2) vías de circulación de 3.65 m, hombro interno de 1.2 m y hombro externo de 1.80 m de ancho a cada lado de los carriles de circulación, y la superestructura del viaducto y puente debe ser diseñada por el contratista con vigas de concreto presforzado, ver planos conceptuales. Adicional a la construcción del Puente se requiere el Diseño y Construcción de los accesos Norte y Sur que comprenden lo siguiente:

| N° | Nombre del Acceso | Estación | De - Hacia | Longitud Mínima |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Acceso Sur (desde el segundo estribo hasta la vía hacia El Tigre Abajo | 0K+921.15 – 1K+477 | Chepo– Tigre Abajo | 555.85 |
| 2 | Accesos según sección típica"1-1" | Varían | Coquira-Chepo y Viceversa | 762.0 |
| 3 | Accesos según Sección típica"2-2" | Varían | Coquira-Chepo y Viceversa más Rotonda | 270.0 |
| 4 | Accesos según sección típica "3-3" | Varían | Coquira-Chepo y viceversa , en el sector del muro de tierra armada | 143.0 |

22 JUL 2022

Para tal efecto el Ministerio de Obras Publicas suministrara los planos Conceptuales que servirán de referencia para el desarrollo de los estudios, diseños y construcción de los accesos mencionados.

**EL ESTADO** suministrará los planos conceptuales de referencia los cuales son una guía en la que deberá enmarcarse **EL CONTRATISTA** para el desarrollo de los estudios, diseño y construcción del puente vehicular antes indicado.

Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las siguientes actividades mínimas: Levantamientos Topográficos (incluyendo topografía especial),Estudios Hidrológicos e Hidráulicos, Estudios Batimétricos, Investigaciones y Estudios de Suelos, Estudios de Impacto Ambiental Caseta tipo D, desmonte, remoción total de árboles, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales de los accesos a diseñar, excavación no clasificada (corte/relleno), limpieza y conformación de cauce, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales (base mínima de 0.30 m), hormigón reforzado para cabezales, acero de refuerzo para cabezales, zampeado con mortero, estabilización de suelo de requerirse, carpeta de hormigón asfaltico, capa

Dirección de Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P.

base, material selecto, riego de imprimación, barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, segmentadas amarillas), conformación de zanjas de drenajes (zampeado), diseño y construcción de puente vehiculare sobre: **Río Bayano** ,construcción de caseta para buses tipo rural, más las obras de mitigación ambiental, así como el cumplimiento de los aspectos ambientales que se requieren para este tipo de proyectos, Diseños de la Subestructura y Superestructura, Diseño de las facilidades de Circulación Peatonal (Aceras), Diseño de los Accesos y rampas al puente (Incluyendo el Diseño de la Estructura del Pavimento), Diseño del Drenaje Superficial, Diseño de las Barreras de Seguridad de los Accesos a los Puentes, Diseño del Señalamiento Vertical y Horizontal, Limpieza, Protección de taludes con la utilización de hidrosiembra, Protección de los Taludes del Cauce, Diseño para la Reubicación y Protección de Utilidades Públicas, Iluminación de Puentes, y Privadas y la elaboración de los Planos Finales para su construcción. Igualmente deberá de realizar todos los trabajos de construcción en base a los planos finales aprobados por el Ministerio de Obras Públicas, así como los obstáculos y obstrucciones existentes en donde se desplantarán los nuevos puentes y de la aplicación de las medidas de Mitigación Ambiental aprobadas en el estudio de Impacto Ambiental.

**EL CONTRATISTA** será responsable de desarrollar y cumplir todos los estudios, diseños y planos indicados en estos Términos de Referencia requeridos para el proyecto, así como las obras de construcción establecidos en los Términos de Referencia.

Los planos conceptuales suministrados por el MOP corresponden a un concepto con parámetros geométricos mínimos, y es considerado como la base más temprana del desarrollo del proyecto.

Le corresponderá a la empresa contratista a que se le adjudique la obra realizar todos los estudios, análisis y diseños para elaborar la mejor propuesta para la construcción del puente vehicular sobre el Río Bayano ya sea de hormigón presforzado.

**EL CONTRATISTA** deberá hacer todas las investigaciones necesarias para obtener la información, con las instituciones correspondientes (ETESA, AERONAUTICA CIVIL, AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMÁ y AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA (ACP), etc.)

**EL CONTRATISTA** obligatoriamente deberá ajustarse a todo lo establecido en los presentes Términos de Referencia.

**EL CONTRATISTA** debe incluir en sus diseños los empalmes con las vías existentes y realizar los diseños, planos y especificaciones adicionales necesarias, de las obras que se detallen en estos documentos y que están involucrados en esta área del proyecto.

**EL CONTRATISTA** deberá hacer una evaluación preliminar sobre la ruta existente.

**EL CONTRATISTA** deberá contemplar en sus diseños, los parámetros mínimos especificados en el presente documento, sustentados sobre la base de sus estudios, análisis y cálculos respectivos, basándose en las normas de diseño referenciadas.

Al desarrollar los planos finales, **EL CONTRATISTA** deberá realizar los estudios y análisis, produciendo las modificaciones que le sean señaladas por parte del Ministerio de Obras Públicas, para el cabal cumplimiento de las normas de referencia, sin que tales modificaciones impliquen costo adicional al Estado.

Dirección de Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P.

**EL CONTRATISTA** será el responsable de la calidad de las obras que construya, para lo cual deberá implementar todas las medidas de Control de Calidad necesarias para este objetivo.

Deberá incluirse en el diseño del puente una estructura para el paso de utilidades públicas.

El tipo y la cantidad necesaria de tuberías deberán ser investigados por el contratista en miras al desarrollo futuro en la zona, también consultando a las instituciones relacionadas como IDAAN, ACP, ENSA, Autoridad Marítima de Panamá entre otras.

22 JUL 2022

**DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS GENERALES A REALIZAR:**

Los Trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a la construcción de ± **1,175 m** de vías de acceso desde Coquira hacia Chepo y viceversa en pavimento flexible ((carpeta de hormigón asfaltico **Metodología MARSHAL IV B)** y ± **555.85 m** del segundo acceso desde el estribo N°2 hasta la intersección del camino existente hacia El Tigre Abajo en pavimento flexible (carpeta de hormigón asfaltico **Metodología MARSHAL IV B)** según se muestra en los planos conceptuales. El contratista deberá realizar todas las obras requeridas comprendidas en las siguientes actividades mínimas: todas la investigaciones, Evaluaciones, Levantamientos Topográficos, Estudios Hidráulicos, Estudios Hidrológicos, Estudios de Suelos, Estudios geotécnicos, Estudios de estabilidad de taludes, Estudios Ambientales, y todos los estudios, investigaciones o análisis adicionales que se requieran para alcanzar los siguientes objetivos:

- Levantamiento Topográfico de todo el sector donde se ejecutara el proyecto, incluyendo curvas de nivel y todos los detalles topográficos del terreno existente.
- Estudio de Suelo.
- Diseño de Estabilización de suelo
- Diseño y construcción de la estructura de pavimento.
- Diseño y Construcción de cunetas pavimentadas tipo "trapezoidal" y contra cunetas según las secciones típicas suministradas en los planos del Ministerio de Obras Públicas.
- Diseño y Construcción de drenajes transversales y sus cabezales de concreto (entrada y salida de tubos)
- Diseño y Colocación de Barreras de Protección tipo metálica.
- Diseño y Construcción de barreras tipo New Jersey
- Diseño y Colocación de la señalización vial horizontal y vertical completa para la seguridad vial.
- Diseño y construcción de puente vehicular sobre Rio Bayano
- Diseño de Drenajes Pluviales.
- Diseño y Construcción de casetas de parada de buses (con bahía de parada de buses)
- Diseño y construcción de estabilidad y protección de taludes.

