



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.  
©2021- PROYECTO “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE  
PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS  
(GRUPO III) RENGLÓN N° 3: RIO SEGUIDULE- COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO”



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

## PROYECTO:

**“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E  
INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE  
COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) RENGLÓN N°  
3: RIO SEGUIDULE- COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO”.**

## PROMOTOR:

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

## Localización:

RIO SEGUIDULE – COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO.

MAYO, 2021.



### Ficha Técnica

<b>Nombre del proyecto</b>	Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) – Categoría I, “ <b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) RENGLÓN N°3: RIO SEGUIDULE-COROZAL-SEGUIDULE, EL ESPINO”.</b>
<b>Promotor del Proyecto</b>	Ministerio de Obras Públicas
<b>Empresa contratista</b>	Consorcio IPC – DCI, conformada por la empresa Ingeniería PC, S.A., y la empresa Desarrollo Civiles Incorporados, S.A.
<b>Representante Legal</b>	Hasdrúbal A. Terreros M. Ramon Alberto Canalias

Derechos Reservados – Formato. Copyright ©2021

Autor: **UREC HOLDING, S.A.**

Editor:

Alex Cruz / Consultor Ambiental DIEORA No. IRC 029-2008

Teléfonos; Cel. 6492 84 69 / 970 1232 / email: [urecholding@gmail.com](mailto:urecholding@gmail.com)

Coeditor:

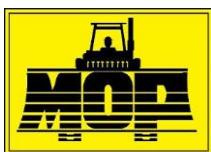
Carlota Sandoval / Consultora Ambiental DIEORA No. LAR - 049-2000

Cel. 6507 9576.



## Índice de Contenido

<b>Ficha Técnica .....</b>	<b>2</b>
<b>2. RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>8</b>
2.1 Datos generales del promotor.....	8
<b>3. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
3.1. Alcance, objetivos y metodologías del estudio presentado.....	11
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental. ....	13
<b>4. INFORMACIÓN GENERAL.....</b>	<b>19</b>
4.1. Información sobre el promotor.....	19
4.2 Paz y Salvo emitido por el Departamento de Finanzas del Ministerio de Ambiente.....	19
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. ....</b>	<b>20</b>
5.1 Objetivos del proyecto y su justificación. ....	20
5.2 Ubicación Geográfica.....	21
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. ....	24
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra actividad.....	27
5.4.1. Planificación. ....	27
5.4.2. Construcción / ejecución. ....	27
5.4.3. Operación. ....	31
5.4.4. Abandono. ....	31
5.5. Infraestructura a desarrollar y Equipo a utilizar.....	32
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación. ....	33
5.6.1. Necesidades de Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, transporte público, otros). ....	34
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados. ....	35
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.....	35



5.7.1 Desechos Sólidos.....	35
5.7.2. Desechos Líquidos.....	36
5.7.3. Desechos Gaseosos.....	37
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo.....	37
5.9 Monto global de la inversión.....	37
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO. ....</b>	<b>38</b>
6.1. Caracterización del suelo. ....	38
6.1.1. Descripción del uso del suelo. ....	38
6.1.2. Deslinde de la propiedad. ....	39
6.2. Topografía .....	39
6.3. Hidrología.....	40
6.3.1. Calidad de las Aguas Superficiales. ....	41
6.4. Calidad del aire.....	41
6.4.1. Ruido. ....	41
6.4.2. Olores. ....	42
<b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO. ....</b>	<b>43</b>
7.1. Características de la flora. ....	43
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal. ....	43
7.2. Características de la fauna.....	45
<b>8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO-ECONOMICO ....</b>	<b>48</b>
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes. ....	48
8.2. Percepción local sobre el proyecto.....	48
8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales. ....	54
8.4. Descripción del paisaje.....	54
<b>9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS. ....</b>	<b>55</b>



9.1. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.....	55
9.2. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	59
<b>10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....</b>	<b>60</b>
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	60
10. 2 Ente responsable de la ejecución de las medidas .....	71
10.3 Monitoreo.....	71
10.4. Cronograma de ejecución.....	73
10.5. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	78
10.6. Costos de la gestión ambiental.....	81
<b>11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (FIRMAS Y RESPONSABILIDADES).....</b>	<b>82</b>
<b>12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>84</b>
<b>13. BIBLIOGRAFÍA. ....</b>	<b>86</b>
<b>14. ANEXOS. .....</b>	<b>87</b>
14.1 DOCUMENTOS LEGALES .....	88
14.2. Estudio Hidrológico. ....	111
14.3 PLANO DE PERFIL.....	127
14.4. Monitoreo de Ruido. ....	129
14.5. ENCUESTAS.....	143
14.6 ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA .....	159



## Índice de Cuadro

Cuadro N° 1. Datos Generales del promotor. ....	8
Cuadro N° 2. Criterios de Protección Ambiental. ....	14
Cuadro N° 3. Coordenadas UTM, WGS 84 - Accesos .....	21
Cuadro N° 4. Coordenadas UTM, WGS 84 – Área de construcción del puente y Área de Acopio, oficinas y depósito de material excedente. ....	22
Cuadro N° 5. Legislación y Normas Técnicas Aplicables. ....	24
Cuadro N° 6. Inventario de las especies a talar. ....	44
Cuadro N° 7. Especies de mamíferos registrados. ....	46
Cuadro N° 8. Valoración Por Impacto Producido En Las Actividades Realizadas Por Los Proyectos.....	55
Cuadro N° 9. Valores de la Importancia Ambiental. ....	56
Cuadro N° 10. Plan de Monitoreo. ....	72
Cuadro N° 11. Cronograma de ejecución del Plan de Manejo Ambiental.....	74
Cuadro N° 12. Personal de Apoyo.....	83

## Índice de figuras.

Figura 1. Área de trabajo. ....	22
Figura 2: Perfil de elevación del área del proyecto.....	40
Figura 3: Evidencia fotográfica del monitoreo de ruido. ....	42
Figura 4. Punto de conteo con radio fijo.....	46
Figura 5: Paisaje predominante en el área del proyecto. ....	54
Figura 6. Protección de riberas con Enrocado.....	64
Figura 7. Trincho vivo en la retención de sedimentos. ....	64
Figura 8. Colocación de mallas de limo hechas de material geotextil. ....	65

## Índice de Gráficas.

Grafica 1. Personas encuestadas por género. ....	49
Grafica 2. Conocimiento del proyecto dentro de la comunidad. ....	49
Grafica 3. Fuente distribuidor de información. ....	50



Grafica 4. Afectación al ambiente según las encuestas.....	50
Grafica 5. Afectación del proyecto hacia la comunidad.....	51
Grafica 6. Aceptación del proyecto. ....	51



## 2. RESUMEN EJECUTIVO.

El **PROYECTO “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) RENGLÓN N° 3: RIO SEGUIDULE- COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO”** es llevado a cabo por el Ministerio de Obras Públicas a través de LICITACIÓN POR MEJOR VALOR N°2018-0-09-0-99-LV-005391 en la cual se adjudica la responsabilidad para el desarrollo de la referida obra estatal al Consorcio IPC-DCI, mediante Contrato N.º AL-1-21-18, con especificaciones y compromisos contractuales contenidos en el Pliego de Cargos, donde el contratista, se obliga a cumplir con todas las ordenanzas contractuales para la ejecución de la Obra.

Cabe señalar que este proyecto a través de propuesta técnica presentada a la Dirección Nacional de Mantenimiento del Ministerio de Obras Públicas. Es presentando bajo un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, ya que el mismo generará impactos ambientales negativos no significativos, tal cual como establece el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 y sus Modificaciones, bajo el análisis de los criterios ambientales analizados más adelante.

El Pliego de Cargos contempla los términos de referencia para la elaboración de Estudio de Impacto Ambiental categoría I el cual debe plantear alternativas de solución para mitigar, prevenir o compensar aquellas situaciones que afectan el medio ambiente, en sus tres componentes, el medio biológico, el medio físico y el socioeconómico, considerando que las alternativas recomendadas serán de posible y fácil ejecución desde el aspecto ingenieril, técnico, social y ambiental integrando la participación ciudadana, para luego plantear el manejo ambiental del proyecto.

Se estima un presupuesto de DOS MILLONES CIENTO SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVA CON 61/100 (B/. 2,106,889.61).

### 2.1 Datos generales del promotor.

**Cuadro N° 1. Datos Generales del promotor.**

Promotor:	Ministerio de Obras Públicas
-----------	------------------------------



**Cuadro N° 1. Datos Generales del promotor.**

Dirección:	Paseo Andrews - Albrook, Edificios 810 – 811; MOP, Ciudad de Panamá, distrito de Panamá, provincia de Panamá.
Número de teléfono:	(507) 507-9400/9561.
Promotor	Ministerio de Obras Públicas
Página web:	<a href="http://www.mop.gop.pa">www.mop.gop.pa</a>
Representante Legal:	Rafael Sabonge
Cédula de identidad personal:	8-721-2041.
Persona a contactar:	Coordinación Regional-Sección Ambiental, ubicada en el Ministerio de Obras Públicas de Veraguas, bajo la Coordinación del Ingeniero Guillermo Torrazza, dirigido mediante una sede central en Panamá por la Licda. Vielka de Garzola.
Correo electrónico:	Licda. Vielka de Garzola ( <a href="mailto:vgarzola@mop.gop.pa">vgarzola@mop.gop.pa</a> ). Ing. Guillermo Torrazza ( <a href="mailto:gtorrazza@mop.gob.pa">gtorrazza@mop.gob.pa</a> ).

**Datos de la Empresa Contratista**

Empresa contratista:	Consorcio IPC – DCI. Conformada Por: Ingeniería PC, S.A.; Folio N° 724536 (S) y Desarrollos Civiles Incorporados, S.A.; Folio N° 696848 (S).
Representante Legal:	Hasdrúbal Adán Terreros Martínez - C.I.P. 9 – 94 – 461 Ramon Alberto Canalias Santos – C.I.P. 9-703-487
Teléfonos:	908-4900 / 6670-7263
Correo Electrónico:	<a href="mailto:asdrubal.terreros@hotmail.com">asdrubal.terreros@hotmail.com</a> <a href="mailto:desarrolloscivilesinc@gmail.com">desarrolloscivilesinc@gmail.com</a>

**Datos de los consultores**



**Cuadro N° 1. Datos Generales del promotor.**

Consultor Principal:	Alex Humberto Cruz: No. IRC 029-2008.
Teléfonos:	Cel. 6492-8469/ 6802-7515
Email:	<a href="mailto:urecholding@gmail.com">urecholding@gmail.com</a>
Coeditores y colaboradores:	Carlota Sandoval / Consultora Ambiental DIEORA No. IAR – 049 – 2000.
Teléfonos:	6492-8469 / 6601-3948



### 3. INTRODUCCIÓN.

Según el Decreto Ejecutivo No 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N°155 del 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019, artículo 16, el cual, se refiere a la lista de proyectos que necesitan de la presentación de Estudio de Impacto Ambiental para su ejecución, estipula que la “**Construcción de Puentes**”, necesita de la presentación del mismo, el cual, debe ser sometido al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y el mismo debe ser aprobado por el Ministerio de Ambiente y las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), con competencia en este tipo de proyectos.

#### 3.1. Alcance, objetivos y metodologías del estudio presentado.

##### Alcance:

Este documento tiene como finalidad, el describir cada uno de los contenidos señalados en el artículo 26 del Decreto ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009 modificado por el Decreto Ejecutivo N°155 del 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019, para un estudio de impacto ambiental Categoría I. Por lo que en el mismo se describen puntos, tales como: Percepción local sobre el proyecto (plan de Participación Ciudadana), donde se involucra a la comunidad que se ubica en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Se pretende evaluar un área de influencia directa e indirecta por lo que se procedió a recopilar, de diversas fuentes bibliográficas y estudios previos, y la información relacionada con el área que permitiese definir la línea base ambiental. El mismo se presenta involucrando una evaluación integral, colectiva y exhaustiva, de los aspectos e impactos ambientales a realizar y presentar en este proyecto en cada una de sus etapas a desarrollar, cumpliendo con lo establecido en el acápite “b” del artículo 41 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y su modificación Decreto 155 de 5 de agosto de 2011, a la vez modificado por el Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019 en cuanto a los aspectos formales, técnicos y administrativos.



## Objetivos:

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para el proyecto de “**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) RENGLÓN N°3: RIO SEGUIDULE – COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO**”, tiene como objetivos:

- ✚ Identificar y evaluar los efectos que podría tener el proyecto sobre los componentes biofísicos del medio ambiente y sobre los aspectos socio-económicos de la comunidad de Tonosí.
- ✚ Establecer un Plan de Manejo Ambiental para la prevención, mitigación, remediación y compensación de aquellos impactos negativos ocasionados por el proyecto.
- ✚ Establecer un Plan de Monitoreo Ambiental a fin de detectar y controlar cambios en las variables relevantes del sistema, a partir de un procedimiento de vigilancia y control ambiental, asegurando de esta manera la aplicación de las recomendaciones del Plan de Manejo Ambiental
- ✚ Aplicar en la medida de lo necesario lo descrito en el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, el Decreto Ejecutivo N°155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 36 de 3 de junio de 2019; y demás reglamentaciones aplicables.

## Metodología del estudio presentado:

Este estudio es realizado con la intención de cumplir con los aspectos formales y administrativos, técnicos y de contenidos, y sustentabilidad ambiental.

La metodología aplicada al desarrollo del presente estudio conllevó los siguientes aspectos:

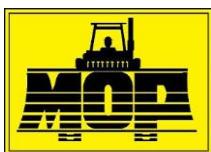
- ✚ Identificación de la actividad dentro del Artículo 16 “La lista de proyectos, obras o actividades que ingresarán al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, utilizando como referencia entre otras, la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU)” del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y su modificación Decreto 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019.
- ✚ Recorrido e inspecciones al área del proyecto.
- ✚ Reuniones con los representantes de la empresa del proyecto y diseñadores.
- ✚ Consultas bibliográficas relacionadas con el componente físico, biológico y socioeconómico del área del proyecto.



- ✚ Levantamiento de línea base. Se efectuó una gira de inspección de campo, con la finalidad de establecer nuestra línea base con el fin de determinar la categoría del estudio. Se consideraron aspectos importantes tales como flora y fauna presente en el área, fuentes de agua permanentes dentro de la alineación del proyecto, aspectos socioeconómicos, etc. También se da a conocer a la comunidad mediante consultas públicas (entrevistas) para dar a conocer las bondades e impactos del proyecto, como lo requiere el acápite “1a” del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019.
- ✚ Para determinar la fauna presente se utilizó el método basado en la observación de rastros tales como huellas y heces. En el punto 7.2 Inventario de fauna se presenta información recabada.
- ✚ A través de recorridos al área del proyecto y según los datos obtenidos se evalúa, describe y plasma un inventario forestal correspondiente al punto 7.1.1 del presente Estudio de Impacto Ambiental, considerando las especies arbóreas que pudiesen verse afectadas por la realización del proyecto. Se recopila información de datos cualitativos en donde se describe información taxonómica, como el nombre común del árbol y el nombre científico. Además de datos cuantitativos como lo son la altura del árbol y diámetro a la altura del pecho (DAP).
- ✚ Una vez identificada la línea base se deliberó sobre los impactos ambientales generados con la realización de este proyecto con el fin de proponer medidas de prevención y/o mitigación y la preparación del informe final.

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

Se realizó un análisis detallado de los criterios descritos y establecidos en el artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si presenta algunos de los efectos, características, circunstancias o actividades previstas en algunos de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el artículo 23 del decreto en mención.



**El Artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y su modificación Decreto 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019, señala lo siguiente:**

“Para los efectos de este Reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 de este reglamento”.

**El Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y su modificación Decreto 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019, señala lo siguiente** “El Promotor y las autoridades ambientales deberán considerar los siguientes cinco criterios de protección ambiental en la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, para determinar, ratificar, modificar y revisar, la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto, obra o actividad, así como también para aprobar o rechazar la misma”.

Cuadro N° 2. Criterios de Protección Ambiental.		Aplica
		Sí      No
<b>Criterio 1.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:</b>		
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;		✓
b. La generación de afluentes 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 constituyan 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.		✓
<b>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 afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:</b>		
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 avance 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 conservación de especies de flora y fauna;		✓
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;		✓
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;		✓



<b>k.</b> La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;		✓
<b>l.</b> La inducción a la tala de bosques nativos;		✓
<b>m.</b> El reemplazo de especies endémicas;		✓
<b>n.</b> La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;		✓
<b>o.</b> La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;		✓
<b>p.</b> La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;		✓
<b>q.</b> Los efectos sobre la diversidad biológica;		✓
<b>r.</b> La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;		✓
<b>s.</b> La modificación de los usos actuales del agua;		✓
<b>t.</b> La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;		✓
<b>u.</b> La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y		✓
<b>v.</b> La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.		✓
<b>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. Al objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:</b>		
<b>a.</b> La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;		✓
<b>b.</b> La generación de nuevas áreas protegidas;		✓
<b>c.</b> La modificación de antiguas áreas protegidas;		✓
<b>d.</b> La pérdida de ambientes representativos y protegidos;		✓



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 en zonas recreativas y/o turísticas.		✓

**Criterio 4.** Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:

a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa 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 o 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 ruptura 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; y		✓
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		✓

**Criterio 5.** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:



a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		✓
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados; y		✓
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		✓

En consecuencia, de lo anterior, según los Criterios para la Evaluación y Categorización del EsIA, podemos desarrollarlo de la siguiente forma:

**Criterio I: Cuando el proyecto genera o presenta riesgos a la salud de la población, flora y fauna o sobre el ambiente en general:** Las actividades proponen diseños técnicos factibles, adecuados y adaptados para satisfacer las necesidades humanas acordes con la conservación del entorno natural del sitio. Este Criterio no aplica por las razones expuestas.

**Criterio II: Cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad, de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica o recursos de valor ambiental y/o patrimonial:** las interacciones del proyecto con los factores ambientales en el sitio del proyecto no poseen niveles de significantes que impliquen la pérdida o alteración de los recursos naturales ya existentes. No se contempla extracción de fauna, modificación del cauce natural del río (desviarlo en otra dirección a la original), presas, embalses u obra similar, no se da la afectación a bosques primarios o alteración de hábitats de importancia. A la vez, no hay valores de índole patrimonial en el sitio a desarrollar dado que el puente se alinea en la mayor parte de la trayectoria actual del camino existente.

**Criterio N° III: Cuando el proyecto afecta áreas protegidas, de valor paisajístico, estético o turístico;** Este criterio no aplica, dado la ubicación y tamaño del proyecto. El proyecto no está dentro ni adyacente a alguna área protegida por ley.

**Criterio N° IV: Cuando se genera reasentamiento, desplazamiento o la reubicación de poblaciones humanas:** Este criterio no aplica, dado que no se realizarán reasentamientos de poblaciones humanas previsibles.

**Criterio N° V: Cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios arqueológicos, históricos o de patrimonio cultural:** No aplica, ya que la zonificación indica que no existen valores arqueológicos o análogos.



#### 4. INFORMACIÓN GENERAL.

Siguiendo los lineamientos del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto de 2011, Decreto y el Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019 que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, se presenta la información principal del promotor.

##### 4.1. Información sobre el promotor.

- **Promotor:** Ministerio de Obras Públicas (MOP).
- **Ubicación:** Provincia de Panamá, Ciudad de Panamá, Albrook edificio 80-811.
- **Número de teléfono:** 507-9400/9561.
- **Página web:** [www.mop.gop.pa](http://www.mop.gop.pa).
- **Representante Legal:** Rafael Sabonge.
- **Cédula de identidad personal:** 8-721-2041
- **Persona a contactar:** Coordinación Regional – Sección Ambiental, ubicada en el Ministerio de Obras Públicas de las Provincias de Veraguas, bajo la Coordinación del Ingeniero Guillermo Torraza, dirigido mediante una sede central en Panamá por la Licda. Vielka de Garzola.
- **Correo electrónico:** [vgarzola@mop.gop.pa](mailto:vgarzola@mop.gop.pa), [gtorrazza@mop.gob.pa](mailto:gtorrazza@mop.gob.pa)
- **Información del Contratista:** Consorcio IPC – DCI, conformada por la empresa Ingeniería PC, S.A., y la empresa Desarrollo Civiles Incorporados, S.A.
- **Representación legal de la empresa:** Hasdrúbal A. Terreros M., cedula: 9-94-461 y Ramon Alberto Canalias.; cedula 9-703-487.
- **Dirección:** Tocumen, Parque Sur, Edificio Flex N°2, Local N° 10.
- **Teléfono:** 391-3181

##### 4.2 Paz y Salvo emitido por el Departamento de Finanzas del Ministerio de Ambiente.

El promotor se encuentra paz y salvo con el Ministerio de Ambiente, como certifica el documento emitido por el Departamento de Finanzas de la institución (Ver Anexos: Paz y Salvo-MI-AMBIENTE).



## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) RENGLÓN N° 3: RIO SEGUIDULE- COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO”, será desarrollado por el CONSORCIO IPC – DCI, conformado por la empresa Ingeniería PC, S.A., inscrita a Folio N° 724536 (S) y la empresa Desarrollo Civiles Incorporados, S.A., inscrita a Folio N° 696848 (S), legalmente mediante contrato N° AL – 1 – 21 – 18. Este proyecto se llevará a cabo en la provincia de Veraguas, distrito de Las Palmas, corregimiento de Corozal, donde el principal objetivo es la construcción de un puente vehicular con una longitud de 130 pies.

Se contempla para este proyecto la utilización de un globo de terreno de aproximadamente 3250 m<sup>2</sup> de la finca con Folio Real N°18956 ubicado en la comunidad de Corozal en el corregimiento de Corozal, distrito de Las Palmas como consta en la certificación emitida por el Registro Público de Panamá (ver anexos). Este globo de terreno será utilizado para instalaciones provisionales como caseta tipo D, área para acopio de materiales, patio de equipos, y depósitos de material excedente. Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las investigaciones, estudios topográficos, estudios ambientales, estudios de suelos, estudios geotécnicos, estudios de estabilidad de taludes, estudios hidráulicos, estudios hidrológicos, diseño y construcción de los estribos de un puente modular y sus respectivos accesos, la instalación del puente modular, actividades mínimas: caseta tipo D, limpieza y desarraigue, reubicación de utilidades públicas, remoción total de árboles, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas).

### 5.1 Objetivos del proyecto y su justificación.

- ✚ Desarrollar el proyecto, cumpliendo con las normas de construcción y ambientales vigentes que aplican para este tipo de proyectos.
- ✚ Generación de empleos directos e indirectos.
- ✚ Promover un desarrollo social equilibrado y favorecer a la economía en el sector.



## Justificación:

El proyecto a ejecutar se encuentra en la lista taxativa descrita en el artículo 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019 dentro del sector Industria La Construcción “**construcción de puentes**”.

Se describe a mayor profundidad dentro de este estudio en la sección “descripción del área de influencia del proyecto: aspectos físicos, biológicos, y socioeconómico- cultural”. Se presenta también la concordancia con el uso de suelo y las actividades económicas actuales del área, todo bajo la relación, desarrollo y conservación al medio ambiente. La categorización de este estudio se presenta al analizar su desarrollo versus los criterios de evaluación (mencionados en la sección 3.2 de este estudio) donde la actividad a desarrollar no genera impactos ni riesgos ambientales negativos significativos al medio ambiente (salud de la población, flora, fauna; recursos naturales; paisajes o estética; sistemas de vidas y costumbres; patrimonio cultural, histórico y arqueológico; etc.).

## 5.2 Ubicación Geográfica.

El proyecto se ubica geográficamente en la República de Panamá, provincia de Veraguas, distrito de Las Palmas, corregimiento de Corozal, localizable en las siguientes coordenadas UTM, WGS 84:

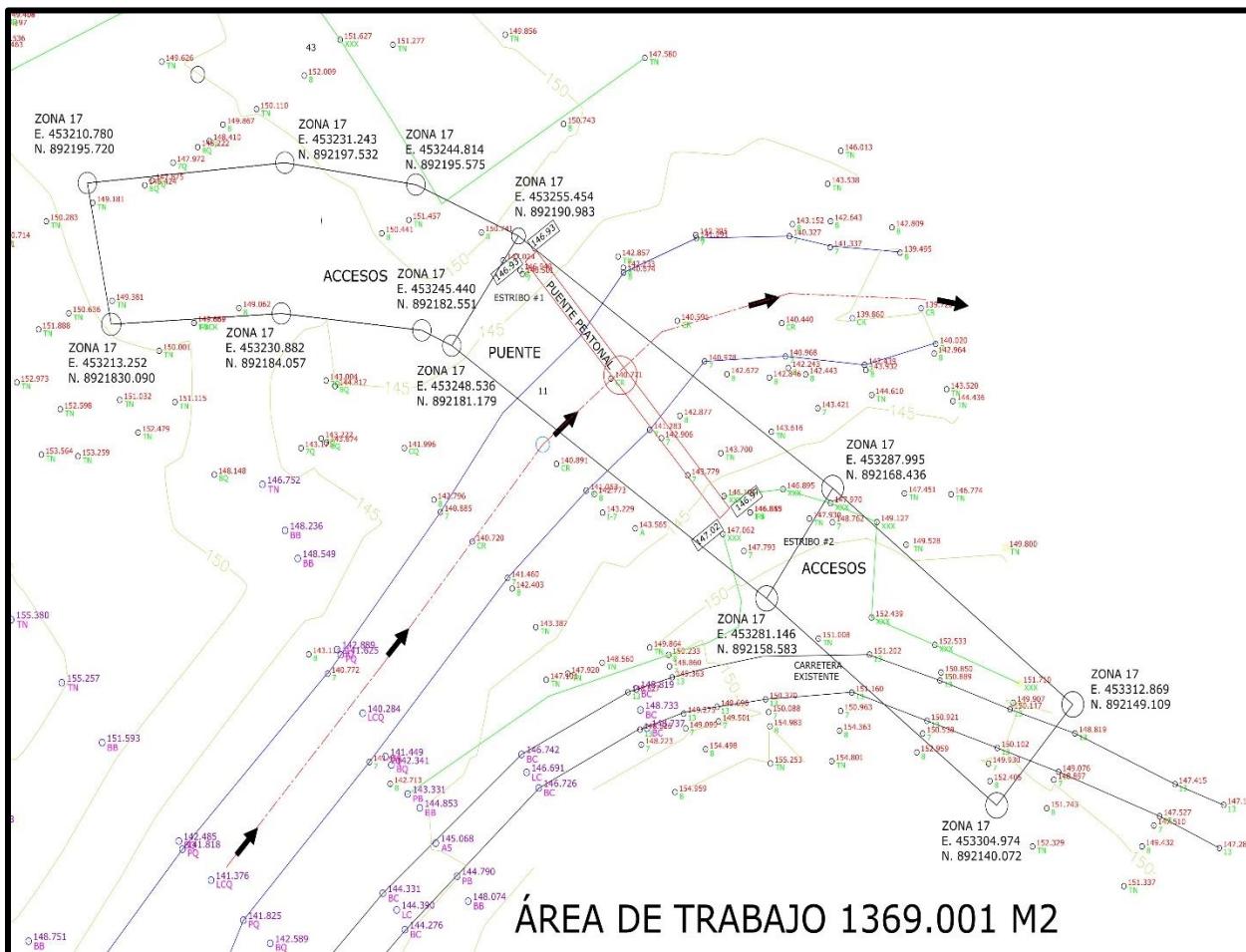
Cuadro N° 3. Coordenadas UTM, WGS 84 - Accesos					
Acceso 1			Acceso 2		
Nº	Este	Norte	Nº	Este	Norte
1	453210	892195	1	453281	892158
2	453213	892183	2	453304	892140
3	453230	892184	3	453312	892149
4	453245	892182	4	453287	892168
5	453248	892181			
6	453255	892190			
7	453244	892195			
8	453231	892197			



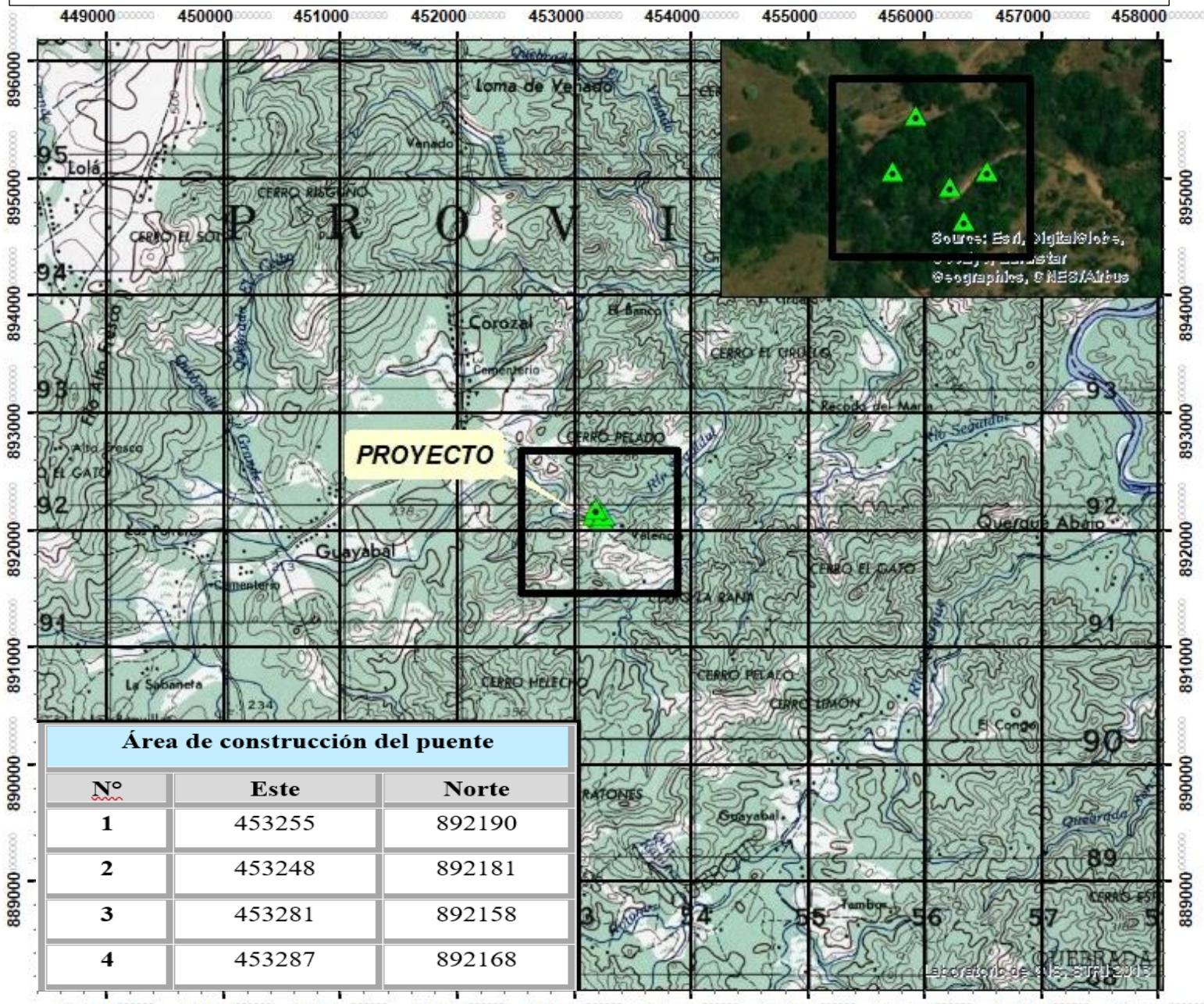
Cuadro N° 4. Coordenadas UTM, WGS 84 – Área de construcción del puente y Área de Acopio, oficinas y depósito de material excedente.

