



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I**

**Empresa Contratista
Consorcio IPC-DCI (INGENIERÍA PC, S.A. /
DESARROLLOS CIVILES INCORPORADOS, S.A.)**

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E
INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LA
PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS:
Río Esquigüita “Paso Peñas Prietas-Sabanagrande”.**

**Consultor Coordinador
Licda. Otilia Sánchez Aizprúa
IAR – 035 – 2000**

JUNIO-2020



Este Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado e impreso por la Consultora Ambiental Coordinador Lic. Otilia Sánchez Aizprúa; encuadernado en junio del 2020; con la colaboración técnica de los firmantes en el punto 11.0 del estudio.

Su edición constó de 4 ejemplares de los cuales uno es original (Impreso), una copia (Papel) y dos digitales (CD).

Prohibida la reproducción parcial o total de este estudio; incluyendo el diseño de la portada, no puede ser reducido, almacenado o transmitido en manera alguna ni por ningún medio, ya sea electrónico, químico, mecánico, óptico o de fotocopia, sin autorización previa del Consultora, en acuerdo con el proponente o el promotor del proyecto.

DERECHOS RESERVADOS. Copyright © 2020,

Por: Lic. Otilia Sánchez Aizprúa – Autor - Panamá.

C.c.: MOP/ Promotor del Proyecto

C.c.: Consorcio IPC - DCI / Empresa Ejecutora del Proyecto

Nota: El formato y contenido de éste EsIA puede ser utilizado por el Consultor en otros estudios sin faltar a la ética y el plagio, ya que es autoría del mismo.

Fuente:

Equipo Consultor e Investigación de Campo

EsIA-I: JUNIO 2020



ÍNDICE	
	Nº DE PÁG.
1.0 INDICE	3- 6
2.0 RESUMEN EJECUTIVO	7
2.1 Datos generales de la empresa promotora	7
2.2 Breve descripción del proyecto	8
2.3 Presupuesto aproximado	8
2.4 Síntesis de las características del área de influencia del proyecto	9
2.5 Información relevante de los problemas ambientales Generados por el proyecto	10
2.6 Breve descripción del plan de participación ciudadana	11
3.0 INTRODUCCIÓN	13
3.1 Alcances, objetivo, metodología de la elaboración del Estudio.	13
3.2 Categorización del Estudio	16
4.0. INFORMACIÓN GENERAL	18
4.1 Información sobre el promotor tipo de empresa.	18
4.2 Paz y salvo de MiAmbiente y recibo de pago	19
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	20
5.1 Objetivos y justificación del proyecto	21
5.2 Ubicación geográfica.	22
5.3 Legislación y normas técnicas	23
5.4 Descripción de las fases del proyecto	29
5.4.1 Fase de Planificación	29
5.4.2 Fase de Construcción	29
5.4.3 Fase de Operación	34



5.4.4 Fase de Abandono	34
5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	35
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	35
5.6 Necesidades de insumos durante construcción y operación	35
5.6.1 Necesidades de servicios básicos	36
5.6.2 Mano de obra en las diversas etapas	37
5.7 Manejo, disposición de los desechos sólidos líquidos y gaseosos	37
5.7.1 Fase de Planificación	38
5.7.2 Fase Construcción	38
5.7.3 Fase de Operación	39
5.7.4 Fase de Abandono	39
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo	40
5.9 Monto global de la inversión	40
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.	41
6.1 Caracterización del Suelo	42
6.2 Descripción de uso de suelo	43
6.3 Deslinde de la propiedad	43
6.4 Topografía	43
6.5 Hidrología	44
6.6 Calidad de Aguas Superficiales	45
6.7 Calidad del Aire	47
6.7.1 Ruidos	47
6.7.2 Olores	47
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	49
7.1 Característica de la Flora	49



7.1.1 Inventario Forestal	50
7.2 Característica de la Fauna	50
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIAL	52
8.1 Uso actual de la tierra en los sitios colindantes	54
8.3 Percepción local del proyecto (Participación Ciudadana).	54
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales	64
8.5 Descripción del paisaje	65
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	66
ESPECÍFICOS	
9.1 Identificación de los impactos en base a carácter, Importancia, extensión etc.	66
9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos	70
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	71
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas	71
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas	74
10.3 Monitoreo	75
10.4 Cronograma de ejecución	76
10.5 Plan de Rescate y reubicación de fauna y flora	77
10.6 Costos de la gestión ambiental	77
11.0. PROFESIONALES QUE ELABORARON EL ESTUDIO	79
11.1 Firmas debidamente notariadas	80
11.2 Número y registro de consultores	80
12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	81
13.0 BIBLIOGRAFÍA	83
14.0 ANEXOS	84



ÍNDICE DE CUADROS		
Título	N° Cuadro	Pág.
Coordenadas UTM del Proyecto	1	22
Equipo a Utilizar	2	35
Listado de Personal a Utilizar	3	37
Especies de Animales Próximas al Proyecto, Según Moradores.	4	51
Elementos en la Valorización de Impactos	5	67
Intensidad de los Impactos	6	68
Matriz de Valorización de los Impactos	7	68
Jerarquización de los Impactos	8	70
Plan de Manejo Ambiental	9	71
Programa de Monitoreo	10	75
Cronograma de Ejecución de Medidas de Control	11	77
Costo de la Gestión Ambiental	12	78
Equipo Consultor	13	79



2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El Ministerio de Obras Públicas (MOP), es la institución estatal Promotora del proyecto: **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LA PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS: Río Esquigüita “Paso Peñas Prietas-Sabanagrande”**.

La construcción de esta obra Estatal es adjudicada al **Consorcio IPC-DCI** conformado por las empresas **INGENIERÍA PC, S.A.** y **DESARROLLOS CIVILES INCORPORADOS, S.A.**, mediante contrato N° **AL-1-20-18**, firmado entre ambas partes. Así, la Contrata, asume la responsabilidad del proyecto, lo cual queda estipulado mediante la **Cláusula I**, que en resumen dicta: *El Contratista, se compromete a realizar por su cuenta todos los trabajos relacionados al proyecto. De aquí su responsabilidad ambiental en contratar, tramitar y dar continuidad a lo estipulado en el presente Estudio de Impacto Ambiental, siempre y cuando sea aprobada por la entidad competente (Ministerio de Ambiente).*

2.1. Datos Generales del Promotor

Promotor estatal: Ministerio de Obras Públicas (MOP), sus oficinas principales se ubican en la Provincia de Panamá, ciudad de Panamá, Paseo Andrews-Albrook, edificios 810-811. La representación legal la ejerce el Señor Ministro – **Rafael Sabonge V.**, con cédula de identidad personal **8-721-2041**.

- **Persona a contactar:** Coordinación Regional-Sección Ambiental, ubicada en el Ministerio de Obras Públicas de Provincia Centrales, con oficinas en Chitré, Provincia de Herrera. Bajo la Coordinación del Ingeniero Jorge E. Bernal, dirigido mediante una sede central en Panamá por la Licda. Vielka de Garzola.
- **Número de Teléfono:** (507) 507 9400/ 9561
- **Correo electrónico:** Ing. Jorge Bernal (jbernal@mop.gob.pa) y (Licda. Vielka de Garzola (vgarzola@mop.gob.pa).
- **Ubicación:** Vía Circunvalación, Chitré, Provincia de Herrera.
- **Página web:** <http://www.mop.gob.pa>.



Contratista: Consorcio IPC-DCI

- **Representante Legal:** Hasdrúbal Adán Terreros Martínez.
- **Numero de identidad personal:** 9-94-461.
- **Persona a contactar:** Asdrúbal Adán Terreros Gómez.
- **Número de Teléfono:** 908 - 4900.
- **Correo electrónico:** asdrubal.terreros@hotmail.com
- **Ubicación de Oficinas:** Urbanización Vía Al Cortezo, Calle Vía Principal en el Corregimiento de Natá (Cabecera), Distrito de Natá, Provincia de Coclé.

Consultor:

- **Consultora Líder:** Licda. Otilia Sánchez A.
- **Correo electrónico:** sertamazuelo@gmail.com
- **Número telefónico móvil:** 6997-8585.
- **Registro de consultor:** IAR 035 – 2000.

2.2. Breve descripción del proyecto:

El proyecto consiste en la construcción de estribos e instalación de un puente vehicular con **longitud de 150 pies**, las actividades a realizar son las siguientes: limpieza y desarraigue, excavaciones, construcción de cunetas pavimentadas, estribos, losas de acceso, traslado, armado y lanzamiento de Puente modular, zampeados, colocación de material selecto y capa base, imprimación, doble sello entre otras.

2.3. Presupuesto aproximado:

Este proyecto será financiado en su totalidad por la empresa Contratista en cumplimiento a la Cláusula Primera del Contrato de Obra Civil N° AL -1-20-18, estimándose que el monto a invertir alcanzará la suma de **B/. 332,724.25 (trescientos treinta y dos mil setecientos veinticuatro balboas con ²⁵/₁₀₀)** más el ITBMS que incluye compra y suministro de todos los insumos necesarios para desarrollar todo el proyecto. Este monto será rembolsado por el Estado según la Cláusula Quinta de dicho contrato, mediante cuentas que presentará mensualmente ante el Promotor directo MOP, ya que es el administrador estatal de los fondos de inversión pública.



2.4. Síntesis de las Características del Área de Influencia del Proyecto:

El proyecto se ubica dentro de los Corregimientos de Sabanagrande y Rincón Hondo, Distrito de Pesé, Provincia de Herrera. La ruta de acceso al sitio del proyecto se efectúa desde la Ciudad de Chitré a través de la vía Cruce de La Arena – Pesé, situados en este sitio se sigue la ruta Sabanagrande – El Potrero, a 5.800 Kilómetros, siguiendo esta misma ruta, a la izquierda se ubica la entrada a Peñas Moradas, ubicándose el proyecto a 2.430 Kilómetros a partir de este giro a la izquierda en el lugar poblado de Peñas Prietas sobre el Río Esquigüita.

Geológicamente se localiza sobre la zona con pendientes de moderada a fuerte, ubicado todo entre los Corregimientos de Sabanagrande y Rincón Hondo, Distrito de Pesé, Provincia de Herrera, el área de estudio está conformada por rocas sedimentarias en su gran mayoría de edad secundaria y cuaternaria, encontrándose la formación Ocú, la cual esta compuestas por calizas y tobas.

Para efecto de este proyecto se efectuó sondeo de suelo con el siguiente resultado: El suelo específico en sitio está formado por limo arcilloso y roca moderadamente meteorizada, la consistencia de los materiales varía de medianamente firme a duro.

Las zonas del proyecto se ubican dentro de la cuenca N° 128 – **Río La Villa**, el área de drenaje total de la cuenca es de 1284 kilómetros cuadrados hasta la desembocadura al mar. Con relación a la precipitación, en la cuenca baja se registra un promedio anual de 1,350 mm de precipitación; la cuenca media con una precipitación anual promedio de 1,760 mm; la cuenca alta con un promedio de precipitación de 2,325 mm; representa una precipitación promedio anual de 1,785 mm.

El proyecto a desarrollar se ubica en la sub – cuenca denominada Río Esquigüita la cual cuenta con área de drenaje de 56.1 Km²

El área de estudio presenta una cobertura vegetal formada por cercas vivas, rastrojos, árboles nativos y plantados. No se presentan especies endémicas ni en peligro de extinción, encontradas dentro del proyecto.

Este proyecto se ubica dentro de la división política administrativa del distrito de Pesé, el cual tiene una superficie de **289** kilómetros cuadrados y posee una población según el Censo del 2010



de **(12,397 habitantes)**, el cual cuenta con el **52%** de hombres (6,379) y **48%** de mujeres (6,018) y una densidad de población de **42,9 hab/km²**.

En tanto, específicamente se desarrollará en los sectores poblados del Corregimiento de Sabanagrande y Rincón Hondo, específicamente en el Paso Peñas Prietas-Sabanagrande, en tanto la población de estos sectores poblados no se registra de forma individual o separada, si no que se suma a la población total de los corregimientos, por lo que Sabanagrande cuenta con **1,591** habitantes de los cuales **836** o sea **53%** son hombres y **755** o sea el **47%** son mujeres. De la población mayor de 10 años hay un **85% (1,366 personas)**, de los cuales **42% (567 personas)** están ocupados y el **43% (240 personas)** se dedica a actividades agropecuarias. Y hay un **8%** que sufre algún impedimento físico. Y el Corregimiento de Rincón Hondo cuenta con **1,416** habitantes de los cuales **712** o sea **51%** son hombres y **704** o sea el **49%** son mujeres. De la población mayor de 10 años hay un **86% (1,214 personas)**, de los cuales **43% (526 personas)** están ocupados y el **36% (187 personas)** se dedica a actividades agropecuarias. Y hay un **4%** que sufre algún impedimento físico

2.5. Información más relevante de los problemas ambientales generados en el proyecto:

El análisis llevado a cabo en base a los 5 criterios de protección ambiental y a las categorías de Estudios de Impacto Ambiental establecidas en los Artículo N° 23 y 24 de Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, nos lleva a la conclusión de que la ejecución de este proyecto no se generan impactos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Flora y Fauna) ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará el proyecto, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación. Entre los más relevantes están:

Generación y disposición de desechos sólidos (comunes y de construcción).

Establecer áreas seguras para la disposición de desechos sólidos de forma temporal, hasta el momento del retiro utilícese bolsas negras y tanques con tapa para la deposición de la misma. Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante la ejecución del proyecto y su deposición respectiva, previo pago del canon municipal y capacitar al personal sobre manejo de los desechos sólidos a lo interno del proyecto.

Modificación del patrón de drenaje natural: Canalización correcta de las aguas pluviales que se desplazan por el proyecto, diseñar tomando en cuenta la topografía y la escorrentía superficial



a borde de la estructura a ubicar, Intervenir solo áreas específicas de construcción y cumplir normas de diseño para la actividades específica que así lo requieran.

Eliminación de vegetación; con las talas necesarias de árboles y poda:

La tala y la poda necesaria de especies de vegetación y eliminación de gramíneas; solo se aplicará en aquellos sitios necesarios, los cuales deberán ser previamente delimitados, señalados y aprobados por MIAMBIENTE. Efectuar el pago al Ministerio de Ambiente en concepto de Indemnización Ecológica por afectación a la cobertura del suelo y establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos en áreas previamente designadas.

Generación de desechos líquidos (aguas residuales): Las aguas residuales deberán ser recogidas en el sistema letrina portátil que se alquilará para este fin y cumplir con el reglamento técnico DGNTI COPANIT 35- 2000 para la adecuada descarga de las aguas residuales. Se le debe dar adecuado mantenimiento a la maquinaria que trabaje en el proyecto y todos los cambios de aceite y actividades de mantenimiento a la maquinaria se debe realizar en talleres de la empresa ubicada fuera del área del proyecto.