- **Acceso Central Vía Principal Coquira**

  Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las investigaciones, estudios topográficos, estudios batimétricos, estudios ambientales, estudios de suelos, estudios geotécnicos, estudios de estabilidad de taludes, estudios hidráulicos, Batimetría, estudios hidrológicos, diseño geométrico, diseño estructural de viaducto vehicular, incluye superestructura y subestructura, rellenos provisionales para la construcción, pilotes de hormigón, diseño de reubicación de utilidades públicas, diseño de señalización vial para el mejoramiento y rehabilitación

M.J.P.

de este tramo, además de la construcción de todas las obras requeridas que comprende las siguientes actividades mínimas: limpieza y desraigue, remoción total de árboles, reubicación de postes eléctricos, material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), excavación de desechable, (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, continuas amarillas, blancas para cruce de peatones

- **Puente Vehicular de Coquira sobre el Río Bayano**

  Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a la construcción de (1) puente vehicular a diseñar y construir en la carretera vía principal del Puerto Coquira, Corregimiento de Chepo, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá, El Contratista deberá realizar todas las obras requeridas y comprendidas en las siguientes actividades mínimas: caseta tipo D, construcción de losa de acceso limpieza y desarraigue, remoción total de árboles, reubicación de postes eléctricos de ser necesario, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales.

  Si fuese necesario, luego de las evaluaciones técnicas de las estructuras (en general), realizar investigaciones, estudios topográficos, estudios de suelos, estudios geotécnicos, estudios de estabilidad de taludes, estudios hidráulicos, estudios hidrológicos.

**PUENTE VEHICULAR A DISEÑAR Y CONSTRUIR**

**EL CONTRATISTA** deberá diseñar y construir (1) puente vehicular a dos (2) carriles y su rampa en la carretera vía principal del Puerto Coquira, Corregimiento de Chepo, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá.

Las estaciones de referencia son las siguientes:

| N° | Nombre del Puente | Estación | De - Hacia | Longitud Mínima (m) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Acceso Central Vía Principal (Coquira) | 0K+380 – 0K+599.15 | Chepo– Tigre Abajo | 219.15 |
| 2 | Puente de Coquira sobre el Río Bayano | 0K+599.15 – 0K+921.15 | Chepo– Tigre Abajo | 322.00 (mínimo) |

**CRITERIOS DEL DISEÑO ESTRUCTURAL**

Diseño para puentes de concretos códigos AASHTO, ACI, PCI.

Diseño para puentes de acero códigos AASHTO, AISC, AWS.

Carga Viva de Diseño a utilizar será HL-93.

La resistencia requerida del hormigón, debe estar acorde con su diseño estructural, sin embargo, la misma no podrá ser menor de 280 kg/cm² a la compresión (28 días) y el acero de refuerzo tendrá una resistencia a la cedencia (Fy) no menor de 4,200 kg/cm² y para la superestructura no menor de 350 kgs/cm².

El cemento a utilizar será de acuerdo con las Normas AASHTO y ASTM, para materiales del Tipo I.

El acero de refuerzo será de acuerdo a la Norma AASHTO M31. (No se permitirán los aceros endurecidos por deformación en frío.).

El diseño de los elementos presforzados, deben ajustarse a las normas para concreto Tipo: "P" de las especificaciones de la AASHTO, con una resistencia no menor de 350 Kg/cm².

Dirección ... y Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P.

## DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS ESPECIFICOS A REALIZAR

### GEOMETRIA, ALINEAMIENTO Y SECCIONES TIPICAS A DISEÑAR Y CONSTRUIR

El proyecto de Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento del Puente Vehicular sobre el Río Bayano deberá desarrollarse sobre los alineamientos conceptuales suministrados por el Ministerio de Obras Públicas, en base a las normas de diseño geométrico. En todo caso, si existen condiciones desventajosas que exigen variar en alguna forma el alineamiento del camino, se entenderá que tal variación fue contemplada por el Contratista en sus costos y por lo tanto la misma no representa ningún costo adicional al Estado. En todo caso, se requerirá la aprobación previa y por escrito del Ministerio de Obras Públicas.

El Ministerio de Obras Públicas indicará en los planos conceptuales, las secciones típicas mínimas a cumplir para los accesos y rampas del puente vehicular sobre el Río Bayano. Entendiendo que son **solo para referencia** y es deber del Contratista realizar los levantamientos topográficos para utilizar la sección más conveniente y que no represente peligro a los usuarios de la vía.

En aquellos casos que por razones topográficas no se pueda implementar sobre el alineamiento señalado, la sección propuesta por el MOP; el Contratista deberá someter la alternativa a utilizar ante la Dirección Nacional de Estudios y Diseño del MOP para su aprobación.

La normativa de referencia para el diseño geométrico a utilizar, corresponde a la Guía AASHTO(A policy on Geometric Design of Highways and Streets). Los parámetros relevantes a aplicarse son los siguientes:

**El Contratista** para el diseño geométrico deberá utilizar los siguientes parámetros mínimos:

- Sección Transversal:

**Accesos del Puente sobre el Río Bayano en Coquira:**

Los valores de la sección transversal de la rodadura final es la indicada en los planos suministrados por el MOP: Para la Vía Principal de Acceso será de dos (2) carriles de 3.65 m de ancho hombros de 1.0 m y 2.0 m y Cunetas Trapezoidales de base de 0.30 m donde se amerite.

- La velocidad de diseño es de: 40 kph
- Radio Mínimo: 35 y 113 metros y e = 8%
- Pendiente longitudinal máxima = 15%
- CBR de Diseño 5%
- Carriles de 3.65 m
- Hombro = 1.0 m, 2.0 m (accesos lado de Coquira-Chepo y viceversa)
- Hombros = 0.90 m para el acceso del Estribo N°2-Via Tigre Abajo
- Vehículo de diseño a utilizar para el diseño de sobre anchos: WB-20
- El radio indicado en los planos conceptuales para la rotonda es mínimo, le corresponderá a la empresa contratista hacer todos los ajustes necesarios en cumplimiento a lo solicitado para el vehículo de diseño WB-20.