Área de construcción del puente			Área de acopio, oficinas y DME		
Nº	Este	Norte	Nº	Este	Norte
1	453255	892190	1	451904	893871
2	453248	892181	2	451894	893750
3	453281	892158	3	451861	893781
4	453287	892168	4	451886	893878

Figura 1. Área de trabajo.



# DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) RENGLÓN N° 3: RIO SEGUIDULE- COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO



**LOCALIZACIÓN REGIONAL**  
ESCALA 1:50,000

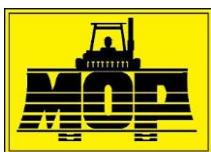
0 1 2 4 Kilometros

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zone 17N  
Proyección: Transverse Mercator  
Datum: WGS 1984

1:50,000



**LEGENDA**  
**UBICACIÓN**  
▲ PROYECTO

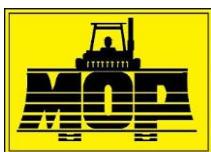


### 5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

Se presenta a continuación cuadro de leyes y reglamentaciones aplicables al proyecto en diversas fases de ejecución. En cada normativa se describe el aspecto ambiental que regula y en qué fase del proyecto aplica.

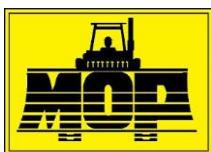
Aplicación de normativas ambientales y otras leyes al proyecto

<b>Cuadro N° 5. Legislación y Normas Técnicas Aplicables.</b>	
<b>NORMATIVAS</b>	<b>FASE DE APLICACIÓN</b>
Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Capítulo 7 del Título III. Régimen Ecológico, en sus artículos 118, 119, 120, y 121.	Todas las fases
Ley N° 41 de 1 de julio de 1998. Por la cual se dicta La Ley General del Ambiente y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente.	Todas las fases
Ley de Impacto Ambiental, Ley 30 del 30 de diciembre de 1994, es una ley complementaria de la Ley 41. Lineamientos y políticas ambientales del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Banco Mundial (BM), y Corporación Financiera Internacional.	Todas las fases
Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009. Por la cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el decreto ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006. Modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de agostos de 2011.	Todas las fases
Ley N° 66 de 10 de noviembre 1947. Por la cual se crea el código sanitario.	Todas las fases
Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23- 295-99 de 12 de noviembre de 1999. Agua potable.	Todas las fases
Ley 66 de 10 de enero de 1947, Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental (diversos aspectos sobre el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos). En su	Todas las fases



Cuadro N° 5. Legislación y Normas Técnicas Aplicables.

NORMATIVAS	FASE DE APLICACIÓN
artículo 205 se prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.	
Resolución N°58 del 27 de junio de 2019 que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 “Medio Ambiente y protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.	Fase de construcción
Resolución N° 506 de 6 de diciembre de 1999. Mediante el cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 de 12 de noviembre de 1999. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido	Construcción
Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 que determina los niveles de ruidos para las áreas residenciales e industriales.	Construcción y operación.
La ley N° 14 de 18 de mayo de 2007. Delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.	Todas las fases
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.	Todas las fases
Código del Trabajo Artículos 128 (Es obligación del empleador pagar los salarios devengados indemnizaciones y proporcionar las herramientas y materiales necesarios para que desarrolle su trabajo).	Todas las fases
La ley N° 14 de 18 de mayo de 2007. Delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.	Todas las fases
Resolución N° JTIA- 639 del 29 de septiembre de 2004. “Por medio de la cual se adopta el reglamento para el diseño estructural en la República de	Construcción



Cuadro N° 5. Legislación y Normas Técnicas Aplicables.

NORMATIVAS	FASE DE APLICACIÓN
Panamá.	
Convención colectiva de trabajadores celebrada ante la Cámara Panameña de la Construcción y al Sindicato Único Nacional de Trabajadores de la Industria de la Construcción. Tomo I y II 2006-2013. Panamá 2006	Construcción
Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. “Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones”.	Operación
Ley 14 de 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la Nación.	Operación
Ley No. 58 de agosto de 2003, que modifica parcialmente la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación.	Operación
Ley No. 5 de 28 de enero de 2005, que trata sobre los Delitos Contra el Ambiente.	Construcción, Operación
Resolución AG-235-2003, que establece el pago por concepto de indemnización ecológica para la ejecución de obras de desarrollo.	Construcción
Resolución AG-363-2005, que establece medidas de protección al patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.	Operación
Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción y Rehabilitación de Carretera y Puentes, segunda edición, revisada en 2002.	Construcción, Operación



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

Le corresponde a la empresa contratista la ejecución de las obras civiles diseñadas y propuestas por el Ministerio de Obras Públicas, siguiendo los Términos de Referencia establecidos en el Pliego de Cargos por la institución, para el desarrollo del proyecto. Para la realización de este proyecto se prevén las siguientes fases:

##### 5.4.1. Planificación.

Durante la etapa de diseño, se establecen las diferentes actividades a realizar en el marco de la construcción, rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento. El diseño del proyecto se orienta a la realización de los estudios de ingeniería, geometría de la vía, planos de construcción, cronogramas de metas, presupuestos, contratación de personal, unidades ejecutoras, coordinación institucional, etc. Además, el diseño debe contemplar los siguientes aspectos:

Manejo de excedentes y aguas superficiales

- ✚ Los estudios previos del terreno deben realizarse evitando alteraciones mayores y contando con los permisos correspondientes.
- ✚ Control del movimiento de tierras Identificación de cobertura vegetal, que puedan tener valor paisajístico, cultural o histórico que deban ser protegidos.

Actividades específicas durante la etapa de diseño:

- ✚ Determinar o modificar el trazado de la carretera.
- ✚ Diseñar las obras viales principales y complementarias.
- ✚ Preparación de Estudios de Impacto Ambiental (EsIA).

##### 5.4.2. Construcción / ejecución.

El proceso constructivo es el conjunto de fases, sucesivas o traslapadas en el tiempo, necesarias para materializar un proyecto de infraestructura; en este caso la construcción de un puente vehicular.

Una vez se de la aprobación del Estudio de Impacto ambiental por parte del Ministerio de Ambiente se procede a la ejecución del proyecto. El mismo debe regirse por lo establecido en el Pliego de Cargo suministrado por el Ministerio de Obras Públicas quien es el promotor. Los compromisos que debe cumplir el Contratista una vez entre en ejecución el proyecto, son los siguientes:



## A - Obras transitórias.

- **Instalación del letrero de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental:** Una vez se obtenga la Resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental se debe instalar un letrero según características generales que deberá establecer el Ministerio de Ambiente, y en el cual se exprese la autorización ambiental para llevar a cabo el proyecto.
- **Instalación de oficina de campo del contratista o Caseta Tipo D:** 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 dos divisiones; dos para cubículos de oficinas. 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.  
Instalación de Baños Portátiles: El contratista deberá proveer de baños portátiles y deberá instruir a todo su personal sobre el adecuado uso de los mismos, no deben utilizarse para disposición de basuras, desinfectantes, líquidos ni objetos extraños. Los papeles higiénicos deben arrojarse dentro del baño portátil y su tapa debe permanecer cerrada.
- **Depósitos y Almacenamiento de Materiales:** La empresa contratista deberá construir un depósito para el almacenamiento de materiales. Los materiales almacenados deberán ser colocados de manera que mantengan su calidad al momento de su uso, no apilar materiales fuera de la cerca de protección del almacén, instalar iluminación adecuada en el interior y exterior del depósito.
- **Patio de máquina y/o taller de mantenimiento:** en esta área se estacionarán solo vehículos livianos y pesados ocupados por visitantes o pertenecientes al grupo de trabajadores y operadores que laboren en el proyecto. La instalación del patio de máquinas o taller de mantenimiento generará una serie de alteraciones en el área seleccionada, entre ellas la remoción de la vegetación, para lo cual se deberá evitar la exposición de los suelos a posibles derrames de combustibles, aceites u otros contaminantes.
- **Depósito de Material Excedente:** Los depósitos de Material Excedente son utilizados para depositar el material que se genera por acción de los diferentes trabajos propios del proceso constructivo como: ampliación de la plataforma, cortes de talud, excavaciones, obras de arte,



demoliciones y en general por las actividades derivadas del proceso de explanaciones. De acuerdo a lo expresado todo el material debe colocarse en los DME, para lo cual deben tener características específicas las mismas que se mencionan a continuación:

- \* El lugar o espacio para la disposición de los DME debe ser seleccionado cuidadosamente, evitando zonas inestables o áreas de importancia ambiental como humedales, áreas sensibles o de alta productividad agrícola. Evitando así mismo, zonas que puedan interrumpir drenajes naturales.
- \* Para la ubicación de los DME se debe considerar la morfología del terreno, tratando en primera instancia de utilizar depresiones o áreas desiguales, donde la conformación de material excedente a depositar podría recuperar las características del paisaje. Para tales fines, deberá realizarse el levantamiento topográfico del lugar identificado, a fin de elaborar el diseño adecuado. Se identificarán georeferencialmente cada uno de los vértices del depósito elegido.
- \* Los DME deben ubicarse sobre suelos pobres, en lo posible, con poca o escasa cobertura vegetal, de ser posible sin uso aparente, evitando zonas inestables o áreas de alta importancia ambiental.
- \* Utilizar como DME únicamente lugares no aptos para actividades agrícolas o de pastoreo.
- \* El manejo de drenaje es de suma importancia en el botadero para evitar su posterior erosión, por lo cual, si se hace necesario, se colocarán filtros de desagüe para permitir el paso del agua. Cuando se rellenan ciertas depresiones, suele ser necesario conformar el relleno en forma de terrazas y colocar un muro de pata en gavión, sobre todo en zonas donde debido al nivel de precipitaciones el material es susceptible a saturarse con facilidad.

### **B.1. Actividades Preliminares.**

 **Limpieza y nivelación:** se removerá y dispondrá de manera mecánica de toda la vegetación que dificulten los trabajos a realizar en este caso gramíneas y rastrojos ya que se contempla que el puente se ubicará paralelo a un zarzo relativamente nuevo cuya construcción trajo consigo el desmonte de la zona.



 **Desvió temporal:** Se contempla la utilización del paso temporal para los usuarios, utilizando el acceso que actualmente utilizan los vehículos que transitan.

 **Excavación para Estructura:** Esta especificación se refiere al movimiento de material que se dese realizar por debajo del nivel de descapotado hasta lograr los niveles establecidos por los planos. Las excavaciones deberán ejecutarse en la forma y con las medidas necesarias para construir satisfactoriamente las estructuras. El fondo de las excavaciones deberá quedar correctamente nivelado, compactado y limpio (Libre de escombros, agua y material suelto), antes de iniciar el vaciado del concreto.

 **Construcción de cunetas pavimentadas:** Se construirán cunetas revestidas con hormigón en los lugares que sean necesarios con la finalidad de proteger los laterales de ambas losas de acceso y los taludes resultantes a borde del zampeado.

 **Construcción de Estriplos:** Esta actividad contempla la construcción de los estribos en concreto reforzado, serán ejecutadas en el sitio y tendrán las secciones y el refuerzo indicado en los planos de detalles. El Contratista deberá diseñar y construir (2) estribos para cada puente con el objeto de instalar los puentes modulares tipo Acrow 700XS. Los estribos de los puentes modulares serán diseñados 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.

 **Zampeado:** Se realizará la construcción de zampeados en las áreas que se indiquen en los planos y serán de hormigón armado, para la protección de los taludes y de los estribos. El área de zampeado abarcará o se extenderá hasta la cota promedio de aguas máximas y donde los indiquen los planos.

 **Puente modular a instalar:** La superestructura del puente tendrá (1) un carril de 4.20 m., y dos aceras peatonales de 1.00 m como medida de seguridad para los usuarios del proyecto. Se deberá reubicar, de ser necesario, la infraestructura existente. Para esto se deberá investigar, con las Autoridades pertinentes los planos correspondientes de los proyectos desarrollados en el área de afectación.



**Estructura del pavimento a diseñar y construir:** La estructura mínima del pavimento se completará con 25 cm de capa base, imprimación y doble sello. El tramo horizontal, para completar 30 m de acceso (más los 5.5 m de losa de acceso) estará constituido por mínimo 20 cm de material selecto, 25 de capa base, imprimación y doble sello. Todo en un ancho no menor a 4.50 m, realizando las transiciones que se ameriten.

**Barreras de protección de viguetas metálicas:** El Contratista, colocará barreras de protección en los sitios que resulten ser necesarios para la seguridad vial conforme al siguiente criterio: (i) aislamiento de objetos fijos, donde sean requeridas; (ii) en los tramos en que la altura de los rellenos y la inclinación de los declives lo amerite; y (iii) en las aproximaciones a puentes vehiculares. Las barreras de protección 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, según las normas AASHTO “Manual for Assessing Safety Hardware MASH o NCHRP Report 350. El nivel de contención deberá ser TL-4.

**Señalamiento para el control del tránsito:** La señalización consistirá en la confección, suministro e instalación de letreros o señales viales, soportes para letreros, postes, herrajes, placas metálicas, material reflectante y pintura para el control del tránsito.

#### 5.4.3. Operación.

La operación del proyecto consiste en la culminación y entrega da la obra, cumpliendo con todos los componentes involucrados en todas las etapas del proyecto, inspección y aceptación de la Obra por el Ministerio de Obras Públicas el proyecto pasa a la administración del Estado y se da formal apertura a la obra de infraestructura vial.

#### 5.4.4. Abandono.

La etapa de abandono considera los diferentes aspectos orientados al reacondicionamiento de los espacios utilizados durante la ejecución de las obras.

-Retiro de Edificaciones, Materiales y Equipos.

**Campamento:** La rehabilitación del área intervenida debe ejecutarse luego del desmantelamiento del campamento. Las principales acciones a llevar a cabo son: eliminación



de desechos, clausura de silos y rellenos sanitarios, eliminación de pisos de concreto u otro material utilizado, recuperación de la morfología del área y revegetación, si fuera el caso.

- ⊕ Limpieza: Esta referida a la limpieza integral de los lugares que fueron utilizados durante el proceso constructivo. De acuerdo a lo expresado, las áreas que fueron ocupadas por campamentos, patio de máquinas, talleres y áreas complementarias deberán ser material de una limpieza de los desechos, basura en general, residuos, derrames y todo elemento ajeno al entorno natural.
- ⊕ Depósito de Material Excedente (DME): Al concluir con la etapa de construcción de la obra, el depósito de material excedente, deberán quedar adecuadamente conformados según las actividades propias del área.

## 5.5. Infraestructura a desarrollar y Equipo a utilizar.

### -Infraestructura:

La infraestructura a desarrollar corresponde a la construcción de estribos e instalación de puentes modulares sobre el río Seguidule con una longitud de 130 pies. La superestructura del puente tendrá (1) un carril de 4.20 m., y dos aceras peatonales de 1.00m como medida de seguridad para los usuarios del proyecto. Además, se realizará la construcción de caseta tipo “D”, transportable, consistirá en un contenedor estándar de 20’(pies) de largo, forrado internamente y en su totalidad, con material aislante y madera machimbrada acabada de pinotea, con cubículos de oficinas. 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.

### -Equipo:

En cuanto al equipo a utilizar se mencionan a continuación:

- ⊕ Tractores D6.
- ⊕ Esparcidora de agregados.
- ⊕ Camión volquete (chico) de 4 tons.
- ⊕ Camión de volquete 20 yardas.
- ⊕ Motoniveladoras.



- Excavadora mecánica.
- Barredora autopropulsada.
- Vehículos Pick Up.
- Aplanadora de neumáticos autopropulsada.
- Aplanadora de rodillos pata de cabra.
- Distribuidora de asfalto rebajado.
- Retroexcavadora.
- Rola de 2 ó 4 tons.
- Engrasador - mecánico (camión de mantenimiento).
- Camión de Pintura Termoplástica.
- Cabezal con Cama Baja.

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

Las necesidades de insumos durante las fases de construcción y operación del proyecto comprenden la materia prima necesaria para realizar las actividades de acuerdo con las especificaciones técnicas, entre estos están:

- Pintura anticorrosiva
- Cables y barras de puesta a tierra
- Cemento
- Materiales de control de erosión y pendientes
- Agregados para hormigón
- Equipo de Protección Personal
- Diésel para transporte y movilización
- Gasolina para transporte y movilización
- Aceites y lubricantes para operaciones y mantenimiento de maquinaria
- Grasa para operaciones y mantenimiento de maquinaria
- Cercas de delimitación de sitios especiales y temporales
- Líquidos hidráulicos
- Solvente de limpieza de equipos



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

A partir de etapa de construcción y operación del proyecto, será necesario contar con servicios básicos como agua potable, energía eléctrica, recolección de aguas servidas, al igual que con otros servicios como el transporte público. Estas necesidades se suplirán de la siguiente manera:

- + **Agua potable.** Para el consumo humano la empresa contratista suministrará agua a través de coolers. Para las actividades de humedecimiento de las áreas el agua utilizada será obtenida mediante camiones cisterna con proveedores que cuenten con los debidos permisos, para tal fin se deberá obtener los permisos de concesión de uso de agua temporal por parte del Ministerio de Ambiente.
- + **Energía Eléctrica.** En cuanto al suministro de energía, se instalará una planta portátil la cual satisfaga la necesidad de energía eléctrica en las diferentes fases del proyecto.
- + **Aguas servidas.** El promotor del proyecto contratará el servicio de alquiler de letrinas portátiles para el uso de los trabajadores en la etapa de construcción, en cuanto al mantenimiento será la empresa proveedoras del servicio la encargada de brindar el debido mantenimiento.
- + **Sistema de recolección de desechos sólidos:** Dado que la zona donde se efectuará el proyecto no cuenta con servicios de recolección de desechos sólidos, se dispondrán recipientes con tapas y bolsas negras por lo que será la empresa contratista la encargada de la disposición final y buen manejo de los desechos sólidos.
- + **Transporte público:** Existen vías de acceso ya establecidas a todas las áreas donde se desarrollará el proyecto. De igual forma, existe transporte público que presta el servicio a todos los sectores del corregimiento de Corozal.
- + **Vía de acceso:** El sitio de Proyecto tiene acceso a través de camino con rodadura de tosca que conduce de Corozal a La Palma.



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

De acuerdo con las actividades que comprende el proyecto, la empresa contratara los servicios de obreros y operadores calificados y con experiencia en cada una de las labores de la obra. Entre estos están: Ingeniero Superintendente, Ingeniero auxiliar, Especialista Ambiental, Calculista, Dibujante, Inspector, Topógrafo, Secretario Administrativo, jefe o encargado de maquinaria, Conductores, Señaleros y control de tránsito, Paleros o ayudantes generales, Operador de camiones volquete, Operadores de distribuidoras de Asfalto, Albañiles, Ayudante de albañil, Reforzador, Ayudante de refuerzo, Ayudantes generales.

### 5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.

El manejo y disposición de los desechos se realiza en base a acciones, estrategias y políticas que se establecen dentro del proyecto mientras dure su ejecución, con el fin de prevenir y/o minimizar los impactos ambientales negativos que pueda ocasionar con su actividad y evitar molestias a la comunidad.

Por la naturaleza del proyecto se considera que la mayor generación de desechos sólidos líquidos y gaseosos se dará durante las actividades de preparación del sitio y actividades de construcción en su momento. Y durante la etapa de operación la generación de residuos estará caracterizada por la emisión de gases y partículas a la atmósfera producto de la combustión de derivados de petróleo por los vehículos que circulen.

#### 5.7.1 Desechos Sólidos.

Durante la etapa construcción del proyecto se prevé la generación de los siguientes desechos sólidos:

- ✚ Materiales de excavación: El material de excavación excedente generado por acción de los diferentes trabajos propios del proceso constructivo será dispuestos en el depósito de material excedente (botadero), previamente autorizado.
- ✚ Desechos orgánicos: Los desechos orgánicos generados por el consumo de alimentos por parte de los trabajadores en el sitio, los cuales se prevé un volumen no tan significativo, estarán constituidos principalmente por desechos vegetales, frutas y alimentos varios. Estos



desechos se depositarán en recipientes con tapa y rotulados para su posterior disposición al vertedero municipal, previa coordinación, con una periodicidad de 1 a 2 veces por semana.

- ✚ Desechos Inorgánicos: tales como papel, cartón, plásticos, metálicos, etc. Estos serán depositados según su composición en recipientes con tapa rotulados, para luego ser dispuestos al vertedero municipal, previa coordinación, con una periodicidad de 1 a 2 veces por semana.
- ✚ Material edáfico excedente de excavaciones, movimiento de tierra: El material edáfico será reutilizado en sitios donde se requiera, de no ser requerido se trasladará en camión a la zona de botadero del proyecto.
- ✚ Restos de concreto: Durante la actividad de vaciado de concreto, de existir un excedente del mismo se colocará en recipientes y/o tinas temporales revestidas. Una vez solidificado el concreto se manejará como caliche.

#### Etapa de Operación:

- ✚ No se espera una generación de desechos sólidos para esta etapa.

#### 5.7.2. Desechos Líquidos.

Durante la etapa de construcción del proyecto los desechos líquidos generados, se estarán manejando de la siguiente manera

- ✚ Desechos fisiológicos de los trabajadores: se colocarán sanitarios portátiles en los frentes de trabajo a través de empresas proveedoras, para cubrir las necesidades fisiológicas, asignándose 1 sanitario portátil por cada 10 trabajadores.
- ✚ Posibles derrames de hidrocarburos, solventes u otros productos: Se evitará al máximo cualquier derrame. Estos residuos se recolectarán y almacenarán en recipientes con revestimiento impermeable derrames directos o recipientes que contuvieron residuos de hidrocarburos y/o derivados, para luego ser dispuestos en el vertedero municipal (previa coordinación) o sitio autorizado.



No se considera la generación de residuos líquidos por cambios de aceites y lubricantes de los vehículos automotores utilizados ya que estas acciones no serán realizadas en el sitio del proyecto, debido a que se trasladará la maquinaria a un sitio autorizado para tal fin.

- ✚ Agua residual producto de la limpieza de concreteras: En ningún caso se permitirá el lavado de las concreteras en el área del proyecto. Para ello se coordinará con la empresa proveedora del servicio.

Para la etapa de operación del proyecto no se prevé la generación de desechos líquidos.

#### **5.7.3. Desechos Gaseosos**

Se prevé que durante la etapa de construcción se generarán emisiones de polvo hacia la atmósfera, producto de las excavaciones, nivelaciones en el terreno, transporte de materiales y maquinarias; sin embargo, éstas no provocarán un impacto significativo al medio ambiente. Para disminuir este efecto se deberá mantener las áreas húmedas, durante la estación seca (verano) o durante períodos superiores a los tres días secos, siempre y cuando contando con los permisos correspondientes emitidos por el Ministerio de Ambiente.

En cuanto a los desechos generados por la combustión interna del equipo utilizado, los equipos y maquinarias deberán presentar excelentes condiciones mecánicas. Se recomienda dar mantenimiento preventivo de acuerdo a las horas de uso y necesidad.

Durante la etapa de operación la generación de residuos estará caracterizada por la emisión de gases y partículas a la atmósfera producto de la combustión de derivados de petróleo por los vehículos que circulen.

#### **5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo.**

El área del proyecto es de dominio público del estado, por lo que la realización del proyecto tiene concordancia con el plan de uso de suelo.

#### **5.9 Monto global de la inversión.**

El monto de inversión global del proyecto es de DOS MILLONES CIENTO SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE BALBOAS CON 61/00 (B/.2,106,889.61).



## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

A continuación, se presentan las características físicas del área de influencia del Proyecto.

### 6.1. Caracterización del suelo.

En el área de estudio generalmente, los suelos corresponden a tierras de vocación agrícola, puesto que según datos consultados en el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá - IDIAP, Veraguas se encuentra entre las provincias que poseen algunas áreas de menor fertilidad por su bajo contenido de calcio y magnesio y alto contenido de aluminio; sin embargo, Veraguas también reparte su territorio en áreas donde se encuentra la mayor superficie de producción agropecuaria del país.

#### 6.1.1. Descripción del uso del suelo.

El área de estudio, según el mapa de uso de suelos de la República de Panamá, se encuentra clasificada como una zona de uso agropecuario, las cuales son utilizadas para cultivos agrícolas anuales, semipermanentes o permanentes y pastoreo, al igual que áreas cubiertas de herbazales, rastrojos e incluso algunos remanentes boscosos dispersos.

Según su capacidad agrológica, en el distrito de Las Palmas se encuentran 5 tipos diferentes de suelos y que se detallan a continuación:

III- Arable: severas limitaciones en la selección de plantas, requiere conservación especial o ambas cosas.

IV- Arable: muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.

VI- No Arable: con limitaciones muy severas, apta para pastos, bosques, tierras de reservas.

VII- No Arables, con limitaciones muy severas, aptas para pastos, bosques, tierras de reservas.

VIII- No Arable, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas de reservas.

El área de influencia directa está cubierta por rastrojos y bosques de galería y su costado se ubica un zarzo utilizado por la comunidad para su traslado. Por otro lado, las áreas adyacentes al área del proyecto están ocupados por colinas y cerros bajos, así como terrenos dedicados a las actividades agropecuarias. Y viviendas unifamiliares aisladas unas de otras.



### 6.1.2. Deslínde de la propiedad.

El proyecto se ubica dentro de la comunidad de Corozal, distrito de Las Palmas, provincia de Veraguas, por lo que se utilizará la servidumbre del río Seguidule siendo esta área propiedad del Estado Panameño. Sin embargo, será necesario la utilización de la Finca con Folio Real N°18956 cuyo deslínde de propiedad es:

Finca Folio Real N°18956 (F)

Norte: Justo de la Cruz y Porfirio y Silvestre Castillo

Sur: Tomás González.

Este: Camino a Carretera y a otros lotes. Ofilio Rivera. Generoso Sanjur y Justo de la Cruz.

Oeste: Corona Salazar, Porfirio y Silvestre Castillo.

### 6.2. Topografía

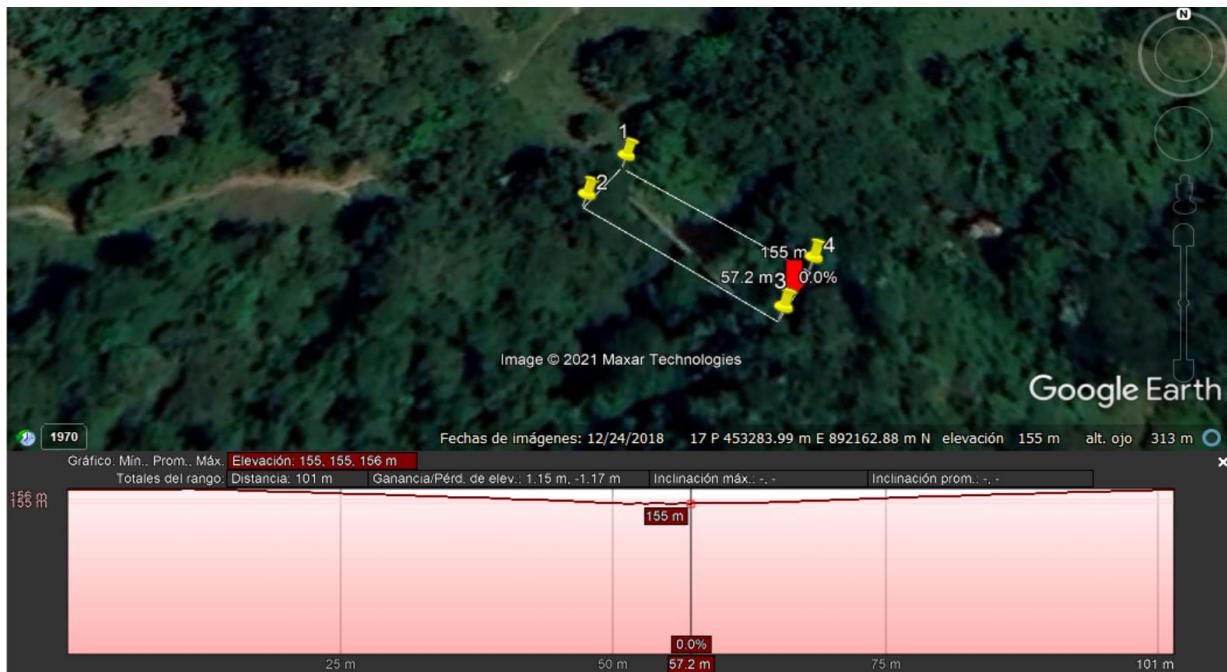
El relieve de Veraguas presenta regiones de montañas altas compuestas por la cordillera Central, que recorre la provincia de oeste a este alcanzando altitudes mayores a 1,900 msnm, además de regiones de cerros altos y bajos, colinas, planicies litorales y costas bajas, con pendientes que varían de suave a fuertemente inclinadas (IGNTG, 1988).

Es la única provincia de la República de Panamá que presenta costas en el océano Pacífico y el mar Caribe. La costa del Pacífico es más accidentada que la del Caribe y encontramos el Golfo de Montijo, bahía Honda, la península de Las Palmas, playas arenosas, rocosas y fangosas, y grandes estuarios, como los de los ríos San Pablo, San Pedro y Tabasará. En el Caribe, en cambio, la costa es muy regular y sólo presenta el golfo de los Mosquitos y los estuarios de algunos ríos importantes, como el Calovébora, Concepción y Belén.

En el distrito de Las Palmas se destaca por tener un relieve variado ya que los corregimientos presentan diferentes alturas. Entre los diferentes tipos de relieve destacan: Con alturas de 400 metros se encuentran los corregimientos de Cerro Casa, Lola, el área norte de Puerto Vidal, el área norte y sur del Prado, la zona sur de Pixvae y El María; con alturas de 200 metros están los corregimientos de El Rincón, la parte norte, el área este de Puerto Vidal y parte noreste de Pixvae y en zona baja de 5 metros de alturas, los corregimientos: Las Palmas cabecera, El Corozal, San Martín de Porras, Vigúí, y la parte norte de El Rincón.

El área de construcción presenta elevaciones entre 155 m y 156 m.

*Figura 2: Perfil de elevación del área del proyecto.*



### 6.3. Hidrología.

En cuanto a la hidrografía el distrito de Las Palmas cuenta con ríos de gran caudal que desembocan en la vertiente del Pacífico, como: Tuncle, Jorones, Vigúi, Zapotillo, Lirí, Bubí, Tabacal, Lovaina, La Aguja y el más importante, El Cobre (afluente del río San Pablo), que parte de los Pozos Termales, en la región limítrofe con Cañazas.