Lavado del suelo por la escorrentía pluvial, lo que se refleja en la erosión y sedimentación:

Evitar pasar equipo pesado en lugares no establecidos para la ejecución del proyecto. Construir en sitio susceptible a erosión contenedores de sedimentos con su respectivo control natural utilizando de ser necesario sedimentadores artesanales y enrejillados utilizando el material vegetal producto de la tala y poda necesaria a efectuar en torno al proyecto.

2.6. Breve Descripción del Plan de Participación Ciudadana Realizado.

El nivel de percepción del proyecto se midió realizando una encuesta al azar a moradores de algunas viviendas en el área de Peñas Prietas-Esquigüita, en los Corregimientos de Sabanagrande y Rincón Hondo, distrito de Pesé, provincia de Herrera. A estas personas se les explicó el objetivo y funcionamiento del proyecto propuesto, a fin de que se entendiera claramente las actividades y procesos involucrados en el desarrollo y operación del mismo. Luego de haber realizado la explicación del funcionamiento del proyecto, se procedía a realizar el levantamiento de las encuestas individuales, utilizando como instrumento metodológico la entrevista, observaciones de campo y encuestas, para medir la percepción local acerca de la obra.



La muestra seleccionada, para obtener la información de campo, fue representada por veinte (20) entrevistas, para las cuales se utilizó un formato compuesto de una hoja, en la que se estructuran una serie de seis preguntas (6), para conocer las inquietudes de la población cercana al proyecto sobre la ejecución de la obra.

Según el análisis de las encuestas, referente a los impactos positivos que pueden presentarse durante la realización del proyecto, se determinó que el 100% de la población encuestada, considera que el mismo es beneficioso para la población por las siguientes razones:

- ⇒ Que este puente vendrá a comunicar a todas las comunidades que se encuentran en esta zona del municipio de Pesé y entre otros.
- ⇒ Que la construcción del puente será un cruce peatonal seguro para todos los habitantes sobre todo en época lluviosa.

En cuanto a las recomendaciones presentadas por parte de los encuestados, se manifestó de manera general lo siguiente:

- ⇒ Que les den empleo a las personas del mismo lugar.
- ⇒ Que Cumplan con los lineamientos de seguridad ambiental de acuerdo a las leyes del Estado.
- ⇒ Que la instalación del puente se desarrolle rápido, ya que la comunidad tiene muchas dificultades para trasladarse sobre todo en época lluviosa.



3.0 INTRODUCCIÓN.

El Ministerio de Obras Públicas como entidad responsable para el desarrollo de obras civiles a nivel nacional, promueve la ejecución del proyecto **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LA PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS: Río Esquigüita “Paso Peñas Prietas-Sabanagrande”**, ya que no se cuenta en este sitio con una estructura vehicular que facilite la comunicación terrestre entre las comunidades ubicadas en el sitio de influencia del proyecto, solo se ubica en el sitio piedras a intervalos regulares en el agua, que sobresalen de esta, formando el símil de un camino. El desarrollo de este proyecto es vital para la comunidad ya que en la época lluviosa se mantienen incomunicados por vía terrestre los poblados de Peñas Prieta (Sabanagrande) y Esquigüita (Rincón Hondo), afectando la economía y la adquisición de servicios sociales sobre todo en el aspecto salud y educación.

El presente Estudio, evaluará el impacto sobre el medio físico, económico, social y biológico del área versus el desarrollo del proyecto **Diseño y Construcción de Estribos e Instalación del Puente Modular**. De esta forma el Ministerio de Obras Públicas mediante contrato de obra civil N° AL-1-20-18 adjudica al **Consorcio IPC-DCI** integrado por las empresas **INGENIERÍA PC, S.A. y DESARROLLOS CIVILES INCORPORADOS, S.A** el desarrollo de este proyecto.

3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado.

El alcance, objetivos, duración e instrumentalización del estudio se detallan a continuación.

3.1.1. Alcance: Realizado el análisis social y financiero por el Promotor, el alcance del estudio está en proyectar a futuro las soluciones e implicaciones; fortalecimiento y aplicación de medidas ambientales a los impactos negativos y ponderar los impactos positivos que traerá consigo, el proyecto. Por tanto, se espera que se produzcan impactos ambientales de poca consideración que se podrán mitigar con medidas conocidas y de fácil aplicación, por lo que no se debe perturbar la convivencia entre los usuarios, pobladores y su entorno ambiental.

El proyecto consiste en el diseño y construcción de estribos e instalación del puente modular de una vía con pasos peatonales, cuya longitud total es de 150 pies.



El monto de inversión del proyecto es de **B/. 332,724.25 (trescientos treinta y dos mil setecientos veinticuatro balboas con ²⁵/₁₀₀)** en donde las materias primas requeridas provendrán en su mayoría de locales comerciales del área.

3.1.2. Objetivos:

- Someter a consideración del Ministerio de Ambiente y de las Unidades Ambientales Sectoriales, las afectaciones que pudiera ocasionar al medio la ejecución del proyecto **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LA PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS: Río Esquigüita “Paso Peñas Prietas-Sabanagrande”**.
- Verificar por medio de la presente guía técnica los alcances de las obras proyectadas para poner en firme la construcción de estribos e instalación del puente modular y darle seguimiento a los planes de control, mitigación y recuperación propuesta para minimizar los impactos negativos.

3.1.3. Metodología y Duración: En primera instancia, la metodología utilizada para la implementación de la propuesta, fue la de reuniones entre el consultor y promotor para que ambos emitieran los alcances del proyecto, se mantuvo un total de dos (2) semanas de consultas, reuniones de trabajo para conocer los detalles constructivos y operativos a fin de que las ideas expresadas por los consultores en el respectivo EsIA fuesen cónsonos con la realidad propuesta por los promotores, técnicos y que conocieran el grado de responsabilidad para las acciones propuestas.

En segunda instancia se realizaron cuatro (4) visitas de campo al área donde se ejecutará el proyecto. Al visitar el área nos hicimos acompañar del personal técnico de la Empresa, para que se hiciera una descripción física in situ de los aspectos más relevantes de la obra y tener una idea sobre el terreno de las implicaciones que pudiese tener el mismo.

Por último, el paso metodológico para recabar la información necesaria, fue el siguiente:

- ⇒ Para efecto de la información Física y Biológica, el equipo de Consultores recorrió la zona del proyecto de forma conjunta en la cual se recabaron evidencias y se tomaron fotografías a fin de cotejarla con la información bibliografía existente del área como: fotografías aéreas, mapa



geológico que edita la Dirección de Recursos Minerales, mapas topográfico, de Suelo y Geomorfología y tectolineales editado por Reforma Agraria bajo la Consultoría de CATAPAN, Sistema de Clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, basándonos en los Trabajos de Zonas de Vida de Panamá y Demostraciones Forestales (Tosi 1971), y a la clasificación desarrollada por el Sistema de Información Forestal de MiAmbiente, de igual forma se consultó a las personas que residen en la zona del proyecto y comunidades aledañas al mismo, para tener un conversatorio y recopilar la mayor cantidad de información referente al comportamiento biofísico del área y establecer una línea base real de la zona.

⇒ En cuanto a la información Socioeconómica se efectuaron además de las visitas conjuntas al sitio, consulta directa a la comunidad y la validación de la misma con mapas censales y documentos estadísticos de la Contraloría General de la República.

Hay que señalar que la metodología general del grupo consultor, lo constituyó la lluvia de ideas y la organización de grupos de trabajos y de visitas donde se trazaban objetivos correlativos al avance del estudio, se realizaron reuniones de trabajo y avance para verificar la concordancia de ideas entre los consultores y los alcances del proyecto, hasta finalmente llegar a la consolidación del presente documento **CATEGORÍA I**.

3.1.4. Instrumentalización: Es de particular importancia otorgar y no olvidar el valor que tienen las técnicas y los instrumentos que se emplean en una investigación. Muchas veces se inicia un trabajo sin identificar qué tipo de información se necesita o las fuentes en las cuales puede obtenerse; esto ocasiona pérdidas de tiempo, e incluso, a veces, el inicio de una nueva investigación. Por tal razón, se considera esencial definir las técnicas a emplearse en la recolección de la información, al igual que las fuentes en las que puede adquirir tal información.

El estudio fue levantado en base a datos de campo recolectados en sitio, así como en la revisión de documentación investigada y suministrada por el proponente.

Durante la Levantamiento de Información y Elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental se utilizó:

- ⇒ Cámaras Fotográficas Digital PANASONIC -DMC – LS80
- ⇒ GPS Garmin - map – 62sc.



Metodología del Procesamiento de Datos: La Información recolectada y generada fue redactada, tabulada, procesada utilizando computadoras HP 2017 y 2018 con programas como Microsoft Word y Microsoft Excel, además para el manejo de información Satelital - Mapas se utilizaron herramientas como el MapSource, AutoCAD 2010, ArcGIS-Esri , QGIS + GRASS GIS 6.4.1 y Mapas Interactivos - Cartografía Básica digitalizada del Mapa 1:250,000 del IGN "Tommy Guardia" - *Mapa Geológico digitalizado de las hojas 1:250,000*).

3.2. Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en función de los Criterios de Protección Ambiental.

Para la definición de la categoría ambiental de este proyecto; se tomó en cuenta los criterios de protección ambiental del artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto del 2,009. Así, tal actividad está registrada en la lista Taxativa Artículo 16, Sector Industria de la Construcción en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIU) 4100, Actividad - Construcción de puentes.

➔ **Criterio 1: Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.**

Se tomó en cuenta si la implementación de este proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y se concluyó que el proyecto no generará riesgos significativos para la salud de la población, flora y fauna ya que los impactos determinados no sobrepasan las normas ambientales permitidas, durante la etapa de construcción se utilizarán mecanismos para no causar ningún efecto contaminante ni afectar la salud de la población, flora y fauna del medio donde se desarrolla el proyecto, igualmente el proyecto durante la etapa de operación no generará riesgos al ambiente y la población.

➔ **Criterio 2: Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y o patrimonial.**

Se analizó si el proyecto causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna. Se llegó a la conclusión de que la



implementación del proyecto no altera los recursos naturales ni la diversidad biológica ya que el proyecto se desarrollará en un área altamente intervenida.

- ➔ **Criterio 3: Cuando el proyecto genere o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico estético y turístico de una zona.**

Se tomó en cuenta si el proyecto afecta alguna área considerada como protegida o de valor paisajístico o estético de la zona y se concluyó que el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio.

- ➔ **Criterio 4: Cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos, y reubicaciones de comunidades humanas o produce alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos incluyendo espacios urbanos.**

Se consideró si el proyecto ocasionará reasentamientos, desplazamientos o reubicaciones de comunidades humanas y se concluyó que el proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

- ➔ **Criterio 5: Cuando el proyecto genera alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológicos arqueológicos, históricos, y pertenecientes al patrimonio cultural así como monumentos.**

Se verificó si el desarrollo del proyecto presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural y se constató que la implementación del proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

Una vez analizados los criterios anteriormente descritos se llegó a la conclusión de que el estudio se enmarcaría en la **CATEGORÍA I**, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Flora y Fauna) ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará el proyecto, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.



4.0 INFORMACIÓN GENERAL.

El proyecto **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LA PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS: Río Esquigüita “Paso Peñas Prietas-Sabanagrande”**, promovido por el Ministerio de Obras Públicas es adjudicado al Consorcio IPC-DCI el cual lo integran las empresas INGENIERÍA PC, S.A. y DESARROLLOS CIVILES INCORPORADOS, S.A., el cual a través del contrato N° AL-1-20-18 es el responsable ambientalmente del proyecto en todas sus etapas, incluyendo los trámites respectivos que ameriten realizarse. *(Ver anexo N°1).*

4.1. Información sobre el Promotor:

Promotor estatal: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

- **Persona a contactar:** Coordinación Regional-Sección Ambiental, ubicada en el Ministerio de Obras Públicas de Provincia Centrales, con oficinas en Chitré, Provincia de Herrera. Bajo la Coordinación del Ingeniero Jorge E. Bernal, dirigido mediante una sede central en Panamá por la Licda. Vielka de Garzola.
- **Número de Teléfono:** (507) 507 9400/ 9561.
- **Correo electrónico:** Ing. Jorge Bernal (jbernal@mop.gob.pa) y (Licda. Vielka de Garzola (vgarzola@mop.gob.pa).
- **Ubicación:** Vía Circunvalación, Chitré, Provincia de Herrera.
- **Página web:** <http://www.mop.gob.pa>.

Contratista: Consorcio IPC-DCI

- **Representante Legal:** Hasdrúbal Adán Terreros Martínez.
- **Numero de identidad personal:** 9-94-461.
- **Persona a contactar:** Asdrúbal Adán Terreros Gómez.
- **Número de Teléfono:** 908 – 4900.
- **Correo electrónico:** asdrubal.terreros@hotmail.com
- **Ubicación de Oficinas:** Urbanización Vía Al Cortezo, Calle Vía Principal en el Corregimiento de Natá (Cabecera), Distrito de Natá, Provincia de Coclé.



Consultor:

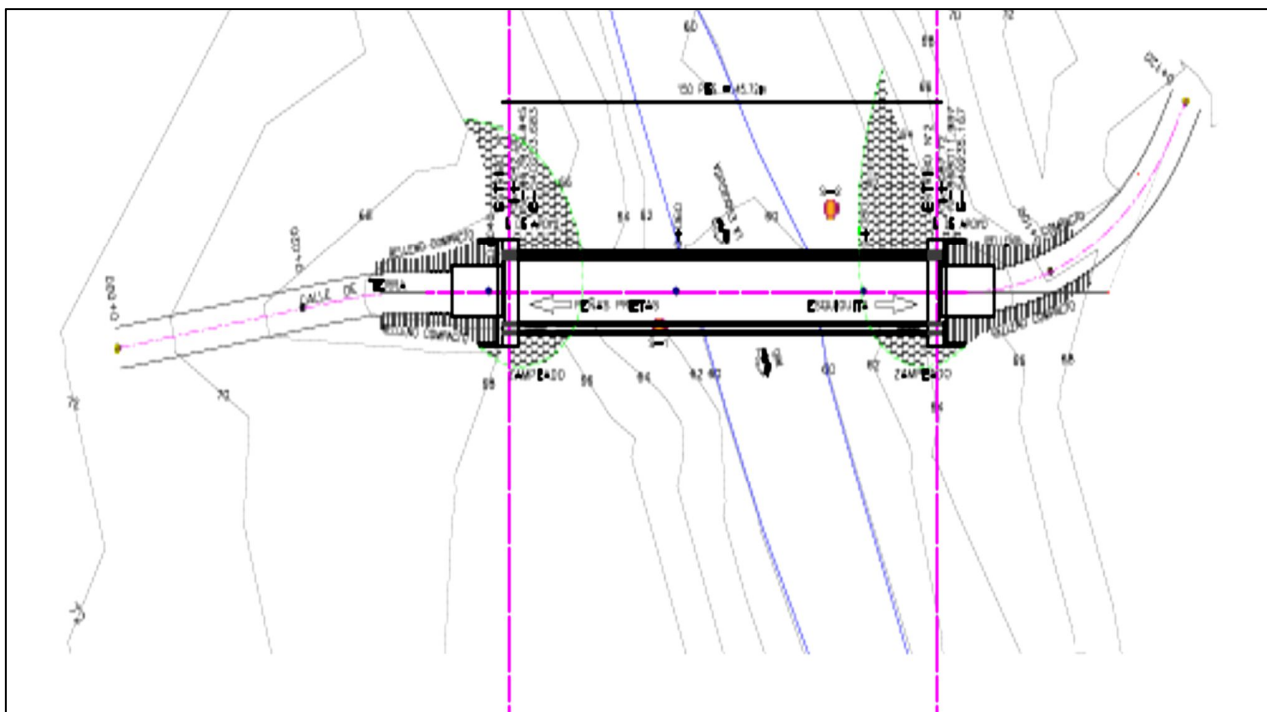
- a) **Consultora Líder:** Licda. Otilia Sánchez A.
- b) **Correo electrónico:** sertamazuelo@gmail.com
- c) **Números telefónico móvil:** 6997-8585
- d) **Registro de consultor:** IAR 035 – 2000.