Los espesores mostrados en los planos son los valores mínimos y **El Contratista** deberá cumplir con las condiciones de terracería exigidas por el Ministerio de Obras Públicas, en cuanto a capacidad mínima de soporte CBR especificada.

### ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO A DISEÑAR Y CONSTRUIR

**EL CONTRATISTA** deberá diseñar la estructura del pavimento de los accesos a construir en estos Términos de Referencia y deberá compararla con la estructura mínima señalada por el Ministerio de Obras Públicas.

Se deberán hacer los siguientes trabajos:

Accesos del Puente Vehicular sobre el Río Bayano:

- La estructura del pavimento mínima deberá ser carpeta de hormigón asfaltico: 0.075 m de carpeta asfáltica metodología MARSHALL Tipo

IV- B, hombros de carpeta de hormigón asfáltico: 0.05 m metodología MARSHALL Tipo IV-B ,0.20 m de material selecto, 0.20 m de capa base.

- Considerando la salida desde Coquira hacia Chepo y viceversa se deberá colocar geotextil para separación y filtro, adicional geomalla biaxial. Longitud mínima de 0.8 Km.
- Para el lado del Puerto de Coquira con respecto a los accesos nuevos hacia y desde Coquira se deberá hacer todos los estudios correspondientes para el mejoramiento del suelo de la zona, considerando que es una zona de manglares y de CBR'S bajos.

En aquellos puntos donde se instalarán barreras de protección, para el ancho adicional se deberá colocar carpeta de hormigón asfaltico de e = 0.05 m de espesor, capa base con espesor como mínimo igual a la estructura de pavimento de toda la calzada y material selecto con espesor como mínimo igual a la estructura de pavimento de toda la calzada) (Ver detalle en hoja de plano para referencia).

En todo caso, si El Contratista, de sus análisis se derivan valores menores de estructura de pavimento, debe obligatoriamente utilizar los valores mínimos aquí especificados.

22 JUL 2022

**ACERAS PEATONALES A DISEÑAR Y CONSTRUIR:**

**EL CONTRATISTA** debe construir aceras peatonales de 1.50 m de ancho mínimo, longitud mínima a construir será de 555 metros lineales.

**EL CONTRATISTA** realizará el diseño y construcción de aceras nuevas, según lo indicado en los detalles de los planos suministrados por el Ministerio de Obras Públicas. El ancho de las aceras, en ningún caso será menor de 1.50 m. de ancho y 0.10 m de espesor. Todas las aceras a construir, serán de hormigón de cemento Portland con una resistencia mínima 210 kg/cm² a los 28 días de edad. **EL CONTRATISTA** deberá enmarcarse al Capítulo 54 del Manual de Especificaciones Técnicas de Construcción del Ministerio de Obras Públicas.

En todas las aceras dentro del área del proyecto, con especial énfasis en los cruces peatonales, se deberá contemplar en su diseño y construcción, las facilidades necesarias para el cruce de las personas discapacitadas como son: rampas de acceso. El Ministerio de Obras Públicas suministra en los planos conceptuales el detalle de este tipo de facilidades.

Las aceras deberán tener superficies uniformes, planas, continuas, con acabados antideslizantes, sin escalones e incluir rampas de acceso en esquinas de intersecciones.

Dentro de las zonas a construir aceras están aquellas que se encuentran cercanas a paradas de buses, frente centros educativos, iglesias, cementerios, centros o puestos de salud, complejos deportivos.

**DRENAJES SUPERFICIALES (CUNETAS TRAPEZOIDALES) A DISEÑAR Y CONSTRUIR:**

**EL CONTRATISTA** debe diseñar y construir las cunetas tipo "Trapezoidal" (B: 0.30 y H.:0.30, talud 1.5:1 y 1:1) a ser utilizadas a lo largo del proyecto. De tener disponible el espacio, el contratista podrá separar las cunetas de la rodadura para mejorar la seguridad vial.

Las cunetas no deberán ser tan profundas que generen inseguridad a los usuarios.

**EL CONTRATISTA** debe diseñar y construir las contra cunetas a ser utilizadas a lo largo de las banquetas, producto de movimiento de tierra de excavación.

Para los drenajes superficiales en las banquetas, **El Contratista** deberá diseñar y construir m, los derramaderos o bajantes tipo escalonado o de descarga directa, para que el flujo sea disipado y de esta manera no sea afectada la vía ni las banquetas.

Las cunetas y derramaderos indicados en los planos conceptuales son solo de referencia; es deber del Contratista diseñar a lo largo de la carretera, el tipo de drenaje a utilizar, previa aprobación de la Dirección Nacional de Estudios y Diseños.

**PUENTES VEHICULARES**

**PUENTE VEHICULAR Y RAMPAS A DISEÑAR Y CONSTRUIR**

El Contratista deberá diseñar y construir (1) puente vehicular a dos (2) carriles y su rampa en la carretera vía principal del Puerto Coquira, Corregimiento de Chepo, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá.

22 JUL. 2022

Las estaciones de referencia son las siguientes:

| N° | Nombre del Puente | Estación | De - Hacia | Longitud Mínima (m) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Acceso Central Vía Principal (Coquira) | 0K+380 – 0K+599.15 | Chepo– Tigre Abajo | 219.15 |
| 2 | Puente de Coquira sobre el Río Bayano | 0K+599.15 – 0K+921.15 | Chepo– Tigre Abajo | 322.00 (mínimo) |

**EL ESTADO** tiene como objetivo principal diseñar y construir un (1) puente vehicular de 322.00 metros de longitud y un (1) viaducto de 76.00 metros de longitud con sus rampas de accesos.

Para la ubicación del viaducto de 76.00 metros ver planos conceptuales.

El puente vehjcular será diseñado con una capacidad suficiente para que cumpla con los requisitos de seguridad y servicio que rigen el diseño de puentes según las especificaciones de la Norma AASHTO vigente.

El puente Vehicular a Diseñar se compone de una Luz central mínima de 158.00 metros y dos (2) luces en ambos extremos de 82.00 m cada una, ver planos conceptuales

Las superestructuras del puente de Coquira tendrán dos (2) carriles de **3.65 m** (ver conceptuales), barreras de hormigón tipo New Jersey, de 0.81 m de altura y 0.60 m de ancho en la base, la barrera externa será de hormigón tipo New Jersey con 0.45 m de ancho en la base, hombros externos 1.80 m e internos de 1.20 m. La superestructura será diseñada por el Contratista, con vigas de concreto presforzado. La jersey aplica para el puente y el viaducto.

No se permitirá pilas entre las estaciones 0k+681.15 a 0k+839.15, ver planos conceptuales.

La subestructura será de hormigón reforzado de 280 Kg/cm² y acero de refuerzo con cedencia (Fy) no menor de 4,200 Kg/cm². (No se permitirá el uso de micropilotes para puentes nuevos).