Este proyecto recae dentro de la Cuenca del Río San Pablo la cual forma parte de las más importantes en cuanto a su tamaño, en la región central del país. Se caracteriza por tener una configuración de superficie montañosa en algunas áreas de la cuenca alta, siendo los cerros y llanuras en su parte media la característica principal. La elevación media de la cuenca es de 260 msnm, y el punto más alto se encuentra en el nacimiento del río San Pablo, al norte de la cuenca, con una elevación máxima de 1,820 metros.

La cuenca registra una precipitación media anual de 3,246 mm; la distribución espacial de las lluvias es bastante homogénea (entre 2,800 y 4,000 mm) a excepción de una pequeña zona ubicada al noroeste de la cuenca, donde se estiman precipitaciones de 4,800 mm. El 90% de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre.



Esta cuenca presenta, en su totalidad, clima tropical húmedo. Actualmente, las tierras están siendo utilizadas para manglares, ciénegas y pantanos en un 5%, cultivos en un 35%, pasto y rastrojo en un 40% y bosque denso en un 20%. **Fuente:** Informe de Monitoreo de la Calidad del Agua en las Cuencas Hidrográficas de Panamá Compendio de Resultados Años 2002 – 2008.

#### **6.3.1. Calidad de las Aguas Superficiales.**

Para determinar la calidad de las fuentes existentes dentro del proyecto se realizó un análisis de calidad de agua al río seguidule. Ver análisis en la sección anexos.

#### **6.4. Calidad del aire.**

Debido a las condiciones físicas del área se estima una buena calidad del aire debido a que esta zona se encuentra alejada de fuentes generadoras de contaminantes, sin embargo, se considera que este proyecto en sus diferentes etapas generará temporalmente la concentración de partículas sólidas suspendidas en su etapa de operación los vehículos elevarán las concentraciones de gases por la combustión interna.

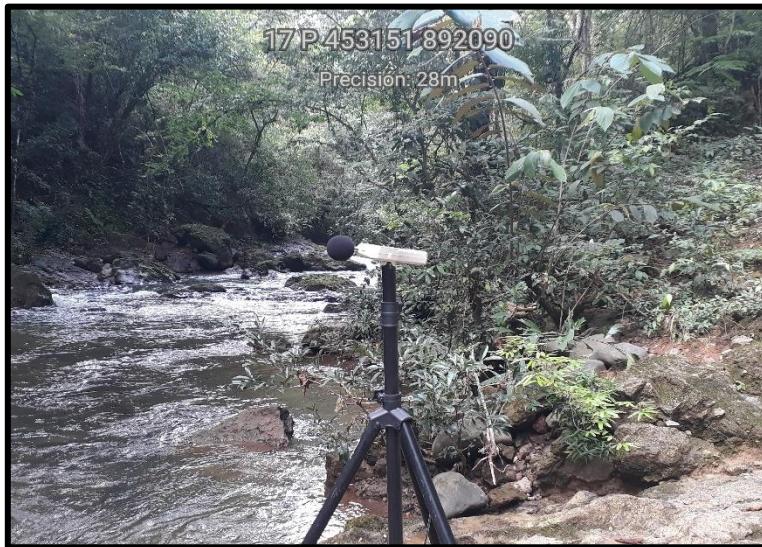
#### **6.4.1. Ruido.**

La calidad del aire también se verá afectada temporalmente por el ruido con las actividades de movimiento de la maquinaria en el proceso de desmonte, despalme, obra civil y operación del puente vehicular.

Para determinar la calidad de ruido dentro del área del proyecto se realizó la medición de ruido ambiental mediante el método ISO 1996-2:2007. Este muestreo fue realizado durante (24) hora en un punto con intervalos de una hora obteniendo un nivel promedio máximo de 58.1 dBA y un nivel promedio mínimo de 39.8 dBA en horario diurno; y un nivel promedio máximo de 45.5 dBA y un nivel promedio mínimo de 33 dBA en horario nocturno. El equipo utilizado es marca EXTECH modelo 407750. Ver informe de monitoreo en la sección anexos.



Figura 3: Evidencia fotográfica del monitoreo de ruido.



Área del proyecto.  
**A. Cruz., 2021)**

#### 6.4.2. Olores.

En términos generales, en el área donde se desarrollará el proyecto no presentan olores molestos, que afecten la calidad del aire, debido principalmente a que esta área es rural y muy apartada de viviendas, comercios y por ende no existen industrias cercanas al proyecto. Durante la fase de construcción no se producirá olores molestos.



## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO.

En este apartado se identifica el ambiente Biológico (flora y fauna) existente, a través de visitas técnicas al área del proyecto y su área de influencia directa, para identificar el estudio las especies de plantas (dominantes ecológicas) y animales (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) de los principales tipos de comunidad biológica. Para corroborar la información evidenciada en campo se complementó con una revisión y análisis bibliográfico, y la entrevista a las comunidades, el cual sirvió para establecer las características del área de desarrollo del proyecto.

### 7.1. Características de la flora.

En el distrito de Las Palmas se tiene el llamado bosques tropical húmedo, de vegetación muy diversa y abundante, al igual que bosques frondosos a la orillas de los ríos, específicamente en los corregimientos Pixvae, Zapotillo y Puerto Vidal La mayor parte de su rica flora se encuentra ubicada en la comunidad de Pixvae, Pajarón e isla Uvas y Conteras, en la que se ubican hermosos ríos, una gran extensión de manglares, playas turísticas, sitio de pesca, grandes cantidades de árboles y plantas exóticas.

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

#### 7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal.

Observando las condiciones actuales donde se construirá el puente, se aplicó la metodología de observación directa. El tramo que comprende el ancho del puente es relativamente pequeño y se prevé que no afectará gran parte de la vegetación presente, aunado a esto existe un paso sobre el lecho del río utilizado por los moradores del lugar para poder movilizarse.

La vegetación predominante es la localizada en los márgenes del río Seguidule formada por un tipo de vegetación de galería donde se pueden observar ejemplares de espavé, maría, guaba de monte, cedro amargo, carate, laurel entre otros, los cuales será necesario talar debido a la topografía necesaria para la construcción del puente.



Cuadro N° 6. Inventario de las especies a talar.

Nº	Especie	Nombre Científico	DAP (m)	Altura (m)	Factor Forma	Constante	Volumen m³	Lado	Coordenadas	
1	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0.55	7	0.6	0.7854	0.9978	derecho	522920.00 m E	851167.00 m N
2	María	<i>Calophyllum brasiliense</i>	0.43	8	0.45	0.7854	0.5227	derecho	522915.00 m E	851162.00 m N
3	Guaba machete	<i>Inga spectabilis</i>	0.30	4	0.45	0.7854	0.1272	derecho	522905.00 m E	851171.00 m N
4	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.29	4	0.45	0.7854	0.1188	izquierdo	522913.00 m E	851189.00 m N
5	Guarumo pava	<i>Pououma bicolor</i>	0.24	3	0.45	0.7854	0.0611	derecho	522901.00 m E	851190.00 m N
6	Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	0.27	5	0.45	0.7854	0.1288	izquierdo	522921.00 m E	851187.00 m N
7	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0.55	7	0.6	0.7854	0.9978	izquierdo	522925.00 m E	851192.00 m N
8	Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	0.55	7	0.45	0.7854	0.9978	izquierdo	522909.00 m E	851172.00 m N
9	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.25	3	0.45	0.7854	0.0662	izquierdo	522923.00 m E	851153.00 m N
10	Guaba machete	<i>Inga spectabilis</i>	0.23	2	0.45	0.7854	0.0373	derecho	522910.00 m E	851159.00 m N



## 7.2. Características de la fauna.

Para la caracterización de la fauna existente en el área de proyecto se realizó mediante metodologías con el objetivo de establecer los lineamientos básicos para el desarrollo del inventario de la fauna silvestre y contribuir de esta manera a la mejora de la gestión de los recursos naturales, la prevención de impactos ambientales y un patrimonio natural saludable. Para realizar la identificación se utiliza la siguiente metodológica para cada uno de los grupos de fauna:

- ⊕ **Mamíferos medianos y grandes:** Existen diversos métodos para inventariar la presencia, distribución y abundancia de este grupo de mamíferos, desarrollados tanto para hábitats abiertos donde se pueden observar fácilmente como en hábitat cerrados como los bosques (Voss y Emmons, 1996). Para la búsqueda de mamíferos mediano y grande se realizó una búsqueda generalizada, la cual consiste en la búsqueda y observación directa de huellas, heces, refugios, huesos, pelos, rasguños, madrigueras cualquier indicio, que permita la identificación de estos, adicional se realizan entrevistas a los pobladores locales de manera informal sin estructura específica, que no involucren el uso de cuestionarios, cartillas o libretas que puedan desorientar o confundir al entrevistado.
- ⊕ **Anfibios y Reptiles:** Para el inventario de anfibios como reptiles terrestres, se utilizan un conjunto de técnicas estándar muy similares entre sí, sin embargo, el análisis deberá ser separado (anfibios y reptiles). Los mismos fueron muestreados mediante búsqueda generalizada. Este método consiste en realizar recorridos dentro del área directa del proyecto y si se puede y es seguro en aéreas adyacentes, para lo cual se revisa la hojarasca, debajo de piedras, troncos, arbustos, árboles o cualquier lugar que se considere apropiado para encontrar anfibios y reptiles (Sutherland, 1996). También se recurre a entrevistas con los moradores.
- ⊕ **Aves:** uno de los métodos más utilizados es el punto de conteo ya que resulta ser eficaz en todo tipo de terrenos y hábitats. El método permite estudiar los cambios anuales en las poblaciones de aves en puntos fijos, las diferentes composiciones específicas según el tipo de hábitat, y los patrones de abundancia de cada especie. Para tal fin se establecieron puntos de conteo en aquellas áreas del recorrido presentaban la fisonomía para la presencia de aves, con el fin de identificar las especies que se puedan encontrar en el área. En cada punto se registraron todas las especies de aves identificadas

visualmente o por el canto o vocalización, a cualquier distancia por un periodo de 10 minutos. También se recurre a entrevistas con los moradores.

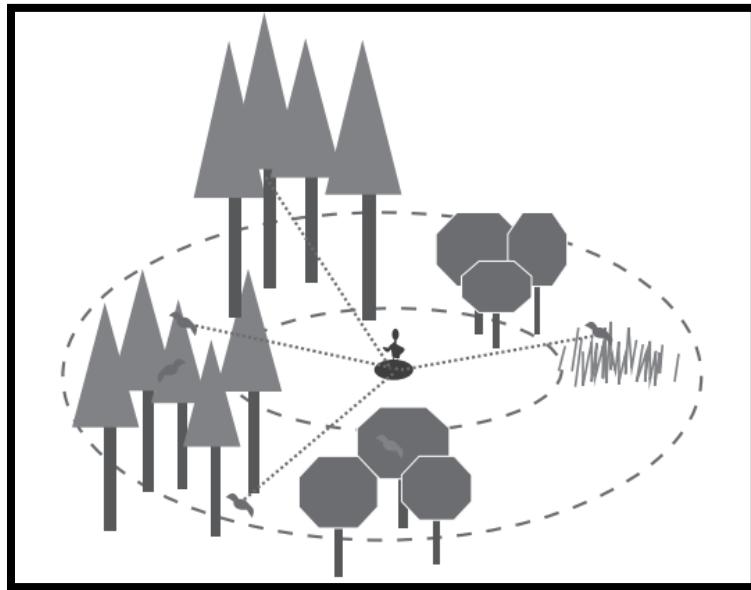


Figura 4. Punto de conteo con radio fijo.

Cuadro N° 7. Especies de mamíferos registrados.

Grupo	Nombre común	Nombre Científico	Categoría de conservación	Tipo de registro
Mamíferos	Zarigueya común	<i>Didelphis marsupialis</i> <i>battyi</i>	-	O, B
	Armadillo	<i>Dasyurus novencictus</i>	-	B, E
	Ardilla colorada	<i>Sciurus granatensis</i>	-	O, B
Grupo	Nombre común	Nombre Científico	Categoría de conservación	Tipo de registro
Aves	Tortolita rojiza o Tierrerita	<i>Columbina talpacoti</i>	-	O, B, E
	Tortolita común	<i>Columbina passerina</i>	VU	O, B, E
	Bienteveo grande o Pechiamarillo	<i>Pitangus sulfuratus</i>	-	B
	Paloma Titibua	<i>Leptotila verreauxi</i>	-	O, B



	Tángara azuleja o azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>	-	B
	Gallinazo negro	<i>Coragys atratus</i>	-	O
Grupo	Nombre común	Nombre Científico	Categoría de conservación	Tipo de registro
Anfibios y Reptiles	Sapo común	<i>Bufo marinus</i>	-	O
	Borriguero común	<i>Ameiva quadrilineata</i>	-	O
	Lagartija Meracho	<i>Basiliscus basiliscus</i>	-	O
	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	VU, AII	B
	Culebra bejuquilla	<i>Oxybelis aeneus</i>	-	B, E

**TIPO DE REGISTRO:** **B**= Bibliográfico; **O**= Observación directa en campo; **E**= Entrevista a moradores. **IUCN Red List of Threatened Species.** Downloaded on 23 May 2018 y **LEGISLACIÓN PANAMEÑA** (Resolución N° DM-0657-2016); **DD**= Datos Deficientes; **LC**= Preocupación Menor; **NT**= Cercano a peligro; **VU**= Vulnerable; **EN**= En Peligro; **CR**= Peligro Crítico; **EX**=Extinto. **CITES** (2018): Apéndices I, II y III de CITES.



## 8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO-ECONOMICO

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

El polígono se ubica en un área rural, donde actualmente no se desarrolla ninguna actividad, está constituido generalmente por un bosque de galería, y una zona de rastrojo con arbustos, con poca existencia de fauna. En los terrenos colindantes a la propiedad donde se ubicará el proyecto, se observa que en su gran mayoría el uso actual de las tierras son áreas que han sido intervenidas, para actividades agropecuarias.

### 8.2. Percepción local sobre el proyecto.

Para conocer la percepción sobre el proyecto, se realizaron entrevistas a moradores de la comunidad de Corozal al igual que entidades claves como representante del corregimiento de Corozal con el fin de conocer opiniones e inquietudes sobre el desarrollo de este. Se elaboró una encuesta personalizada semi-estructurada en donde se recopila información general, ambiental y social.

La encuesta consistió en las siguientes interrogantes:

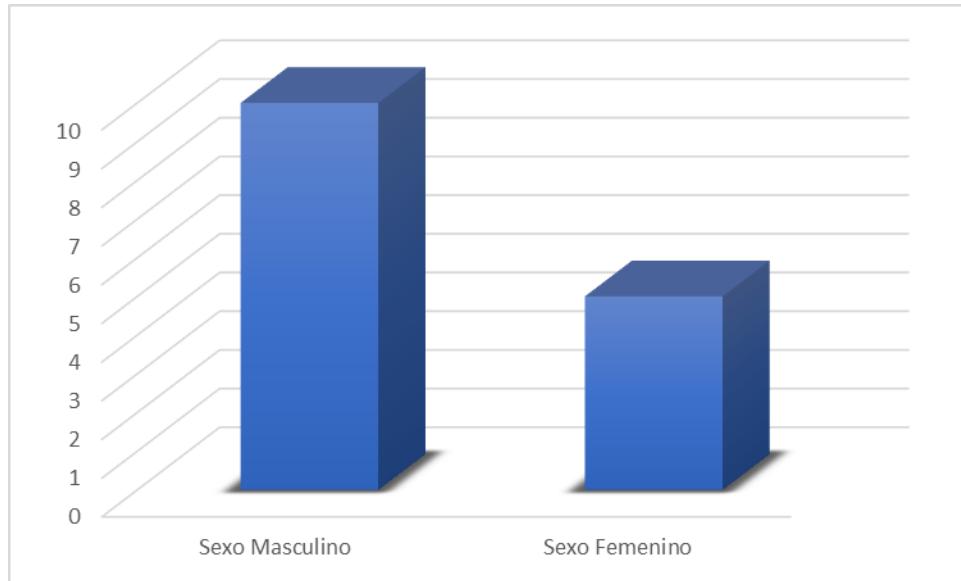
1. Datos personales (Nombre, edad, sexo).
2. Conoce usted el proyecto de **“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) RENGLÓN N° 3: RIO SEGUIDULE- COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO”**.
3. Como se enteró de la realización del proyecto? (promotor, prensa, de voz, autoridad competente, otro.)
4. ¿Considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)?
5. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo?
6. ¿De forma general, está usted de acuerdo con el proyecto?
7. Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto?
8. Firma y número de cédula.



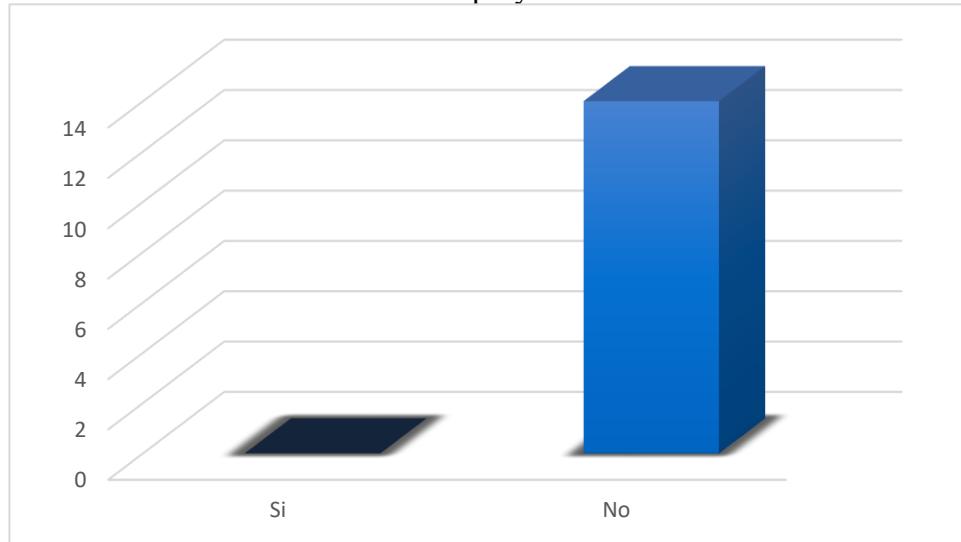
### Análisis y Resultados del Sondeo de Opinión:

- Se encuestó un total de quince (15) personas, de las cuales diez (10) corresponden al sexo masculino y cinco (5) al sexo femenino.

**Grafica 1.** Personas encuestadas por género.



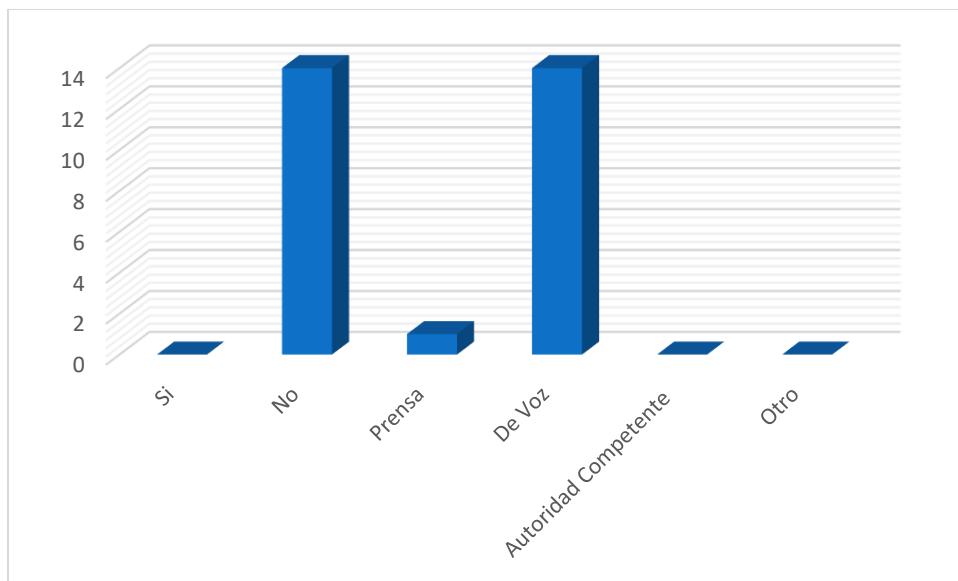
**Grafica 2.** Conocimiento del proyecto dentro de la comunidad.



El 100% de los encuestados tenía conocimiento del proyecto.

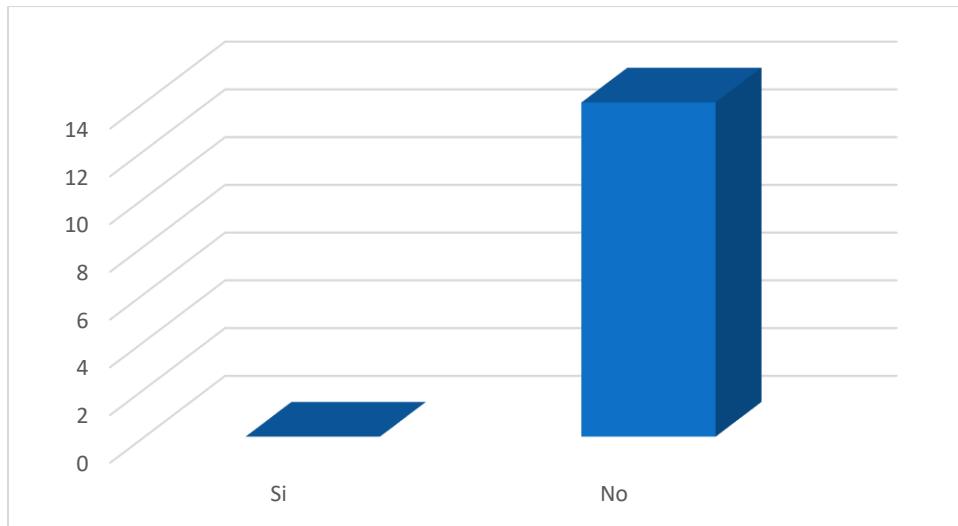


Grafica 3. Fuente distribuidor de información.



La fuente de información principal fue a través de comentarios (de Voz).

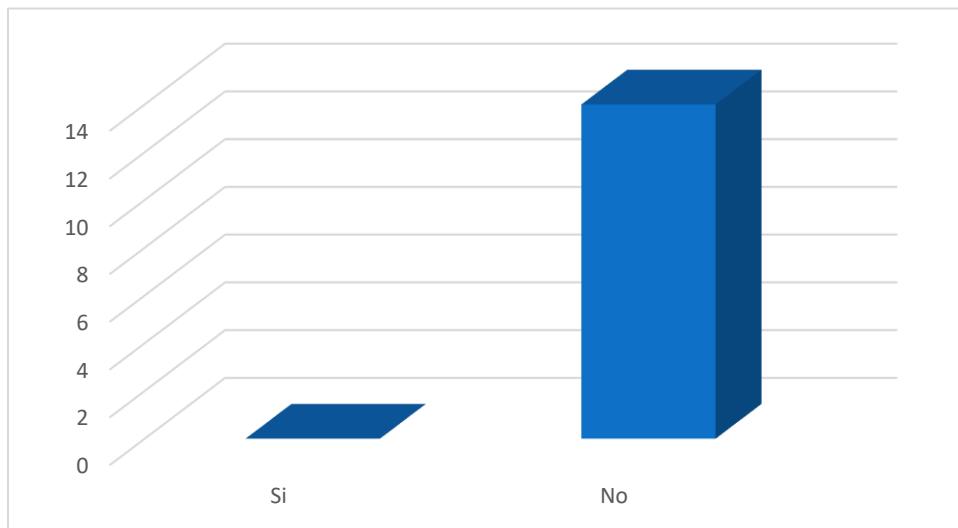
Grafica 4. Afectación al ambiente según las encuestas.



El 99% de los encuestados consideran que el proyecto no causara impactos a los recursos naturales

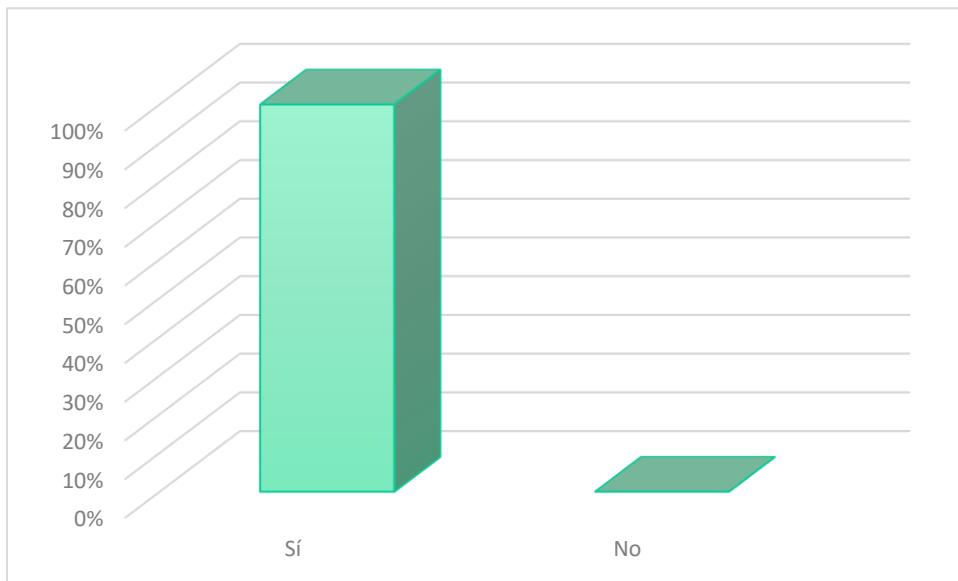


**Grafica 5.** Afectación del proyecto hacia la comunidad.



El 99% de los encuestados consideran que la realización del proyecto no les afecta.

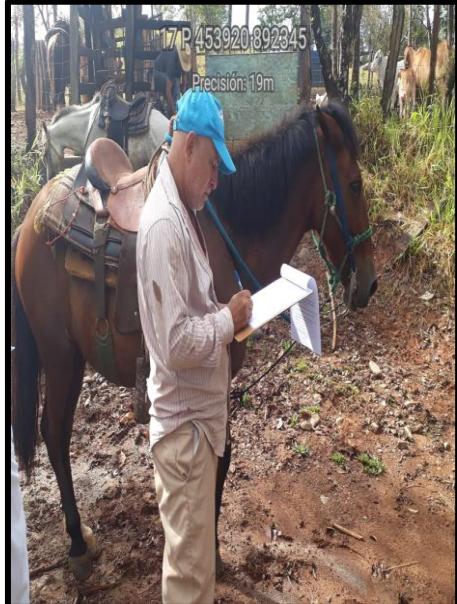
**Grafica 6.** Aceptación del proyecto.



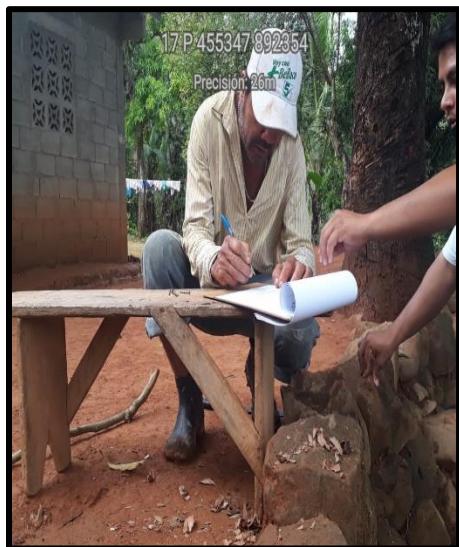
El 100% de los encuestados está de acuerdo con la realización del proyecto.



### Evidencia Fotográfica.



(A. CRUZ., 2021)



(A. CRUZ., 2021)



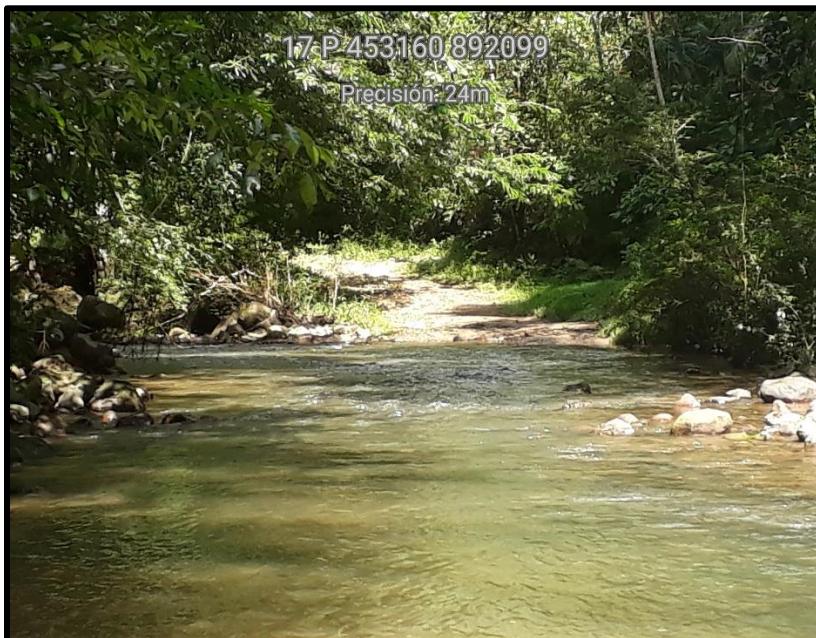
### 8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales.

De acuerdo con el mapa de sitios arqueológicos y coloniales contenido en el Atlas Nacional de la República de Panamá e información bibliográfica consultada (100 años de república; Richard Cooke-Luis Alberto Sánchez). en el sitio del proyecto y en sus alrededores no se han identificados elementos de valor arqueológico. Tampoco se presentan sitios históricos y culturales declarados. Por otro lado, en caso de darse cualquier hallazgo fortuito informar a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

### 8.4. Descripción del paisaje.

El paisaje predominante en el área del proyecto se caracteriza por ser una zona rural, cubierto por herbazales y un gran bosque de galería que rodea la fuente hídrica comprendido por árboles de Espave (*Anacardium excelsum*), María (*Calophyllum brasiliense*), Cedro amargo (*Cedrela odorata*), Guabito de monte (*Inga laurina*), entre otras especies. Al otro lado del área del proyecto se registran viviendas unifamiliares aisladas y predominan terrenos abiertos utilizados para actividades agropecuarias, con vegetación herbácea y cercas vivas. Se presenta un relieve relativamente plano, con pequeñas elevaciones del terreno.

*Figura 5: Paisaje predominante en el área del proyecto.*





## 9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

En esta sección se identifica el impacto ambiental y social que ocasionará el proyecto en las diferentes etapas. Para tal caso se da inicio con la implementación de la metodología de evaluación de impacto ambiental con la finalidad de identificar, predecir, cuantificar y valorar las alteraciones (impactos ambientales) de un conjunto de acciones y/o actividades. Es decir, nos permiten conocer qué variables físicas, químicas, biológicas; así como los procesos socioeconómicos, culturales, y paisajísticos, que serán afectados significativamente por el proyecto o actividad.