4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de MIAMBIENTE y copia del recibo de pago del trámite de evaluación:

Se incluye el paz y salvo y recibo de pago del estudio. (Ver Anexo N°8)

5.0 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en el diseño y construcción de estribos e instalación de un puente modular de una vía con paso peatonal y longitud de 150 pies el cual se ubicará en el sitio utilizado de paso por los moradores del área o de comunidades aledañas entre los sectores de Peñas Prietas (Sabanagrande), Esquiguita (Rincón Hondo). La base del proyecto desde su perspectiva ambiental ésta en la excavación que se efectúe que en este caso es de 2m X2m X 8.60m para la construcción de los estribos, culminada esta actividad se iniciará el armado y lanzamiento del puente modular y posteriormente la construcción de las losas de acceso, zampeado y construcción de los accesos de tratamiento superficial. *(Ver planos Anexo N°4)*



El Consorcio IPC-DC como contratista del proyecto: **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LA PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS: Río Esquigüita “Paso Peñas Prietas-Sabanagrande”**, a través del Contrato N° AL-1-20-2018 tiene entre sus renglones el compromiso de realizar las siguientes actividades específicas:

- ➔ Limpieza, Desarraigue y Remoción de Árboles
- ➔ Excavación para Estructura

PROMOTOR: MOP
CONTRATISTA: CONSORCIO IPC-DCI

IPC
INGENIEROS

DCI



- ➔ Cunetas Pavimentadas
- ➔ Construcción de Estribos
- ➔ Traslado, Armado y Lanzamiento de Puente Modular.
- ➔ Zampeado
- ➔ Construcción de losas de acceso
- ➔ Suministro y colocación de material selecto y capa base.
- ➔ Imprimación y doble sello
- ➔ Suministro e instalación de barreras de resguardo
- ➔ Líneas continuas blancas de borde
- ➔ Línea doble amarilla de centro
- ➔ Señales informativas
- ➔ Señales Restrictivas
- ➔ Señales Preventivas

5.1. Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación.

Objetivos General:

El objetivo principal del proyecto es proporcionar una mejor calidad de vida a los residentes de las comunidades cercanas, los cuales se verán beneficiados con la instalación del puente modular vehicular, que facilitará el transporte y la movilización peatonal en el área.

Específicos:

- ➔ Instalar un puente que facilite el traslado tanto vehicular como peatonal de los moradores.
- ➔ Desarrollar esta actividad de forma productiva, eficiente, sistemática y acorde con las regulaciones ambientales del país para el desarrollo de los moradores del lugar.
- ➔ Contribuir al desarrollo vial y productivo de la zona.
- ➔ Aprovechar la concordancia entre el plan de uso del suelo y el proyecto a desarrollar.
- ➔ Favorecer la estética de la zona donde se ubica el proyecto.
- ➔ Generar plazas de trabajo para la población local lo cual redundará en las mejoras de la calidad de vida y el fortalecimiento comunitario.
- ➔ Fortalecer la capacidad administrativa del Municipio del Distrito de Pesé debido al pago de impuestos.



Justificación:

El proyecto es justificado en el hecho de que su implementación traerá beneficios sociales a toda la población asentada en las zonas, mejorando de manera directa e indirecta la calidad de vida de sus habitantes, mediante un mejor acceso al área optimizando a su vez el alcance de servicios básicos, como salud, educación entre otros. El interés de brindarles a las comunidades un puente vehicular que contribuya con el transporte diario de los residentes de manera segura, da pie a la elaboración de este proyecto que suplirá una de las principales necesidades de las áreas beneficiadas.

También beneficios económicos en el distrito ya que se facilitará la accesibilidad a propios y visitantes y con ello mejora de todos los involucrados. Temporalmente se generará empleos directos e indirectos de mano de obra, optimizando la calidad de vida y la economía del área mediante el desplazamiento de personas y productos de un lugar a otro, lo importante es que esta obra contribuya al desarrollo económico y social de la población asentada en la zona al igual que aquellas personas que por interés tanto de tipo turístico, familiar o económico son población transitoria en esta región donde se programa la consecución de este proyecto.

5.2. Ubicación Geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y Coordenadas UTM - WGS84:

El proyecto se ubicará en el Paso Peñas Prietas-Sabanagrande, sobre el Río Esquigüita, en el alineamiento de los corregimientos de Sabanagrande y Rincón Hondo, distrito de Pesé.

A continuación, se enlista cuadro de coordenadas UTM (WGS84) del área del proyecto:

Cuadro N°1		
Coordenadas del Proyecto		
N° De Estribos	Norte	Este
1	867978.845	540203.683
2	868011.997	540235.167

Fuente: Empresa Contratista, 2020.

Ver mapa de Localización del proyecto en Anexo N°6.



SITIO EN EL QUE SE UBICARÁ EL PUENTE MODULAR



5.3. Legislación, Normas Técnicas e instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su relación con el Proyecto, Obra o Actividad.

El proyecto a ejecutar debe estar acorde con las normas y reglamentaciones legales ambientales vigentes en la república de Panamá. En este aspecto, con la presentación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se cumple con lo establecido por las normativas ambientales que rigen en nuestro país. El marco legal es el siguiente:

1972: La Constitución de Panamá:

Artículo N° 1. “La Nación Panameña está organizada en Estado Soberano e independiente...”

Artículo N° 3. “El Territorio de la República de Panamá comprende la superficie terrestre, el mar territorial, la plataforma continental submarina, el suelo y el espacio aéreo entre Colombia y Costa Rica de acuerdo con los tratados de límites celebrados por Panamá y estos estados “. “El territorio nacional no podrá ser jamás cedido, traspasado o enajenado, ni temporal ni parcialmente a otros estados”. De estos dos artículos se desprende de manera clara que el Estado panameño es soberano, y ejerce su soberanía sobre todo su territorio, el cual está comprendido entre Colombia y Costa Rica, abarcando el mismo, la superficie terrestre, el mar territorial, la plataforma continental submarina, el suelo, y el espacio aéreo, que no podrá ser jamás cedido, traspasado o enajenado, ni temporal ni parcialmente a otro estado.

Artículo N° 4. “La República de Panamá acata las normas del Derecho Internacional. Este artículo constituye el mecanismo legal a través del cual el Estado panameño puede, de manera soberana,



disponer de su territorio en caso de tratados o convenios internacionales sin comprometer la integridad y mucho menos sus poderes soberanos sobre el territorio nacional”.

En otros cuatro de sus Artículos de la constitución se establece las responsabilidades de las instituciones públicas o privadas con relación al medio ambiente, a saber:

Artículo N° 14. “Donde se responsabiliza al Estado como garante de un medio ambiente sano, libre de contaminación, en el que la aguas y los alimentos satisfagan las condiciones de un adecuado desarrollo de la vida humana”.

Artículo N° 15. “Establece que el Estado y el pueblo panameño tiene el deber de promover el desarrollo económico y social a través de la prevención de la contaminación ambiental, el mantenimiento del balance ecológico y la prevención de la destrucción de los ecosistemas”.

Artículo N° 16. “Dicta como función del Estado regular, monitorear y aplicar las medidas necesarias para el buen uso y explotación de las tierras y aguas, de la fauna marina, de los bosques, prevenir su deterioro y asegurar su conservación, renuevo y permanencia”.

Artículo N° 17. “Establece las bases para regular el uso de los recursos naturales no renovables, con objetos de prevenir que su explotación provoque daños sociales, económicos o ambientales”.

Artículo N° 46. “Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivos de utilidad pública o de interés social, resultaran en conflicto los derechos de particulares con la necesidad reconocida por la misma ley, el interés privado deberá ceder al interés público o social. A todas luces este artículo persigue garantizar que el estado panameño puede dar soluciones a problemas de orden público o de interés social, en todos aquellos casos en que surjan conflictos de intereses entre los particulares y dichas soluciones. Con esto se asegura el hecho de que el Estado pueda utilizar todo tipo de proyectos y acciones, si de ello se desprende beneficios sociales a la colectividad, aun en contra de los intereses de los particulares”.

El Régimen Ecológico contenido en los artículos 114, 115, 116 y 117, recoge la política estatal en materia de ambiente y desarrollo, pudiendo indicarse, sin lugar a dudas que el Estado panameño en materia de ambiente y desarrollo adopta constitucionalmente el criterio del desarrollo sostenible



es decir la utilización de los recursos naturales garantizando su sostenibilidad y evitando su depredación.

También es pertinente comentar el contenido del **artículo 284** que a la letra dice”

Artículo 284: El Estado regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo”. Probablemente este artículo sea el principal fundamento legal con rango constitucional que permite al Estado disponer de su territorio, para el desarrollo de proyectos de todo tipo, siempre que sean cónsonos con los programas de desarrollo nacional. Si se observa con detenimiento dicho artículo es de contenido amplio y en el sentido que no limita el uso del suelo para ciertos proyectos y para otros sí, estableciendo como únicas condiciones que la utilización del suelo se haga de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo.

1973. Ley 9 de 25 de enero de 1973 Responsabiliza al Ministerio de Vivienda para establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de una Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano, correspondiéndole para la realización de los propósitos indicados la función de levantar, regular y dirigir los planes reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales que requieran planificación de las ciudades con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas.

1990. Resolución 56-90 de 26 de octubre de 1990, Establece las normas para zonificación del uso del suelo urbano y de las clasificaciones de áreas residenciales para urbanizaciones y parcelaciones, los usos de suelo y densidades permitidas (persona/ha), así como el tamaño y forma del lote y otras condiciones, a fin de obtener condiciones favorables de habitabilidad para los residentes y un ordenamiento de la comunidad.

Resolución N° 3-96 por la cual se unifican: - Resolución N° 70 del 23 de febrero de 1988. Resolución N° 72 del 8 de enero de 1991. Resolución N° 24 del 11 de agosto de 1991. Resolución N° 44 del 6 de octubre de 1992. Resolución N° 56 del 12 de noviembre de 1992. Resolución N° 147 del 22 de junio de 1993 (con su adición en el Artículo 5.2). Resolución N° 20 del 26 de julio de 1995. Resolución N° 22 del 14 de septiembre de 1995. “Y el capítulo X de calderas y calentadores de fluido, almacenamiento de combustible que señalan y regulan las normas técnicas



para instalaciones, manejo, almacenamiento, distribución y transporte de combustible derivados del petróleo en la República de Panamá”.

Valoración:

Haciendo una valoración de la normativa constitucional la constitución contiene varios artículos que sirven de fundamento legal para la realización de un proyecto de esta índole:

1. Ley N° 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General Del Ambiente. Por la cual se dicta la y se crea la AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, la cual genera las pautas para la política ambiental de Panamá y establece que la administración del Ambiente es una obligación del Estado, por lo tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.
2. Decreto 123 del 14 de agosto de 2009 y su modificación el Decreto Ejecutivo N° 155 del 05 de agosto de 2011; por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006.
3. Resolución N° AG- 0292-01 del 10 de septiembre de 2001. Manual Operativo de Evaluación Estudios de Impacto Ambiental.
4. Decreto ejecutivo 23 de 1967, Protección de la Vida Silvestre.
5. Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal, Artículo 23 y 24 sobre protección de bosques de galería, en áreas adyacentes a lagos, lagunas y ríos.
6. Resolución N° AG-0235-2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
7. Ley 14 del 18 de mayo del 2007 “Delitos contra el Ambiente y Ordenamiento Territorial”.
8. Ley 8 del 25 de marzo de 2015, creó el Ministerio de Ambiente y establece que es una entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente.

A- Reglamentaciones aplicables a Seguridad y Salud Ocupacional

1. Código del Trabajo Artículos 128 y 282.

PROMOTOR: MOP
CONTRATISTA: CONSORCIO IPC-DCI

IPC
INGENIEROS

DCI



2. Decreto Ejecutivo N° 2 del 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
3. Resolución N° 41,049 – 2009 JD de la Caja de Seguro Social.
4. Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario.
5. Acuerdo N° 1 y N° 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el Programa de riesgos Profesionales en la caja del Seguro Social (CSS).
6. Decreto 252 de 1971 Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
7. 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.
8. Decreto 150 de 1971 Ruidos Molestos.
9. Resolución N° 58 (De jueves 27 de junio de 2019) . Aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Agua descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea.
10. Decreto N° 160 del 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9: todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame de combustible o sustancias toxicas que afecten el ambiente.
11. Resolución N° 505 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones.
12. Resolución N° 506 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Ruidos.
13. Resolución N° 353 del 27 de marzo del 2020, autoriza la reactivación de la operación, actividad y movilización de Empresas para el Proyecto “Diseño Y Construcción De Estribos E Instalación De Puentes Modulares, En La Provincia De Coclé, Herrera Y Los Santos.
14. Resolución N° 1420 del 01 de junio del 2020, ordena el Uso de Mascarillas o Barbijos en todo el territorio de la república de Panamá.



B- Reglamentaciones para carreteras:

1. Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada en 2002.
2. Manual De Especificaciones Ambientales 2002.
3. Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables.
4. Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Publicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones ATTT, 2002.
5. Decreto Ejecutivo N° 160 del 7/6/93, movilización de vehículos y maquinarias de alto riesgo de acuerdo a disposición de la ley N° 10 del 24 de enero de 1989.
6. Decreto N° 255 del 18 de diciembre de 1998, sobre el mantenimiento de equipo pesado.

C- Patrimonio histórico:

1. Ley 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.
2. Ley No. 58 de agosto de 2003, modificada parcialmente la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación.