El diseño de los elementos pres forzados, deben ajustarse a las normas para concreto Tipo: "P" de las especificaciones de la AASHTO, con una resistencia no menor de 350 Kg/cm².

**EL CONTRATISTA** debe considerar en sus alcances, los diseños de las transiciones necesarias entre el puente, el viaducto y las rampas de acceso de acuerdo a la mejor solución analizada ya sea de estructura de hormigón presforzado.

**BARRERAS DE PROTECCIÓN DE VIGUETAS METÁLICAS A DISEÑAR Y CONSTRUIR:**

**EL CONTRATISTA**, deberá diseñar y construir un mínimo de 680 ml de Barreras de Protección de viguetas metálicas.

No obstante, es responsabilidad que **EL CONTRATISTA** , verifique dicha cantidad de referencia. De verificar que existen en el tramo a construir otras cantidades

adicionales a las antes indicadas, deberá de considerarlas en los trabajos a realizar e incluirlas en sus costos. La ubicación de estas barreras de protección deberá estar bien definida en los planos de diseño y su colocación deberá ser coordinada con el inspector del Ministerio de Obras Públicas. En las secciones de la vía donde se coloquen las barreras de protección, deberán considerar un ancho de 0.90 m mínimo, adicional a la calzada proyectada en la sección típica. (Ver hoja de detalle para referencia)

Las barreras de viguetas metálicas a utilizar, deberán ser sometidas a las revisiones y aprobaciones correspondientes, los cuales deberán incluir las certificaciones correspondientes del cumplimiento del nivel de contención TL 4, conforme a la normativa y reporte NCHRP 350, MASH, AASHTO M180. Queda prohibido el uso de terminales de barrera tipo "Cola de Pez o Cola de Pato".

**CASETAS DE PARADAS DE BUSES DE UN SOLO MÓDULO (INCLUYENDO BAHÍA) A DISEÑAR Y CONSTRUIR**

**EL CONTRATISTA** deberá diseñar y construir una (1) caseta de parada de buses de un módulo (incluyendo bahía), de acuerdo a los detalles típicos suministrados por el ESTADO.

| CASETAS DE PARADA DE BUS(DOS POR PARADA) | |
|---|---|
| ESTACIÓN | CAMINO |
| 0K+000 | Caseta de parada de bus, una del lado del puerto |

La ubicación de las casetas nuevas a construir, será determinada durante la ejecución del proyecto.

Las bahías deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- Treinta (30) metros mínimos de plataforma.
- Ancho mínimo de 4.00 m de bahía.
- Angulo de carril de salida de 14°.
- Angulo de carril de entrada de 11°.
- La estructura del pavimento mínima deberá ser 0.12 m carpeta de hormigón asfaltico 0.30 m de material selecto, 0.25 m de capa base
- Señalización vial (vertical y horizontal).

VERIFICADO
22 JUL 2022
Israel E. Obaldía Tk.
Jefe de fiscalización I

**CONSTRUCCION DE CASETA TIPO "D":**

**DESCRIPCIÓN:**

**EL CONTRATISTA** suministrará una caseta tipo "D", transportable, de 20 pies de largo, en el sitio aprobado por el Ingeniero, para uso de la inspección del Ministerio de Obras Públicas, de acuerdo a lo estipulado en esta especificación.

**EL CONTRATISTA** deberá verificar lo existente y deberá concluir lo faltante de dicho alcance, restando lo existente. Se reitera la responsabilidad del Contratista en lo referente a la limpieza inicial, durante y final del Contrato. De esta forma debe interpretarse el contenido siguiente de esta especificación suplementaria.

**CARACTERÍSTICAS DE LA CASETA:**

La caseta tipo "D", transportable, consistirá de un contenedor estándar de 20'(pies) de largo, forrado internamente y en su totalidad, con material aislante y madera machimbrada acabada de pinotea, con tres divisiones; dos para cubículos de oficinas y la tercera en el medio, para servir de servicio sanitario (con lava manos e inodoro solamente). Se le adaptarán ventanas y tendrá una sola puerta con una

escalera lateralmente. La caseta deberá poseer sistema de luces de tránsito para la carretera.
Además, deberá proveerse la base en la colocación de la caseta, en el sitio que escoja el Ingeniero en la obra. El Contratista deberá ejecutar, para acondicionar el contenedor, todos los aspectos especificados en detalles de planos.

**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:

1. El Pliego de Cargos, y sus anexos;
2. Las Especificaciones Técnicas;
3. El Contrato y sus adendas o modificaciones y
4. La Propuesta

En todo caso, para la interpretación de los trabajos a ejecutar, las partes acuerdan que se deberá interpretar el Pliego de Cargos en su integridad y no por secciones separadas, por lo que cualquier actividad descrita en cualquiera de las partes del Pliego de Cargos serán exigibles y forman parte del presente contrato, sin que deba ser complementada por otra sección del Pliego de Cargos.

En caso de que se describa una actividad a ejecutar y exista omisión en el detalle del método constructivo, determinación en los términos de referencia o en los planos conceptuales suministrados por el Ministerio de Obras Públicas y **EL CONTRATISTA** no haya realizado la observación pertinente para su aclaración o inclusión del detalle en el Contrato, se deberá interpretar que **EL CONTRATISTA** está obligado a la ejecución de la actividad de conformidad con las buenas prácticas de la ingeniería y el Manual de Especificaciones Técnicas del Ministerio de Obras Públicas o las normas internacionales AASHTO, en ese orden.

Queda entendido que cualquier mejora o adecuación que implique actividades adicionales no contempladas en el Pliego de Cargos y sus Adendas, pero que **EL CONTRATISTA** haya presentado dentro de su propuesta técnica, conceptual o en planos de anteproyecto, será exigible a éste, sin costo alguno a **EL ESTADO**.

**CUARTA: 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 los informes mensuales de progresos de trabajo presentados por el contratista, de acuerdo al avance de los trabajos ejecutados en el período correspondiente 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.
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.

22 JUL 2022

**QUINTA: 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 obras en calles adyacentes al proyecto.

5. Someter al MOP, dentro de los **siete (7) días** siguientes al recibo de la Orden de Proceder, un Cronograma Base Provisional que servirá como el Cronograma de Progreso para los primeros ciento veinte (120) días del Proyecto, o hasta que el Cronograma Base sea aceptado, lo que ocurra primero.

6. Someter al MOP, dentro de los **treinta (30) días** siguientes a la fecha de entrega de la Orden de Proceder, un Proyecto de Cronograma Base incluyendo la incorporación de todos los comentarios efectuados al Cronograma Base Provisional.

7. Someter al 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").

8. Someter al MOP para su aprobación, dentro de un plazo máximo de noventa (90) días calendario, a partir de la fecha de la finalización de los estudios técnicos requeridos (ver cláusula 29.1) para contar con los Planos Finales de Ingeniería, especificaciones y memorias de cálculo, completamente desarrollados.