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

Los impactos identificados han sido clasificados utilizando la matriz de Vicente Conesa. Asimismo, se realiza una justificación de los factores positivos y negativos del método de análisis de impactos utilizado y sus conveniencias de uso para el tipo de actividad que se pretenda realizar.

**Cuadro N° 8. Valoración Por Impacto Producido En Las Actividades Realizadas Por Los Proyectos.**

Especificaciones Del Impacto	Alternativas De Valores	Valores Ponderados	Símbolo
Naturaleza	Benéfico O Positivo	Positivo (+)	N
	Perjudicial O Negativo	Negativo (-)	
Intensidad (Grado De Destrucción)	Baja	1	I
	Media	2	
	Alta	4	
	Muy Alta	8	
	Total	12	
Extensión (Área De Influencia)	Puntal	1	EX
	Parcial	2	
	Extenso	4	
	Total	8	
	Critica	(+4)	
Momento (Plazo De Manifestación)	Largo	1	MO
	Mediano	2	
	Inmediato	4	



	Crítico	(+4)	
Persistencia (Permanencia Del Efecto)	Fugaz	1	<b>PE</b>
	Temporal	2	
	Permanente	4	
Reversibilidad	A Corto Plazo	1	<b>RE</b>
	Mediano Plazo	2	
	Irreversible	4	
Sinergia (Regularidad De La Manifestación) Efecto Combinado	Sin Sinergismo (Simple)	1	<b>SI</b>
	Sinérgico	2	
	Muy Sinérgico	4	
Acumulativo (Incremento Progresivo)	Simple	1	<b>AC</b>
	Acumulativo	4	
Efecto (Relación Causa Efecto)	Directo	4	<b>Ef</b>
	Indirecto	1	
Periodicidad (Regularidad De La Manifestación)	Irregular O No Periódico Y Discontinuo	1	<b>PR</b>
	Periódico	2	
	Continuo	4	
Recuperabilidad (Reconstrucción Por Medios Humanos)	Recuperable De Manera Inmediata	1	<b>MC</b>
	Recuperable A Mediano Plazo	2	
	Mitigable	4	
	Irrecuperable	8	

$$\text{Importancia (IM)} = +/- (3)(I) + 2EX+MO+PE+RE+ SI+AC+EF+PR+MC)$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100:

**Cuadro N° 9. Valores de la Importancia Ambiental.**

Impactos con valores de importancias.	
Inferior a 25	Irrelevante
Entre 25 y 50	Moderado
Entre 50 y 75	Severo



**Superiores a 75**

**Crítico**



IMPACTO IDENTIFICADO	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA AMBIENTAL
Sedimentación de la fuente hídrica.	-	2	1	4	2	2	4	2	4	22
Riesgo de contaminación del suelo y agua por derrame de hidrocarburos.	-	2	1	4	2	2	4	2	4	26
Possible contaminación del aire, suelo y agua por mal manejo de los desechos domésticos generados por los trabajadores del proyecto y por desechos propios de la construcción del puente.	-	2	1	4	2	2	4	1	4	25
Generación de gases por el uso de maquinaria y equipos.	-	1	1	2	1	1	4	1	4	14
Incremento de ruido.	-	1	1	2	1	1	4	1	4	14
Pérdida de vegetación.	-	2	1	4	2	2	4	2	4	26
Alejamiento temporal de la fauna silvestre por la pérdida de hábitat.	-	2	1	4	2	1	4	1	4	17
Aumento en los riesgos de accidentes laborales.	-	2	1	4	2	1	4	1	4	17



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

Desde el punto social y económico se espera que con el desarrollo del proyecto beneficie a una gran cantidad de pobladores, tanto residentes como comerciantes, del corregimiento de Corozal. Debido a que la mayoría de los impactos de carácter negativo no presentan una alta significancia en comparación con los impactos positivos como lo son una mejor movilización hacia las diferentes comunidades lo que ocasionará una mejora en la calidad de vida de los residentes y contribuirá al auge económico de la región, de igual forma, la demanda de personal calificado podría ocasionar incrementos del salario medio mensual en algunas ocupaciones calificadas.

En conclusión, se estima que serán más los beneficios sociales y económicos que traerá el proyecto para las comunidades y comercios, que las afectaciones negativas que pudiera generar. El proyecto, contribuirá al desarrollo de la región, tanto desde el punto de vista social como económico.



## 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

El Plan de Manejo Ambiental, se presenta de acuerdo con el contenido del Decreto Ejecutivo No. 123, modificado por el decreto 155 de 5 de agosto de 2011, para las diferentes actividades que puedan causar impactos negativos para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y los de contingencia, así como también los requerimientos establecidos en los Términos de Referencia del proyecto.

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

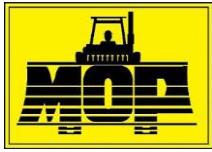
Se presentan cada uno de los programas que requieren ser implementados durante el desarrollo del proyecto, los cuales contienen medidas específicas que minimicen los impactos negativos generados por las actividades del proyecto.

#### Programa de Control - Componente Suelo.

Es posible que el suelo presente alteración fundamentalmente por los residuos, ya sean sólidos, líquidos y/o peligrosos, generados en la industria y que están asociados a actividades de desmonte, limpieza, descapote, excavaciones, demoliciones y obras hidráulicas.

Medidas para el control de erosión:

- \* El material removido en las excavaciones no podrá ser acumulado en las entradas de los drenajes pluviales.
- \* En el caso de que exista material sobrante deberá ser retirado hacia otros sitios que reciban este tipo de material.
- \* Protección de los suelos desnudos, taludes y zanjas abiertas, mediante el uso de cobertores como medida temporal de control de erosión, como el estaquillado.
- \* A medida que se cuente con áreas terminadas deberá procederse al engramado de las áreas verdes afectadas.
- \* Disminuir los períodos de construcción para minimizar el tiempo que el suelo quede expuesto.
- \* Disponer los materiales utilizados para la construcción de los terraplenes, considerando afectar mínimamente solo los sitios especificados para tal fin, sin perturbar la calidad del suelo y el paisaje de la obra, más de lo estrictamente necesario para la construcción de estos.



- \* Construir zampeados en la base del puente.
- \* Se deben programar las obras y adoptar las medidas necesarias para que en la mayor brevedad se logre una cubierta vegetal compuesta por gramíneas o hierbas, arbustos y árboles, en las áreas desnudas, después de la construcción.
- \* Dar mantenimiento a las zonas donde se ha restaurado la cobertura vegetal de modo que la misma se conserve.
- \* Evitar las excavaciones durante los períodos de lluvia en cuanto sea factible. De no ser factible, se protegerán las áreas excavadas reduciendo la velocidad del agua pluvial y redireccionando la escorrentía.
- \* Revegetar con hierba ordinaria o predominante en el área para evitar el deslizamiento del suelo.
- \* Colocar estauquillado en las áreas propensas a deslizamientos.
- \* Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios de excavación que permitan acumular el suelo erosionado.

Medidas para el control de contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y/o líquidos.

- \* Se ubicarán tanques con bolsas plásticas y tapas para el manejo de los desechos sólidos domiciliarios.
- \* Los desechos generados del movimiento de tierra, excavaciones requeridas para la construcción una vez sean realizados los trabajos de conformación, deberán ser recogidos y trasladados hacia el sitio de botadero o por un gestor autorizado.
- \* Evitar quemar desechos sólidos en el área del proyecto.
- \* Emplear medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreo periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.

Medidas para el control de contaminación de suelos por hidrocarburos.

- \* Realizar mantenimiento del equipo rodante y maquinarias que se utilicen en la construcción del proyecto, de modo que no se produzcan fugas o pérdidas accidentales de combustible o lubricantes.
- \* Disponer combustibles y lubricantes en contenedores adecuados, en cumplimiento al Reglamento



Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, para los lubricantes y combustible con lo establecido por la ley 10 que crea el Cuerpo de Bomberos de Panamá que acoge la norma NFPA30, Código de Líquidos Inflamables y Combustibles.

- \* Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados, aplicación del Plan de Contingencias en caso de derrames.
- \* Disponer durante la fase de construcción y operación, con equipamiento para la contención de potenciales derrames o fugas.
- \* Darle un mantenimiento regular a la maquinaria y equipo para evitar derrames por fugas. Se debe de llevar una bitácora de mantenimiento por vehículo donde se evidencie el mismo.
- \* Los equipos con fugas de aceites o lubricantes deberán ser retirados inmediatamente de la obra para su reparación.
- \* Para evitar posible derrame en el suelo, el mantenimiento de maquinaria (cambio de aceites, filtros u otras reparaciones) se deberá realizar en lugares que cuenten con la infraestructura adecuada.
- \* Contar con material absorbente para la limpieza del derrame tan pronto ocurra.
- \* Garantizar el manejo adecuado del desecho peligroso hasta su disposición final.

#### Programa de control – Componente Agua.

Medidas de control para la de afectación a la calidad del agua por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y/o líquidos.

- \* Construir drenajes que conduzcan las aguas pluviales hacia puntos específicos.
- \* Evitar que se depositen y acumulen desechos vegetales y otros productos de la tala, limpieza y desarraigue, en la ribera del cauce que atraviesa el área de proyecto u otros cursos de aguas existentes en el área de influencia del proyecto.
- \* Disponer todo material sólido en lugares donde no se acumulen y puedan afectar el flujo normal de las aguas de escorrentía.
- \* Contar con letrinas portátiles y realizar mantenimiento periódico.
- \* No dar mantenimiento a la maquinaria cerca de cauces de agua superficial.



- \* Mantener los trabajos dentro del área de servidumbre y prohibir toda intervención fuera de las áreas previstas para la construcción de las obras.
- \* Utilizar los caminos y vías existentes para acceder al proyecto.

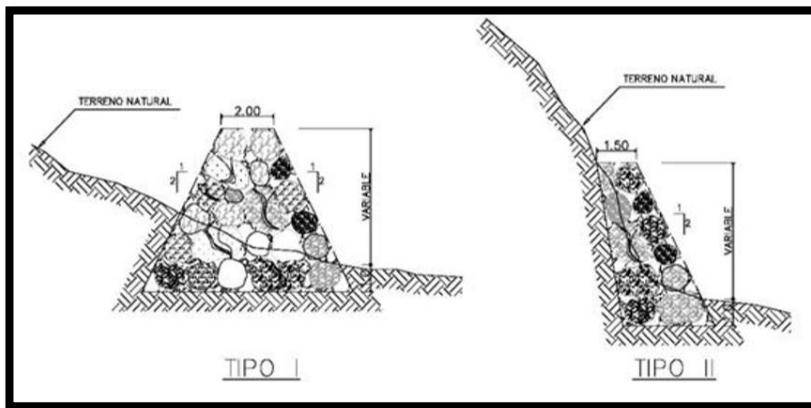
Medidas de control para la afectación a los parámetros físicos-químicos del agua por derrames de aceites e hidrocarburos.

- \* Mantener los equipos utilizados para el movimiento de tierra en óptimas condiciones.
- \* Proteger la calidad del agua y reducir la acumulación de sedimentos en los cuerpos de agua.
- \* Todos los equipos incluyendo cisternas, equipos de movimiento de tierras y vehículos de mantenimiento, transporte de combustibles, materiales y personal, deben ser sometidos a un mantenimiento.
- \* Verificar que los engrases, abastecimiento y transferencia de combustibles y lubricantes sean realizados fuera del área del proyecto en instalaciones autorizadas y, en caso de requerirse su realización en campo, que sean realizados por personal capacitado.
- \* Contar con materiales absorbentes de hidrocarburo y barreras flotantes que eviten a corto plazo la dispersión de hidrocarburos en el agua, en caso de derrames.
- \* Controlar que los materiales de construcción y desechos no sean colocados cerca de las orillas de cuerpos de agua para evitar de esta manera su arrastre.
- \* Prohibir el lavado de equipos y maquinarias sobre los recursos hídricos cercanos.
- \* Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea.

Medidas para control de sedimentación de la fuente hídrica.

- \* En zonas sensibles a la erosión, cercanas a ríos o quebradas, plantar arbustos o vegetación herbácea.

- \* Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios de excavación que permitan acumular el suelo erosionado.
- \* Para la contención de posibles desplazamientos de material excavado hacia los cursos de agua deberán instalarse al pie de taludes, barreras de contención, enrocado o gaviones. (Figura 10).



**Figura 6.** Protección de riberas con Enrocado.

- \* No se colocarán materiales sobrantes de cortes y excavaciones cercanos a los ríos o fuentes de agua.
- \* En caso de que un volumen significativo de material llegue al cauce del río o quebrada, el Contratista, a su costo, deberá realizar la limpieza del cauce a fin de evitar el estrechamiento de este, que puede tener como consecuencia una modificación de la hidráulica fluvial.
- \* Colocar estaquillados o trinchos vivos en las pendientes que se dirigen a los cauces para evitar el arrastre de sedimentos hacia las fuentes de agua.



**Figura 7.** Trincho vivo en la retención de sedimentos.

- \* Otras de las medidas efectivas para evitar la sedimentación son utilizando una metodología barata y rápida la cual implica la instalación de mallas de limo, hechas de material geotextil. Básicamente, la malla se instala en orientación paralela a las curvas de nivel, disponiendo los extremos pendientes arriba, para que la escorrentía superficial no tenga otra opción más que infiltrarse a través de la malla, como se ilustra en la Figura N° 12. Nótese que la malla debe enterrarse, para evitar el escape de escorrentía bajo ésta.



**Figura 8.** Colocación de mallas de limo hechas de material geotextil.

#### Programa de Control – Componente Aire:

El objetivo de este Programa es minimizar los impactos negativos que producen los contaminantes atmosféricos y el ruido, producto del movimiento de equipo y maquinaria, sobre los trabajadores y la población circundante al proyecto.

A continuación, se presentan las medidas ambientales que deberán aplicarse para mitigar estos impactos negativos:

- \* Los camiones que se utilicen para el transporte de materiales deberán portar lonas protectoras considerando las disposiciones establecidas en el reglamento de tránsito.
- \* Se establecerán controles de velocidad para camiones y vehículos que transiten durante las diferentes etapas del proyecto, especialmente en áreas pobladas.
- \* Se debe señalizar las áreas con los límites establecidos.
- \* Se deberá humidificar el suelo, en caso de ser necesario para evitar el levantamiento de las partículas de polvo con la frecuencia que se haga necesaria.
- \* Establecer e implementar un programa de mantenimiento preventivo para todos los equipos y



maquinarias que se utilicen en la obra.

- \* En los sitios donde se apile material deberán cubrirse con lonas para evitar su dispersión.
- \* Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal.
- \* Mantener el sistema de escape del equipo pesado y maquinaria en buen estado.
- \* Evitar mantener los motores de la maquinaria y el equipo pesado encendido cuando no se estén utilizando.

#### Programa de Control – Componente Flora:

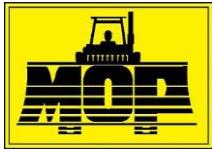
Con este programa se pretende regular las actividades de remoción y disposición de toda la vegetación que se encuentren dentro del área de impacto directo del proyecto, en caso de requerirse.

Medidas para el control de perdida de cobertura vegetal y cambios en la cobertura vegetal

- \* Limitar las áreas de limpieza y desarraigue de vegetación, al mínimo requerido para las labores de construcción.
- \* La limpieza, desarraigue o tala deberá ser realizada con equipo y técnicas apropiadas de manera tal, que se garantice la protección de la vegetación que será preservada y la prevención de daños a terceros.
- \* Mientras se realice la tala, limpieza y desarraigue de la vegetación, se evitará mantener o acopiar los equipos, herramientas y los residuos vegetales, en la superficie de rodadura, o en el borde de las vías, con el fin de evitar accidentes tanto vehiculares como peatonales.
- \* De ocurrir que un árbol en su caída afecte cualquiera estructura, se procederá de manera inmediata a retirarlo, y a efectuar las reparaciones correspondientes.
- \* Realizar la revegetación de las áreas desnudas que resulten de la actividad de construcción.
- \* Cumplir con la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio 2003. Por la cual se establece la tarifa de pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de permisos de tala raza y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas.

Generación de desechos orgánicos.

- \* Evitar la quema de residuos de vegetación.
- \* Se deberán disponer los desechos sólidos orgánicos en el sitio autorizado por las autoridades locales, más cercano al área, para lo cual se deberán realizar los trámites necesarios.



### Programa de Control – Componente Fauna:

Las actividades del proyecto pueden provocar que la fauna existente en el área de desarrollo del proyecto se vea afectada y probablemente migren o se alejen a lugares habitados, donde pueden ser expuestos a diferentes riesgos, por ende, las medidas de este programa están dirigidas a minimizar los impactos negativos que ocasione el desarrollo del proyecto sobre la fauna de manera que las mismas sean protegidas mientras dure la construcción del proyecto.

#### Medidas del programa de protección de fauna:

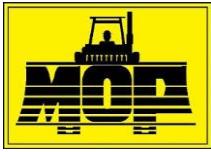
- \* Prohibir actividades de caza.
- \* Limitar la velocidad y señalizar las zonas aptas para el desarrollo de la fauna.
- \* Monitorear las áreas con las condiciones requeridas para el paso de fauna, para verificar posibles pasos de fauna y restaurar la vegetación en las áreas en el entorno del paso.
- \* Concientizar a los trabajadores sobre la importancia de preservar la fauna.
- \* Evitar molestar a las especies que sean vistas en su hábitat.
- \* No destruir innecesariamente el entorno natural donde habitan las especies.
- \* Prohibir la quema de cualquier tipo de desechos.

### Programa de Control de tráfico vehicular y prevención de riesgos laborales – Componente Social

El objetivo de este programa es minimizar el riesgo de accidentes vehiculares sobre el área de desarrollo del proyecto y las molestias causadas por el congestionamiento vehicular a los residentes del área.

#### Medidas:

- \* Coordinar con las autoridades competentes los cierres parciales de las vías que se requieran y realizar las publicaciones en los medios de comunicación radial, televisivos o escritos.
- \* Utilizar banderilleros para el manejo del tránsito en los puntos donde las condiciones topográficas interfieran en la visibilidad de los usuarios de la vía.
- \* Se debe colocar barreras restrictivas para el paso peatonal en las proximidades de las áreas de trabajo. En las áreas de paso obligatorio, se tendrá que habilitar pasos peatonales seguros.
- \* Deberán mantenerse habilitados los accesos a los establecimientos comerciales o residencias establecidas en las vías afectadas.
- \* Colocar el señalamiento vial que se requiera para alertar a los usuarios de la vía y los peatones sobre los cambios temporales que se realizan.



- \* Mantener las señalizaciones diurnas y nocturnas adecuadas.
- \* Equipar al personal con equipos de protección personal y exigir el uso de los mismos.
- \* Capacitar a los trabajadores en temas de salud y seguridad ocupacional acorde a las actividades del proyecto.
- \* Dotar a los trabajadores de todos los implementos de seguridad exigidos por la Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, a fin de garantizar la seguridad personal. (Botas, cascós, guantes, tapa oídos, mascarillas y otros).
- \* Mantener en el sitio de la obra un botiquín de primeros auxilios 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.
- \* Contar con un servicio de emergencias que brinde cobertura en todo el proyecto.
- \* Tener capacitado personal en primeros auxilios.
- \* Mantener sistemas de comunicación siempre activos como radios.

Otros Programas:

Programa de Manejo de infraestructuras temporales:

Durante el tiempo de desarrollo del proyecto se necesitará de la construcción de un campamento que incluya infraestructuras temporales que pueden ser campamento, patio de maquinaria y área de almacenamiento de materiales e insumos.

A continuación, se presentan las medidas de mitigación:

- \* Las áreas que mantengan infraestructuras temporales deberán estar delimitadas, señalizadas y no debe permitirse el acceso a personas ajena al proyecto.
- \* Deberá contarse con un área habilitada para el cambio de ropa de los trabajadores y guardar sus pertenencias.
- \* El campamento deberá contar con los servicios básicos de agua, energía eléctrica y baños portátiles para los trabajadores.
- \* Conformar, compactar el terreno y mantener un drenaje adecuado del área.
- \* El almacenamiento de los materiales deberá realizarse por tipo. En el caso de que se acumule arena,



o cualquier otro que pueda ser dispersado por el polvo, deberá cubrirse con lonas.

- \* Las áreas destinadas para realizar cambios de aceites del equipo deberán contar con coberturas impermeables para no permitir la infiltración de aceites y grasas en el suelo.
- \* Una vez termine la labor de mantenimiento de cada equipo, las sustancias recogidas deberán ser traspasadas por medio de embudos a tanques de 55 galones (aproximadamente) para su traslado fuera de las áreas de construcción.
- \* Deberá existir un lugar seco y fresco para la colocación temporal de los tanques de 55 galones con aceites usados para su transporte hacia una empresa recicladora.
- \* Contar con extintores de incendios de acuerdo a las normas de seguridad del Cuerpo de Bomberos, botiquín de primeros auxilios, números de emergencia, etc.
- \* Todos los productos químicos que sean manejados para el uso en el proyecto deberán contar con las hojas MSDS.
- \* Mantener el área limpia y organizada.
- \* Colocar señalizaciones informativas, prohibitivas y de prevención.
- \* Colocación de recipientes para la recolección de los desechos inorgánicos de los trabajadores: recipientes de comida, lata, cartuchos, etc. y los propios de la construcción.

#### Programa de Mitigación Sobre Bienes Privados:

El desarrollo del proyecto podría causar impactos negativos sobre las propiedades privadas circundantes a las áreas de trabajo del proyecto. Con la aplicación de estas medidas se pretende establecer un sistema de comunicación con los propietarios afectados y disminuir las afectaciones que puedan darse sobre las propiedades privadas.

#### Medidas de mitigación sobre bienes privados:

- \* Instrucción y capacitación a los trabajadores sobre el comportamiento a seguir en los horarios de trabajo para evitar la afectación a los residentes.
- \* El Promotor, deberá establecer el primer contacto con los propietarios de los predios ubicados dentro de las áreas de afectaciones del proyecto.
- \* Coordinar y comunicar a los dueños de las propiedades que bordean el proyecto, cualquier actividad que pueda causarle algún perjuicio a su propiedad.
- \* Implementar el lavado permanente de las vías para mantener limpios los accesos a las residencias y



comercios ubicados a lo largo de la construcción del proyecto.

- \* Mantener coordinaciones con las autoridades locales, especialmente para trabajos en los que se requiera cerrar el flujo y establecer algún desvío.
- \* 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.

Programa de Mitigación sobre área de botadero (Depósito de Material Excedente, DME):

Los depósitos de Material Excedente son utilizados para depositar el material que se genera por acción de los diferentes trabajos propios del proceso constructivo como: ampliación de la plataforma, cortes de talud, excavaciones, obras de arte, demoliciones y en general por las actividades derivadas del proceso de explanaciones. De acuerdo a lo expresado todo el material debe colocarse en los DME, para lo cual deben tener características específicas las mismas que se mencionan a continuación:

- \* Instalar barreras de protección en las márgenes del área con el topsoil (capa superficial del suelo) y materiales residuales del desbroce y desbosque.
- \* Antes de empezar cualquier traslado del material de desmonte hacia el DME se debe instalar en las márgenes, barreras de protección / contención para el control de sedimentos, con la finalidad de evitar cualquier posible desplazamiento de material o que estos lleguen a cursos de agua. Como barrera de protección - contención se puede utilizar un cerco construido con madera proveniente del desbosque con geotextil. En caso de que el terreno presente ciertas depresiones, éste se debe conformar a modo de terrazas.
- \* El suelo excedente deberá ser dispuesto en el centro del DME. Este material deberá ser conformado a medida que se deposita de manera de evitar que queden puntos bajos o inundables dentro del DME que eviten acumulación de agua. La parte superior del DME siempre debe estar nivelada con pendiente para permitir su desagüe superficial.
- \* La evacuación del material debe hacerse de un extremo a otro del sitio, haciendo uso de un tractor hasta conformar un talud que será posteriormente acondicionado.



- \* Una vez colocado el material de excavación en el DME, este deberá ser compactado para estabilizarlo y evitar deslizamientos como parte de las técnicas constructivas.
- \* Con el fin de disminuir las infiltraciones de agua en el DME, se debe compactar las dos últimas capas anteriores a la superficie definitiva, mediante varias pasadas de tractor de orugas (por lo menos 10 pasadas).

## 10. 2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

Las acciones o medidas ambientales recomendadas han de ser cumplidas por el Promotor a través de la empresa contratista con la supervisión de las autoridades competentes. Se deberá cumplir las mismas, a fin de que la obra esté dentro de los parámetros ambientales establecidos por el Ministerio de Ambiente. Estas acciones se iniciarán desde el primer día de ejecución del proyecto, hasta la entrega total de la obra.

## 10.3 Monitoreo.

El encargado del monitoreo ambiental será el promotor del proyecto. Se contratará con los servicios profesionales, Técnico o Ingeniero Ambiental con el objeto ejecutar el Plan de Monitoreo donde se dará seguimiento a las acciones, medidas, planes y programas incluidos en el PMA.



Cuadro N° 10. Plan de Monitoreo.

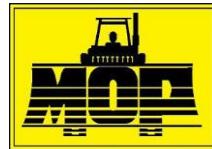
Monitoreo	Metodología	Parámetros	Frecuencia
<b>Calidad del aire (emisiones a la atmósfera)</b>	Normas de calidad de aire del Ministerio de Ambiente (Decreto Ejecutivo No.38, Decreto Ejecutivo N° 5 de 4 de febrero de 2009)	PTS PM10	Según lo indiquen las normas
<b>Calidad de las aguas superficiales</b>	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.	pH, temperatura, Sólidos disueltos, Sólidos, suspendidos y sólidos totales, turbidez, aceites y grasas coliformes totales	Semestral mientras dure la construcción del proyecto
<b>Ruido</b>	A través de un dosímetro de ruido, durante la jornada completa de los trabajadores; se calculará el nivel de presión sonora (NPS) equivalente.	NPS Equivalente	Semestral mientras dure la construcción del proyecto
<b>Capacitaciones al personal</b>	Registros de participación	Firma de asistencia	Diario
<b>Salud de los trabajadores</b>	Determinada por el oficial de seguridad ocupacional, dependerá de cada trabajador.	Agudeza visual, audiometría, presión, hemograma completo	Según establezca el oficial de seguridad ocupacional



#### 10.4. Cronograma de ejecución.

Para llevar a cabo el Plan de Monitoreo Ambiental se deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos.

- Supervisión de la disposición de los desechos sólidos.
- Identificar las áreas más susceptibles de afectación por el proceso productivo.
- Monitorear la calidad de las aguas en las áreas de influencia del proyecto conforme a lo que establece la norma aplicable.
- Monitorear la calidad del aire en las áreas de influencia del proyecto conforme a lo que establece la norma aplicable.
- Monitoreo de ruido laboral.
- Conforme Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.



Cuadro N° 11. Cronograma de ejecución del Plan de Manejo Ambiental.

PROGRAMA	CONCEPTO	MES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Actividades Constructivas													
SEGURIDAD LABORAL	Señalización de áreas de trabajo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Capacitación sobre manejo de residuos sólidos y peligrosos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Humectación de áreas comunes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Suministro de elementos de protección a trabajadores	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SEÑALIZACION DE FRENTES DE OBRAS Y SITIOS TEMPORALES	Obtención de maquinaria	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Señalización de sitios de intervención	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Señalización de infraestructura temporal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Transporte de maquinaria	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Manejo aceites usados y sustancias químicas (solventes, aditivos, acelerantes)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE ESCOMBROS	Diseño de canales de drenaje en las áreas que lo requieran (frentes de trabajo, campamentos, entre otros)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Elaborar un programa de revegetación.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Manejo de derrames accidentales de aceites usados en suelo y aguas de escorrentía	Cada vez que esto suceda											
	Mantener cubiertos los materiales pétreos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



PROGRAMA	CONCEPTO	MES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MANEJO FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES	Contratación de empresas especializadas en el reciclaje y manejo de residuos peligrosos	■	■										
	Colocación de cilindros para recolección de desechos	■	■	■									
	Adecuación del área de almacenamiento temporal de residuos		■	■	■								
CONTROL DE MAYOR GENERACIÓN DE RUIDO Y MATERIAL PARTICULADO (POLVO) AL AMBIENTE	Ejecución de medidas de manejo para ruido ambiental	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Ejecución de medidas de manejo para ruido generado por la vía principalmente en cercanías y en los centros poblados del AID	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Ejecución de medidas de manejo para la generación de material particulado	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Ejecución de medidas de manejo para la generación de emisiones atmosféricas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Comunicación y capacitación al personal de obra	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
GESTIÓN HÍDRICA													
MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES ALINEADAS AL PROYECTO	Capacitación al personal sobre el ahorro y uso eficiente de agua		■			■	■	■	■	■	■	■	
	Evitar depositar cualquier volumen de corte o relleno excedente en o cerca de cuerpos de agua.					■	■	■	■	■	■	■	■
	Muestreo de calidad de agua de cuerpos de agua alineados al proyecto		■										
	Instalación de barreras para la protección de cuerpos de agua			■	■	■							
	Instalación y mantenimiento de letrinas portátiles				■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Manejo de aceites usados y solventes			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



PROGRAMA	CONCEPTO	MES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Mantenimiento de baños portátiles instalados	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BIÓTICO													
MANEJO DE DESMONTE Y LIMPIEZA	Desmonte	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Descapote	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MANEJO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL	Inventario Forestal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Aprovechamiento Forestal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
COMPENSACION FORESTAL	Medidas de protección y seguridad	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Capacitación a los trabajadores y comunidad interesada	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
RECUPERACION DE AREAS AFECTADAS (REVEGETACION)	Programa de reforestación	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Revegetación	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PROTECCION DE ECOSISTEMAS SENSIBLES	Capacitación personal de obra sobre la protección de especies	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Revegetación-Restauración.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS													



PROGRAMA	CONCEPTO	MES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INSTALACIONES TEMPORALES	Adecuación e Instalación de Infraestructura	■											
	Ejecución de medidas para la instalación, operación y desmantelamiento de campamentos.		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Recuperación de áreas intervenidas para la instalación y funcionamiento de infraestructura temporal												■
	Adecuación e Instalación de Infraestructura	■											
	Mantenimiento preventivo	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Mantenimiento Rutinario	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SOCIAL													
ATENCIÓN A LA COMUNIDAD	Comunicar a las comunidades, de forma oportuna, que se estarán realizando las labores asociadas al inicio de obras del proyecto.	■											
	Capacitar al personal sobre prácticas para disminuir o evitar los riesgos de enfermedades infectocontagiosas, así como afectaciones a la salud relacionados a las actividades de la construcción.	■			■					■		■	
	Seguimiento a la instalación y adecuación de señalización preventiva en el área del proyecto	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



## 10.5. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

Puesto que dentro del área donde se desarrollará el proyecto no se identificaron especies amenazadas endémicas, en peligro de extinción, o que por sus características necesiten ser rescatadas, ya que la zona ha sido intervenida antrópicamente, no se requiere de un Plan de rescate y Reubicación de la Fauna y Flora. Sin embargo, de darse el caso se seguiría las acciones descritas a continuación.