5.4. Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad:

El promotor del proyecto realizó un resumen concreto de las actividades que se llevarán a cabo en la ejecución del proyecto y que se detalla a continuación:

5.4.1. Fase de Planificación:

Según el promotor las acciones para tomar la decisión sobre la ejecución del proyecto las basó en actividades como, inspección y visitas al sitio del proyecto (alineamiento), evaluaciones técnicas, evaluaciones sociales, estudio de factibilidad, trámites y gestiones administrativas, análisis topográficos del terreno y la confección de planos, para obtener un acertado presupuesto de ejecución y así llevar a cabo la licitación y adjudicación del proyecto a la empresa que presentara mejor propuesta, en este caso el **CONSORCIO IPC-DCI**.

Durante este proceso se utiliza personal y equipo del promotor del proyecto y en segunda instancia para desarrollar la propuesta la **Empresa Contratista** efectuó inicialmente el levantamiento de la información de campo y procesamiento en oficina, para consensuar su propuesta ante el estado en la licitación en la cual fue favorecido.

5.4.2. Fase de Construcción/Ejecución:

Durante esta fase se desarrollarán todas las actividades y obras civiles necesarias para realizar la construcción del puente que comprende al presente proyecto. Esta fase de construcción del proyecto inician primeramente con una etapa de pre - construcción, en donde se construyen o se ubican todas las instalaciones temporales: caseta de depósito, patio para maquinarias, el transporte de equipo, contratación del personal técnico y de los obreros necesarios para realizar la construcción civil, tramitación de permisos ante el MIAMBIENTE y Municipio (poda, uso temporal de agua), selección de sitios de botadero, coordinación de capacitación ambiental y de seguridad a ser impartida, culminada estas sub - etapa se pueden iniciar las actividades civiles que involucra el proyecto.

Entre las actividades de logística o pre – construcción a desarrollar se pueden agrupar y se describen las siguientes:

5.4.2.1. Pre – Construcción

Fase de Obras Transitorias: No se contempla construcción de campamento, ya que el personal del contratista puede hospedarse en viviendas alquiladas, que bien puede ser en la comunidad de



Peñas Prietas de Sabanagrande o Esquigüita de Rincón Hondo. La infraestructura que arrende la Empresa deberá contar con agua, luz eléctrica, servicio higiénico, las cuales servirán como centro de operación y de vigilancia.

Sin embargo, se describen a continuación las recomendaciones a seguir de ser necesario instalar otras estructuras adicionales.

➔ **Patios:** En la selección de este sitio no se instalará en lugares donde sobresalgan o se destaque sobre el paisaje natural, todas las aguas, los desechos sólidos deberán ser recogidos en depósitos destinados para este fin, deberá contar con agua potable, instalaciones sanitarias (Servicios Portátiles), el patio seleccionado para maquinaria y almacenamiento deberá contar con medidas de seguridad para evitar el derrame de hidrocarburo y otras sustancias contaminadas. En la etapa de abandono, el área de patio deberá ser integrada nuevamente al paisaje natural.

➔ **Depósitos y Almacenamiento de Materiales:** No se debe almacenar materiales en zonas marginales a la construcción del proyecto, todos 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 de existir, colocar material selecto a los lugares de paso vehicular y podar la hierba periódicamente. El combustible utilizado puede ser depositado en tanques de 55 galones, así como también en recipientes con mayor capacidad de volumen, de utilizarse este último sistema de almacenar combustible; el tanque se colocará sobre un muro de cemento, cubierto por un cincho o muro de bloques relleno en concreto, este muro de contención debe tener la capacidad del tanque, más un 10%, por cualquier accidente que pueda ocurrir.

La recomendación a seguir para su instalación es igual a la descrita anteriormente para el otro tanque de combustible, contemplando las medidas de seguridad establecidas por la Oficina de Seguridad de los Bomberos de la República de Panamá, además de mantener equipo extintor de fuego funcional y en lugar visible.

➔ **Botaderos:** Es importante para la selección de estos sitios de botaderos que no son más que los lugares donde se acarrea todo el material desechable generado por el proyecto; que la Empresa Contratista, siga las indicaciones siguientes: Visualización del posible sitio a ser utilizado versus volumen de desechable a depositar, con el fin de determinar la capacidad del



mismo, Coordinación con el propietario, para solicitarlo, Inspección conjunta MOP – Contratista para evaluar su ubicación y posterior aceptación, Certificado de Registro Público de la Finca en el cual se ubica, Contrato y autorización del Propietario. En tanto para la selección de los mismos se debe seguir las siguientes indicaciones:

- ☞ Áreas que no requieran desarraigue o afectación representativa a individuos en pie.
- ☞ Distantes de cauces temporales y permanentes o con perfil de micro – cuenca, con suficiente holgura para aplicar medidas correctoras y así evitar arrastres de material suelto.
- ☞ Topografía que permita el acceso y retroceso del equipo utilizado en el transporte y conformación futura y que no sobresalga e impacte visualmente el paisaje existente.
- ☞ Ubicación próxima a los frentes de obras.
- ☞ Considerar la conformación de los desechos a medida que se vaya depositando material en sitio a fin que queden bien esparcidos y se visualice una zona libre de promontorios que refleje una apariencia estética del paisaje natural modelado
- ☞ Sembrar en la etapa de abandono, gramíneas de crecimiento rápido para cubrir el suelo en áreas semi planas e inclinadas con la finalidad de estabilizar lo más pronto posible la capa superior edáfica de los sitios que presente esta característica.

En relación a este punto se ha propuesto como sitio de botadero la propiedad del señor **Paulino Moreno Valdés** con cédula de identidad personal N°6-27-542, ubicado en la comunidad de Peñas Prietas, corregimiento de Sabanagrande en las coordenadas UTM DATUM WGS 540216E / 868141N. (Ver documentación legal y de permiso en anexo N°2).

Seguidamente se presenta la descripción de cada una de las actividades que constituirán este proyecto.

5.4.2.2. Construcción:

- ➔ **Limpieza, Desarraigue y Remoción de Árboles:** se removerá y dispondrá de manera manual de toda la vegetación que dificulten los trabajos a realizar en este caso gramíneas, rastrojos y tala de algunos árboles ya que están afectado por la erosión hídrica en su base y otros enfermos.

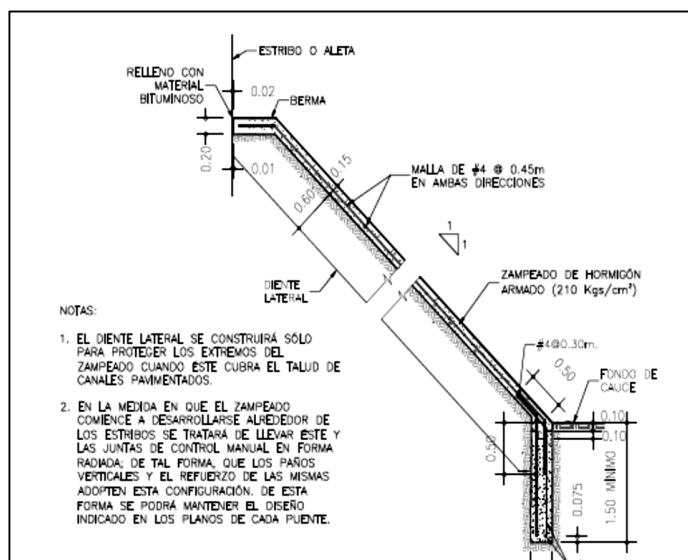


- ➔ **Excavación:** el movimiento de tierras realizado a cielo abierto y por medios manuales, utilizando pico y palas, o en forma mecánica con excavadoras, en este caso el trabajo consistirá en la remoción y nivelación del terreno natural y la disposición de los materiales sobrantes en sitio de botadero.
- ➔ **Excavación para Estructura:** consiste en la excavación no clasificada o de cualquier tipo de suelo, necesaria para la construcción del puente. Se realizará una excavación de 250 m³. Y se harán verticalmente sin exceder los 0.45m. de las dimensiones indicadas en los planos. No será permitido la destrucción o variación de los bancos o taludes de las riberas del Río, se deben mantener y proteger.
- ➔ **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 Estribos:** consiste en la perforación de huecos para el vaciado del concreto de los cimientos o zapata para los estribos o soporte de la sobre estructura; la construcción de fundaciones se harán verticalmente y no se considerarán las que excedan 0.45m. De las dimensiones de los cimientos indicados y aprobados en los planos, para tal fin se utilizará: 110.00m³ de hormigón, 5,100.0 Kg. de acero y 8 unidades de apoyo de neopreno, las cantidades citadas se distribuirán así: Estribo N° 1: 56.00 m³ de hormigón de 281 Kg/cm²; 2,560 Kg. de acero de refuerzo grado 60, 126 m³ excavación para estructura; cuatro (4) apoyos de neopreno de dureza 60 (0.30 x 0.30 x 0.0381). Para efecto del Estribo N° 2 se utilizará igual cantidad de materiales para cada uno de los detalles.
- ➔ **Traslado, Armado y Lanzamiento de Puente Modular:** Las piezas de los puentes modulares se encuentran en las División del MOP de Herrera y tienen que ser trasladadas a los diferentes sitios donde se instalaran. Para esto se utilizará el equipo y la seguridad adecuada que facilite el movimiento de estas piezas. Una vez se tenga las piezas en el lugar, se inicia el proceso de armado del puente, utilizando pala mecánica o retroexcavadora, siguiendo las indicaciones de la empresa que suministró el puente al MOP.



Una vez este el puente armado se procede con el lanzamiento utilizando la pala hidráulica o tractor. Cuando ya esté en su lugar se procede con la colocación del piso y ajuste final.

- ➔ **Zampeado:** se construirán en las áreas necesarias y serán de hormigón armado, para la protección de los taludes y de los estribos.



- ➔ **Losa de acceso al puente:** se procede a efectuar un entramado para el vaciado de losa del puente o superficie de rodadura la misma será de hormigón reforzado y contará con la siguiente cantidad acero de refuerzo Grado 60: acero #6, # 4 y # 5 Tramado de referencia 42,000 Kg/cm², sobre el cual se depositará 5.00 m² de hormigón clase “A” de 281 Kg/cm²; a los 28 días.
- ➔ **Colocación de material selecto y capa base:** se colocará y compactará una sub base de material selecto e=0.20m y capa base e=0.20m. La cantidad a colocar ser de 54.00 m³ y 49.50 m³ respectivamente.
- ➔ **Imprimación y doble sello:** consiste en la imprimación de 30 metros antes y después, en los accesos del puente. El total a colocar de imprimación es de 300.00 m². Luego se realizará la colocación de un primer sello y segundo sello, la cantidad en ambos es de 300 m².



- ➔ **Suministro e instalación de barreras de resguardo:** Se construirán cuatro barreras de resguardo, dos en cada entrada del puente. Los postes serán de acero W6X12 y se hincarán 0.85 m en el terreno. Llevarán un barandal de doble corrugación calibre 12, este irá anclado a un bloque de amortiguación 6”x8x14” que a su vez se sujeta al poste de acero con pernos.
- ➔ **Señalización vehicular:** es la demarcación de los carriles y borde de la vía lo cual facilita la visibilidad de los conductores antes de entrar a la estructura.
- ➔ **Líneas continuas blancas de borde y doble amarilla de centro:** la señalización horizontal se hará con pintura termoplástica de alta calidad con maquinaria especial para realizar el trabajo. Se barrerá la superficie a pintar para mayor adherencia de la pintura al pavimento.
- ➔ **Señales informativas, restrictivas y preventivas:** consiste en la colocación de señales preventivas, restrictivas e informativas que servirán para el control de tránsito. Las señales preventivas son las que advierten al conductor de la existencia de un peligro y la naturaleza de este, deben ser cuadradas y se colocaran de forma diagonal en sentido vertical, los colores usadas deben ser: fondo amarillo alta intensidad y orla negro. Las señales restrictivas tienen la función de indicar a los conductores las limitaciones, prohibiciones o restricciones sobre su uso el color de estas señales es: fondo blanco alta intensidad y orla en rojo exceptuando la señal de alto que es de fono rojo y letras blancas. Las señales informativas tienen la función de indicar a los conductores las rutas existentes y ubicación de sitios especiales y en su mayoría se elaboran con fondo verde alta intensidad y letras blancas.

5.4.3. Fase de Operación.

Esta fase consiste en la culminación y la entrega de todas las obras finales del proyecto, así como la limpieza de los desechos resultantes de la fase de construcción.

Ejecutados todos los componentes involucrados en las fases posteriores de planificación, construcción e 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. Fase de abandono

Para proyectos viales no existe esta etapa, ya que los mismos se mantendrán operativos y en mantenimiento por su tiempo de vida.



5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.

El cronograma del proyecto el cual abarca 269 días, se presenta en anexo.

5.5. Infraestructura a desarrollar y Equipos a utilizar.

La infraestructura a desarrollar consiste en la instalación de un puente modular con una longitud de 150 pies. **(Se Adjunta Plano de Diseño del Puente en Anexo N°4).**

De acuerdo con las necesidades establecidas para el desarrollo del proyecto se requiere la operación de un patio para estacionar maquinarias y una fuente de material.

Se estará utilizando, según datos del contratista el siguiente equipo:

Cuadro N°2. EQUIPO A UTILIZAR	
EQUIPO	CANTIDAD
Excavadora hidráulica	1
Retroexcavadora	1
Camiones Volquetes	1
Equipo de topografía	1
Pick up	1
Concretera mecánica	1
Grúa telescópica	1
Motosierra	2

5.6. Necesidades de Insumos durante la Construcción/Operación:

Durante la etapa de construcción del proyecto, será necesaria la utilización de los siguientes insumos o materiales, los cuales, de acuerdo al Contratista, serán obtenidos en el mercado local y nacional.

- a. Materiales Requeridos durante la Construcción:** Durante este proceso se estará requiriendo la materia prima necesaria para realizar las actividades de acuerdo con las especificaciones técnicas, estos insumos deben ser los siguientes:



a.1. Concreto: El insumo principal para este proyecto es el concreto el cual será adquirido en Concretos Azuero S.A.

a.2. Materiales: Es otro de los insumos, la especificación del tipo de material pétreo requerido, será de acuerdo a la granulometría especificada. Bajo este concepto se estará utilizando Gravilla $\frac{3}{4}$, Gravilla $\frac{1}{2}$, Gravilla 57, Cemento - Concreto, Arena, Polvillo, Capa Base, Material Selecto, acero, señalización, pintura, etc. Este material se obtendrá de Empresas establecidas en la región central del país.

a.3. Para el movimiento de Equipo y Maquinaria Durante el Desarrollo de las Actividades se utilizará:

- ➔ Combustible, (Diésel y Gasolina).
- ➔ Aceites lubricantes.
- ➔ Partes y equipos, (filtros, piezas menores).

El combustible para abastecer la maquinaria será transportado diariamente por un carro cisterna el cual guardará todas las medidas de seguridad establecidas por la Ley y el Cuerpo de Bomberos.

5.6.1. Necesidades de Servicios básicos:

En el sitio específico del proyecto, no existe suministro de energía eléctrica por lo que se utilizará un generador eléctrico de requerirse en sitio el suministro mientras el agua potable puede ser obtenida del acueducto rural de la comunidad. La señal de la empresa telefónica Movistar es captada en el área del proyecto.