9. 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.

10. 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**.

11. Desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) correspondiente, su presentación y aprobación ante el Ministerio de Ambiente, para dar inicio al proyecto, y a cumplir en debida observancia el mismo.
12. 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.

**SEXTA: 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.

**SÉPTIMA: PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.**
**EL CONTRATISTA** deberá entregar la obra completamente terminada y aceptada por **EL ESTADO**, dentro de los **SETECIENTOS VEINTE (720) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder.

**OCTAVA: MONTO DEL CONTRATO.**
**EL ESTADO** reconoce y pagará a **EL CONTRATISTA**, la suma total de **VEINTITRÉS MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SETENTA Y NUEVE BALBOAS CON 53/100 (B/.23,936,079.53)**, 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 **DIECINUEVE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE BALBOAS CON 95/100 (B/.19,999,999.95)**, por Costos Asociados la suma de **DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y UN BALBOAS CON 71/100 (B/.286,361.71)**, más la suma de **UN MILLÓN CUATROCIENTOS VEINTE MIL CUARENTA Y CINCO BALBOAS CON 32/100 (B/.1,420,045.32)**, en concepto del Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.) de obra y costos asociados; por la Adquisición de Servidumbre la suma de **TRESCIENTOS OCHENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS CUARENTA BALBOAS CON 00/100 (B/.381,840.00)**, por el Costo de Financiamiento, intereses, comisiones, Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.) la suma de **UN MILLÓN OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS BALBOAS CON 55/100 (B/.1,847,832.55)**, en concepto de:

| Concepto | Monto B/. |
|---|---|
| Obra | 19,999,999.95 |
| Costos Asociados | 286,361.71 |
| ITBMS de Obra y Costos Asociados | 1,420,045.32 |
| Adquisición de Servidumbre | 381,840.00 |
| Costo de Financiamiento | 1,847,832.55 |
| Total | **23,936,079.53** |

VERIFICADO 22 JUL 2022 Jefe de Fiscalización 1

A todos los efectos del Presente Contrato, **EL CONTRATISTA** reconoce que ha investigado todas y cada una de las condiciones y circunstancias que afectan o pudieren afectar el Precio Contractual establecido en esta Clausula y que, en base a cada una de esas condiciones y circunstancias, ofertó dicho Precio Contractual en el Acto de Licitación Pública por Mejor Valor convocada por **EL ESTADO** para la Obra.

**Observación:** **EL ESTADO** se compromete a incluir en las partidas presupuestarias necesarias los pagos que derivan de la ejecución del presente contrato en las próximas vigencias fiscales, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 34 de la Ley 22 de 2006 que regula la Contratación Pública, Ordenado por la Ley 153 de 2020.

Según Nota No.MEF-2022-25327, del 9 de mayo de 2022, del Ministerio de Economía y Finanzas que establece como Monto de Financiamiento la suma de **UN MILLÓN OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS BALBOAS CON 55/100 (B/.1,847,832.55)**, esto con fundamento en el Artículo 118 de la Ley 22 de 2006 que regula la Contratación Pública, Ordenado por la Ley 153 de 2020.

Se deja constancia que el Monto de Financiamiento no incluye el Monto del ITBMS de la obra, el cual constituye la suma de UN MILLÓN CUATROCIENTOS VEINTE MIL CUARENTA Y CINCO BALBOAS CON 32/100 (B/.1,420,045.32).

**NOVENA: FORMA DE PAGO.**

Los pagos al Contratista se realizan de forma parcial, en virtud del cumplimiento de las diferentes etapas del contrato, por avance de obra, conforme a los informes mensuales de progresos de obras indicados en el pliego de cargos. Los créditos que se deriven de los avances de obra mensuales presentados por el Contratista una vez sean aprobados, serán reconocidos por el medio de Informes de Progreso de Trabajo (IPT) que serán emitidos por **EL ESTADO**, según lo previsto en la Resolución Ministerial MEF-RES-2021-2015 de 17 de septiembre de 2021 y conforme al Modelo Anexo de dicha Resolución, emitida por el Ministerio de Economía y Fianzas.

Tratándose de un Contrato Llave en Mano y de conformidad con lo regulado en el Capítulo XII, artículo 118 y 119 del Texto Único de la Ley 22 de 2006 ordenado por la Ley 153 de 2020, el monto total de los créditos a que tenga derecho **EL CONTRATISTA** derivados de este contrato, conforme a los avances de obra, representados por informes de Progreso de Trabajo, emitidos por **EL ESTADO** y refrendados por la Contraloría General de la República, serán pagados de la siguiente forma:

1. Los informes de Progresos de Trabajo emitidos y refrendados por la Contraloría General de la República hasta por un monto equivalente al cincuenta por ciento (50%) de avance de los trabajos objeto de este contrato, serán pagados el 31 de octubre de 2023, con recursos del presupuesto de vigencia fiscal 2023. En el evento de que los informes mensuales de progresos de trabajos presentados por **EL CONTRATISTA** , no hayan alcanzado el cincuenta por ciento (50%) de avance de los trabajos y, por lo tanto, no hayan emitido y refrendado todos los Informes de Progresos de Trabajo para el pago en la fecha antes indicada, **EL ESTADO** pagará en dicha fecha los Informes de Progreso de Trabajo ya emitidos y refrendados; los siguientes informes de progresos de Trabajo que se emitan como resultado de los trabajos realizados por **EL CONTRATISTA** para alcanzar dicho cincuenta por ciento (50%), y que sean refrendados por la Contraloría General de la República, serán pagados a más tardar el 30 de abril de 2024, con recursos del presupuesto de la vigencia fiscal del año 2023. De no alcanzar el cincuenta por ciento (50%) de avance de los trabajos y, por lo tanto, no se hayan emitido y refrendado todos los Informes de Progreso de trabajo correspondiente a dicha etapa, para el pago a más tardar el 30 de abril de 2024, los Informes de Progresos de Trabajo que se emitan y refrenden posterior a dicha fecha serán pagados en la fecha indicada en el siguiente párrafo.
2. Los Informes de Progresos de Trabajo emitidos y refrendados hasta por el cien por ciento (100%) de avance de los trabajos objetos de este contrato, serán pagados el 31 de enero de 2025 (pago final) con recursos del presupuesto de vigencia fiscal 2025. En el evento de que **EL CONTRATISTA** no haya alcanzado el cien por ciento (100%) de avance de los trabajos y, por lo tanto no se hayan emitido y refrendado todos los Informes de Progresos de Trabajos para el pago de dicha etapa en la fecha antes indicada, **EL ESTADO** pagará en la referida fecha de los Informes de Progreso de Trabajo ya emitidos y refrendados; los siguientes Informes d Progreso de Trabajo que se emitan por trabajos realizados por **EL**

**CONTRATISTA**, hasta alcanzar el cien por ciento (100%) de avance de obra, serán pagados a más tardar el 30 de abril de 2026, con recursos del presupuesto de la vigencia fiscal de 2025.