### **Objetivo general:**

Presentar ante El Ministerio de Ambiente por escrito los lineamientos técnicos necesarios para proteger y garantizar la integridad de las especies de fauna y flora silvestre que se encuentren presentes en el área de influencia del proyecto.

### **Objetivos específicos:**

- ✚ Establecer procedimientos a seguir durante el rescate, transporte y reubicación de fauna y flora silvestre en un lugar seguro sin causar daños a las especies encontradas, considerando las normas establecidas por Ministerio de Ambiente.
- ✚ Una vez ya identificadas las especies encontradas, levantar un listado de las mismas, antes de ser entregados al Ministerio de Ambiente para su posterior traslado y liberación en un área previamente seleccionada.

El sitio en donde se propone el proyecto se encuentra intervenido, inicialmente por actividades antropogénicas. Para conocer acerca de la fauna existente en el área del proyecto, debe realizarse una gira de campo a los diferentes puntos que conforman el proyecto; utilizar el método de búsqueda generalizada, identificación por cantos y vocalización y se buscaron indicios (huellas, heces, madrigueras, restos de alimentos, etc.)

El rescate y reubicación de fauna está básicamente enfocado en conservar especies no capaces de abandonar rápidamente las áreas de impactos del proyecto y pudiesen verse afectadas por el mismo.

La Fauna existente en el área, de acuerdo al estudio de impacto ambiental es poca y no es de relevancia. Durante el recorrido no se encontraron evidencias que indicaran la presencia de animales silvestres



significativos o peligrosos, sin embargo, no se debe descartar la presencia de algún tipo por ejemplo serpientes.

Para conocer y describir las condiciones actuales del terreno donde se desarrollará el proyecto, se recorrió el polígono al interno y su contorno, y se concluyó que el área esta desprovista de vegetación sensitiva para la sobrevivencia del ecosistema en peligro. No se identificó plantas o arboles consideradas en vías o peligros de extinción, sobre el terreno.

La metodología empleada para la caracterización de la flora será visitas técnicas al área del proyecto y su área de influencia directa; el estudio consistirá en la determinación de las especies de plantas de los principales tipos de la comunidad biológica. El trabajo de campo será complementado con una revisión y análisis bibliográfico, y la entrevista a moradores del área, que servirá para establecer las características del área de desarrollo del proyecto.

#### **La implementación del plan requiere de las acciones siguientes:**

1. Recorrido al área con el objetivo de reconocer y corroborar la información presentada en el Estudio de impacto ambiental del proyecto y evidenciar e identificar la presencia de animales silvestres en el área.
2. Una vez identificada la fauna existente en el área de influencia del proyecto, se colocarán trampas a nivel del suelo entre la vegetación pionera cerca de la madriguera o de los troncos huecos. También se podrán colocar entre raíces de árboles y en senderos que previamente hallan identificados evidencias de ser visitados por mamíferos pequeños y medianos. Otras trampas se colocarán en ramas y lianas de los árboles, con la utilización de cebos como: mezclas de mantequilla de maní con semillas de girasol y maíz para la captura de roedores. Luego de la captura de los animales se procederá a identificarlo con la ayuda de manuales que contengan las claves de mamíferos silvestres Emmons – 1997, Reid – 1997 y Méndez – 1993.
3. Antes de hacer efectiva la reubicación y soltura de los animales capturados se procederá a confeccionar y llenar un formulario para el registro detallado de las especies (Formulario de Ministerio de Ambiente). En este registro se anotarán datos como: lugar específico donde se capturo



y el lugar específico de entrega y liberación o reubicación. Se realizarán las copias de estos registros y se archivarán en Ministerio de Ambiente y la empresa promotora del proyecto.

4. Luego de captura se trasladarán al sitio seleccionado y se procederá paralelamente a la notificar a Ministerio de Ambiente, para los trámites pertinentes de soltura o entrega. El traslado de los animales será al sitio previamente seleccionado con se indicó previamente en el presente documento.
5. Al finalizar la aplicación del plan propuesto se elaborará y presentará un informe final con las acciones realizadas y los resultados del mismo.
6. Se realizará un seguimiento a la presencia de animales silvestres durante la actividad frente a cualquier eventualidad y que se proceda de acuerdo al PMA del estudio.

El rescate de la flora se da en las mismas fases y se hará simultáneo con el Rescate de Fauna. Se plantea principalmente el rescate de las especies vulnerables o amenazadas en caso de encontrarse, sin embargo, los encargados del rescate decidirán en campo el rescate de otras plantas que se encuentren en el área de proyecto y consideren sean necesario rescatar, así como cualquier especie endémica del área (si la hubiese, ya que no se registra alguna en el EsIA), que se considere deben ser recolectadas y reubicadas.

## EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Para la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, se contará con equipos y herramientas tales como:

1. Equipo de Protección Personal (EPP).
2. Red de captura
3. Libreta de anotaciones
4. Machete
5. Saco
6. Kennel.
7. Trampas Sherman y Tomahawk.
8. Cuerdas de cáñamo.
9. Jaulas de Metal Galvanizado de malla de 1 pulgada.
10. Gancho de Metal con mango de madera.
11. Linternas





12. Botiquín de Primeros Auxilios
13. Equipo de comunicación (Celulares)
14. Otras herramientas y equipos.

El Plan será ejecutado por personal idóneo, bajo la coordinación y responsabilidad de un Biólogo con idoneidad y experiencia en el tema. Para este fin, la empresa promotora; contratará este servicio profesional, mediante concurso privado se remitirá a la Administración Regional de Ministerio de Ambiente, el Informe respectivo cumpliendo con los requerimientos en la materia con las hojas de vida del personal que realizó el plan de rescate y reubicación del presente plan.

#### **10.6. Costos de la gestión ambiental.**

Según el tipo de proyecto y experiencias previas en proyectos similares, podemos indicar que los costos de la gestión ambiental ascienden a un total aproximado de B/. 115,200.00 las cuales corresponden a las medidas de mitigación y seguimiento durante la construcción y a los costos de supervisión ambiental que realizará el promotor, a través de un especialista ambiental. Esta cifra no incluye los costos de las instituciones públicas involucradas en el proceso de supervisión de la aplicación de las medidas de mitigación.

COSTO DE GESTIÓN AMBIENTAL APROXIMADO				
Descripción	Cantidad	Frecuencia	Costo	
Informes de Seguimiento Ambiental (Etapa de Construcción)	12	Mensual	B/.40,200.00	
Medidas de Mitigación	--	Diaria	B/.40,000.00	
Plan de Reforestación	1	Una vez	B/.2,000.00	
Implementación de Plan de Reforestación	1	Una vez	B/. 10,500.00	
Plan de Revegetación	1	Una vez	B/.2,000.00	
Implementación de Plan de Revegetación	1	Una vez	B/. 20,000.00	
Plan de Reubicación de Flora y Fauna	1	Una vez	B/.2,000.00	
Implementación de Plan de Reubicación de Flora y Fauna	1	Una vez	B/.5,000.00	
Monitoreos Ambientales (Ruido, Agua y Aire)	2	Semestral	B/.15,000.00	
Gestión social, relación con las comunidades.	12	Mensual	B/.9,000.00	
<b>TOTAL</b>				<b>B/.115,200.00</b>



## 11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (FIRMAS Y RESPONSABILIDADES).

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental (Categoría I), estuvo a cargo del siguiente personal, habilitados e inscritos en el Registro de Consultores del Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE).

### Profesionales que participaron en la elaboración del EsIA.

#### 12.1. Firmas debidamente notariadas

#### 12.2. Número de Registro de consultores

CONSULTOR AMBIENTAL	RESPONSABILIDAD	FIRMA NOTARIADA
<p><b>Alex Cruz Gonzales</b> <b>Cédula: 8-449-938</b> <b>IRC 029 – 2008.</b></p> <p>–Especialista en Gestión Ambiental –Máster en Ecología –Consultor Ambiental idóneo</p>	<p>Consultor Ambiental responsable.</p> <p>Descripción General del Proyecto.</p> <p>Análisis y preparación de informe final.</p>	
<p><b>Carlota Sandoval</b> <b>Cédula: 2-153-506</b> <b>IAR 049-2000.</b></p> <p>–Especialista en Gestión y Evaluación de Impacto Ambiental. –Consultora Ambiental idónea.</p>	<p>Consultora.</p> <p>Formulación del plan de Manejo Ambiental.</p> <p>Descripción del Medio Físico y Biológico.</p>	

Yo, hago constar que he cotejado  firma(s) plasmada(s) en este documento, con la(s) que aparece(n) en su(s) documento(s) de identidad personal o en su(s) fotocopia(s), y en mi opinión son similares, por lo que la(s) considero auténtica(s).

Alex Cruz Gonzales 8-449-938  
Carlota Sandoval 2-153-506

Herrera, 27 MAR 2019

Tesigo   
Sociedad   
Notaria Pública de Herrera



Scanned with  
CamScanner



Cuadro N° 12. Personal de Apoyo.

**Lilibeth Iturralde**

- Colaboradora.
- Levantamiento de Línea Base.

**Levicson De Frías**

- Participación Ciudadana (Aplicación y análisis de entrevistas).

**Kathia Rivera**

- Colaboradora.
- Descripción del Medio Socioeconómico- Cultural.



## 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez culminado el análisis ambiental del proyecto “**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) RENGLÓN N° 3: RIO SEGUIDULE- COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO**”, el equipo consultor ha llegado a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

### a- CONCLUSIONES

El resultado del análisis ambiental del presente proyecto nos lleva a concluir, en base al objetivo propuesto y los resultados de la Metodología de EIA utilizada, lo siguiente:

- + El estudio de la línea base ambiental indica, que el área de la zona donde se ejecutan las actividades del proyecto no sufre impactos significativos, ni causa daños al ecosistema circundante, por la operación de la ferretería.
- + El promotor debe implementar todas las acciones o medidas plasmadas en este documento.
- + Los impactos Ambientales específicos identificados (no significativos), principalmente en base a su importancia son; mejoras a la calidad de vida (positivo), contaminación de la atmósfera (negativos) y Contaminación acústica (negativo)
- + El promotor debe acatar las recomendaciones de las autoridades competentes y brindar las facilidades a estas, para la supervisión del cumplimiento de las acciones o medidas presentadas en el presente estudio.
- + La importancia de los efectos negativos generados y la correcta implementación de las acciones o medidas nos permiten, sugerir a la Autoridad Competente se apruebe el presente estudio, la ejecución de la obra y la supervisión del desarrollo de las acciones.
- + Los pobladores del área de influencia no identifican ningún problema ambiental ni social con la construcción y operación del proyecto, siempre y cuando se utilicen todas las medidas de protección al medio ambiente que se indican en este estudio ambiental.



## b). RECOMENDACIONES

- ⊕ Cumplir con la legislación y normas técnicas ambientales que regulan el sector de Industria Manufacturera en la República de Panamá.
- ⊕ Cumplir con las normas y leyes vigentes en materia de protección al ambiente natural, con la finalidad de preservar el medio natural y evitar posteriores daños a terceros.
- ⊕ Realizar seguimiento a las obras para asegurar el buen manejo del medio ambiente, si se cumplen con las medidas de mitigación de cada impacto ambiental que se pueda presentar.
- ⊕ Optimizar la evaluación del impacto ambiental, conservando el planteamiento de abordar el análisis del estudio de manera ordenada, según la secuencia de temáticas reguladas en los Términos de Referencia para elaboración de estudios ambientales: línea de base ambiental, descripción del proyecto, identificación de Impactos, manejo y control ambiental y cierre o abandono de actividades.



### 13. BIBLIOGRAFÍA.

ANAM. 2001. Manual operativo de evaluación de impacto ambiental. Panamá. ANAM. 158 p.

**Código Sanitario, 1947.**

**Panamá en Cifras**, Contraloría General de la República de Panamá.

GISPERT, C. 1999. Atlas geográfico universal de Panamá. Panamá. Océano grupo editorial. 96 p.

KIELY, G. 1999. Ingeniería ambiental. Madrid, España. McGraw-Hill. 1331 p.

**Censos Nacionales de Población y Vivienda**, Contraloría General de la República de Panamá.

**Estudio de Viabilidad Económica**, Julio de 2000.

GAVANDE, S. 1979. Física de suelos: principios y aplicaciones. Segunda reimpresión. Editorial Limusa, S. A.351 p.

**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 2009. Ministerio de Economía y Finanzas. Reglamentación del capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, modificado por el Decreto Ejecutivo No.209 de 5 de septiembre de 2006.

**LOPEZ, Manuel E. (2000)**. Metodología de Evaluación de Impacto Ambiental. 1<sup>a</sup> ed. España. Editorial McGrawHill.

Entrevistas, Encuestas y Reuniones para la percepción del proyecto.

Reuniones con miembros del equipo del promotor.

Otros documentos.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.  
©2021- PROYECTO “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE  
PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS  
(GRUPO III) RENGLÓN N° 3: RÍO SEGUIDULE- COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO”



## 14. ANEXOS.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.  
©2021- PROYECTO “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE  
PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS  
(GRUPO III) RENGLÓN N° 3: RÍO SEGUIDULE- COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO”



## 14.1 DOCUMENTOS LEGALES



### Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO CEDEÑO  
MORENO  
FECHA: 2021.05.20 13:14:35 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD  
175704/2021 (0) DE FECHA 05/19/2021

QUE LA SOCIEDAD

INGENIERIA PC, S.A.  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 724536 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 19 DE ENERO DE  
2011  
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: GUSTAVO ENRIQUE POSAM SAINZ  
SUSCRITOR: ANDRES ARTURO POSAM CASAL  
DIRECTOR: GUSTAVO ENRIQUE POSAM SAINZ  
DIRECTOR: ANDRES ARTURO POSAM CASAL  
DIRECTOR: RAMON ALBERTO CANALIAS SANTOS  
PRESIDENTE: RAMON ALBERTO CANALIAS SANTOS  
SECRETARIO: ANDRES ARTURO POSAM CASAL  
TESORERO: GUSTAVO ENRIQUE POSAM SAINZ  
AGENTE RESIDENTE: GRETTEL DEL CARMEN VILLALAZ GUERRA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA TENDRA EL PRESIDNETE Y EN AUSENCIA DE ESTE EL  
SECRETARIO

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:  
EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL BALBOAS 10,000.00  
REPRESENTADO EN CIEN 100 ACCIONES NOMINATIVAS POR UN VALOR DE CIEN BALBOAS 100.00  
CADA UNA

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

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

### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE EL FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA  
SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 20 DE MAYO DE 2021A LAS 01:13  
P.M..**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE  
LIQUIDACIÓN 1402994704



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 0EFDEAB9-2AD7-4F73-82AB-09AB825A3F7F  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Escaneado con CamScanner



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: RICARDO CEDENO MORENO  
FECHA: 2021.05.20 09:38:40 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD  
175700/2021 (0) DE FECHA 05/19/2021  
QUE LA SOCIEDAD

**DESARROLLOS CIVILES INCORPORADOS, S.A.**

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 696848 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 7 DE ABRIL DE 2010  
= QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: LIDIA ESPINOSA MARTINEZ  
SUSCRITOR: MARCOS ANTONIO MEDINA GARCIA  
DIRECTOR: HASDRUBAL ADAN TERREROS MARTINEZ  
DIRECTOR: MARCOS ANTONIO MEDINA GARCIA  
PRESIDENTE: HASDRUBAL ADAN TERREROS MARTINEZ  
VICEPRESIDENTE: MARCOS ANTONIO MEDINA GARCIA  
TESORERO: HASDRUBAL ADAN TERREROS MARTINEZ  
VOCAL: ELIEZER ADALBERTO BROCE ESPINO  
AGENTE RESIDENTE: LICDO. JOSE LENIN LOPEZ CHAVARRIA  
APODERADO: HASDRUBAL ADAN TERREROS MARTINEZ  
DIRECTOR: ELIEZER ADALBERTO BROCE ESPINO  
SECRETARIO: ELIEZER ADALBERTO BROCE ESPINO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD TENDRA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA MISMA Y EN AUSENCIA DE ESTE EL  
SECRETARIO Y EN AUSENCIA DE ESTE QUIEN DESIGNE LA JUNTA DE ACCIONISTAS.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL DE SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DOLARES (\$ 10,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS  
UNIDOS. DIVIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES NOMINATIVAS CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES  
(\$100.00) CADA UNA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA COCLÉ

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

QUE SOBRE EL FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA  
SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 20 DE MAYO DE 2021 A LAS 9:37 A.  
M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE  
LIQUIDACIÓN 1402994699



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 8E71BA88-AE85-415E-93CF-14ADE73051FE  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Escaneado con CamScanner



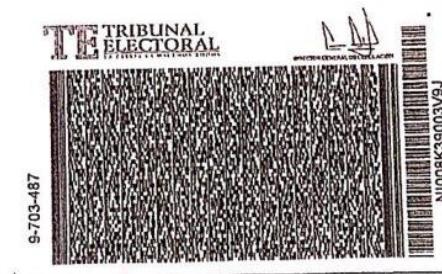
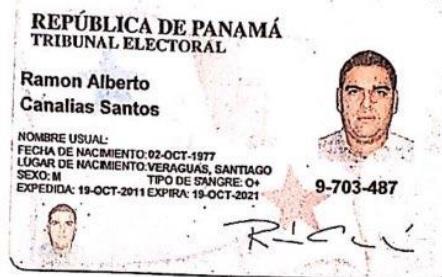
Yo, nago constar que se ha cotejado este(s) documento(s) con el (los) presentado(s) como original(es), y admito que es(son) su(s) fotocopia(s).

20 DEC 2019

Licda. Rita S. M. Puerto S.C.  
Notaria Pública Circuito Herrera



Escaneado con CamScanner



Yo, negro constar que ab ha correjado esta(s) documento(s) con el (los) presentado(s), como original(es), y admiso que estan su(s) fotocopia(s)

6 ABR 2021

Firmante:

Sra. Rita Belén Bautista Solís  
Notaria Pública de Herrera



Escaneado con CamScanner



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.  
©2021- PROYECTO "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE  
PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS  
(GRUPO III) RENGLÓN N° 3: RIO SEGUIDULE- COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO"

IPC DCI  
INGENIEROS



MINISTERIO de Administración y Finanzas  
Departamento de Compras  
M.O.P.

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO N° AL-1-21-18

6451018

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES EN LAS PROVINCIAS DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS  
(GRUPO III) RENGLÓN N° 3".

Entre los suscritos, a saber: **RAMÓN AROSEMENA CRESPO**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal N° 6-50-2208, 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, **HASDRUBAL ADAN TERREROS MARTÍNEZ**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 9-94-461 , actuando en su calidad de Representante Legal de la **CONSORCIO IPC-DCI**, conformado por las empresas **INGENIERÍA PC, S.A.**, sociedad debidamente inscrita en el Registro Público, Sección Mercantil a Folio N° 724536 (S) y la empresa **DESARROLLOS CIVILES INCORPORADOS, S.A.**, sociedad debidamente inscrita en el Registro Público, Sección Mercantil a Folio N° 696848 (S) debidamente constituida por las Leyes de la República de Panamá inscrita a la Ficha 823930, de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, y quien en adelante se denominará **EL CONTRATISTA**, quienes en conjunto se denominarán **LAS PARTES**, por este medio suscriben el presente Contrato para la ejecución del proyecto denominado "**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES EN LAS PROVINCIAS DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) RENGLÓN N° 3**" que en adelante se denominará **EL CONTRATO**, conforme a la Licitación por Mejor Valor N° 2018-0-09-0-99-LV-005391, adjudicada mediante la Resolución Ministerial N° DIAC-AL-43-18, de 10 de julio de 2018, que fuera modificada por la Resolución Ministerial No. DIAC-AL-1-53-18 y de acuerdo a las siguientes cláusulas:

**PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO.**

**EL CONTRATISTA** se compromete a realizar por su cuenta todos los trabajos para el proyecto "**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES EN LAS PROVINCIAS DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) RENGLÓN N° 3**", de acuerdo a los términos de referencia, especificaciones, planos o croquis establecidos por **EL ESTADO**.

**SEGUNDA: ALCANCE DEL CONTRATO.**

Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las investigaciones, estudios topográficos, estudios ambientales, estudios de suelos, estudios geotécnicos, estudios de estabilidad de taludes, estudios hidráulicos, estudios hidrológicos, diseño y construcción de los estribos de los puentes modulares y sus respectivos accesos, la instalación del puente modular, actividades mínimas: caseta tipo D, limpieza y desarraigue, reubicación de utilidades públicas, remoción total de árboles, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas) operaciones preliminares, remoción total de árboles, limpieza y conformación de cauce, lósas de accesos, adecuación de los accesos al puente, pintura, y señalización.



Escaneado con CamScanner



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.  
©2021- PROYECTO "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE  
PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS  
(GRUPO III) RENGLÓN N° 3: RIO SEGUIDULE- COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO"

IPC DCI  
INGENIEROS



Contrato AL-1-21-18 "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES EN LAS PROVINCIAS DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) RENGLÓN N° 3".  
Página 2 de 12

Dirección de Administración y Finanzas  
Departamento de Compras

Además de los trabajos indicados para el camino, El Contratista deberá considerar otros trabajos que se requieran y que la buena práctica de la ingeniería indique conveniente; como la remoción y reubicación de todo tipo de utilidades públicas, indistintamente de quien las administre y de la aplicación de todas las medidas de mitigación que se deriven, en adición a los demás preceptos ambientales, de por sí contenidos en los términos ambientales para este tipo de proyecto y otros que se desprendan de los propios estudios e investigaciones que realice **EL CONTRATISTA** o requisitos señalados por el Ministerio de Obras Públicas.

**El Contratista** deberá diseñar y construir (2) estribos para cada puente con el objeto de instalar los puentes modulares tipo Acrow 700XS. El Ministerio de Obras Públicas, suministrará los planos conceptuales de la superestructura a las cuales **El Contratista** deberá enmarcarse para diseñar los estribos.

El Ministerio de Obras Públicas suministrará los componentes del puente, componentes de lanzamiento, herramientas de construcción para la instalación de los puentes que instalará el contratista, los mismos deben ser retirados y transportados por el contratista desde la instalación del MOP más cercana a cada proyecto.

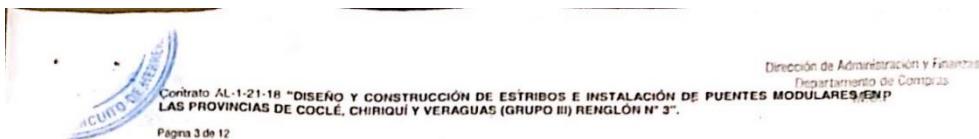
Los Puentes a instalar para el Renglón 3, son los descritos a continuación:

Nº	Ubicación y Nombre del Puente	Provincia	Longitud (pies)
1	Ruta Interna, Majagual #2		
1	Puente Río Majagual	Chiriquí	70
2	La Pava - Guiri		
2	Puente Río Ola	Coclé	150
	Mariato - Limones - Bajo Grande		
3	Puente Río Negro	Veraguas	170
	Ponuga - La Marea		
4	Puente Río Piña	Veraguas	100
	Via San Lorenzo - Playa Banco		
5	Puente Grande	Veraguas	120
	Corozal - Seguidule, El Espino		
6	Puente Río Seguidule	Veraguas	130

**EL CONTRATISTA** acepta de manera irrevocable y expresa llevar a cabo la ejecución de todas las actividades que se encuentran descritas en los Pliego de Cargos, que comprende todo lo expuesto, enumerado, citado o enunciado como aspectos requeridos para la obra en el Pliego de Cargos en el Capítulo II- Condiciones Especiales, Capítulo III- Especificaciones Técnicas, Términos de Referencia, Planos, Adendas al Pliego de Cargos y Anexos sin excepciones ni limitaciones, por lo que se entiende que todo el contenido de dichos documentos forman parte del alcance del trabajo y se encuentran recogidos de forma integral y global en la presente cláusula para los trabajos de "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES EN LAS PROVINCIAS DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) RENGLÓN N° 3".



Escaneado con CamScanner



A su vez, el cumplimiento de los aspectos ambientales que se requieran para este tipo de proyecto (Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I y II).

**EL CONTRATISTA** deberá desarrollar, sin que esto sea una limitante, todas las tareas necesarias para el alcance de los trabajos a realizar para la ejecución del diseño y construcción convenido.

#### **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 Contrato
2. El Pliego de Cargos y sus Anexos
3. Las Especificaciones Técnicas
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 integralidad 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 ASHTO, 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: DURACIÓN DEL CONTRATO.**

**EL CONTRATISTA** deberá entregar la obra completamente terminada y aceptada por **EL ESTADO**, dentro de los **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365) DÍAS CALENDARIO**, para la ejecución de la obra, contados a partir de la recepción de la Orden de Proceder.

Dentro de este mismo término, **EL CONTRATISTA** deberá iniciar primero con el diseño de la obra objeto del presente contrato, y presentarlo para la consideración de este Ministerio, para que una vez aprobado el mismo, pueda iniciar con el proceso constructivo.



#### **QUINTA: MONTO DEL CONTRATO.**



Escaneado con CamScanner



EL ESTADO reconoce y pagará a EL CONTRATISTA, la suma total de DOS MILLONES CIENTO SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA BALBOAS CON 80/100 (B/.2,106,889.61), 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 UN MILLÓN NOVECIENTOS VEINTIOCHO SETECIENTOS VEINTIOCHO BALBOAS CON 71/100 (B/.1,928,705.71), más la suma de CIENTO TREINTA Y CINCO MIL NUEVE BALBOAS CON 40/100 (B/.135,009.40), en concepto del Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.), más la suma de CUARENTA MIL TRECIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100 (B/.40,350.00) en concepto de Costos Asociados, más la suma de CINCO MIL CIENTO NOVENTA BALBOAS CON 00/100 (B/.2,824.50) de Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.), que EL CONTRATISTA acepta recibir de la siguiente manera:

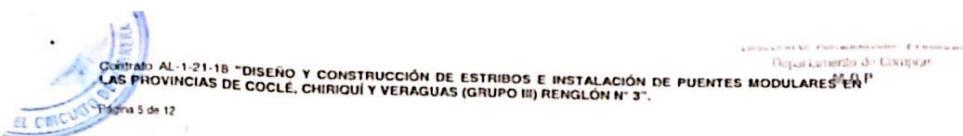
ACTO PÚBLICO	CONTRATISTA	PARTIDA	AÑO	MONTO
Contrato N° AL-1-21-18		TOTAL		200,000.00
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, RENGLÓN 3"	CONSORCIO IPC-DCI (INGENIERÍA PC,S.A.Y DESARROLLOS CIVILES INCORPORADOS,S.A.)	OBRA: G.100980325.001.503	a/	186,915.89
VIGENCIA: 365 DIAS CALENDARIO		IT.B.M.S. OBRA: G.100980325.001.503	a/	13,084.11
		TOTAL		2,106,889.61
		OBRA: G.100980325.001.503	a/ 2018	1,928,705.71
		G.100980325.001.503	b/ 2019	186,915.89
		IT.B.M.S. OBRA: G.100980325.001.503	a/ 2018	135,009.40
		G.100980325.001.503	b/ 2019	13,084.11
		G.100980325.001.503	b/ 2019	121,925.29
		COSTOS ASOCIADOS: G.100980325.001.503	b/ 2019	40,350.00
		IT.B.M.S. COSTOS ASOCIADOS: G.100980325.001.503	b/ 2019	40,350.00
				2,824.50
			b/ 2019	2,824.50

a/. Monto certificado en el 2018 . En caso que se requiera más recursos se procederá a realizar Traslado de Partida y/o Crédito Extraordinario.

b/. Monto que será solicitado en Ateproyecto de Inversiones en las vigencias 2019.

EL ESTADO se compromete a incluir en el (los) presupuesto(s) de la(s) próxima(s) vigencia(s) fiscal(es), el (los) recurso(s) financiero(s) programado(s) a pagar durante la vigencia correspondiente, para dar





cumplimiento a los pagos que deriven de la ejecución del presente contrato, en cumplimiento de lo estipulado en el Artículo 24, del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006.

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 convocada por EL ESTADO para la Obra.

#### **SEXTA: FORMA DE PAGO.**

EL ESTADO, de conformidad con lo establecido en el artículo 86, numeral 2 del Texto Único de la Ley 22 del 27 de junio de 2006, realizará los pagos, una vez EL CONTRATISTA presente las cuentas en atención a los avances de obra, y que las mismas hayan sido verificadas y aprobadas por la Dirección Nacional de Inspección, del Ministerio de Obras Públicas.

Para los efectos, EL CONTRATISTA, podrá solicitar pagos parciales por avance de obra en construcción.

Aunado a lo anterior, EL CONTRATISTA, para solicitar los pagos parciales por avance de obra en construcción deberá presentar en la etapa de obra el informe relativo a la aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado mediante la Resolución emitida por el Ministerio de Ambiente.

#### **SÉPTIMA: 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 N°68 del 31 de marzo de 1970, modificado por la Ley 12 de ocho de enero de 2008.
4. Reparar los daños que provoque el tránsito de equipos y camiones, destinados para la ejecución de las obra en calles adyacentes al proyecto.
5. 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



Escaneado con CamScanner



Dirección de Administración y Finanzas  
Departamento de Contratos

Contrato AL-1-21-18 "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES EN O.P.  
LAS PROVINCIAS DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) RENGLÓN N° 3".

Página 6 de 12

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 sesenta (60) días calendario, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder los Planos Finales de Ingeniería, especificaciones y memorias de cálculo, completamente desarrollados.
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.

**OCTAVA: FIANZAS.**

**EL ESTADO** declara que **EL CONTRATISTA** ha presentado las siguientes fianzas:

(a) **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 N° FC-012620-0 emitida por la compañía ASEGURADORA GLOBAL, S.A., por la suma de Un Millón Cincuenta y Tres Mil Cuatrocientos Cuarenta y Cuatro Balboas con 81/100 (B/.1,053,444.81), con una vigencia de **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365) 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



Escaneado con CamScanner



Departamento de Compras  
M.O.P.

requerimiento de **EL ESTADO**. La inobservancia de lo anterior, será causal para reclamar la fianza ante la Aseguradora.

(b) **Póliza de Responsabilidad Civil**, incluida en la Póliza (TRC/CAR) N° RT-CAR-001215-0, expedida por la compañía ASEGUARADORA GLOBAL, S.A. con las siguientes coberturas:

- Lesiones Corporales por la suma de B/. 500,000.00
- Daños a la propiedad Ajena por la suma de B/. 500,000.00

(c) **Póliza de Todo Riesgo Construcción (TRC/CAR)**, N° RT-CAR-001215-0, expedida por la compañía ASEGUARADORA GLOBAL, S.A., por la suma asegurada equivalente al precio contractual.

(d) **Pólizas de Maquinaria y Equipo de Construcción N° EQPE-2830000000369** expedida por la empresa MAPFRE PANAMÁ, con un límite de responsabilidad igual al valor de Reposición de los bienes asegurados.

(e) **Póliza de Transporte de Carga**, mediante Nota N° VCHC-0001-2018 de fecha 07 de agosto de 2018, **EL CONTRATISTA** señala que no transportarán ningún material importado de bodega a bodega para la realización del Contrato, por lo que no requieren dicha póliza.