⇒ **Agua Potable:** El agua que utilizarán los trabajadores en Proyecto para consumo humano se obtendrá de Empresas distribuidoras de agua ya que la misma será comprada por cubetas y distribuidas a los trabajadores.

⇒ **Sistema de Tratamiento de las Aguas Servidas:** El proyecto no generará aguas servidas. Se utilizarán letrinas portátiles que se ubicarán en el proyecto para uso del personal del Contratista.

Vía de Acceso / Transporte Público: La ruta de acceso al sitio del proyecto se efectúa desde la Ciudad de Chitré a través de la vía Cruce de La Arena – Pesé, situados en este sitio, e sigue la ruta Sabanagrande – El Potrero, a 5.800 Kilómetros, siguiendo esta misma ruta, a la izquierda se ubica



la entrada a Peñas Moradas, ubicándose el proyecto a 2.430 Kilómetros a partir de este giro a la izquierda en el lugar poblado de Peñas Prietas sobre el Río Esquigüita.

Los transportes públicos utilizados son los de la ruta Chitré – Rincón Hondo – Borrola – Esquigüita y Chitré – Pesé - Sabanagrande – Peñas Morada. Chitré – Pesé – Peñas Morada – Los Corralillos.

5.6.2. Mano de Obra Durante la Construcción:

Según datos suministrados por el Contratista se estima que el proyecto en específico contratará alrededor de 21 personas.

Cuadro N°3. LISTADO DE PERSONAL A UTILIZAR	
PERSONAL	CANTIDAD
Ingeniero Gerente de Proyecto	1
Ingeniero Superintendente	1
Ingeniero Ambiental	1
Capataces	1
Operadores de Excavadoras	1
Operadores de Retroexcavadora	1
Operadores de Camiones Volquetes	1
Operadores de Grúas Telescópicas	1
Cuadrilla de Topografía	2
Reforzadores	2
Albañiles	2
Carpinteros	1
Ayudantes Generales	4
Motosierrista	1
Personal de Seguridad	1
Total	21

5.7. Manejo y Disposición de Desechos Producidos en todas las fases:

El manejo y disposición de los desechos producidos con el desarrollo del proyecto se detalla según la fase en que se lleve a cabo el proyecto.



5.7.1. Fase de Planificación:

Durante la fase de planificación no se estará generando ningún tipo de desechos, ya que durante esta fase los trabajos se resumen a realizar todas las actividades administrativas necesarias y establecer la estrategia de mejor aprovechamiento para cumplir con el contrato pactado con el Promotor.

5.7.2. Fase de Construcción:

Durante la ejecución de las diferentes actividades de construcción del proyecto se estarán generando desechos, los cuales se derivan de los componentes del proyecto por lo que el contratista deberá realizar los trabajos de manera tal que se minimicen estos impactos dentro de los límites del proyecto.

Se estima que la generación de desechos de esta actividad está entre un 5 a 10% del total del insumo utilizado. Para cumplir con estos requerimientos el contratista deberá cumplir con el Plan de Manejo Ambiental contenido en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Los materiales desechables que se producirán durante la construcción serán los siguientes, detallados según su consistencia:

a. Desechos Sólidos: Los desechos sólidos que se producirán en mayor cantidad están: el material desechable de la escarificación y limpieza que deben ser transportado al botadero escogido y aprobados, la arena, piedra triturada, cemento, concreto endurecido, madera, clavos, alambres, otros. La mayor parte de estos sobrantes podrán ser aprovechados y reutilizados por el contratista en otras actividades, lo que disminuye la cantidad final de material desechable producido. También se generarán desechos comunes como papel, restos de comida, trapos, otros. Todo el material que se considere como sobrante, desechable o basura dentro de la obra, deberá ser depositado en un sitio apropiado y adecuado para la deposición del tipo de material a desechar, los cuales serán posteriormente conducidos hacia el vertedero municipal previa coordinación en bolsas negras o verdes según el tipo de desecho generado.

b. Desechos Líquidos: En cuanto a los desechos líquidos, que se han de generar en la ejecución de este proyecto, identificamos los provenientes de la actividad de los equipos y maquinarias, (hidrocarburos), y los desechos líquidos, propios de o generados, por la actividad fisiológica, de los trabajadores. Estos desechos, tienen su origen en la actividad de funcionamiento de los equipos



y los desechos orgánicos, propios de la actividad fisiológica de los trabajadores. Los residuos (aceites quemados) provenientes de los trabajos de mantenimiento a los equipos en general, serán recolectados en recipientes de 55 galones y retirados en un camión, una vez se realiza la operación de mantenimiento en sitio. Estos desechos serán entregados a empresas recicladoras locales. En cuanto a los desechos líquidos orgánicos, se contará con el alquiler de una vivienda que cuente con su servicio higiénico o se instalarán letrinas portátiles en el frente de trabajo, de ser necesario.

c. Desechos Gaseosos: Durante la construcción se producirán otro tipo de desecho como lo son: gases producto de la combustión interna de los motores utilizado para la conformación y de los camiones utilizados para el transporte de materiales, durante esta fase de construcción también se podrán producir partículas de polvo lanzadas al aire, producto del movimiento de los equipos rodantes como camiones, vehículos, dentro del alineamiento de ejecutarse el proyecto en verano. Para la disminución de este efecto el contratista deberá rociar con agua permanentemente el sitio de construcción, durante la estación seca (verano) o durante periodos superiores a los tres días secos. Para esta actividad se deberá utilizar un camión tipo cisterna y contar con los permisos correspondientes emitidos por MIAMBIENTE.

5.7.3. Fase de Operación: Durante la ejecución de las diferentes actividades de Operación del proyecto se estarán generando desechos, los cuales se derivan del mantenimiento el cual lo efectuará el Promotor (MOP) ya que el proyecto no contempla mantenimiento.

a. Desechos Sólidos: Durante la fase de operación del puente, la generación de desechos no es considerable y es responsabilidad del Promotor, el cual llevará a cabo el mantenimiento.

b. Desechos Líquidos: Durante la fase de operación del puente, la generación de desechos líquido no es considerable y lo poco que se genere es responsabilidad Promotor, el cual llevará a cabo el mantenimiento.

c. Desechos Gaseosos: Durante esta etapa se dará un aumento en la generación de gases producto de la combustión interna de los motores de los vehículos que transitaran por el área una vez que la obra esté terminada pero esto no es responsabilidad del promotor

5.7.4 Fase de Abandono: Para este tipo de proyecto no aplica la fase de abandono ya que el mismo no es abandonado, en cambio el mismo al terminarse entra en una fase de operación por todo el



tiempo de vida útil. Pero se anota, que una vez transcurrida la fase de construcción la Empresa Contratista ejecutara el abandono con actividades de conformación en sitio, limpieza general, conformación final en botaderos, patios o áreas utilizadas entre otras. Para este caso los gases que se generaran son los producidos por los equipos mecánicos que efectúan los trabajos de recuperación de áreas afectadas por la obra, para tal efecto el equipo debe estar en perfectas condiciones mecánicas y de carburación.

5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo:

El proyecto consiste en la instalación de un puente modular, el cual es el acceso obligatorio a los poblados situados en su área de influencia, razón por la cual es concordante con el uso actual del suelo.

5.9. Monto Global de la Inversión:

Este proyecto será financiado en su totalidad por la empresa Contratista en cumplimiento a la Cláusula Primera del Contrato de Obra Civil N° AL-1-20-18, estimándose que el monto a invertir alcanzará la suma de **B/.332, 724 (treientos treinta y dos mil setecientos veinticuatro balboas con ²⁵/100)** más el ITBMS que incluye compra y suministro de todos los insumos necesarios para desarrollar todo el proyecto. Este monto será rembolsado por el Estado según la Cláusula Quinta del mencionado contrato a través de cuentas que presentará mensualmente ante el Promotor directo MOP ya que es el administrador estatal de los fondos de inversión pública destinados para este proyecto.



6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

Por medio de las características físicas del área de estudio se puede tener una idea más clara de los posibles impactos que pudieran generarse a raíz del proyecto, así como también de las consideraciones que se debieran tener en cuenta, a la hora de tomar decisiones importantes sobre las medidas de mitigación a implementar, métodos y cronogramas de trabajo, por lo cual, se describirá en este capítulo, lo relativo al ambiente físico del área en estudio, siguiendo los alineamientos de lista de contenido del Decreto 123 del 14 de agosto del 2009 más los aspectos específicos solicitados por el promotor en los términos de Referencias Específicas para este proyecto.

➔ Formaciones Geológicas Regionales

El proyecto que se analiza geológicamente se extiende hacia el centro de la Provincia de Herrera, lo que geológicamente esta seccionado dentro de la Región Central del Istmo de Panamá, el área de estudio está conformada por rocas sedimentarias en su gran mayoría de edad secundaria y cuaternaria, encontrándose la formación de Ocú, que está compuesta de calizas y tobas.

➔ Unidades Geológicas Locales.

El proyecto se localiza sobre la zona con pendientes moderadas, ubicado en los Corregimientos de Sabanagrande y Rincón Hondo, Distrito de Pesé, Provincia de Herrera, el área pertenece a la formación geológicas Ocú (K-CHAO),

Hay que señalar que la base geológica de la zona está cimentada sobre una formación volcánica que data del Cretácico, periodo Secundario Superior, la cual en su momento por los movimientos tectónicos propios de la época dan origen a la Falla identificada como Falla Ocú dando lugar a que la formación originaria, se fuese recubriendo e incluso a separar diversas formaciones a través de las épocas y periodos geológicas imperantes en la formación de la Península de Azuero. Así, en la cronología de la zona específica del proyecto, la primera formación de recubrimiento sedimentarias está dada por las calizas y tobas, identificadas como parte de la formación Ocú que datan de la misma época y periodo (Cretácico y Secundario Superior).

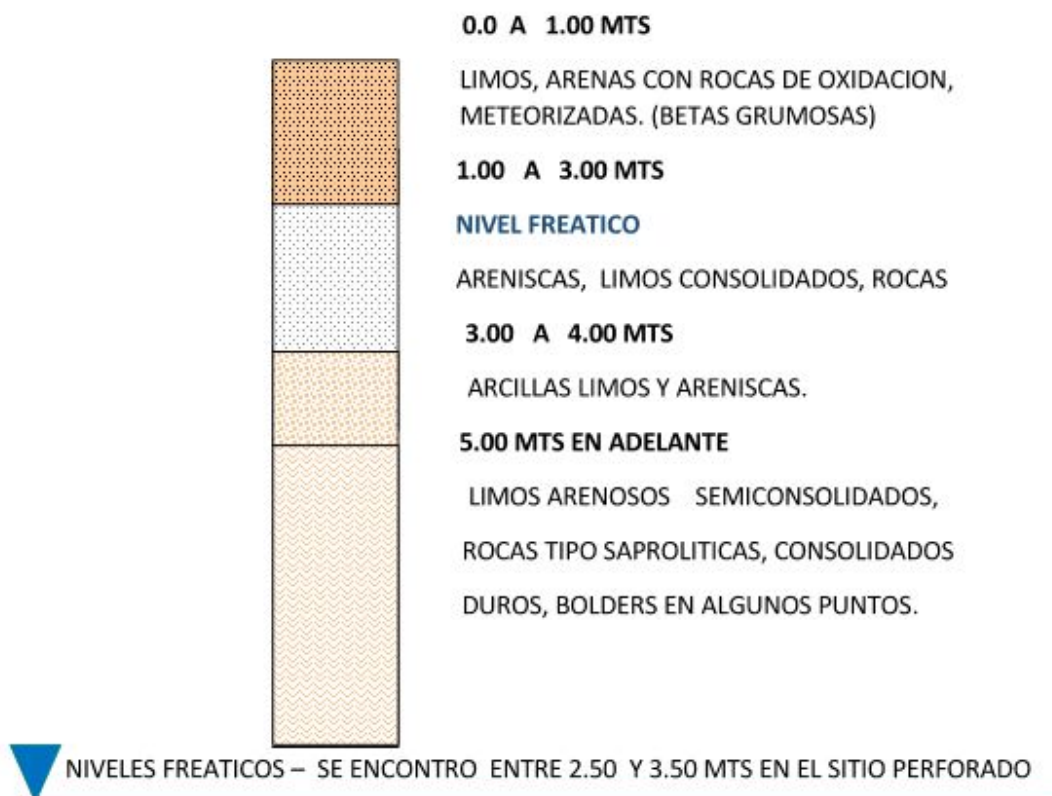


6.1. Caracterización del Suelo:

Los suelos se componen principalmente de Inceptisoles.

Los Inceptisoles son suelos jóvenes con horizonte cámbrico, sin otro horizonte de diagnóstico. Lo constituyen básicamente gley y litosoles, los que se concentran hacia terrazas pequeñas del piedemonte, casi siempre con un pH ácido, aunque en los sitios más planos pueden mejorarse dada la presencia de materiales aluviales. Para efecto de este proyecto se efectuó sondeo de suelo con el siguiente resultado: El suelo específico en sitio está formado por limo arcilloso y roca saprolíticas de oxidación y bolders ígneos moderadamente meteorizada, la consistencia de los materiales varía de arcilla inorgánica de plasticidad media a alta a arcilla arenosa y/o limosa. El estudio de suelo recomendó Escavar según diseño para cimentación de tamaño estándar, rellenar con piedra bola, teniendo como base la capacidad del suelo en el estrato que sumado con el relleno cumpla con las 10 TN/m². (Ver Estudio de Suelo Anexo N°5).

PERFIL GENERAL DEL SITIO





6.2. Descripción del Uso del Suelo:

El uso del suelo en la zona del proyecto, está definido por grandes extensiones de terreno ocupados por pastizales, donde se desarrolla la ganadería extensiva y fragmentos de rastrojos o áreas de regeneración natural, cercas vivas y algunos cultivos aislados, ya que la agricultura practicada en la región es mayormente de subsistencia. De igual forma el espacio geográfico después del área específica del proyecto está ocupado por residencias muy dispersas.

Fuente: Sobre posición de Imágenes en google earth.



6.3. Deslinde de la Propiedad:

El área en la cual se desarrollará la obra de interés social es propiedad del Estado y abarca una longitud lineal total 150 pies.

6.4. Topografía:

El área donde se ubica el proyecto presenta una elevación que fluctúa entre 50 y 200 msnm esta región es sinuosa y se caracteriza por colinas suaves, montañas medias y bajas dichos comportamiento orográficos muestran signos de procesos avanzados de erosión y efectos degradantes del uso desmedido del fuego en las actividades agropecuarias. Además, poseen buen drenaje interno y la capacidad agrológica del suelo es de buena a excelente.



6.5. Hidrología:

La zona del proyecto se ubica dentro de la cuenca N° 128 – **Río La Villa**, con coordenadas geográficas: 7° 30' y 8° 00' de latitud norte y 80° 12' y 80° 50' de longitud oeste.