En estos pagos se incluyen los ítems de Costos Asociados, Adquisición de Servidumbre y los Costos de Financiamiento.

Para el pago **EL CONTRATISTA** deberá presentar los Informes de Progreso de Trabajo en las fechas correspondientes y cumplir con los términos y la documentación requerida en este Contrato y en la Resolución Ministerial MEF-RES-2021-2015 de 17 de septiembre de 2021.
Para que se proceda al pago final, el Contratista deberá cumplir previamente con los requisitos siguientes:

1. Presentar constancia de que el Acta de Recibo Final de la Obra está debidamente firmada por los que participaron en la Inspección Final de la Obra.
2. Presentar constancia de que la Fianza Definitiva de Cumplimiento estará en vigor por el tiempo exigido en vigencia de la Fianza Definitiva o de Cumplimiento.
3. Presentar constancia expedida por el Director de Inspección, que no tiene deudas con El Estado por compensaciones motivadas por demora en la entrega de la obra, ni en concepto de gastos extras en que hubiese incurrido El Estado por culpa del Contratista ni por cualquier otra causa relacionada con la ejecución de la obra.
4. Presentar constancia al Director de Inspección, donde se indique que todos los gastos de mano de obra, materiales y otras obligaciones en que hubo de incurrir con motivo de la ejecución de la obra objeto del contrato, le han sido retribuidos por El Estado o que se han hecho arreglos satisfactorios para su cancelación.
5. Presentar constancia de las reparaciones de los caminos de acceso, por él utilizados, firmada y aprobada por el Director de Inspección.
6. Presentar constancia firmada por la Sección Ambiental del MOP, previa coordinación con el Director de Inspección, donde se certifica que el Contratista ha cumplido con todos los requisitos ambientales a él exigidos en el pliego de cargos.

Dado que la ejecución del Proyecto objeto de este Contrato, es plurianual, en el supuesto que EL ESTADO, con base en el interés público, a solicitud del Ministerio de Economía y Finanzas, opte por diferir las fechas de pago indicadas en esta cláusula, asumirá los costos financieros y de estructuración en general, derivados en la Resolución Ministerial MEF-RES-2021-2015 de 17 de septiembre de 2021. Este costo de financiamiento es independiente del valor del Contrato.

A efectos de perfeccionar lo descrito el párrafo que antecede, en el supuesto de que se haya realizado Cesión(es) de Créditos(s), y a fin de salvaguardar los derechos de los Cesionarios o Cesionarios Subsiguientes, **EL ESTADO** gestionará el consentimiento de estas. En este caso, no se requerirá que el Contratista suscriba aquellos acuerdos que se originen del diferimiento de los Informes de Progreso de Trabajo que celebre **EL ESTADO** con lo(s) Cesionario(s) o Cesionario(s) Subsiguiente(s) de éstos.

**DÉCIMA: PROHIBICIÓN DE INVOCAR IMPREVISIÓN CONTRACTUAL**

De acuerdo al artículo 202 del Decreto Ejecutivo 439 de 2020, el precio global para los trabajos previstos, no podrá ser reducido ni aumentado, ni podrá plantearse la imprevisión contractual para efecto de la variación de precios.

**DÉCIMA 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.

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.

**DÉCIMA SEGUNDA: CESIÓN DE CRÉDITOS**

Los créditos reconocidos en los Informes de Progreso de Trabajo aprobados por El Estado, podrán ser cedidos a entidades financieras, para efectos de obtener financiamiento, en la forma establecida en el artículo 97 del Texto Único de la Ley 22 de 2006 ordenado por la Ley 153 de 2020, y la resolución Ministerial MEF 2021-2015 de 17 de septiembre de 2021.

VERIFICADO CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DIRECCIÓN DE FISCALIZACIÓN GENERAL 22 JUL 2022 Israel E. Olalde C.A. Jefe de fiscalización I

**DÉCIMA TERCERA: ORDENES DE CAMBIO Y SUSPENSIONES**

**EL CONTRATISTA** se obliga a efectuar todos y cada uno de los trabajos adicionales y para tal fin suministrará los materiales equipos, mano de obra y cualquiera otro elemento necesario. Los cambios implicarán el reconocimiento al Contratista, de los costos directos e indirectos que correspondan, y en este caso se formalizarán a través de los ajustes, órdenes de cambio o las adendas correspondientes, las cuales deben ser refrendadas por la Contraloría General de la República.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

**DÉCIMA CUARTA: RIESGOS**

**EL CONTRATISTA** acepta que de surgir aspectos tales como: imprevistos de construcción no contemplados en la propuesta, no cumplir con las expectativas de la calidad de los trabajos entregados, fenómenos naturales extraordinarios que afecten la ejecución de la obra, entre otros, serán amparados con la fianza y pólizas detalladas en la cláusula siguiente.

**DÉCIMA QUINTA: FIANZAS**

**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.FC-015177-0**, emitida por la compañía **ASEGURADORA GLOBAL, S.A.** por la suma de **ONCE MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y OCHO MIL TREINTA Y NUEVE BALBOAS CON 77/100 (B/.11,968,039.77),** con una vigencia de **SETECIENTOS VEINTE (720) DÍAS CALENDARIO**, para la ejecución de la obra, contados a partir de la entrega 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.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
DIRECCIÓN DE FISCALIZACIÓN GENERAL
VERIFICADO
22 JUL 2022
Israel E. Valdés Ch.
Jefe de Fiscalización I

**DÉCIMA SEXTA: PÓLIZAS**

(a) **Póliza de Responsabilidad Civil, No.07B59766** expedida por ASSA Compañía de Seguros, S.A., con un límite de responsabilidad de B/.500,000.00 por evento.

(b) **Póliza de Todo Riesgo Construcción**, No. **RT-CAR-001395-0**, y Endoso No.1, expedida por la Aseguradora Global, S.A. por la suma asegurada equivalente al precio contractual.

(c) **Pólizas de Maquinaria y Equipo de Construcción,** No.16B2343, 16B73069 expedidas por la ASSA Compañía de Seguros, S.A.

(d) **Póliza de Transporte de Carga,** mediante Nota No.C-PO71.0004.2022.03.0031 de fecha 7 de marzo de 2022, EL CONTRATISTA señala que dicha póliza no aplica debido a que no importarán equipos ni materiales de bodega a bodega.

**DÉCIMA SEPTIMA: RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO**
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, ordenada por la Ley 153 de 2020, 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

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P.

accidental, salvo que los demás miembros del consorcio o asociación puedan cumplir el contrato.

Se considerarán también como causales de resolución administrativa por incumplimiento del contrato, pero sin limitarse a ellas, las siguientes:

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. No haber comenzado la obra dentro del tiempo debido, según lo establecido en el Acápite PROGRESO DE LA OBRA del pliego de cargos. 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 satisfactoriamente la obra dentro del período fijado.