#### **NOVENA: RETENCIONES.**

De cada cuenta que sea presentada por **EL CONTRATISTA, EL ESTADO**, retendrá el diez por ciento (10%) como garantía, suma que le será devuelta a **EL CONTRATISTA** al finalizar la ejecución de las obras y de acuerdo a las condiciones establecidas para devolución de retención, estipulado en la Resolución N° 014-07 de 26 de febrero de 2007, "Que aprueba el Reglamento para el recibo sustancial de obras que desarrolla el Ministerio de Obras Públicas y deroga la Resolución N° 121- 01 de 20 de julio de 2001".

De igual forma, **EL ESTADO** retendrá el cincuenta por ciento (50%) del Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.), el cual a su vez será remitido al Ministerio de Economía y Finanzas (Resolución N° 201-472 del Ministerio de Economía y Finanzas del 2 de marzo de 2004, Ley 6 del 2 de febrero de 2005 y Decreto Ejecutivo N°84 del 29 de agosto de 2005).

El monto correspondiente al DIEZ POR CIENTO (10%) retenido, no podrá ser endosado por **EL CONTRATISTA**, ya que el mismo constituye una garantía para **EL ESTADO**.

#### **DÉCIMA: 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 78 del Texto Único de la Ley N°22 de 27 de junio de 2006.

#### **DÉCIMA PRIMERA: CAUSALES DE RESOLUCIÓN.**

Serán causales de resolución administrativa del presente contrato, las que señala el Artículo 113, del Texto Único de la Ley 22 del 27 de junio de 2006, a saber:



Escaneado con CamScanner



Dirección de Administración y Finanzas  
Departamento de Compras

1. El incumplimiento de las cláusulas pactadas.
2. La muerte de **EL CONTRATISTA**, en los casos en que deba producir la extinción del Contrato, conforme a las reglas del Código Civil, si no se ha previsto que puede continuar con los sucesores de **EL CONTRATISTA**, cuando sea una persona natural.
3. La declaración judicial de liquidación de **EL CONTRATISTA**.
4. La incapacidad física permanente de **EL CONTRATISTA**, certificada por médico idóneo, que le imposibilite la realización de la obra, si fuera persona natural.
5. La disolución de **EL CONTRATISTA**, cuando se trate de persona jurídica o de alguna de las sociedades que integran un consorcio o asociación accidental, salvo que los demás miembros del consorcio o asociación puedan cumplir el contrato.

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 SEGUNDA: MODIFICACIONES.

**EL CONTRATISTA** acepta de antemano que **EL ESTADO** (por intermedio del Ministerio de Obras Públicas) se reserva el derecho de ordenar, en cualquier momento y mediante notificación escrita al Contratista, cambios, ajustes, ampliaciones o reducciones a cualquier parte de los Trabajos o de la Obra (en adelante "Modificaciones Unilaterales"), cuando así convenga al interés público, sin que se produzcan alteraciones en los precios unitarios establecidos en la propuesta ni derecho a reclamo alguno por parte de **EL CONTRATISTA**. En estos casos se requerirá formalizar estos cambios y alteraciones mediante Adenda suscrita entre **EL ESTADO** y **EL CONTRATISTA**, las cuales requieren el refrendo por parte de la Contraloría General de la República.

#### DÉCIMA TERCERA: 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.



Escaneado con CamScanner



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.  
©2021- PROYECTO "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE  
PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS  
(GRUPO III) RENGLÓN N° 3: RIO SEGUIDULE- COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO"

IPC DCI  
INGENIEROS

Centro Al. 1-21-18 "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES EN LA PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) RENGLÓN N° 3".  
Página 5 de 12

Dirección de Administración y Finanzas  
Ministerio de Hacienda

ACUUTO SE  
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, proeve de un remplazo satisfactorio a **EL ESTADO**.

**DÉCIMA CUARTA: SUBCONTRATISTA.**

**EL CONTRATISTA**, podrá subcontratar, previa aprobación de **EL ESTADO**, las empresas que a bien requiera, hasta un cuarenta por ciento (40%) de la obra. **EL CONTRATISTA** no empleará ningún Subcontratista sin que haya sido aprobado por **EL ESTADO**. Si en cualquier tiempo o durante el desarrollo de la obra, **EL ESTADO** considera o decide que cualquier Subcontratista no cumple con sus obligaciones, procederá a notificar a **EL CONTRATISTA** quién inmediatamente tomará las medidas necesarias para corregir la situación.

**PARAGRAFO: EL CONTRATISTA** reconoce que él será responsable ante **EL ESTADO** por cualquier acto u omisión de sus Subcontratistas o de cualquiera otra persona empleada directamente por uno de ellos. Los Subcontratistas encargados de la ejecución de alguna parte de la obra serán considerados como empleados de **EL CONTRATISTA**.

**DÉCIMA QUINTA: ACTA DE ACEPTACION FINAL.**

Luego de alcanzar la terminación de la etapa de construcción y/o rehabilitación, si el Contratista determina que todos los requerimientos para la aceptación final se han cumplido, el Contratista enviará al MOP una notificación de Terminación del Proyecto.

Seguidamente, tan pronto como sea razonablemente posible, se realizará una Inspección al Proyecto por parte del Director de Mantenimiento 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.

**DÉCIMA SEXTA: 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**.

**DÉCIMA SEPTIMA: NOTIFICACIONES.**

Las Notificaciones o Comunicaciones que deban efectuarse como consecuencia del presente Contrato, se harán por escrito, en idioma español y serán entregadas en mano, por correo electrónico, o cualquier otro medio fehaciente. A estos efectos, las partes señalan las siguientes direcciones.



Escaneado con CamScanner



Contrato AL-1-21-18 "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) RENGLÓN N° 3".  
Folio 10 de 12

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

b) Para **EL CONTRATISTA:**

Consorcio IPC - DCI  
Parque Industrial y Corporativo Sur,  
Edificio Flex 2, Local No.10  
Panamá, República de Panamá  
Teléfonos: 391-3181 / 391-3182  
e-mail: gerencia@ipcpanama.com

Toda notificación efectuada en el domicilio constituido en este Contrato, será aceptada como válida mientras dicho domicilio no sea cambiado. Todo cambio de domicilio de cualquiera de las partes deberá ser informado a la otra de inmediato, por medio de una comunicación fechante.

**DÉCIMA OCTAVA: CESIÓN DE DERECHOS.**

La cesión de los derechos que emanen de este contrato se ajustará a las normas específicamente contenidas en el Artículo 76 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006.

**DÉCIMA NOVENA: 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 83 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006. El valor total de la multa no será en ningún caso superior al diez por ciento (10%) del valor del contrato y deberá ingresar al Tesoro Nacional.

**VIGÉSIMA: OTRAS SANCIONES ECONÓMICAS.**

Sin perjuicio en lo establecido en la Cláusula anterior, **EL ESTADO** podrá imponer sanciones económicas al Contratista por incumplimiento o no conformidades (entendiendo como tales las faltas o defectos en la aplicación de las actividades, o medidas de control, o las metodologías o verificaciones comprometidas en el Sistema de Gestión de Calidad, o en los diferentes Planes de Manejo de Tránsito, Manejo Ambiental aprobados por el Proyecto, o de obligatorio cumplimiento por las Leyes aplicables vigentes, complementadas con lo estipulado en el Pliego de Cargos, el cual forma parte del presente CONTRATO), cuando las mismas ocurran y en especial cuando sean recurrentes o no son corregidas bajo los términos, condiciones y plazos indicados por **EL ESTADO** para cada caso, dependiendo la gravedad del incumplimiento o la no conformidad. Las sanciones económicas se aplicarán tanto a incumplimientos de, como a las no conformidades con, lo establecido en el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes (Segunda Edición Revisada de 2002), Manual de Especificaciones Ambientales (Edición Agosto de 2002), Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá.

Para aplicar una sanción económica, **EL ESTADO** notificará por escrito al Contratista del incumplimiento o la no conformidad, e incluirá la evidencia y el fundamento en base al cual se determinó el incumplimiento o la no conformidad, así como el nivel de gravedad asignado y el grado de repetición que corresponda. Adicionalmente, si **EL ESTADO** lo considera subsanable, la notificación al CONTRATISTA incluirá los términos, condiciones y plazos que deberá cumplir para subsanar el incumplimiento o la no conformidad aplicable.



Escaneado con CamScanner



En caso de que no se cumpla la subsanación requerida por EL ESTADO, en los términos, condiciones y plazos notificados, el incumplimiento o la no conformidad serán considerados como incidencia repetida y se notificará de nuevo con grado de repetición superior a efectos de establecer el importe de la sanción aplicable, y así sucesivamente hasta su subsanación definitiva.

Una vez fijada la sanción económica, si esta se ha considerado no subsanable, se descontará directamente en la siguiente cuenta presentada por EL CONTRATISTA.

#### **VIGÉSIMA PRIMERA: 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 vengan y posee suficiente capital de trabajo calificado para cumplir sus obligaciones.

#### **VIGÉSIMA SEGUNDA: 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.

#### **VIGÉSIMA TERCERA: POSESION DE EXPERIENCIA Y CALIFICACIONES ADECUADAS PARA EJECUTAR EL TRABAJO.**

El **CONTRATISTA** declara y garantiza que, por sí mismo y a través de sus Subcontratistas, posee toda la experiencia y calificaciones adecuadas para ejecutar el Trabajo y construir el Proyecto, de conformidad con los términos y condiciones de este Contrato.

#### **VIGÉSIMA CUARTA: CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES**

**EL CONTRATISTA** se obliga a cumplir fielmente con todas las leyes, decretos, ordenanzas provinciales, acuerdos municipales, disposiciones legales vigentes y asumir todos los gastos que éstas establezcan, sin ningún costo adicional para **EL ESTADO**.

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.

#### **VIGÉSIMA QUINTA: TIMBRES.**

Al original de este Contrato **NO SE LE ADHIEREN TIMBRES**, según lo exige el Artículo 967 del Código Fiscal, toda vez que se aplica la exención determinada por el Artículo 36 de la Ley 6 de 2 de febrero de 2005, que modifica el Numeral 28 del Artículo 973 del Código Fiscal.



Escaneado con CamScanner



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.  
©2021- PROYECTO "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE  
PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS  
(GRUPO III) RENGLÓN N° 3: RÍO SEGUIDULE- COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO"

IPC DCI  
INGENIEROS

Convenio AL-1-21-18 "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES EN MOP"  
Página 12 de 12

Dirección de Administración y Finanzas  
Departamento de Compras

**VIGÉSIMA SEXTA: PERFECCIONAMIENTO.**

El presente contrato requiere para su perfeccionamiento, el refrendo de la Contraloría General de la República, según el Artículo 74 del Texto Único de la Ley N° 22 del 27 de junio de 2006.

Para constancia de lo convenido, se firma este documento, en la ciudad de Panamá, a los veintidós (22) días del mes de agosto de dos mil dieciocho (2018).

POR EL ESTADO:

RAMÓN AROSEMENA CRESPO  
Ministro de Obras Públicas

POR EL CONTRATISTA:  
CONSORCIO IPC-DCI

HASDRÚBAL ADAN TERREROS MARTÍNEZ  
Cédula N° 9-94-461

REFRENDO:

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Panamá, \_\_\_\_\_ ( ) de \_\_\_\_\_ de 2018

MAG/mjtjr.

Yo hego constar que se ha cotejado este(s) documento(s) con el (los) presentado(s) como original(es), y admito que ese(s) sea(n) su(s) fotocopia(s).

20 DIC 2019

Licda. Rita Bautista Muñoz Gómez  
Notaria Pública Notaria



Escaneado con CamScanner



Sistema Nacional de Ingreso

[http://appserver3/ingresos/final\\_recibo.php?rec=6011584-2](http://appserver3/ingresos/final_recibo.php?rec=6011584-2)



Ministerio de Ambiente  
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
Dirección de Administración y Finanzas  
Recibo de Cobro

No.

6011584-2

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS / RUC. 8NT-1-14274 D.V.28	<u>Fecha del Recibo</u>	18/12/2019
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Veraguas	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de de		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

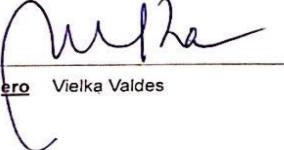
Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

Observaciones

CANCELA PAZ Y SALVO Y ESIA DEL PROYECTO "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III), RENGLÓN N°3, RÍO SEGUIDULE-COROZAL - SEGUIDULE, EL ESPINO"

Día	Mes	Año	Hora
19	12	2019	01:46:54 PM

Firma

  
Vielka Valdes



Escaneado con CamScanner

1 de 1

12/19/2019 01:46 p. m.



Sello

IMP 1



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.  
©2021- PROYECTO "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE  
PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS  
(GRUPO III) RENGLÓN N° 3: RÍO SEGUIDULE- COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO"

IPC DCI  
INGENIEROS

Sistema Nacional de Ingreso

Página 1 de 1



República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

EIA

Certificado de Paz y Salvo  
Nº 185838

Fecha de Emisión:

18	05	2021
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

17	06	2021
----	----	------

(día / mes / año)

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

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)/ 8-NT-1-  
14274 DV. 28

Representante Legal:

RAFAEL SABONGE

Inscrita

Tomo

\*\*\*\*\*

Ficha

\_\_\_\_\_

Folio

\_\_\_\_\_

Imagen

\_\_\_\_\_

Asiento

\_\_\_\_\_

Documento

\_\_\_\_\_

Rollo

\*\*\*\*\*

Finca

\_\_\_\_\_

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional

MIAMBIENTE  
DIRECCIÓN REGIONAL DE  
HERRERA



Escaneado con CamScanner

[http://consulweb.miambiente.gob.pa/ingresos/imprimir\\_ps.php?id=185838](http://consulweb.miambiente.gob.pa/ingresos/imprimir_ps.php?id=185838)

18/05/2021



República de Panamá



Despacho del Ministro  
Ministerio de Obras Públicas

Recibido: 21/09/2018  
Fecha: 11:33  
Hora:

Panamá, 26 de septiembre de 2018.  
Nota N° DM-DIAC-AAJCP-2012-18

#### ORDEN DE PROCEDER

Señor  
**HASDRUBAL ADAN TERREROS MARTÍNEZ**  
Representante Legal  
**CONSORCIO IPC-DCI (INGENIERÍA IPC, S.A. Y  
DESARROLLOS CIVILES INCORPORADOS, S.A.)**  
Ciudad.-

Estimado señor Terrero:

Por este medio, le hacemos formal entrega de la copia autenticada del contrato suscrito con **EL ESTADO** y **CONSORCIO IPC-DCI (INGENIERÍA IPC, S.A. Y DESARROLLOS CIVILES INCORPORADOS, S.A.)**, debidamente refrendado e identificado con el número AL-1-21-18, para el proyecto denominado "**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LAS PROVINCIAS DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) RENGLÓN No.3**", por un monto de **DOS MILLONES CIENTO SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE BALBOAS CON 61/100 (B/.2,106,889.61)**; en consecuencia, le autorizamos proceder con lo establecido en este contrato.

Queremos resaltar el contenido de la **Cláusula Cuarta** del precitado contrato, la cual establece que **EL CONTRATISTA** se obliga formalmente a iniciar y concluir la ejecución de la obra, dentro de los **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder.

Atentamente,

**RAMÓN AROSEMENA CRESPO**  
Ministro de Obras Públicas

MAG/jr



Escaneado con CamScanner



### Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: JAIME ROGER  
SALGADO DUARTE  
FECHA: 2021/02/22 15:13:45 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD (CON LINDEROS Y MEDIDAS)

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 53435/2021 (0) DE FECHA 19/02/2021

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LAS PALMAS Código de Ubicación 9403, Folio Real Nº 18956 (F)  
CORREGIMIENTO COROZAL, DISTRITO LAS PALMAS, PROVINCIA VERAGUAS  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 17 ha 5404 m<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O  
RESTO LIBRE DE 6 ha 5424 m<sup>2</sup> 30 dm<sup>2</sup> CON UN VALOR DE B/. 108.00(CIENTO OCHO BALBOAS)  
LINDEROS: Ñ NORTE: JUSTO DE LA CRUZ Y PORFIRIO Y SILVESTRE CASTILLO SUR: TOMAS GONZÁLES ESTE:  
CAMINO A CARRETERA Y A OTROS LOTES. OFILIO RIVERA, GENEROSO SANJUR Y JUSTO DE LA CRUZ OESTE.  
CORONA SALAZAR. PORFIRIO Y SILVESTRE CASTILLO. PLANO: 9403-5195.

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CLAUDIO CASTILLO BARRIA(CÉDULA 9-83-1939) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 70,71,72,140,141,142 143 Y DEMAS DISPOSICIONES DEL CODIGO AGRARIO QUE LE SEAN APLICABLES, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO, Y 4 TO DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, DECRETO NO.55 DEL 13 DE JUNIO DE 1973, DE-CRETO LEY 35 DE 22 DE SEPTIEMBRE DE 1966 DECRETO LEY NO.39 DE 29 DE SEP-TIEMBRE DE 1966 Y LA LEY NO. UNO (1) DEL TRES (3) DE FEBRERO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO (1994) Y TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES, QUE LE SEAN APLICABLES. PARA MAS RESTRICCIONES VEASE ROLLO COMPLEMENTARIO.. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 9129/238., DE FECHA 05/09/1995.  
CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO DE DESARROLLO AGROPECUARIO POR LA SUMA DE SEIS MIL QUINIENTOS BALBOAS (B/. 6,500.00) SEGÚN CONSTA INSCRITO AL ASIENTO 1 DEL FOLIO (INMUEBLE) LAS PALMAS CÓDIGO DE UBICACIÓN 9403, FOLIO REAL Nº 18956 (F) EN LA ENTRADA NÚMERO 1288/254 DE FECHA 10/03/1997. MODIFICACIONES A LA HIPOTECA:  
MANTENIDA Y DISMINUIDA LA PRIMERA HIPOTECA, ANTICRESIS Y LA LIMITACION DE DOMINIO A QUE SE REFIERE EL ASIENTO 3, ANTERIOR, AHORA A LA SUMA DE B/.5,600.00, EN UN PLAZO DE 15 AÑOS...TASA DE INTERES 2% AJUSTABLE A LATASA DE INTERES PREFERENCIAL.VEASE FICHA 170580..ASIENTO 188024 TOMO 2008 DEL DIARIO.FECHA DE REGISTRO: 20080926.. OBSERVACIONES: VEASE FICHA:170580, ROLLO:17796, IMAGEN:0114. TOMO:254, ASIENTO:1288.  
. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 1288/254, DE FECHA 10/03/1997.

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO CONSTAN ENTRADAS PENDIENTES

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 22 DE FEBRERO DE 2021 10:11 PM, 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 1402874780



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 2A0818F3-C375-4F94-A8DD-65655F9996E9  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Escaneado con CamScanner



FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE TERRENO

Fecha: 2 - 3 - 2021

Proyecto: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) RENGLÓN N° 3:  
RIO SEGUIDULE- COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO"

Yo, Claudio Castillo Berria con cédula de identidad personal N° 9-831-939  
dueño del predio con Folio Real N° 18956, ubicado en la comunidad de  
Corozal, corregimiento de Corozal, distrito de Las Palmas,  
provincia de Veraguas, autorizo a la Empresa Consorcio IPC-DCI a utilizar un área  
de 3,250 metros cuadrados de mi propiedad para instalación de oficinas, patio de equipo,  
acopio de materiales y depositar 500 m³ de material desechable.

La Empresa notificará al propietario que una vez terminado la utilización del botadero  
aplicará en el sitio las medidas ambientales respectivas, de acuerdo a lo establecido entre  
las partes, con el aval de cierre del Promotor Estatal (MOP).

Lo sucesivo después de esta entrega no será responsabilidad de la Empresa Contratista.



Coordenadas UTM Datum WGS84 de Referencia:

ZONA: 17

Nº	Este	Norte
1	451904	893871
2	451894	893750
3	451861	893781
4	451886	893878

Firma: Claudio Castillo Berria.

Yo, hago constar que he colgado 11 firma(s) pluma(s) en este documento, con tal(e)s documentos(s) de identidad aparezco(n) en tal(es) documento(s), y en mi opinión Personas en cuy(s) fotografía(s), y en mi opinión son similares por lo que no considero auténticas.

Claudio Castillo Berria

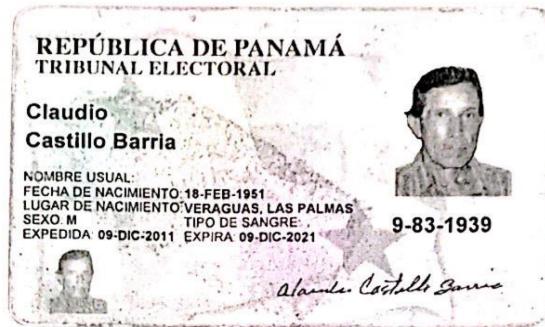
Horario: 21 MAY 2021

Testigo: Sandoval, Pura Castillo Montes Gómez

Testigo: Marta Patricia de Heredia

Cédula: 9 - 83 - 1939

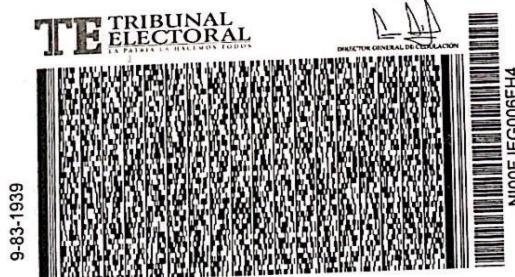
Escaneado con CamScanner



Yo, hago constar que se ha cotejado este(s) documento(s) con el (los) presentado(s) como original(es), y admito que es(son) su(s) fotocopia(s)

Herrera, 17 MAR 2020

Licda. Rita Velada Huerta Solis  
Notaria Pública de Herrera



Escaneado con CamScanner



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.  
©2021- PROYECTO “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE  
PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS  
(GRUPO III) RENGLÓN N° 3: RÍO SEGUIDULE- COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO”



## 14.2. Estudio Hidrológico.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.  
©2021- PROYECTO "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE  
PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS  
(GRUPO III) RENGLÓN N° 3: RÍO SEGUIDULE- COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO"

**IPC DCI**  
INGENIEROS

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE  
OBRAS PÚBLICAS

REPUBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO:

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN  
DE PUENTES MODULARES

CAMINO COROZAL – SEGUIDULE – EL ESPINO, GRUPO III,  
PROVINCIA DE VERAGUAS

ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA  
PUENTE SOBRE RÍO SEGUIDULE

CONSORCIO IPC - DCI

**IPC**<sup>®</sup>  
INGENIEROS

**DCI Inc.**

ENERO 2021

ASDRUBAL A. TERREROS M.  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA N°. 93-006-015  
*Terreros M.*  
FIRMA  
Ley 16 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



Escaneado con CamScanner



## INTRODUCCIÓN

El presente informe consiste en el estudio hidráulico e hidrológico del Puente Modular sobre Río Seguidule, ubicado en Corozal, El Espino, Provincia de Veraguas.

## **OBJETIVOS DEL PRESENTE ESTUDIO**

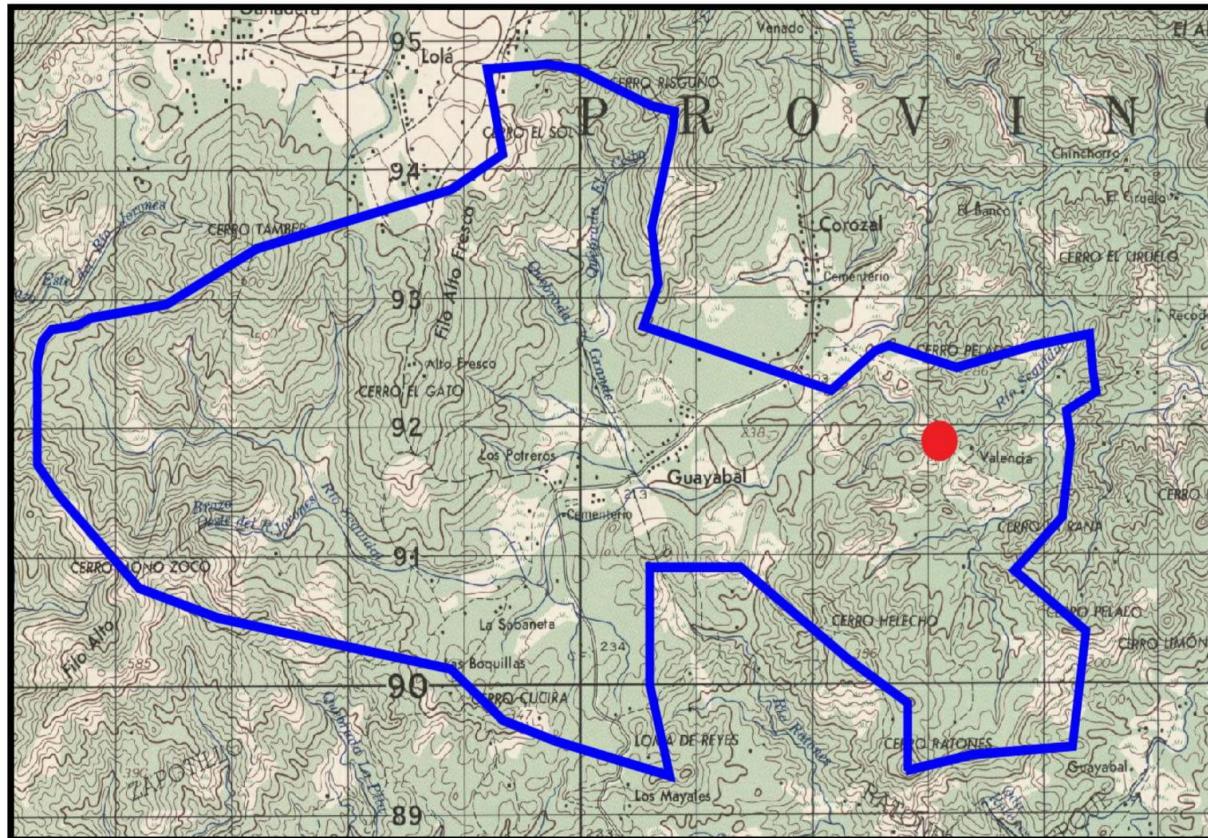
El objetivo de este estudio tiene como finalidad de determinar el nivel máximo de crecidas (N.A.M.E), para establecer la elevación y longitud segura del puente vehicular.

# CALCULO HIDROLOGICO DEL RÍO SEGUIDULE

## **1. Área de Cuenca:**

El área de esta cuenca fue calculada en el mosaicos 3940 III, realizado por el Instituto Geográfico Tommy Guardia en escala 1:50,000. El área de la cuenca calculada es de 26.63 Km<sup>2</sup>.

Como se puede observar en el mapa, el punto rojo indica la colocación del puente vehicular.





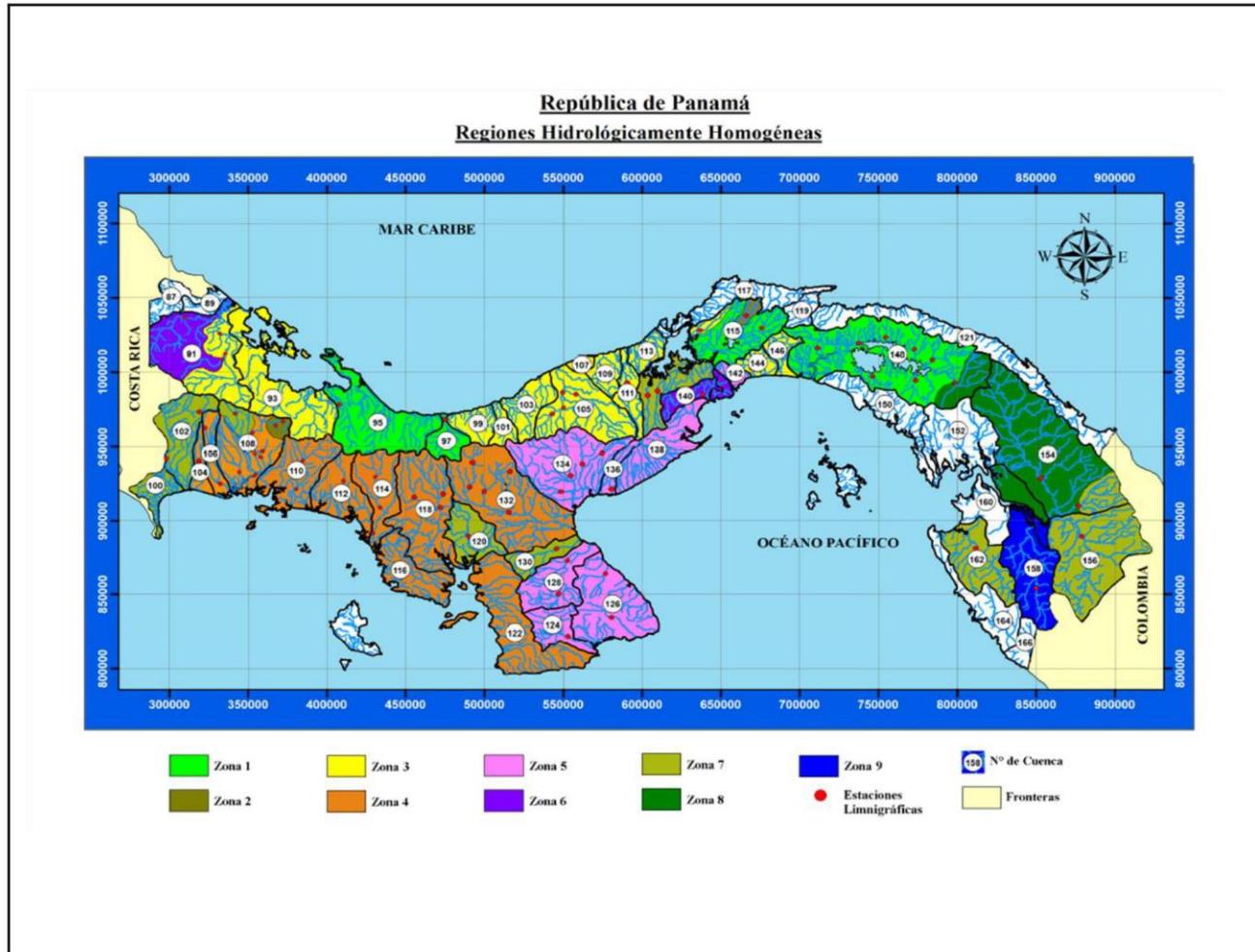
**Cálculo de Caudal Promedio y Máximo:**

Para el cálculo del caudal máximo de crecida usaremos las ecuaciones de Análisis Regional de Crecidas Máxima) realizado por **ETESA**. Estas ecuaciones permiten estimar la frecuencia de crecidas máximas que pueden ocurrir en un sitio determinado de la quebrada, con solo conocer el área de drenaje de la quebrada en estudio.

**Delimitación de las regiones hidrológicamente homogéneas y la elaboración del mapa que muestra las distintas regiones.**

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{máx} = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Q_{máx} = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Q_{máx} = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Q_{máx} = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Q_{máx} = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Q_{máx} = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Q_{máx} = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Q_{máx} = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Q_{máx} = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Para determinar el caudal promedio usaremos la ecuación que es la correspondiente a la zona N°4 (Ver mapa en la siguiente página).