El área de drenaje total de la cuenca es de 1284 kilómetros cuadrados hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 125 km. la elevación media de la cuenca es de 135 msnm, y el punto más alto se encuentra en el Cerro Cacarañao, ubicado al suroeste de la cuenca, con una elevación máxima de 997 msnm. Con relación a la precipitación, en la cuenca baja con un promedio anual de 1,350 mm de precipitación; la cuenca media con una precipitación anual promedio de 1,760 mm; la cuenca alta con un promedio de precipitación de 2,325 mm; representa una precipitación promedio anual de 1,785 mm.

El proyecto a desarrollar se ubica en la sub – cuenca denominada Río Esquigüita la cual cuenta con área de drenaje de 56.1 Km² (Ver estudio técnico en anexo N°3).

Cuenca # 128 Y sub – Cuenca que lo conforman



Fuente: <https://piraguamdp.com/page/9/>



6.6. Calidad de las Aguas Superficiales:

Para el desarrollo de este punto se citan los análisis del Producto #2 plasmado en el Plan de Ordenamiento Territorial del Río la Villa de junio 2008, la ANAM estableció la Red de Monitoreo de la Calidad del Agua en el periodo 2005 - 2008 conformada por 233 puntos de muestreo, en 91 ríos y 35 cuencas hidrográficas a nivel nacional. Los muestreos realizados en estos puntos permitieron conocer la condición ambiental de los principales ríos a nivel nacional, basado en la obtención del Índice de Calidad de Agua (ICA), entre ellos la cuenca del Río La Villa, la cual efectuó monitoreo en la cuenca alta, media y baja. El referido índice, indica el grado de contaminación del agua a la fecha del muestreo y está expresado como porcentaje del agua pura; así, agua altamente contaminada tendrá un ICA cercano o igual a 0%, en tanto que en el agua en excelentes condiciones el valor del índice será cercano a 100%. Para el caso que nos ocupa los resultados obtenidos de la sub – cuenca del Río Esquigüita fueron:

e) Análisis de Indicadores Físico-Químicos en la Región Hidrológica del río Esquigüita:

- ➔ DBO5: en la primera campaña registró valores menores al límite (<2mg/l), en tanto que en la segunda campaña el valor resultante fue de 12 mg/l. • Sólidos Suspendedos Totales: en la primera campaña se observó como los valores son menores al límite de detección (<2mg/l), en tanto que en la segunda campaña este valor fue de 11 mg/l.
- ➔ Nitrógeno Total: en la primera campaña se registraron valores de 0.58 mg/l, en tanto que en la segunda campaña este valor aumentó a 0.049 mg/l.
- ➔ Fosfato como fósforo: en la primera campaña obtuvo valores menores al límite de detección (<0.025mg/l), mientras que en la segunda etapa este parámetro aumentó a 0.03 mg/l.
- ➔ Aceites y Grasas: no se detectaron en la primera y segunda campaña.
- ➔ Pesticidas órgano fosforados: El muestreo realizado en la primera y segunda campaña determinó su ausencia.
- ➔ Cobre: ausencia de este parámetro en las dos campañas.
- ➔ Hierro: en la primera campaña registró valores menores al límite, en tanto que en la segunda etapa registró un valor de 0.83 mg/l. Estos valores de hierro en el agua son menores



- de 8 mg/l, lo cual corresponde a la Clase de Excepción según la norma chilena y de Clase Especial en la normativa de Brasil; ambas clases de calidad son equivalentes.
- ➔ Coliformes Fecales: valores menores a 2,000 CFU obtenidos en las dos campañas; esto según la norma chilena corresponde a “buena calidad del agua apta para el desarrollo de la acuicultura, de la pesca deportiva, para bebida para animales y para riego restringido”; sin embargo, en la segunda este valor ascendió a 3,900 CFU, lo que implica un grado de contaminación.
 - ➔ pH: Los valores obtenidos en las dos campañas se encuentran en el rango de 6.72 y 7.54 que cumple con los requisitos que establece la normativa chilena y de Brasil para todas las clases de calidad.
 - ➔ Temperatura: en la primera etapa fue de 27.3 °C y en la segunda campaña en 26.4 °C.
 - ➔ Conductividad: en la primera campaña obtuvo un valor de 395 $\mu\text{S}/\text{cm}$, en tanto que en la segunda su valor fue de 238 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Según establece la normativa chilena, estos valores se encuentran dentro del rango que cumple con los requisitos para las clases de calidad excepcional. La normativa de Brasil no incluye este parámetro para evaluar calidad del agua.
 - ➔ Sólidos Disueltos Totales: en la primera campaña se obtuvo un valor de 260 mg/l; este valor se encuentra bajo los 400 mg/l que fija la normativa chilena para calificar una calidad de aguas de excepción y bajo los 500 mg/l que establece la normativa de Brasil como requisito a cumplir en todas las clases de calidad.
 - ➔ Oxígeno Disuelto: en la primera fue de 5.8 mg/l, mientras que en la segunda campaña este valor ascendió a 6.1 mg/l, lo cual según la normativa chilena y su equivalente en normativa de Brasil indica que la calidad de las aguas se puede considerar como Clase Excepción.

El valor obtenido por el ICA (68.70) para el punto de muestreo de la primera campaña, indica que esta región hidrológica posee una fuente de agua regular. La segunda campaña de medición sustenta este resultado, ya que se obtuvo un ICA de 61.48 empeorando el ICA y por la tanto la calidad del agua.

([http://miambiente.gob.pa/images/stories/documentos la villa/DIAGNOSTICO-FINAL-DEL-RIO-LA-VILLA.pdf](http://miambiente.gob.pa/images/stories/documentos%20la%20villa/DIAGNOSTICO-FINAL-DEL-RIO-LA-VILLA.pdf))



6.7 Calidad del Aire:

Las características de la calidad del aire son muy buenas ya que la zona de influencia directa del proyecto es netamente rural y se ubica fuera de sitios industrializados y centros urbanos de gran concentración.

El proyecto no afectará de manera significativa, la calidad del aire, tampoco provocará riesgos a la salud y al ambiente. Sí bien es cierto, que se incrementará levemente el movimiento y tránsito de equipo al sitio del proyecto y que este provocará un aumento en la producción de gases de combustión, no obstante esta es una zona que de manera natural posee una excelente circulación del aire, por lo tanto, este sistema natural de ventilación permitirá una rápida y adecuada evacuación de los gases y humos que puedan producirse.

6.7.1. Ruido:

Dentro de la zona del proyecto las fuentes generadoras de ruido se deben principalmente al trasiego temporal de vehículos, motos, conversación de personas a pie/caballo que se movilizan en la zona y al medio natural existente. No existe, actividad alguna que genere ruido molesto, tampoco se generará ruido molesto, al momento de la ejecución de este proyecto. La presencia de trabajadores en la obra puede aumentar los niveles de ruido durante las fases de construcción y operación, en tanto para ello ; se recomienda un horario de trabajo de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 p.m. En un horario de ocho horas diarias las cuales se realizarán en días y horas laborables. Sin embargo, la empresa contratista deberá cumplir con la Resolución No. 506 de 1999. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 44 -2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido y el Decreto Ejecutivo No.1 del 15 de enero de 2004. Niveles de ruido permisibles en áreas residenciales e industriales. El presente desarrollo institucional contempla el cumplimiento de lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004, donde indica que las áreas residenciales e industriales el nivel sonoro es el siguiente: En horario de 6:00 a.m. a 9:59 p.m. el nivel sonoro máximo es de 60 dB(A) y de 10:00 p.m. a 5:59 a.m. el nivel sonoro máximo es de 50 dB(A).

6.7.2. Olores

A razón que el proyecto, se ubica en una zona netamente rural, no se percibió olores que pudiesen considerarse como contaminación al aire ya que en el alineamiento no se ubican depósitos de



desechos, porquerizas rurales ni fabricas; por lo que no se percibió olores de ninguna naturaleza. Los posibles olores, que probablemente fluctúan en el medio de forma muy temporal y en un periodo específico del año, provienen de los productos agroquímicos que utilizan algunos agricultores y ganaderos con propiedades/ fincas ubicadas a las áreas circundantes al proyecto específicamente los herbicidas.






7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal:

De manera general, el proyecto que se planifica se ubicará en una zona intervenida por la acción humana ya que es el sitio obligatorio de paso de la población que reside entre Esquigüita y Peñas Prietas por lo que la vegetación está representada, arbustos en su bosque de galería propios de la regeneración natural, en las colindancias al sitio es observable árboles de jobo, higo, guabito y cercas vivas compuestas por carate, coquillo.

A. Inventario Forestal:

Se realizó verificación forestal, se señalaron árboles que se verán afectados por el desarrollo del proyecto. Solo se marcó 3 árboles que están sobre talud de manera inclinada, a la mano derecha del área de Rincón Hondo hacia Sabanagrande, como lo es un Jobo (*Spondias mombin*) a la izquierda un Jague (*Genipa americana L*) y un Guabito (*Inga fagifolia*), además se verá afectada un grupo de rastrojos, arbustos en ambos estribos donde se va a desarrollar el proyecto.

		
Jobo (<i>Spondias mombin</i>)	Guabito (<i>Inga fagifolia</i>)	Jague (<i>Genipa americana L</i>)
<i>Vegetación Que Se Verá Afectada Con La Ejecución Del Proyecto</i>		

7.2. Características de la fauna:

Para el Análisis y Evaluación de este Componente Biótico de connotaciones sociales, económicas y culturales, se empleó la siguiente metodología.

- ⇒ Un recorrido de observación y exploración para determinar las especies más importantes en el Área del Estudio (se efectuó en la Colindancia al trayecto del Proyecto).



- ⇒ Diálogo y entrevistas con algunos moradores del área con muchos años de residir en el lugar los cuales en muchos casos, poseen información relevante sobre la fauna del lugar.
- ⇒ Referencia de otros estudios realizados en la Región.

En el área de influencia directa del proyecto durante el recorrido no se evidenció la presencia de fauna porque la obra se ubicará sobre un camino de uso público permanente el cual es utilizado constantemente por personas y vehículos, dando como resultado la ausencia de fauna en el lugar.

Cuadro N°4. Especies de Animales Próxima al Proyecto Según Los Moradores

Orden	Familia	Nombre Común	Nombre Científico	Observado (O) Reportado (R)
Rodentia	Esciúridos	Ardilla	<i>Sciurus variegatoides</i>	R
Squamata	Teiidae	Borriguero	<i>Ameiva ameiva</i>	R y O
Ciconiformes	Cathartidae	Gallote	<i>Coragyps atratus</i>	R
Columbiformes	Columbidae	Tortolita	<i>Columbina talpacoti</i>	R y O
Didelphimorphia	Didelphidae	Zorra	<i>Didelphis marsupialis</i>	R

Fuente: Estudio de Campo y Consultas a Moradores

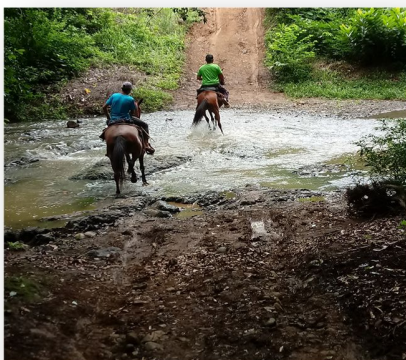
(R) Reportado; (O) Observado.

Cabe resaltar que en la visita del Equipo Consultor, no se observaron la mayoría de animales descritos en el cuadro anterior por lo tanto solo se describen como reportados por los moradores del área.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

Para el análisis socioeconómico y cultural de la zona en la cual se desarrollará la obra se utilizaron como herramientas las visitas al sitio, consulta de mapas censales y documentos estadísticos (Contraloría General de la República), en donde se pudo reconocer la población establecida dentro del área de influencia del proyecto, la cual se distribuye en algunos sectores a nivel lineal, de forma ramificada y dispersa.

Por medio de este estudio conoceremos el ambiente socioeconómico donde se va a desarrollar el proyecto de **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LA PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS: Río Esquigüita “Paso Peñas Prietas-Sabanagrande”**, ubicado en el área del Río Esquigüita, específicamente en el Paso Peñas Prietas-Sabanagrande, que involucra a los Corregimientos de Sabanagrande y Rincón Hondo, Distrito de Pesé, Provincia de Herrera.



TOPONIMIA DEL DISTRITO DE PESÉ, DISTRITO DONDE SE VA A DESARROLLAR EL PROYECTO.

Anteriormente se cree que Pesé proviene del nombre de un cacique o también se tiene la idea que es de un dialecto indígena originario de Panamá, que comúnmente se le atribuye al bastón o palo que las personas en el interior del país usan para batir ya sea el sancocho o cualquiera otra comida hecha en grandes calderos con el uso de leña.



El distrito de Pesé tiene gran importancia desde la época de la antigua vida republicana, pues se le considera como la primera cabecera de la provincia de Herrera para luego ser trasladada a Chitré por motivos aún desconocidos, aunque se dice que fue por procesos técnico y político de la época.

Según una ley establecida en la República de Panamá, Pesé bajo la denominación de corregimiento cabecera y la jurisprudencia del distrito del mismo nombre queda fundada el 12 de septiembre 1855.

Pesé es un sitio de encuentro de todos los distritos que conforman la provincia de Herrera, pues tiene conexión con los distritos hermanos de Chitré, Ocú, Los Pozos, Parita, Las Minas y Santa María.

Su organización territorial consta de ocho corregimientos que son; Pesé, Las Cabras, El Pájaro, El Barrero, El Pedregoso, El Ciruelo, **Sabanagrande y Rincón Hondo.**

Su economía se basa en la agricultura, ganadera y la agroindustria, principalmente en el cultivo de caña de azúcar para bebidas alcohólicas.

Dentro del sector comercio podemos destacar la existencia de almacenes, farmacias, restaurantes, carnicerías, ferreterías y materiales de construcción, agro veterinarias, mueblerías y línea blanca, joyerías, mini súper, panaderías y refresquerías, tiendas, ventas de legumbres y frutas y empresas licoreras etc.

Este proyecto se ubica dentro de la división política administrativa del distrito de Pesé, el cual tiene una superficie de **289** kilómetros cuadrados y posee una población según el Censo del 2010 de **(12,397** habitantes), el cual cuenta con el **52%** de hombres (6,379) y **48%** de mujeres (6,018) y una densidad de población de **42,9 hab/km².**

En tanto, específicamente se desarrollará en los sectores poblados del Corregimiento de Sabanagrande (Peñas Prieta) y Rincón Hondo (Esquigüita), específicamente en el Paso definido en el Contrato como Peñas Prietas-Sabanagrande, en tanto la población de estas localidades no se registra de forma individual o separada, si no que se suma a la población total de los corregimientos, por lo que Sabanagrande cuenta con **1,591** habitantes de los cuales **836** o sea **53%** son hombres y **755** o sea el **47%** son mujeres. De la población mayor de 10 años hay un **85%** (**1,366 personas**), de los cuales **42%** (**567 personas**) están ocupados y el **43%** (**240 personas**) se



dedica a actividades agropecuarias. Y hay un **8%** que sufre algún impedimento físico. Y el Corregimiento de Rincón Hondo cuenta con **1,416** habitantes de los cuales **712** o sea **51%** son hombres y **704** o sea el **49%** son mujeres. De la población mayor de 10 años hay un **86%** (**1,214 personas**), de los cuales **43%** (**526 personas**) están ocupados y el **36%** (**187 personas**) se dedica a actividades agropecuarias. Y hay un **4%** que sufre algún impedimento físico

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

El uso actual de la tierra en los sitios colindantes al proyecto, son utilizadas para la agricultura, además se observa zonas de potreros para cría de ganado y viviendas aisladas a lo largo de la vía que comunica estos corregimientos con el resto del distrito, lo cual le dan un carácter rural a la zona.