**DÉCIMA OCTAVA: TERMINACIÓN UNILATERAL DEL CONTRATO**

Sin perjuicio de la resolución administrativa del contrato prevista en el capítulo XV, **LA ENTIDAD** podrá dar por finalizado el contrato antes de cumplida la fecha de vencimiento acordada, por decisión unilateral, cuando por circunstancias de interés público debidamente comprobadas lo requieran, en cuyo caso **EL CONTRATISTA** deberá ser indemnizado por razón de los perjuicios causados con motivo de la terminación unilateral por la entidad contratante. Artículo 92 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020.

**DÉCIMA NOVENA: VIGENCIA Y FECHA DE INICIO DEL CONTRATO**

Este Contrato tendrá una vigencia de **SETECIENTOS VEINTE (720) DÍAS CALENDARIO,** contados a partir de la entrega de la **ORDEN DE PROCEDER** a **EL CONTRATISTA.**

La vigencia del Contrato se extenderá hasta la fecha de terminación o vencimiento del mismo, incluidas sus prórrogas, o hasta la fecha establecida para la liquidación del contrato conforme al artículo 106 del Texto Único de la Ley 22 de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020, en caso que se establezca una fecha para la liquidación.

**VIGÉSIMA: LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO**

**LAS PARTES** convienen e un término de dos (2) meses una vez vencido el período para la ejecución de este contrato, para su liquidación, para dar cumplimiento al Artículo 106 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020.

**VIGÉSIMA PRIMERA: PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DEL CONTRATO**
En caso que alguna de las disposiciones o cláusulas el presente contrato fueren declaradas nulas, las demás cláusulas permanecerán vigentes y válidas, para efecto de la continuación de la ejecución del contrato.

**VIGÉSIMA SEGUNDA: CONFIDENCIALIDAD/RESERVA DE LA INFORMACIÓN**
**El CONTRATISTA** reconoce que toda la información que se genere producto de la ejecución del presente Contrato, pertenece a **EL ESTADO**, por tanto, mantendrá la misma en reserva por corresponderle a la Entidad Contratante privativamente el derecho a su divulgación, salvo solicitud de autoridad competente.

**VIGÉSIMA TERCERA: NOTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN ENTRE LAS PARTES**

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.

a) Para **EL ESTADO**: Dirección de Administración de Contratos
Ministerio de Obras Públicas
Paseo Andrews - Albrook, Edificio 810
Segundo Piso, Teléfono 507-9500
Ciudad de Panamá, Provincia de Panamá

VERIFICADO CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DIRECCIÓN DE FISCALIZACIÓN GENERAL 22 JUL 2022 Israel E. Obaldía Ch. Jefe de fiscalización 1

b) Para **EL CONTRATISTA**: Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de Betania, Calle Miguel A. Brostella, Edicicio PH Camino de Cruces, departamento Nivel 400-A, Urbanización El Dorado, email: ruedafabio8@gmail.com; frueda@itecpa.com, teléfono: 66125584.

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 CUARTA: 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 del Texto Único de la Ley N°22 de 27 de junio de 2006, ordenada por la Ley 153 de 2020.

**VIGÉSIMA QUINTA: MODIFICACIONES AL CONTRATO**
**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.

**VIGÉSIMA 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 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.**

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
DIRECCIÓN DE INSTALACIÓN GENERAL
VERIFICADO
22 JUL. 2022
Israel E. Olalde Ch.
Instalación I

**VIGÉSIMA 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** quien inmediatamente tomará las medidas necesarias para corregir la situación.

**PARÁGRAFO: EL CONTRATISTA** reconoce que él será responsable ante **EL ESTADO** por cualquier acto u omisión de sus Subcontratistas encargados de la ejecución de alguna parte de la obra serán considerados como empleados de **EL CONTRATISTA.**

**VIGÉSIMA OCTAVA: 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 NOVENA: ACTA DE ACEPTACIÓN FINAL.**

Luego de alcanzar la terminación de la obra, si el Contratista determina que todos los requerimientos para la aceptación final se han cumplido, el Contratista enviará al Ministerio de Obras Públicas una notificación de Terminación del Proyecto.

Seguidamente, tan pronto como sea razonablemente posible, se realizará una Inspección al Proyecto por parte del Director Nacional 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.

**TRIGÉSIMA: 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 153 de 2020. 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.

**TRIGÉSIMA PRIMERA: 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 Tráfico, Manejo Ambiental aprobados por el Proyecto, o de obligatorio cumplimiento por las Leyes aplicables vigentes, complementadas con lo estipulado en el Anexo del 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, **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. Adicionalmente, si **EL ESTADO** lo considera subsanable la notificación a **EL 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 nuevamente 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**.

**TRIGÉSIMA SEGUNDA: 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.

**TRIGÉSIMA TERCERA: EXAMEN DEL PLIEGO DE LICITACION Y CONTRATO, INCLUYENDO ANEXOS AL MISMO. RENUNCIA A RECLAMOS.**
El Contratista declara y garantiza que ha examinado a cabalidad el Pliego de Licitación y este Contrato, incluyendo los Anexos al mismo. 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.

**TRIGÉSIMA CUARTA: 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.

**TRIGÉSIMA QUINTA:** 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 SEXTA: FUERZA MAYOR / CASO FORTUITO**
**EL CONTRATISTA** no será responsable de las demoras que sufra la obra, cuando estas demoras sean motivadas por **CASO FORTUITO o FUERZA MAYOR**, tal como se definen éstas en el Código Civil, y demás causas imprevisibles y ajenas a todo control del Contratista. Cuando esto suceda, **EL CONTRATISTA** podrá solicitar al Director de Inspección, que le conceda una ampliación en el período del contrato y, en caso de ampliación de tiempo, no recibirá compensación económica salvo que tal contratiempo fuere ocasionado por orden expresa del Estado.
Se considera Fuerza Mayor, conforme al artículo 34D del Código Civil, acontecimientos imprevistos fuera del control de **EL CONTRATISTA** que ejecuta los trabajos, producidos por hechos del hombre, a los cuales no ha sido posible resistir.
Se considera Caso Fortuito conforme al artículo 34D del Código Civil, acontecimientos de la naturaleza que no hayan podido ser previstos, tales como un naufragio, terremotos y otros de igual o parecida índole.

**TRIGÉSIMA SÉPTIMA: ETICA/GOBERNANZA/ANTICORRUPCIÓN**

**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 cualquier 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 a 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.