**Factores para diferentes períodos de diseños en años.**

Factores $Q_{máx.}/Q_{prom.máx}$ 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

Para nuestro cálculo hemos utilizado un periodo de retorno de 100 años por considerarse el diseño hidráulico de un puente vehicular. El área de estudio se encuentra en la zona 4, por lo que utilizaremos la tabla 4 correspondiente a la zona de estudio y utilizaremos el factor para este periodo.

$$Q_{prom} = KA^{0.59}$$

Q = Caudal promedio ( $m^3/s$ )

K = constante (Depende de la Región)

A = Área de la cuenca ( $Km^2$ )

$$Q_{prom} = 25 * 26.63^{0.59} = 173.34 \text{ m}^3/\text{s}$$

Para determinar el caudal máximo de diseño, utilizaremos una constante de 2.68:

$$Q_{max} = \text{Factor} * Q_{prom} = 2.68 * 173.34$$

$$\boxed{Q_{max} = 403.9 \text{ m}^3/\text{s}}$$



**Calculo Hidráulico para la determinación de la Sección Transversal Óptima del Puente**

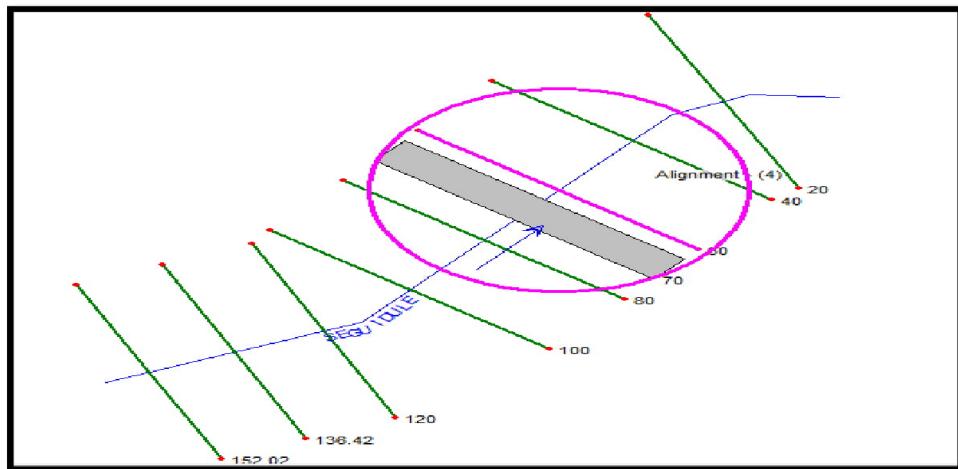
Determinación del coeficiente de rugosidad de Manning:

Valores del Coeficiente de Manning (n)			
Canales Naturales	n	Canales artificiales	n
Limpios y rectos	0.03	Latón	0.011
Fangoso con piscinas	0.04	Acero, suave	0.012
Ríos	0.035	Acero, pintado	0.014
<b>Llanuras de Inundación</b>		Acero remachado	0.016
Pasto, campo	0.035	Hierro fundido	0.013
Matorrales baja densidad	0.05	Concreto Terminado	0.012
Matorrales alta densidad	0.075	Concreto sin Terminar	0.014
Arboles	0.15	Madera cepillada	0.012
<b>Canales de Tierra</b>		Baldosa arcilla	0.014
Limpio	0.022	Ladrillo	0.015
Grava	0.025	Asfalto	0.016
Maleza	0.03	Metal Corrugado	0.022
Piedra	0.035	Madera no cepillada	0.013

Se utilizará el coeficiente de Manning para ríos de 0.035

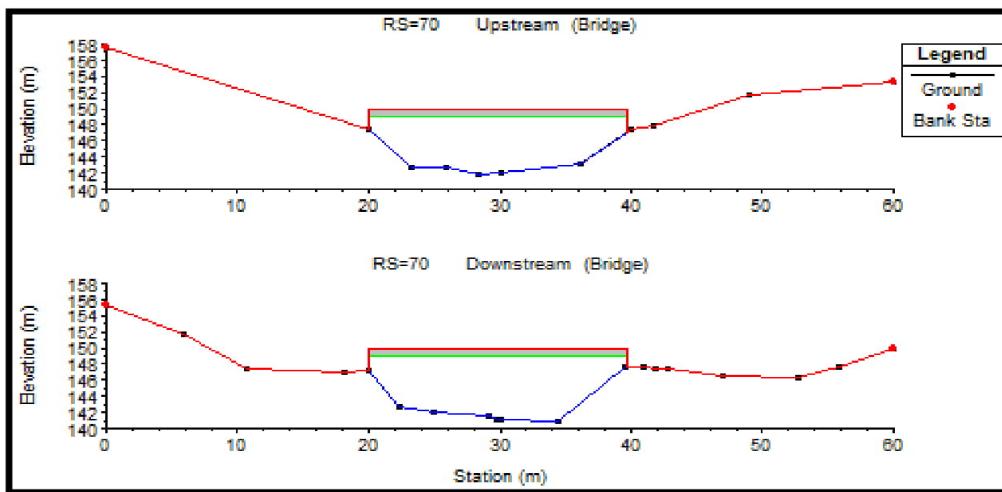


Determinación de Nivel de Aguas Máximas en Programa HEC-RAS



Planta General del Modelo HEC-RAS del Puente Vehicular

Análisis y Resultados mediante el Programa HEC-RAS



Se agregó el puente de 39.63 metros utilizando el editor de puentes y cajones proporcionado por el HEC-RAS.



Datos:

The screenshot shows the 'Steady Flow Data - seguidule' application window. It includes a toolbar with File, Options, Help, and buttons for entering profile numbers and applying data. A main table lists flow change locations for a river reach from Alignment - (4) to River Sta. 152.02. The calculated discharge is 403.9 m³/s.

River	Reach	RS	PF 1
SEGUIDULE	Alignment - (4)	152.02	403.9

Caudal Calculado: 403.9 m<sup>3</sup>/s

This screenshot shows the 'Steady Flow Boundary Conditions' dialog. It allows setting boundary conditions for all profiles or one at a time. The selected boundary condition for the river reach is 'Normal Depth S = 0.01'.

Pendiente Promedio

The screenshot shows the 'Steady Flow Analysis' application window. It displays a plan named 'Plan 01' with a geometry file 'SEGUIDULE' and a steady flow file 'seguidule'. The flow regime is set to 'Mixed'. A note indicates the selection of 'Floodplain Mapping' is optional.

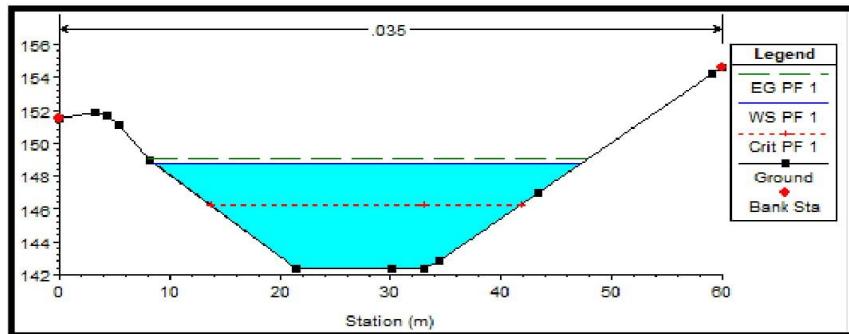
Régimen de Flujo Mixto



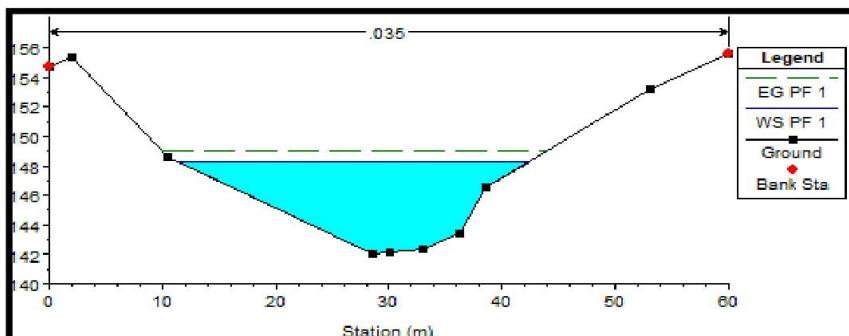
### Resultado Hidráulico

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: SEGUIDULE Reach: Alignment - (4) Profile: PF 1												
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
Alignment - (4)	152.02	PF 1	403.90	142.34	148.73	146.24	149.05	0.001282	2.52	160.15	38.50	0.39
Alignment - (4)	136.42	PF 1	403.90	141.99	148.31		148.99	0.003452	3.66	110.47	31.12	0.62
Alignment - (4)	120	PF 1	403.90	141.90	148.40		148.89	0.001871	3.10	130.16	28.25	0.46
Alignment - (4)	100	PF 1	403.90	141.80	148.38		148.84	0.001694	3.00	134.53	27.71	0.44
Alignment - (4)	80	PF 1	403.90	141.75	147.38	146.78	148.70	0.006633	5.08	79.52	19.82	0.81
Alignment - (4)	70											
		Bridge										
Alignment - (4)	60	PF 1	403.90	140.83	145.36	146.02	148.10	0.018268	7.33	55.07	16.88	1.30
Alignment - (4)	40	PF 1	403.90	140.89	144.14	145.20	147.55	0.033734	8.19	49.34	23.29	1.80
Alignment - (4)	20	PF 1	403.90	140.57	145.22	145.22	146.67	0.009856	5.34	75.62	26.18	1.00

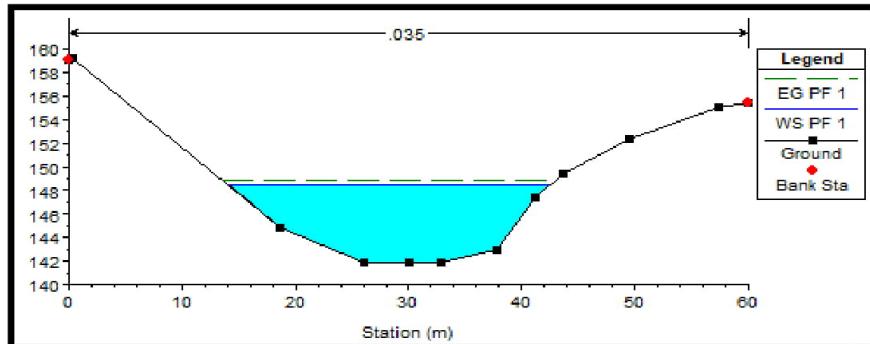
### Secciones Transversales



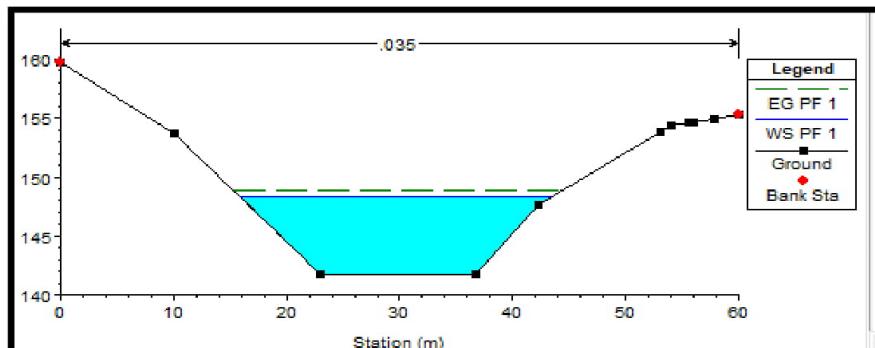
0K+152



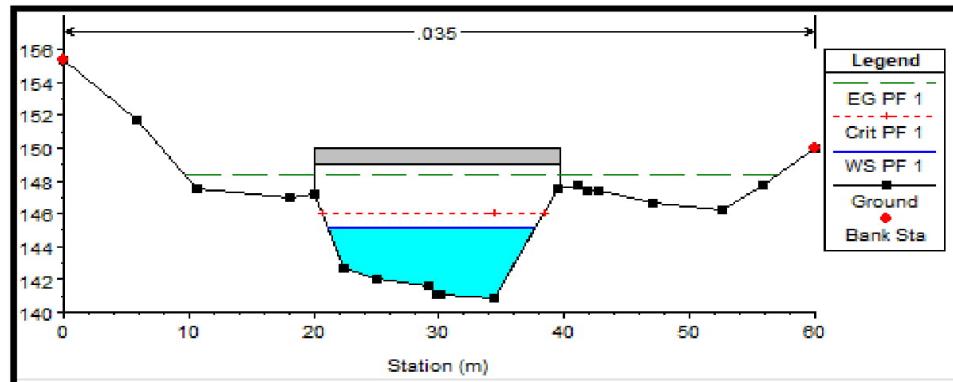
0K+136



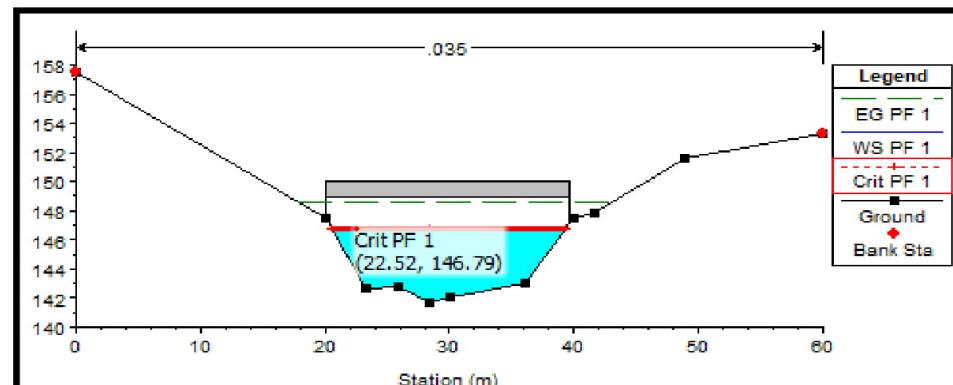
0K+120



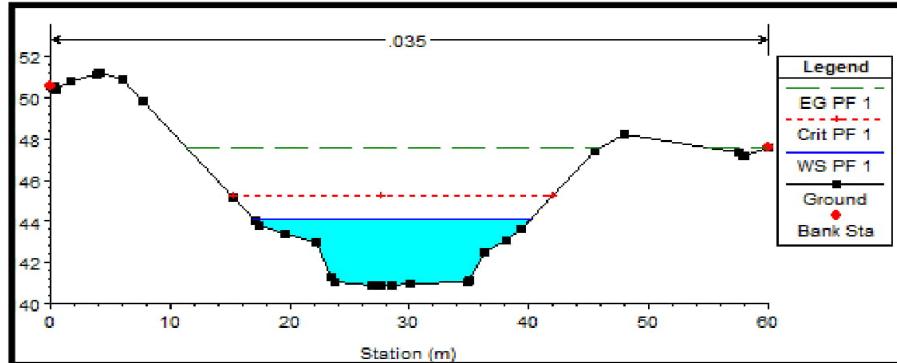
0K+100



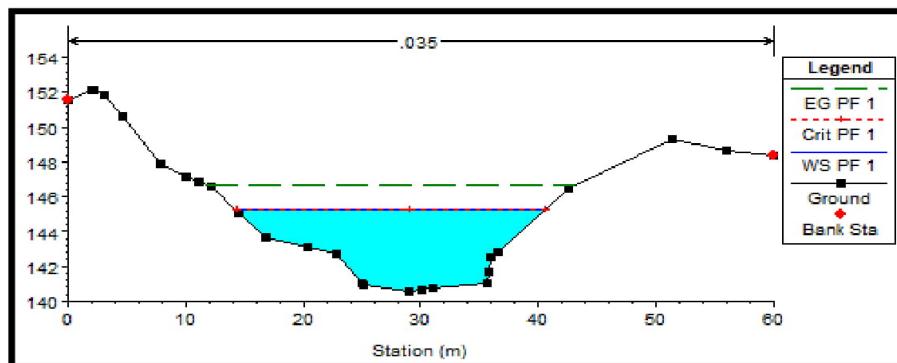
0K+80 - Sección aguas arriba – Entrada al Puente



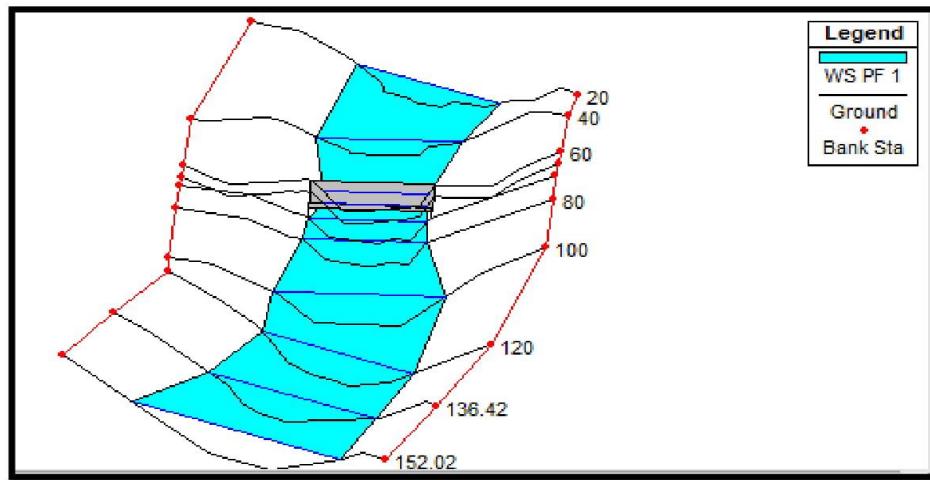
0K+070 - Sección aguas abajo – Salida del Puente



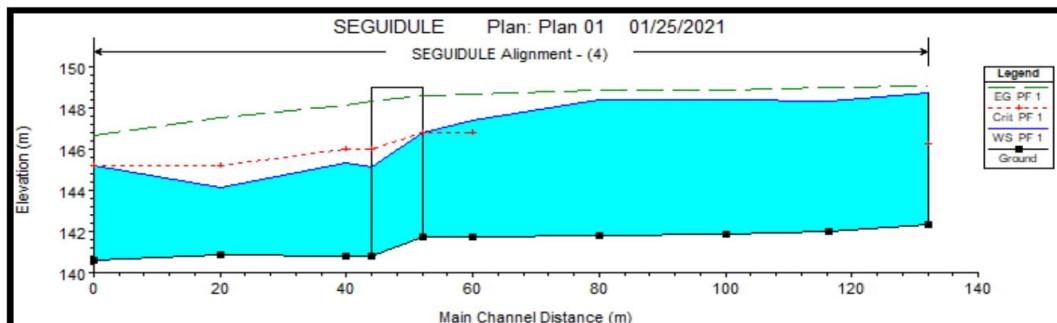
OK+040



OK+020



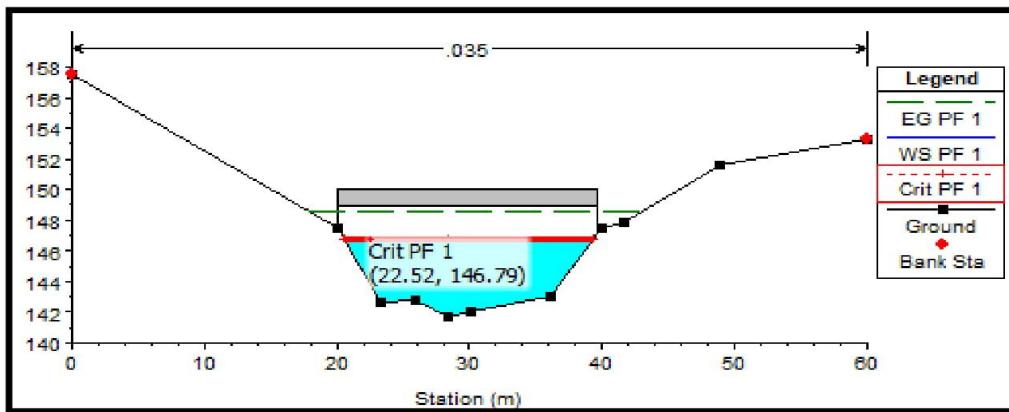
Modelación 3D - HECRAS



PERFIL LONGITUDINAL DEL RÍO - HECRAS



### Conclusiones y Recomendaciones



Sección Transversal Hidráulica para el Puente Vehicular

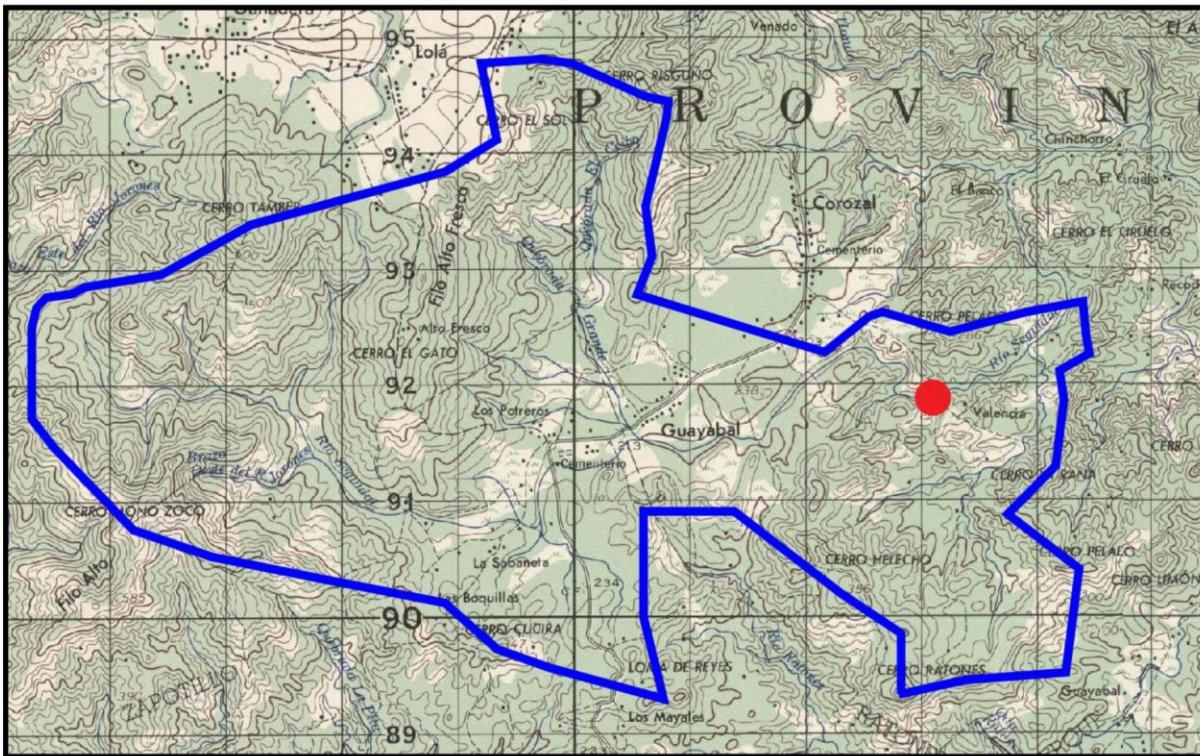
1. El Nivel de Aguas Máximas (NAME) calculado es de 146.79 metros.
2. El nivel de fondo del puente deberá ser mínimo de 148.59 metros, considerando el nivel de aguas máximas más el galibo de 1.8 metros, como bien exige las Normas del Ministerio de Obras Públicas.
3. Se recomienda una longitud de 39.63 metros lineales desde centro a centro de los apoyos para el puente vehicular, como bien indica el pliego de cargos del Ministerio de Obras Públicas.
4. Se deberá realizar una conformación de cauce de 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo. Para la conformación de la sección del puente, esta tiene un área hidráulica de 134.97 m<sup>2</sup>, siendo esta mayor al área hidráulico que se presenta en la sección del puente analizado en el Software HECRAS que es de 79.52 m<sup>2</sup>. La sección conformada se presenta en la vista perfil del puente en el plano planta perfil.
5. La inclinación del talud de 1:1 (H:V), será conformado con zampeado de hormigón armado en la zonas de abajo y lateral de cada estribo del puente vehicular.



## **ANEXO**

CUENCA RÍO SEGUIDULE

MOSAICO LAS PALMAS 3940 III - Instituto Geográfico Tommy Guardia en escala 1:50,000

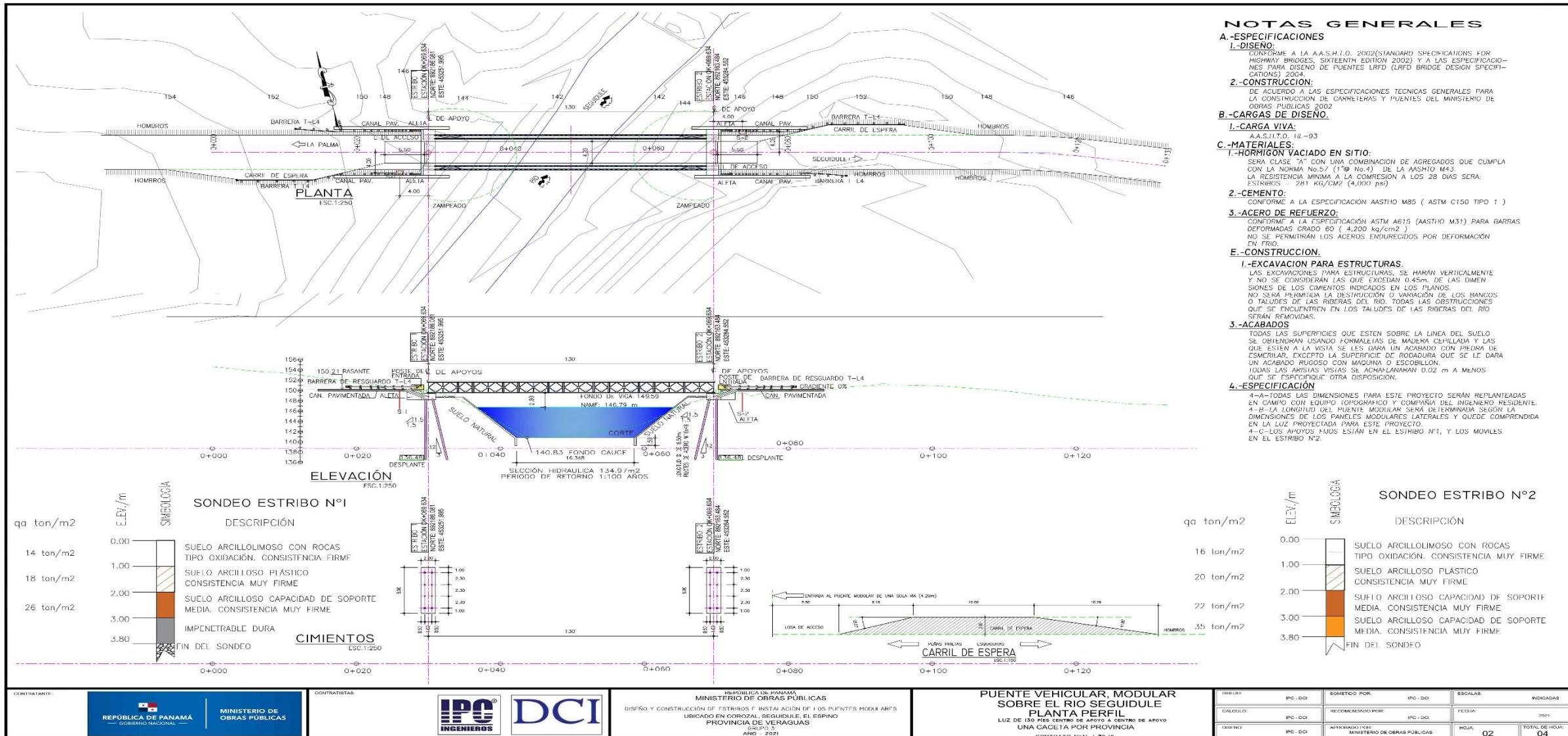


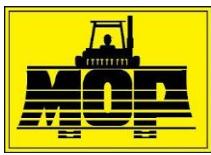


## 14.3 PLANO DE PERFIL



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**  
**©2021- PROYECTO “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLE, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III) REGLÓN N° 3: RIO SEGUIDULE- COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO”**





#### 14.4. Monitoreo de Ruido.



## MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL.

CONSORCIO IPC-DCI

PROYECTO: “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE  
ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ,  
CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III)  
RENGLÓN N° 3: RIO SEGUIDULE- COROZAL –  
SEGUIDULE, EL ESPINO”

Alex Cruz González  
Urec Holding, S.A.  
Consultorías Ambientales



## Índice de Contenido

Objetivos.....	3
1.1.1.General.....	3
1.1.2. Específicos.....	3
2. Datos Generales de la Empresa.....	3
3. Muestreos Realizados.....	4
4. Fundamento Legal.....	4
5. Equipo Utilizado.....	5
6. Localización y Descripción de los puntos de Monitoreo. ....	5
7. Resultados Obtenidos. ....	6

## Índice de cuadros

Cuadro 1. Datos generales del promotor.....	3
Cuadro 2: Coordenadas UTM, de los puntos de monitoreo de ruido ambiental. ....	5
Cuadro 3: Descripción de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental. ....	6
Cuadro 4. Resultado de medición de Ruido Ambiental .....	8
Cuadro 5: Niveles sonoros LD <sub>max</sub> , LD <sub>min</sub> , LN <sub>max</sub> , LN <sub>min</sub> y LDM obtenidos en el Monitoreo Ruido Ambiental. ....	10



## 1. Introducción.

El presente informe contiene los resultados del monitoreo de ruido ambiental realizado por Urec Holding, S.A., los días 11 y 12 de marzo de 2021, en el área de influencia del proyecto, con el objetivo de determinar los niveles de ruido en el área de influencia del mismo. El monitoreo de ruido se estructuró bajo lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para áreas residenciales e industriales y el 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 ambientes laborales.

### Objetivos.

#### 1.1.1. General.

- ◆ Determinar los niveles de Ruido Ambiental del proyecto “Diseño y Construcción de Esteribos e Instalación de Puentes Modulares, Provincia de Coclé, Chiriquí y Veraguas (Grupo III) Renglón N° 3: Rio Seguidule- Corozal - Seguidule, El Espino”.

#### 1.1.2. Específicos.

- ◆ Monitorear los niveles de ruido ambiental, en las zonas de influencia directa de los proyectos.
- ◆ Evaluar e identificar los niveles equivalentes de ruido por eventos puntuales asociados a la etapa construcción de la rehabilitación de los caminos.
- ◆ Comparar los niveles totales de ruido ambiental obtenidos en el monitoreo con los valores máximos permisibles establecidos en los Decretos antes mencionados del Ministerio de Salud.

## 2. Datos Generales de la Empresa.

<i>Cuadro 1. Datos generales del promotor.</i>	
Promotor:	Ministerio de Obras Públicas
Dirección:	Paseo Andrews - Albrook, Edificios 810 - 811; MOP, Ciudad de Panamá, distrito de Panamá, provincia de Panamá.
Número de teléfono:	(507) 507-9400/9561.