USO ACTUAL DE LA TIERRA ZONAS DE RESIDENCIA Y AGROPECUARIAS



Zonas de Viviendas dispersas y en su mayoría zonas agropecuarias

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

El Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, en el título IV; el cual se refiere a la participación ciudadana de los EsIA y sus disposiciones generales, indica lo siguiente:

Artículo 28. “El Promotor de una actividad obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana, elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el presente Decreto y en el reglamento sobre la



Participación Ciudadana que para tal fin se establezca, para la revisión del Estudio de Impacto Ambiental e incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones”.

Se considera el artículo 30 del Capítulo II del Plan de Participación Ciudadana:

Artículo 30. “Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

- a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).***
- b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.***
- c. Técnicas de difusión de información empleados.***
- d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.***
- e. Aportes de los actores claves.***
- f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto”.***

Para poder medir el nivel de percepción del proyecto de **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LA PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS: Río Esquigüita “Paso Peñas Prietas-Sabanagrande”**, se procedió a realizar una encuesta al azar a moradores del sector de Peñas Prietas (Corregimiento de Sabanagrande) y Esquigüita (Corregimiento de Rincón Hondo), Distrito de Pesé, Provincia de Herrera. A estas personas se les explicó el objetivo y funcionamiento del proyecto propuesto, a fin de que se entendiera claramente las actividades y procesos involucrados en el desarrollo y operación del mismo. Luego de haber realizado la explicación del funcionamiento del proyecto, se procedió a realizar el levantamiento de las encuestas individuales, utilizando como instrumento metodológico la entrevista, observaciones de campo y encuestas, para medir la percepción local acerca de la obra.

La muestra seleccionada para obtener la información de campo, fue representada por **(20) veinte entrevistas**, las cuales se realizaron el viernes **6 de marzo de 2020** en el transcurso del día. Para



las cuales se utilizó un formato compuesto de una hoja, en la que se estructuran una serie de **seis (6)** preguntas para conocer las inquietudes de la población cercana al proyecto sobre la ejecución de la obra, **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LA PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS: Río Esquigüita “Paso Peñas Prietas-Sabanagrande”**. (Ver encuestas en el Anexo N°7).

Las encuestas y entrevistas fueron tabuladas y analizadas, cuyo proceso nos permitió obtener los resultados que se presentaran a continuación.

A. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVES DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, (COMUNIDADES, AUTORIDADES, ORGANIZACIONES, JUNTAS COMUNALES, CONSEJOS CONSULTIVOS AMBIENTALES U OTROS).

Por el tipo de proyecto, se considera a todos los encuestados como actores claves representados por la comunidad, ya que son fieles conocedores de los problemas que confrontan con cada creciente que tiene el río y a expensas de quedar incomunicados con el resto de las comunidades.

B. TÉCNICAS DE PARTICIPACIÓN EMPLEADAS A LOS ACTORES CLAVES, (ENCUESTAS, ENTREVISTAS, TALLERES, ASAMBLEAS, REUNIONES DE TRABAJO, ETC.), LOS RESULTADOS OBTENIDOS Y SU ANÁLISIS.

Para establecer la percepción local del proyecto se aplicó como instrumento principal encuestas cara a cara a la población de influencia directa e indirecta del proyecto; con la finalidad de conocer su opinión sobre su percepción por el desarrollo de las actividades del proyecto. El día viernes 6 de marzo de 2020, se realizó la aplicación de las encuestas.



Peñas Prietas-Corregimiento Sabanagrande



Peñas Prietas-Corregimiento Sabanagrande



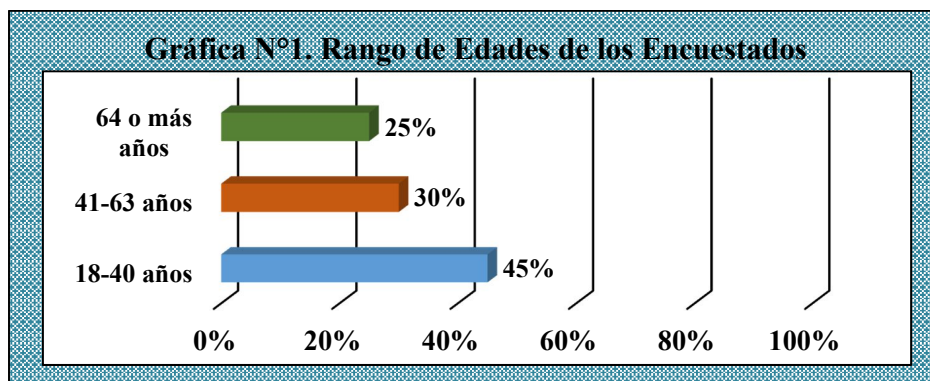
Esquigüita-Corregimiento de Rincón Hondo



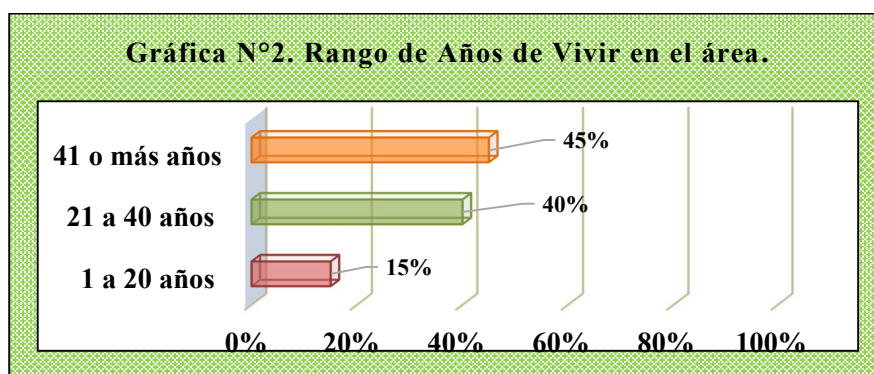
Esquigüita-Corregimiento de Rincón Hondo

EVIDENCIAS DE LA REALIZACIÓN DE LAS ENCUESTAS

DATOS DE LOS ENCUESTADOS: Se graficó los encuestados de acuerdo a su sexo obteniendo que el **45%** de los encuestados fueron femeninos y el **55%** masculinos. Para conocer la percepción de acuerdo al punto de vista determinado por la edad; se entrevistó a personas mayores de edad, y se ha graficado en tres rangos de edades. Como se observa en el Gráfico siguiente, los encuestados dentro del rango de edad de 18 a 40 años se vio representado con un **45%**; entre las edades de 41-63 años se representó con un **30%**, entre las edades de 64 o más se representó con un **25%**.



Fuente: Consultoría Marzo-2020.



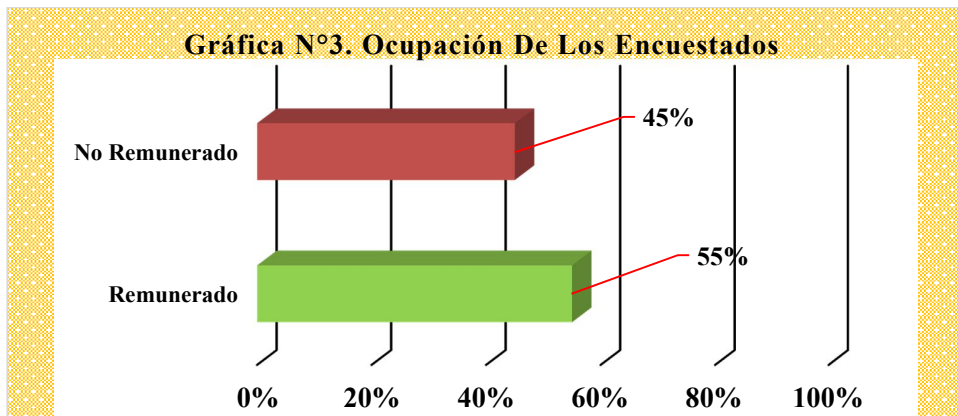
Fuente: Consultoría Marzo-2020.

Se consultó los años de residencia a cada uno de los encuestados, los resultados de la entrevista se ubicaron en tres rangos; el **15%** tiene de 1 a 20 años de residir en el lugar, el **40%** reveló que tiene de 21 a 40 años viviendo en el sitio y finalmente el **45%** tiene más de 41 años de vivir en la zona del proyecto. Lo que nos da una perspectiva que la mayoría ha vivido toda su vida y conoce sobre la problemática del área. Estableciendo así que el **100%** de la población encuestada está de acuerdo a que se realice el proyecto de **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LA PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS: Río Esquigüita “Paso Peñas Prietas-Sabanagrande”**.

Se consultó sobre la ocupación de los encuestados; obteniendo que el **45% NO** trabaja, ya que se dedica a estar en su hogar como Amas de casa. En cambio, hay un **55%** de personas que **SI** labora. De los cuales el **25%** se dedica a actividades agropecuarias, debido a que es una zona rural y



mantiene sus costumbres de cultivos y producción pecuaria, y un **30%** se dedican a ser ayudante general, trabajan en entidades de educación, aduanas y conductor de taxi.



Fuente: Consultoría Marzo-2020.

En cuanto a la pregunta si conocen el proyecto un **100%** dijo conocerlo. Luego de preguntar por medio de quien se informó, la población entrevistada respondió **65%** mediante comentarios de los moradores y un **35%** por medio del representante de Rincón Hondo.

La encuesta enumeraba posibles impactos que podría generar el proyecto, esto se le mencionaba y se le explicaba al entrevistado para captar su opinión, este fue el resultado obtenido: en donde los encuestados nos manifestaron desde su punto de vista que el **100%** es de carácter positivo como el **Aumento del Valor de la Tierra y la Generación de Empleo**, mejorando así la calidad de vida de la comunidad.

Observación: Se ve claramente que la población entrevistada destaca que los posibles impactos que puede generar el proyecto, serían los de carácter positivo como lo son la **Generación de Empleos y el Aumento en el Valor de la Tierra** con un **100%**. Por lo que están de acuerdo con el proyecto en un **100%**.

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE AFECTACIONES AL MEDIO AMBIENTE:

El **100%** de los encuestados dio su opinión al momento de consultarles sobre los efectos (impactos) ambientales que pudiera generar la ejecución del proyecto de Un **100%** de los encuestados manifestaron que el proyecto tiene como efectos principales la **Generación de**



Empleos y el Aumento del Valor de la Tierra. Siendo estos impactos evaluados de carácter positivo, pero si al haber alguno de esos efectos negativos la empresa se encargara de mitigar los mismos con fáciles medidas correctivas.

NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL PROYECTO:

Al momento de la realización de la consulta el **100%** de los encuestados conoce el proyecto de **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LA PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS: Río Esquigüita “Paso Peñas Prietas-Sabanagrande”**, ya que han vivido toda su vida en el área y lo estaban necesitando.

La población encuestada se informó del proyecto, **65%** a través de comentarios de los vecinos y un **35%** por el Representante del corregimiento de Rincón Hondo específicamente.

EXPECTATIVAS SOBRE EL BENEFICIOSO O NEGATIVO QUE SERA EL PROYECTO:

El 100% de los encuestados recae en que el proyecto de **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LA PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS: Río Esquigüita “Paso Peñas Prietas-Sabanagrande”**, es beneficioso y de bienestar como dicen ellos, debido a que las comunidades y visitantes utilizan esa vía primordial de acceso.

Según el análisis de las encuestas, referente a los impactos positivos que pueden presentarse durante la realización del proyecto como lo son: Generación de Empleos y Aumento del Valor de la tierra, determinaron el **100%** que será el proyecto beneficioso para ellos, ya que muchos de dependen de las actividades agropecuarias y ven una mejora en la calidad de vida.

RECOMENDACIONES AL PROMOTOR:

- ⇒ Que les den empleo a las personas del mismo lugar.
- ⇒ Que cumplan con los lineamientos de seguridad ambiental de acuerdo a las leyes del Estado.
- ⇒ Que la instalación del puente se desarrolle rápido ya que la comunidad tiene muchas dificultades para trasladarse sobre todo en época lluviosa.



C. TÉCNICAS DE DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN EMPLEADAS

Para este proyecto se utilizó la conversación cara a cara con los entrevistados informando sobre el interés del Promotor de desarrollar el proyecto de **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LA PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS: Río Esquigüita “Paso Peñas Prietas-Sabanagrande”**, luego se les daba la opción de obtener mediante una encuesta su opinión sobre la Obra, en la cual se trató de conocer sus datos personales y generales, para tener así una percepción sobre el conocimiento que pudiesen tener, sobre la evolución física, social y ambiental del área y de esta manera, poder recabar algún tipo de información, que pueda ser utilizada, para complementar el documento.

Además de esta información la encuesta buscaba conocer también la percepción de la comunidad, referente a los impactos ambientales que pudiera generar el proyecto, así como algunas recomendaciones que pudiesen ser tomadas en consideración por el promotor, para el buen desarrollo de la obra.

D. SOLICITUD DE INFORMACIÓN Y RESPUESTA A LA COMUNIDAD

- ➔ Solicitud de información: Una de las técnicas de solicitud de información fueron las encuestas realizadas a los actores de la comunidad, en las cuales daban su opinión sobre el mismo y detallaban las recomendaciones al promotor.
- ➔ Respuesta a la comunidad: El promotor estará anuente a las recomendaciones hechas por los residentes y prestará toda la atención a aquellas solicitudes, en las cuales se pueda ayudar al ambiente y a la comunidad.

E. APORTES DE LOS ACTORES CLAVES

Los actores claves de la comunidad de influencia al proyecto **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LA PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS: Río Esquigüita “Paso Peñas Prietas-Sabanagrande”**, aportaron información valiosa para el levantamiento de la Participación Ciudadana de este Estudio



de Impacto Ambiental; acerca de su percepción sobre el proyecto indicando, estar de acuerdo con el mismo.

El promotor tomará en cuenta las medidas necesarias para el cumplimiento de las normas ambientales, manejo de desechos sólidos (basura), para evitar la contaminación ambiental, capacitando para ello al personal sobre temas ambientales.