VERIFICADO 22 JUL 2022

**TRIGÉSIMA OCTAVA: SOSTENIBILIDAD**
Desde el inicio y hasta que se concluyan las obras **EL CONTRATISTA** se compromete a gestionar sus actividades de acuerdo con:
Todos los principios, valores y compromisos expresados en El Pacto de Integridad, el Código de Ética y los Principios de Sostenibilidad y en particular se compromete a:

- No utilizar ni apoyar el uso de ninguna forma de trabajo infantil, esclavitud, servidumbre, trabajo forzoso obligatorio o trata de personas o cualquier otra forma de explotación;
- Garantizar la igualdad de oportunidades, la libertad de asociación y la promoción del desarrollo de cada individuo;
- Oponerse al uso del castigo corporal, coerción mental o abuso verbal;
- Cumplir con las leyes aplicables y el código de trabajo sobre horas de trabajo y salarios;
- No tolerar la corrupción de ninguna manera o forma en ninguna jurisdicción, incluso si tales actividades son permitidas, toleradas o no procesables;
- Evaluar y reducir el impacto ambiental de sus propios productos y servicios o a lo largo de todo su ciclo de vida;
- Utilizar los recursos materiales de forma responsable, a fin de lograr un crecimiento sostenible que respete el medio ambiente y los derechos de las generaciones futuras;
- Implementar modelos de gestión similares dentro de su propia cadena de suministro,
- **El CONTRATISTA** reconoce que la Entidad Contratante tiene el derecho, en cualquier momento, de verificar el cumplimiento por parte del mismo de las obligaciones asumidas en este documento.

**TRIGÉSIMA NOVENA: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

Desde el inicio y hasta que se concluyan las obras el contratista deberá cumplir las normas relativas a Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad e Higiene en el Trabajo. Será responsable de implementar las acciones necesarias para

garantizar la integridad física y salud de los trabajadores y de terceras personas durante la ejecución de las actividades previstas en el contrato de obra y trabajos adicionales que se deriven del contrato principal. Deberá suministrar los implementos necesarios para proteger la vida y salud de su personal.
Colocará señales de advertencia y mantendrá medidas razonables para garantizar la seguridad y protección del público, según las condiciones en el sitio de la obra. Se incluirán entre otros la instalación de vallas de seguridad, rótulos de señalización preventiva de peligros y otras señales que fueren necesarias.

**CUADRAGÉSIMA: PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES**

**EL CONTRATISTA** se obliga a desempeñar y ejecutar a cabalidad la obra, cumpliendo con los planes y compromisos adquiridos con la Entidad Contratante, fundamentado en las leyes, decretos y normas de la República de Panamá, así como los acuerdos o convenios de cooperación, asistencia o ayuda internacional de los cuales el Estado sea parte, en materia de protección al ambiente en general y uso sostenible de los recursos naturales.

Será responsabilidad de **EL CONTRATISTA**, cuando el Estudio de Impacto Ambiental así lo requiera, realizar un Plan de Manejo Ambiental (PMA), que consulte las necesidades de la comunidad cercana al área de influencia del proyecto. Este (PMA) deberá seguir los lineamientos socioambientales establecidos por la entidad y será presentado para revisión y aprobación a la entidad rectora.

El Plan de Manejo Ambiental incluye todas las medidas de prevención, mitigación y compensación relacionadas a los impactos identificados para el proyecto. El PMA también incluye un Plan de Mitigación en el que se identifican y recomiendan las medidas que el contratista promotor y/o concesionario de proyecto, deberá aplicar para evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales negativos significativos identificados en el estudio de impacto ambiental.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
DIRECCIÓN DE FISCALIZACIÓN GENERAL
VERIFICADO
22 JUL 2022
Israel E. Obaldía Ch.
Jefe de Fiscalización I

**CUADRAGÉSIMA PRIMERA: CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES.**

**EL CONTRATISTA** se obliga a cumplir fielmente con todas las leyes, decretos, ordenanzas provinciales, acuerdos municipales que sean aplicables a la obra, disposiciones legales vigentes y asumir todos los gastos que éstas establezcan, sin ningún costo adicional para **EL ESTADO**.

**CUADRAGÉSIMA SEGUNDA: TIMBRES.**

Este contrato está exento de los timbres fiscales, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 36 de la Ley 6 de 2 de febrero de 2005, que modifica el Numeral 28 del Artículo 973 del Código Fiscal.

**CUADRAGÉSIMA TERCERA: LEGISLACIÓN APLICABLE**

Este contrato tiene su fundamento en el Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020 y el Decreto Ejecutivo No. 439 de 10 de septiembre de 2020.

Las controversias relativas a la ejecución, desarrollo, terminación o liquidación del Contrato que no puedan ser resueltas directamente por **LAS PARTES**, serán resueltas por los Tribunales panameños, conforme a la legislación de la República de Panamá.

**CUADRAGÉSIMA CUARTA: PERFECCIONAMIENTO Y VALIDEZ DEL CONTRATO**

El presente contrato requiere para su validez y perfeccionamiento, el refrendo de la Contraloría General de la República, según el Artículo 93 del Texto Único de la Ley No. 22 del 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020.

Para constancia de lo convenido, se firma este documento, en la ciudad de Panamá, a los uno ( 1 ) días del mes de junio de dos mil veintidós (2022).

**POR EL ESTADO**

**RAFAEL J. SABONGE VILAR**
Ministro de Obras Públicas

**POR EL CONTRATISTA**

**FABIO NELSON RUEDA**
Representante Legal
**ITECPA, S.A.**

GERARDO SOLÍS
CONTRALOR GENERAL

REFRENDO:

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Panamá, 25 JUL 2022 (____) de _____ de dos mil veintidós (2022).

EAR/JR

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
DIRECCIÓN DE FISCALIZACIÓN GENERAL
VERIFICADO
22 JUL 2022
Israel E. Obaldía Ch.
Jefe de Fiscalización I

Contraloría General de la República
Dirección Nacional de Fiscalización General
VERIFICADO
22 JUL 2022
Yasmina Atencio
Coordinadora de Fiscalización

La suscrita, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599.

**CERTIFICO:** Que este documento es copia auténtica de su original.

Panamá, 23 SEP 2022

**Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo**
Notaria Pública Cuarta

REPÚBLICA DE PANAMÁ ☆ NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO

# Municipio de Chepo

*Avenida San Cristóbal, Corregimiento de Chepo, Distrito de Chepo*
*www.chepo.municipios.gob.pa*

**Panamá, 9 de Agosto de 2022**

**NOTA No. MCH-S.G 108-2022**
**Ingeniero Fabio Rueda**
**Gerente de Operaciones y Proyecto- ITECPA**

Ingeniero Rueda:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo y deseándole éxitos en sus delicadas funciones.

Yo Juan José Ayola Thompson en uso de mis facultades legales como Alcalde del Distrito de Chepo Autorizo a la Empresa ITECPA para depositar desechos en el vertedero Municipal realizando los pagos correspondiente a el Departamento de Tesorería.

De usted, con mi acostumbrado respeto.

*Atentamente,*

DR. JUAN JOSÉ AYOLA THOMPSON
***ALCALDE DISTRITO DE CHEPO***

La suscrita, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599.
**CERTIFICO:** Que este documento es copia auténtica de su original.

Panamá, 23 SEP 2022

**Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo**
Notaria Pública Cuarta