<i>Cuadro 1. Datos generales del promotor.</i>	
Página web:	<a href="http://www.mop.gop.pa">www.mop.gop.pa</a>
Representante Legal:	Rafael Sabonge
Cédula de identidad personal:	8-721-2041.
Persona a contactar:	Coordinación Regional-Sección Ambiental, ubicada en el Ministerio de Obras Públicas de Veraguas, bajo la Coordinación del Ingeniero Guillermo Torraza, dirigido mediante una sede central en Panamá por la Licda. Vielka de Garzola.
Correo electrónico:	Licda. Vielka de Garzola ( <a href="mailto:vgarzola@mop.gop.pa">vgarzola@mop.gop.pa</a> ). Ing. Guillermo Torraza ( <a href="mailto:gtorrazza@mop.gob.pa">gtorrazza@mop.gob.pa</a> ).
Datos de la Empresa Contratista	
Empresa contratista:	Consorcio IPC - DCI. Conformada Por: Ingeniería PC, S.A.; Folio N° 724536 (S) y Desarrollos Civiles Incorporados, S.A.; Folio N° 696848 (S).
Representante Legal:	Ing. Hasdrúbal Adán Terreros Martínez Ced. 9 - 94 - 461
Teléfonos:	908-4900 / 6670-7263
Correo Electrónico:	<a href="mailto:asdrubal.terreros@hotmail.com">asdrubal.terreros@hotmail.com</a> <a href="mailto:desarrolloscivilesinc@gmail.com">desarrolloscivilesinc@gmail.com</a>

### 3. Muestreos Realizados.

- ◆ Medición de ruido ambiental: Método ISO 1996-2:2007. Este muestreo fue realizado durante 24 horas en diferentes puntos con intervalos de una hora. Además, se realizó muestreo en el área destinada para oficina, maquinaria y botadero.

### 4. Fundamento Legal.

- ◆ 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



- ◆ Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud. Que adopta el Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- ◆ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, sobre higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.

5. Equipo Utilizado.

Muestreo	Equipo Utilizado	Detalle
Medición De Ruido Ambiental	 An Extech 407750 sound level meter. It is a handheld device with a digital display showing '18.88' and a green keypad below it. A black microphone probe is attached to the top of the unit.	Marca Extech Modelo 407750

6. Localización y Descripción de los puntos de Monitoreo.

El proyecto se ubica geográficamente en la República de Panamá, provincia de Veraguas, distrito de Las Palmas, corregimiento de Corozal, en donde tomo un punto de muestreo, ubicado en las siguientes coordenadas:

**Cuadro 2:** Coordenadas UTM, de los puntos de monitoreo de ruido ambiental.

Punto de muestreo	Coordenadas UTM, WGS 84	
	Este	Norte
Punto 1	453151 m	892090 m



*Cuadro 3: Descripción de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental.*

Punto	Descripción	Registro Fotográfico
1	El punto de monitoreo fue realizado en el área donde se localiza el proyecto donde, Las principales fuentes de ruido son: los vehículos que transitan por la vía. El sonómetro se ubicó en una zona abierta, en el área de influencia del proyecto y a 1 km aproximadamente de las viviendas más cercanas al área del proyecto.	

#### 7. Resultados Obtenidos.

En el cuadro N°4 se presenta un compilado con el resumen del cálculo de los niveles sonoros  $LD_{max}$ ,  $LD_{min}$ ,  $LN_{max}$ ,  $LN_{min}$  y  $LDM$ . Asimismo, con el propósito de facilitar la interpretación de los resultados por parte del lector, a continuación, se realiza una breve descripción de cada uno de estos niveles:

**$LD_{max}$ :** Nivel de presión sonora equivalente diurno máximo. Nivel de presión sonora continuo que tendría la misma energía sonora total que el ruido fluctuante, evaluado en el periodo de tiempo comprendido entre las 6:00 a.m. a las 9:59 p.m.

**$LD_{min}$ :** Nivel de presión sonora equivalente diurno mínimo. Nivel de presión sonora continuo que tendría la misma energía sonora total que el ruido fluctuante, evaluado en el periodo de tiempo comprendido entre las 6:00 a.m. a 9:59 a.m.

**$LN_{max}$ :** Nivel de presión sonora equivalente Nocturno máximo. Nivel de presión sonora continuo que tendría la misma energía sonora total que el ruido fluctuante, evaluado en el periodo de tiempo comprendido entre las 10:00 p.m. a 9:59 a.m.



**LN<sub>min</sub>:** Nivel de presión sonora equivalente Nocturno mínimo. Nivel de presión sonora continuo que tendría la misma energía sonora total que el ruido fluctuante, evaluado en el periodo de tiempo comprendido entre las 10:00 p.m. a 9:59 a.m.

**LDN:** Nivel de presión sonora promedio Día - Noche. Representa el nivel equivalente de energía total de los niveles sonoros medidos en 24 horas, para el periodo nocturno tiene en cuenta como factor de seguridad 50 dB en el promedio general y para el periodo diurno tiene en cuenta como factor de seguridad 60 dB, todo en escala A.



**Medición de Ruido Ambiental**

Observaciones	Duración		Diurno			Nocturno			Límite máximo permisible	
	Inicio	Final	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	Escala	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	Escala	Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004.	DE N° 306 del 4 de septiembre de 2002
<b>Hora:</b> 8: 00 a.m. a 8:00 a.m. <b>Condiciones Ambientales:</b> Día soleado, temperatura 30°C.	8:00 a.m.	9:00 a.m.	75.6	44.3	A	—	—	—	Diurno: 60 dBA (6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) Nocturno: 50 dBA (10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)	85 dBA (en escala A, 8 horas de trabajo)
	9:00 a.m.	10:00 a.m.	72.6	44.1	A	—	—	—		
	10:00 a.m.	11:00 a.m.	61.9	43.9	A	—	—	—		
	11:00 a.m.	12:00 a.m.	61.2	45.2	A	—	—	—		
	12:00 p.m.	1:00 p.m.	62.3	42.9	A	—	—	—		
	1:00 p.m.	2:00 p.m.	61.8	42.8	A	—	—	—		
	2:00 p.m.	3:00 p.m.	62.5	42.5	A	—	—	—		
	3:00 p.m.	4:00 p.m.	74.3	43.6	A	—	—	—		
	4:00 p.m.	5:00 p.m.	60.9	43.7	A	—	—	—		
	5:00 p.m.	6:00 p.m.	62.9	42.6	A	—	—	—		
	6:00 p.m.	7:00 p.m.	45.1	33.6	A	—	—	—		
	7:00 p.m.	8:00 p.m.	45.2	33.4	A	—	—	—		
	8:00 p.m.	9:00 p.m.	45.1	33.4	A	—	—	—		
	9:00 p.m.	10:00 p.m.	46.1	33.1	A	—	—	—		
	10:00 p.m.	11:00 p.m.	—	—	—	45.9	32.9	A		
	11:00 p.m.	12:00 a.m.	—	—	—	45.9	32.9	A		

EDITADO E IMPRESO POR UREC HOLDING, S.A.

UREC  
HOLDING, S.A. 8



Observaciones	Cuadro 4. Resultado de medición de Ruido Ambiental										
	Duración		Diurno		Nocturno		Limite máximo permisible				
	Inicio	Final	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	Escala	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	Escala	Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004.	DE N° 306 del 4 de septiembre de 2002	
12:00 a.m. - 1:00 a.m.	12:00 a.m.	1:00 a.m.	-	-	-	45.2	33.5	A	Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004.	DE N° 306 del 4 de septiembre de 2002	
	1:00 a.m.	2:00 a.m.	-	-	-	45.3	33.2	A			
	2:00 a.m.	3:00 a.m.	-	-	-	45.2	33.0	A			
	3:00 a.m.	4:00 a.m.	-	-	-	46.1	32.1	A			
	4:00 a.m.	5:00 a.m.	-	-	-	45.2	33.2	A			
	5:00 a.m.	6:00 a.m.	-	-	-	45.2	33.3	A			
	6:00 a.m.	7:00 a.m.	45.7	33.4	A						
	7:00 a.m.	8:00 a.m.	45.8	33.6	A						

EDITADO E IMPRESO POR UREC HOLDING, S.A.

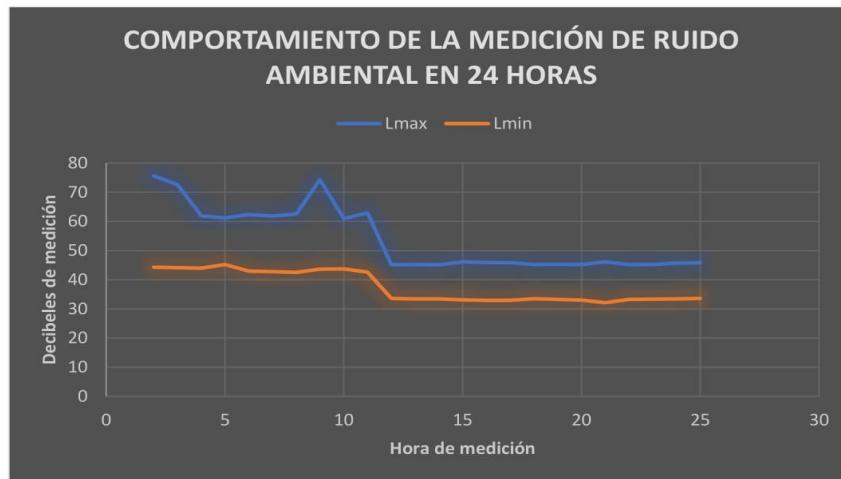
UREC 9  
HOLDING, S.A.



Cuadro 5: Niveles sonoros  $LD_{max}$ ,  $LD_{min}$ ,  $LN_{max}$ ,  $LN_{min}$  y  $LDM$  obtenidos en el Monitoreo Ruido Ambiental.

Punto de monitoreo	Parámetro	Niveles de Ruido Ambiental de 24 horas (dBA).	Escala
1	$LD_{max}$	58.1	A
	$LD_{min}$	39.8	A
	Promedio	49.0	
	$LN_{max}$	45.5	A
	$LN_{min}$	33.0	A
	Promedio	41.1	
	$LDM$	39.3	

Gráfica 1: Niveles de Ruido Ambiental de 24 horas (dBA).





#### -Interpretación de Resultados

Los niveles de ruido ambiental generados se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles establecidos por el Ministerio de Salud conforme lo establece el Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 que adopta el Reglamento para el control de los Ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales y por el Ministerio de Comercio e Industrias conforme a lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-200, Higiene y Seguridad Industrial.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

**Grupo ITS**

**PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 133-21-025-v.0

**Datos de referencia**

Cliente:	Urec Holding S.A.	Fecha de Recibido:	18-feb-21
Dirección:	Chitre calle 9, El Vigía provincia de Herrera.	Fecha de Calibración:	02-mar-21
Equipo:	Sonómetro		
Fabricante:	Extech Instruments		
Número de Serie:	3130526		

**Condiciones de Prueba**

Temperatura:	21.3°C a 20.4°C	Antes de calibración:	no cumple
Humedad:	63% a 63%	Después de calibración:	cumple
Presión Barométrica:	1011mbar a 1011mbar.		

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002  
Procedimiento de Calibración: SGCLC-PT02

**Estandar(es) de Referencia**

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZFO70001	Quest Cal	04-feb-21	04-feb-22
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDI060002	Sonómetro 0	04-feb-21	04-feb-22

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.   
Nombre \_\_\_\_\_ Firma del Técnico de Calibración \_\_\_\_\_ Fecha: 02-mar-21

Revisado / Aprobado por: Ing. Rubén Ríos.   
Nombre \_\_\_\_\_ Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio \_\_\_\_\_ Fecha: 02-mar-21

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-0087  
Apartado Postal 0043-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Escaneado con CamScanner

Página 1 de 2

EDITADO E IMPRESO POR UREC HOLDING, S.A.



**Grupo ITS**

**PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 133-21-025-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	89,8	90,3	0,3	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,7	100,1	0,1	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,7	110,0	0,0	dB
1 kHz	114,0	133,8	114,2	113,7	114,0	0,0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,7	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	97,4	97,8	-0,1	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	104,9	105,2	-0,2	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,5	110,9	0,1	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	112,2	114,5	-0,4	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son tratables 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 Chancis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rcp. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Página 2 de 2

Escaneado con CamScanner



## 14.5. ENCUESTAS



ENCUESTA PARA PROYECTO:  
“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III)  
RENGLÓN N° 3: RÍO SEGUIDULE- COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO”  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: Catalina Cervud  
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M Edad: 96  
Fecha: 20-4-2021

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí  No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tenía conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí  No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí  No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí  No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí  No   
Que se re

Firma y número de cédula: Catalina Cervud

9210608



Escaneado con CamScanner



ENCUESTA PARA PROYECTO:

“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III)  
RENGLÓN N° 3: RÍO SEGUIDULE- COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO”  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: Cesar Chas Castillo

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M

Edad: 58

Fecha: 20-4-2021

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí  No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

-No tenía conocimiento

-Promotor

-Prensa

-De voz

-Autoridad competente

-Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí  No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí  No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí  No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí  No

Que sea lo más pronto posible.

Firma y número de cédula:  9144 790



Escaneado con CamScanner



ENCUESTA PARA PROYECTO:  
“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III)  
RENGLÓN N° 3: RÍO SEGUIDULE- COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO”  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: Nelson Arrieta  
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M Edad: 40  
Fecha: 20-7-2021

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí  No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tenía conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí  No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí  No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí  No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí  No

Nelson Arrieta

Firma y número de cédula:

9.707 04691



Escaneado con CamScanner



ENCUESTA PARA PROYECTO:  
“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III)  
RENGLÓN N° 3: RIO SEGUIDULE- COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO”  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: Evaristo Camargo  
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M  
Fecha: 20-4-2021

Edad: 46

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí  No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tenía conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí  No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí  No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí  No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí  No

Que se apuren.

Firma y número de cédula: Lamano P 9-708-308



Escaneado con CamScanner



ENCUESTA PARA PROYECTO:  
“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III)  
RENGLÓN N° 3: RÍO SEGUIDULE- COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO”  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: Isaac Martínez  
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M. Edad: 52  
Fecha: 20-4-2021

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí  No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tenía conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí  No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí  No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí  No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí  No

Entre mas rápido seria mejor.

Firma y número de cédula: 9 - 14/8 - 247



Escaneado con CamScanner



ENCUESTA PARA PROYECTO:  
“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III)  
RENGLÓN N° 3: RÍO SEGUIDULE- COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO”  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: Dulce González  
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): F Edad: 31  
Fecha: 20-4-2021

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí  No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tenía conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí  No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí  No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí  No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí  No

Aquí lo estaremos esperando.

Firma y número de cédula: Dulce González 9-229-1114



Escaneado con CamScanner



ENCUESTA PARA PROYECTO:  
“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III)  
RENGLÓN N° 3: RIO SEGUIDULE- COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO”  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: Rodolfo Gonzales  
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M  
Edad: 25  
Fecha: 20 - 4 - 2021

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí  No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tenía conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí  No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí  No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí  No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí  No

Que sea rápido.

Firma y número de cédula: Rodolfo Gonzales  
9-7216-1585.



Escaneado con CamScanner



ENCUESTA PARA PROYECTO:  
“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III)  
RENGLÓN N° 3: RIO SEGUIDULE- COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO”  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: Juan Martínez

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): F

Edad: 58

Fecha: 20-4-2021

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí  No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

-No tenía conocimiento

-Promotor

-Prensa

-De voz

-Autoridad competente

-Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí  No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí  No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí  No

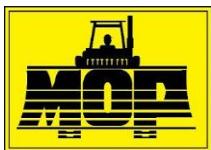
¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí  No

Que sea rápido.

Firma y número de cédula: Juan Martínez  
9-144-796



Escaneado con CamScanner



ENCUESTA PARA PROYECTO:  
“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III)  
RENGLÓN N° 3: RIO SEGUIDULE- COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO”  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: Enriqueta Ruiz  
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): F Edad: 28  
Fecha: 20/4/2021

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí  No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tenía conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí  No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí  No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí  No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí  No

---

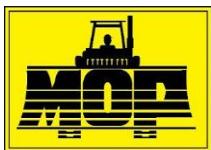
---

---

Firma y número de cédula: Enriqueta Ruiz



Escaneado con CamScanner



**ENCUESTA PARA PROYECTO:  
“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III)  
RENGLÓN N° 3: RÍO SEGUIDULE- COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO”  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

Nombre: José Alfonso Castillo  
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M Edad: 45  
Fecha: 20-4-2021

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí  No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

  - No tenía conocimiento
  - Promotor
  - Prensa
  - De voz
  - Autoridad competente
  - Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí  No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí  No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí  No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí  No

Firma y número de cédula: 

 Escaneado con CamScanner



ENCUESTA PARA PROYECTO:  
“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III)  
RENGLÓN N° 3: RÍO SEGUIDULE- COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO”  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: José Luis González  
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M  
Fecha: 20-4-2021

Edad: 40

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí  No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tenía conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí  No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí  No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí  No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí  No

Que se llega rápido.

Firma y número de cédula: José Luis González 9-713-33



Escaneado con CamScanner



ENCUESTA PARA PROYECTO:

“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III)  
RENGLÓN N° 3: RIO SEGUIDULE- COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO”  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: Gonzalo Barrios

Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M

Edad: 38

Fecha: 20-4-2021

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí  No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tenía conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí  No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí  No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí  No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí  No

---

---

---

Firma y número de cédula: Gonzalo Barrios 9770-202



Escaneado con CamScanner



ENCUESTA PARA PROYECTO:  
“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III)  
RENGLÓN N° 3: RIO SEGUIDULE- COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO”  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: Jorge Rodriguez - Junta Comunal.  
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M Edad: 53  
Fecha: 20-4-2021

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí  No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tenía conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí  No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí  No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí  No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí  No

---

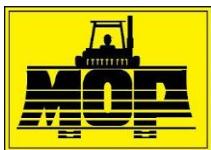
---

---

Firma y número de cédula: Jorge Rodriguez  
9153 924



Escaneado con CamScanner



ENCUESTA PARA PROYECTO:  
“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III)  
RENGLÓN N° 3: RÍO SEGUIDULE- COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO”  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: Marcila Castillo - Fiscal  
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): F Edad: 39  
Fecha: 20-4-2021

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí  No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tenía conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí  No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí  No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí  No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí  No

Lo más pronto posible.

Firma y número de cédula: Marcila Castillo - 9717 655



Escaneado con CamScanner



ENCUESTA PARA PROYECTO:  
“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES  
MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS (GRUPO III)  
RENGLÓN N° 3: RÍO SEGUIDULE- COROZAL SEGUIDULE – EL ESPINO”  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Nombre: Alex Guevara  
Sexo (M: Masculino, F: Femenino): M Edad: 63  
Fecha: 20-4-2021

1. Tiene conocimiento usted del proyecto de: Sí  No

2. Como se enteró de la realización del proyecto:

- No tenía conocimiento
- Promotor
- Prensa
- De voz
- Autoridad competente
- Otro

3. ¿Luego de escuchar una breve descripción del proyecto, considera usted que el proyecto pueda causar algún tipo de impacto a los recursos naturales del área (suelo, agua, aire, flora o fauna)? Sí  No

4. ¿Considera usted que la realización del proyecto pueda afectarlo? Sí  No

5. De forma general está usted de acuerdo con el proyecto? Sí  No

¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva como sugerencia para el promotor del proyecto? Sí  No

Esto de acuerdo con el frente, pero que no me  
perjudiquen la fuente de agua.

Firma y número de cédula:  9-105-880



Escaneado con CamScanner



## 14.6 ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

**UREC HOLDING S.A.**  
**El Espino, Provincia de Veraguas**

FECHA DE MUESTREO: 10 de febrero de 2021  
FECHA DE ANÁLISIS: 11 de febrero al 16 de febrero de 2021  
NÚMERO DE INFORME: 2021-CH-017-111-001  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-CH-017 V0  
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga  
REVISADO POR: Lic. Alexander Polo

*Químico*

Alexander Polo Aparicio  
Químico  
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## 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	4
Sección 5: Equipo técnico: N.A.	4
ANEXO 1: Cadena de Custodia del Muestreo.	5



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	UREC HOLDING S.A.
Actividad principal	No especificada.
Proyecto	Diseño y construcción de estribos de Puentes.
Dirección	Provincia de Veraguas.
Contraparte técnica	Has Drubel.
Fecha de Recepción de la Muestra	11 de febrero 2021.

Sección 2: Método de medición							
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"><li>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.</li></ul>						
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.						
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none"><li>N.A.</li></ul>						
Procedimiento técnico	<ul style="list-style-type: none"><li>N.A.</li></ul>						
Condiciones Ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"><li>N.A.</li></ul>						
Parámetros analizados	Análisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los parámetros: Demanda bioquímica de oxígeno, Demanda química de oxígeno y turbiedad.						
Identificación de las Muestras	<table border="1"><thead><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr></thead><tbody><tr><td>0026-CH-21</td><td>M02</td><td>N 892958 E 453152</td></tr></tbody></table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	0026-CH-21	M02	N 892958 E 453152
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas					
0026-CH-21	M02	N 892958 E 453152					

\*Las coordenadas fueron proporcionadas por el cliente.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	0026-CH-21
Nombre de la Muestra	M01

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO5	mg/L	SM 5210 B	11,60	±0,23	1,00	<3,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	20,00	±1,60	3,0	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,10	±0,03	0,07	<50,0

#### 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.
- 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).

### Sección 4: Conclusiones

- Se realizó el análisis de una (1) muestra de agua superficial.
- Para la muestra 0026-CH-21, un (1) parámetro Demanda bioquímica de oxígeno, 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
N.A.	N.A.	N.A.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 1: Cadena de Custodia del Muestreo.

CADENA DE CUSTODIA										
PT-36-05 v.2					Nº 4326					
Copia: 1. Oficina Ejecutiva 2. Oficina de Coordinación 3. Oficina de Control de Calidad					Sello CAI					
Nombre del Cliente:		UREC S.A.			Solicitud A		Solicitud B		Solicitud C	
Proyecto:		Desarrollo e implementación de estribos e instalación de puentes modulares en el río Seguidule - El Espino			Tipo de Muestra:		Agua superficial		Anexo Recibido:	
Dirección:		Río Seguidule - El Espino			Unidad:		Caja		Número de Recibo:	
Provincia:		Veraguas			Localización:		Agua superficial		Fecha:	
Gerente de Proyecto:		Héctor Díaz Balta - UREC			Punto de muestreo:		Agua superficial			
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	Nro. de envase	Datos de Campo				Análisis a realizar	
					pH	T (°C)	Ox. Redox [mV]	Conductividad [µmho/cm]		
I	M2	03-2-21	5:20a	721294	71 (✓)	25 (✓)	400 (✓)	600 (✓)	Nitrato-Nitrito (✓)	
Coordenadas:										
W 78° 27' 58'' S 4° 37' 52''										
*T°C = Temperatura del cuerpo muestreado. <input type="checkbox"/> Agua <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> O2 <input type="checkbox"/> DO <input type="checkbox"/> Color <input checked="" type="checkbox"/> Oxid. <input type="checkbox"/> PGO <input type="checkbox"/> P-tolual <input type="checkbox"/> BCI <input type="checkbox"/> NOx-NH3 <input type="checkbox"/> NOx-T <input type="checkbox"/> XAMM <input type="checkbox"/> ST <input type="checkbox"/> SEP <input type="checkbox"/> SLE <input checked="" type="checkbox"/> Fumímetro <input type="checkbox"/> Sulfato										
Observaciones: El cliente colectó y transportó la muestra.					Temperatura de la muestra: <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente					
Entregado por: <i>Héctor Díaz</i>		Fecha: 11/2/21		Hora: 8:25 am		Monitoreo:		N/A		
Recibido por: <i>Silvana Jiménez</i>		Fecha: 11/2/21		Hora: 8:25 am		Firma:		N/A		
Firma del Cliente: _____										

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



"Investigación y Sostenibilidad por Panamá"



Ref: 161

## INFORME DE RESULTADOS ANALÍTICOS

### IDENTIFICACIÓN

Nombre del Solicitante:	CONSORCIO IPC-DCI		
Dirección:			
FUENTE: RÍO SEGUIDULE, COROZAL, DISTRITO DE LAS PALMAS, PROVINCIA DE VERAGUAS			
Teléfono:	(+507) 6674-9222	Correo:	
labmedicionesambientales@gmail.com			
Objeto de la Muestra:	AGUA SUPERFICIAL		
Local de Muestreo:	453277-E // 892176-N		
Fecha de muestreo:	CLIENTE (28/04/2021)	Entrega de Resultados:	06/05/2021

### TRAZABILIDAD DEL SERVICIO

Fecha de Solicitud de Servicio:	-	Propuesta 141A_21
Fecha de Aprobación de Servicio	-	Hora: -
Fecha de Inicio de Muestreo:	CLIENTE (28/04/2021)	Hora: -
Fecha de Término de Muestreo:	CLIENTE (28/04/2021)	Hora: -
Fecha de Recepción en Laboratorio:	29/04/2021	Hora: 4:50 PM
Fecha de Inicio de los Ensayos:	29/04/2021	Hora: 5:00 PM
Fecha de Conclusión de los ensayos:	06/05/2021	Hora: 4:00 PM

### DATOS IMPORTANTES

Responsables de la Toma de la Muestra:	CLIENTE
Responsable del Transporte de Muestra:	RETIRO EN FLETE CHAVALE
Descripción de la Muestra(s):	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones Ambientales:	NO ESPECIFICADO POR EL CLIENTE
Procedimiento de Almacenaje:	EN SUS ENVASES, PRESERVADOS EN FRÍO

Análisis Subcontratados	Este resultado ha sido revisado por: Toth está de acuerdo con los resultados y no presenta objeciones.	N/A
-------------------------	---	-----

TOTH Research & Lab establece, promueve y garantiza las buenas prácticas de calidad en ensayo/calibración y que todos los profesionales envueltos practiquen estándares del Sistema de Gestión de Calidad descritos según normativa Internacional ISO/IEC 17025:2017.

Los Procedimientos utilizados están determinados en los Procedimientos Operacionales Estándares (POE). Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con la debida autorización del cliente. Toth Research & Lab, Laboratorio de Ensayo, realiza todas las actividades en sus instalaciones. Toth realiza la actividad de muestreo en base al Procedimiento RP-002\_Muestreo.

Redactado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Tec. Ana Bustavino 	REVISA DO  Tec. Abighey Ruiz 	Lic. Lisbeth Bustavino  Lic. Lisbeth Bustavino CIP 8-804-1321 No. Idoneidad: 0789 Reg. 0887

TOTH Research Lab  
Calle Sexta, Pueblo Nuevo  
Teléfono: 215-8520  
info@laboratoriototh.com

FOR-RP12-2021 Rev. 13-ABR-2021

1 de 3



"Investigación y Sostenibilidad por Panamá"



Ref: 161

Identificación de la Muestra: 161

### RESULTADOS

Parámetro Analizado	Metodología	Resultados	Unidad	±U	Límite Máximo Permisible*
<input checked="" type="checkbox"/> Sólidos Totales <sup>CNA</sup>	SM 2540 B	170	mg/L	± 2.11	-
<input checked="" type="checkbox"/> Turbiedad <sup>O CNA</sup>	SM 2130 B	4.00	NTU	± 0.16	< 50
<input checked="" type="checkbox"/> DBO5 <sup>CNA</sup>	SM 5210 D	2.0	mg/L	± 4.90	< 3
<input checked="" type="checkbox"/> Coliformes Totales <sup>CNA</sup>	SM 9223 B	> 2419.6	NMP	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> Conductividad <sup>O CNA</sup>	SM 2510 B	177.2	µS/cm	± 0.17	-
<input checked="" type="checkbox"/> Aceites y Grasas <sup>CNA</sup>	SM 5520 B	< 10.0	mg/L	± 2.02	< 10

### Almacenamiento de la (s) muestra (s)

La(s) muestra(s), luego de su análisis en Toth Research & Lab, permanecerá(n) almacenada(s) en custodia por siete días a contar de la emisión del informe. Pasado este tiempo, la(s) muestra(s) se desechará(n).

### Anexos

- Imágenes de las muestras
- Cadena custodia de la muestra #2060

### Observaciones

Muestras enviadas por el Cliente.

TOTH Research Lab  
Calle Sexta, Pueblo Nuevo  
Teléfono: 215-8520  
info@laboratoriototh.com

FOR-RP12-2021 Rev. 13-ABR-2021

2 de 3



"Investigación y Sostenibilidad por Panamá"



Ref: 161

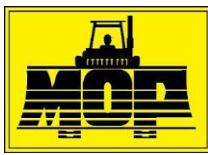
Imágenes de las muestras :



TOTH Research Lab  
Calle Sexta, Pueblo Nuevo  
Teléfono: 215-8520  
info@laboratoriototh.com

FOR-RP12-2021 Rev. 13-ABR-2021

3 de 3



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**  
**©2021- PROYECTO “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE**  
**PUENTES MODULARES, PROVINCIA DE COCLÉ, CHIRIQUÍ Y VERAGUAS**  
**(GRUPO III) RENGLÓN N° 3: RÍO SEGUIDULE- COROZAL – SEGUIDULE, EL ESPINO”**

**IPC DCI**  
**INGENIEROS**

FORMATOS  
FOR-RP06-2021  
Cadena de Custodia



Toth Research Lab, INC  
Calle Santa, Pueblo Nuevo  
Teléfono: 215-8520  
info@laboratoriototh.com

Nº de Solicitud:	#1601	Fecha:	29 / 04 / 21
Dirección:	Río Seguidule - Rio Seguidule, Corozal, Distrito de las Palmas, Pro. Veraguas		
Tipo de Muestreo:	<input checked="" type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> Compuesto		
Matriz:	Agua Superficie		

DATOS DEL MUESTREO				Características Fisicoquímicas - Mediciones In Situ												Físicoquímicas			Salinidad			Cloro			TDS			Residual		
Identif. Muestra	HORA	Coordenadas	Tipo de Envase	Preservación			Físicoquímicas			Salinidad			Cloro			TDS			Residual			Turbiedad								
	Inicio	Fin	W	N	Plástico	Vidrio	Ambar	HCl	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	HNO <sub>3</sub>	Fria	T	pH	DO	Conductividad	Salinidad	Cloro	TDS	Residual	Turbiedad										
01					✓																									

Condiciones Ambientales:

Caudal:

Observaciones/Comentarios:

Muestras entregadas por el cliente para análisis de: turbiedad, conductividad, DBO5  
Sólidos totales, C.F., A.G.

Transporte vía:

Precinto de Custodia:

Conductor Responsable: Delvado Felipe Chavales  
Revisado por: Ledley R.

Muestreador:	<u>Agua</u>	Responsable:	<u>Cliente</u>
Firma:	<u>29/04/2021</u>	Firma:	<u>29/04/2021</u>
Fecha:		Fecha:	<u>29/04/2021</u>

TOTH Research and Lab  
Rev. 08 de enero de 2021

VERSIÓN 3

Página 1 de 1