F. IDENTIFICACIÓN Y FORMA DE RESOLUCIÓN DE LOS POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR EL PROYECTO.

En el caso que se presente algún conflicto entre las partes involucradas y/o potencialmente afectadas que no haya podido resolverse en la oficina de relaciones públicas, con el objetivo de dar solución al mismo, se propone la aplicación de los siguientes métodos alternativos de Resolución de Conflictos que se encuentran respaldados por la normativa vigente en la República de Panamá: Mediación, Conciliación y Arbitraje.

Entre la mediación, la conciliación y el arbitraje que son métodos de solución de conflictos encuentran en el Decreto Ley No. 5 de 8 de julio de 1999 “Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación” (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto No. 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia “Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley No. 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial No. 24,296 de 8 de mayo de 2001) que reglamenta la inscripción de la idoneidad profesional de los mediadores y crea el Registro de Mediadores dentro del mencionado Ministerio de Gobierno y Justicia. Los procedimientos y pasos básicos para la aplicación de dichos métodos se encuentran descritos en detalle en las normas legales citadas.

Resolución de conflictos:

En el caso de que los ciudadanos llegasen a interponer una acción legal ante las autoridades judiciales en contra del proyecto de **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LA PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS: Río Esquigüita “Paso Peñas Prietas-Sabanagrande”**, se mediará la situación; para evita el desgaste del Proyecto ante la opinión pública y la dilatación de



las obras, todo lo cual acarrea costos monetarios significativos y de imagen. Otro recurso será el arbitraje, una persona neutral o un conjunto de ellas, denominada “árbitro” escucha argumentos y pruebas de cada una de las partes, y sobre ello, decide el resultado del conflicto.

También existe la técnica de la conciliación, la cual permite llegar a consensos. La negociación es un proceso que tiene lugar directamente entre las partes, se lleva directamente entre las partes en conflicto, sin ayuda ni facilitación de terceros y no necesariamente implica disputa previa. Es un mecanismo de solución de conflictos de carácter voluntario, predominantemente informal, no estructurado, que las partes utilizan para llegar a un acuerdo mutuamente aceptable. En caso extremo de que el conflicto se torne irresoluble y se radicalicen las posiciones, que de alguna forma fallen todos los intentos de resolución entre los actores en problemas, se deberá recurrir a la contratación de la Cámara de Comercio de Panamá, la cual cuenta actualmente con una Sección de Mediación y Resolución de Conflictos.

ENCUESTA APLICADA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES: Río Esquigüita “Paso Peñas Prietas--Sabanagrande”.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Contratista: Consorcio IPC-DCI (Ingeniería PC, S.A. y Desarrollo Civiles Incorporados S.A.)

Ubicación: Corregimientos de Sabanagrande y Rincón Hondo, Distrito de Pesé, Provincia de Herrera

Fecha de toma de la muestra: _____



Datos Personales

Nombre _____

Sexo _____

Edad _____

Trabaja:

Sí _____ **No** _____

Datos Generales

1. ¿Qué tiempo tiene usted de residir en este lugar? _____

2. ¿Conoce usted sobre el proyecto mencionado?

Sí _____ **No** _____

3. ¿Diga por medio de que o de quien se informó?

Promotor _____

Consultor _____

PROMOTOR: MOP

CONTRATISTA: CONSORCIO IPC-DCI

IPC
INGENIEROS

DCI



Otro _____

4. ¿Está usted de acuerdo con el Proyecto? Sí _____ No _____

5. ¿Cuáles de los siguientes efectos (o impactos) ambientales, considera usted que el desarrollo de este proyecto generará?

Ruido _____
 Contaminación del Agua _____
 Contaminación del Aire _____
 Generación de desechos sólidos _____
 Generación de Empleo _____
 Aumento del valor de la tierra _____
 Otros _____

6. ¿Qué recomendación daría usted al respecto?

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y Culturales: Dentro del área donde se desarrollará el proyecto no existen vestigios de interés histórico, arqueológico ni culturales que se vean afectados por el desarrollo de este proyecto, más aún que esta zona ha estado intervenida por la acción humana por el paso obligatorio de personas y a cortes veraneros con tractor. Sin embargo, es importante mencionar que la misma según el mapa de Sitios Arqueológicos de la República de Panamá, la zona del proyecto está comprendida en la zona de los sitios arqueológicos de Gran Coclé, a una distancia de 21 kilómetros del sitio arqueológico El Hatillo.



SITIO ARQUEOLÓGICO/ GRAN COCLÉ	
36	Cerro Guacamaya
37	Cerro Tigre
38	El Caño
39	Miraflores
40	Monagrillo (P)
41	El Indio
42	El Hatillo
43	Macaracas
44	Bucaro
45	Bajo de Gueira
46	Parita
47	Rio La Villa
48	El Pitai
49	El Cafetal
50	La India

Fuente. Atlas Ambiental 2010.



8.5. Descripción del Paisaje:

Es un área netamente rural en donde prevalecen grandes extensiones de potreros destinados a la cría y ceba de ganado vacuno de igual forma la población se distribuye de manera dispersa y en algún caso lineal en los lugares poblados que dan acceso al proyecto a realizar. Mientras el sitio específico del proyecto posee muy poca vegetación lo visible son arbustos y rastrojos y los árboles a afectar serán por efecto de los accesos y estas especies están actualmente afectadas por la erosión en su base ya que se ubican en los taludes del camino.



Paisaje imperante en la zona del proyecto



9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

Durante la planeación y ejecución del proyecto, es necesario la recopilación de información del medio natural, que sienta las bases para poder evaluar las condiciones existentes; esto permitirá que se caractericen los bienes y servicios que se aprovechan y los que se tienen que proteger. Es así como se diagnostican los posibles impactos ambientales de las actividades a realizar. Para identificar los impactos positivos o negativos generados por la ejecución del proyecto se procedió a realizar una comparación metodológica de las características del lugar, versus las características del proyecto.

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

El objetivo de la identificación de los impactos ambientales es proteger el medio ambiente incluyendo la salud pública. Los impactos ambientales específicos se valorizan por medio de una matriz de importancia de acuerdo a los elementos de: carácter, grado de perturbación, extensión, duración, riesgo de ocurrencia, reversibilidad e importancia. A continuación, su interpretación, siglas y valorización:

- ⇒ **Carácter (C).** Tipo de impacto generado, beneficioso (positivo), perjudicial (negativo).
- ⇒ **Grado de perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- ⇒ **Extension (2EX).** Área Geográfica.
- ⇒ **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- ⇒ **Riesgo de ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.
- ⇒ **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.
- ⇒ **Importancia (I).** Valoración cualitativa.



Cuadro N°5	
Elementos en la Valorización de Impactos	
CARÁCTER (C)	Positivo +
	Negativo -
GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)	Baja 1
	Media 2
	Alta 4
	Muy Alta 8
EXTENCIÓN DEL ÁREA (2EX)	Puntual 1
	Parcial 2
	Extensa 4
	Total 8
	Crítica 12
DURACIÓN (D)	Fugaz 1
	Temporal 2
	Permanente 4
RIESGO DE OCURRENCIA (RO)	Irregular, aperiódico o discontinuo 1
	Periódico 2
	Continuo 4
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo 1
	Mediano plazo 2
	Irreversible 4
IMPORTANCIA AMBIENTAL (I)	
$I = C (GP + 2EX + D + RI + R)$	
FUENTE: MATRIZ DE IMPORTANCIA DE VICENTE CONESA (1995)	

La valoración de los impactos se basa en los rangos que van de 5 – 36, como se muestra en la siguiente tabla.



Cuadro N°6	
Intensidad de Impactos de acuerdo al rango de valores	
RANGO DE VALORES	INTENSIDAD DEL IMPACTO
29 - 36	MUY ALTA
23 - 28	ALTA
17 - 22	MEDIA
11 - 16	BAJA
5 - 10	MUY BAJA
Fuente: Matriz de importancia de Vicente Conesa (1995)	

Una vez interpretada cada elemento de la matriz de evaluación de impactos ambientales se procede con la identificación de cada impacto que genera el proyecto **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LA PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS: Río Esquigüita “Peñas Prietas-Sabanagrande”** y su evaluación respectiva.

A continuación, el desarrollo de la valoración:

Cuadro N°7									
Matriz de Valorización de Impactos									
<i>Impactos Ambientales Identificados Para El Proyecto</i>									
FACTOR AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES	Carácter	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	Grado de importancia	Intensidad del Impacto
SOCIEDAD Y ECONOMÍA LOCAL	Generación de desechos líquidos (aguas residuales).	-	1	2	2	2	1	-8	Muy Baja
	Generación y disposición de desechos sólidos (comunes y de construcción).	-	1	4	2	4	1	-12	Baja



	Crecimiento de la economía local con la compra de materiales e insumos en la región.	+	1	4	2	2	1	+10	Muy Baja
	Generación de empleos directos e indirectos.	+	4	2	2	2	1	+11	Baja
	Aumento de los riesgos de accidentes.	-	2	2	1	2	1	-8	Muy Baja
	Optimización visual del paisaje	+	4	8	2	2	2	+18	Media
	Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	-	1	2	2	2	2	-9	Muy Baja
	Afectación de infraestructura vial y servicios públicos.	-	1	2	2	2	1	-8	Muy Baja
FLORA	Eliminación de vegetación; con las talas necesarias de árboles y poda.	-	1	2	2	1	1	-7	Muy Baja
	Perdida de la cobertura del suelo representada por árboles, rastrojo y gramíneas.	-	1	1	1	1	1	-5	Muy Baja
	Generación de desechos de origen vegetal.	-	1	2	2	1	1	-7	Muy Baja
AGUA	Modificación del patrón de drenaje natural.	-	2	2	2	2	1	-9	Muy Baja
SUELO	Lavado del suelo por la escorrentía pluvial, lo que se refleja en la erosión y sedimentación.	-	2	2	2	2	1	-9	Muy Baja
	Compactación y presión sobre el suelo por el uso y presencia de equipo pesado.	-	2	2	2	2	1	-9	Muy Baja
	Posible contaminación del suelo en el caso de un posible derrame de combustible o aceite.	-	2	1	1	1	1	-6	Muy Baja
AIRE	Emisiones atmosféricas con suspensión de partículas (polvo) y emisiones de gases de combustión vehicular).	-	1	2	2	2	1	-8	Muy Baja
	Incremento de los niveles sonoros en el área (aumento de ruidos).	-	2	2	2	2	1	-9	Muy Baja



La jerarquización de los impactos se hace agrupándolos según la intensidad.

Cuadro N°8 Jerarquización de los Impactos		
Jerarquización de los impactos	Cantidad de impactos	Porcentaje
Muy Alta	-	-
Alta	-	-
Media	1(+)	5.9 %
Baja	2[1 (+) y 1 (-)]	11.7 %
Muy Baja	14[13 (-) y 1 (+)]	82.4%
Total	17	100

*El análisis técnico de identificación é evaluación de impactos ambientales; determinó la generación de 17 impactos por el desarrollo del proyecto. En donde el 76.4% de los impactos ambientales se evaluaron como de **carácter negativo** y 5.9% de **carácter positivo** con grado de importancia **muy bajo**, seguido por el 11.7 % de los impactos ambientales que se evaluaron de importancia **baja** (con 5.9% impactos de carácter positivo y 5.9% de carácter negativo) y un 5.9% de los impactos ambientales de importancia **Media**, siendo este un impacto de **carácter positivo**. Como se puede observar en las matrices no se generan impactos de importancia alta o muy alta de carácter negativo. Los impactos negativos generados pueden ser mitigados con medidas sencillas para garantizar que los mismos no conlleven riesgos ambientales ni afecten la salud pública.*

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

En el presente análisis se hace mención a los impactos sociales de carácter positivo y negativos; como también impactos económicos de carácter positivo. Los de carácter negativo serán atendidos con medidas ambientales que minimicen, controlen y prevengan su impacto a la comunidad y personal en el área. Por otro lado se resalta que los impactos de carácter positivo; traen consigo mejoras a la población en general. Ya que mejora la circulación vial en el área y facilita la comunicación terrestre dando seguridad vial a los usuarios tanto a lo interno como a lo externo del distrito de Pesé, se dará la generación de empleos directos en las diferentes etapas del proyecto, así como indirectos de servicio, se mejorará el paisaje, permitiendo la integración a un paisaje



natural y controlándose los efectos erosivos directos ya que se canalizan correctamente las aguas pluviales y se estabilizan las áreas desprovistas de vegetación por efecto del proyecto, variación del valor catastral de las propiedades, las propiedades aumentan su valor cuanto más accesibilidad hay en el área, pago de impuestos municipales, cuanto mayor es la recaudación municipal mayor probabilidad de ejecución de proyectos a favor de la comunidad, mayor dinámica de la economía local con la compra de insumos en el área.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental se elabora en base a un análisis detallista de los impactos ambientales identificados generados por el desarrollo del proyecto para la fase de construcción; considerando que durante la etapa de operación no es responsabilidad del contratista. Las medidas de mitigación del plan de manejo ambiental del estudio, deberán ser aplicadas por la empresa contratista en este caso el Consorcio IPC-DCI, supervisado por el Promotor. Estas medidas y recomendaciones tienen como objetivo prevenir, proteger y disminuir los riesgos ambientales que puedan generarse de las diferentes acciones que se lleven a cabo durante la construcción y operación del proyecto.

10.1. Descripción De Las Medidas De Mitigación Específicas Frente A Cada Impacto Ambiental Y Ente Responsable De La Ejecución De Las Medidas.

Cuadro N°9		
Plan de Manejo Ambiental		
IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	ENTE RESPONSABLE
Generación de empleos directos e indirectos.	Potenciar el impacto positivo con la contratación de personal del área de influencia.	Contratista / supervisado por el Promotor
Afluencia de personas al área.	No permitir libar licor ni reuniones tipo social de trabajadores en los alrededores del Proyecto. Contar con vigilancia en los alrededores del sitio de taller, patios, etc. Señalización 200m antes y después del sitio en el que se ejecuta la obra. Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias en el frente de obra.	Contratista / supervisado por el Promotor



Perdida de la cobertura del suelo representada por arbustos, gramíneas, etc.	Efectuar el pago al Ministerio de Ambiente en concepto de Indemnización Ecológica por afectación a la cobertura del suelo.	Contratista / supervisado por el Promotor
Generación de desechos líquidos (aguas residuales).	Las aguas residuales deberán ser recogidas en el sistema letrina portátil que se alquilará para este fin y cumplir con el reglamento técnico DGNTI COPANIT 35- 2000 para la adecuada descarga de las aguas residuales. Se le debe dar adecuado mantenimiento a la maquinaria que trabaje en el proyecto y todos los cambios de aceite y actividades de mantenimiento a la maquinaria se debe realizar en talleres ubicados fuera del área del proyecto.	Contratista / supervisado por el Promotor
Aumento de los Riesgos De Accidentes.	Dotar de equipo de protección personal a los empleados. Facilitar capacitaciones sobre manejo de equipo, Emergencia e incendio. No permitir el ingreso de personas ajenas al proyecto. Colocación de Cintas Reflexivas en sitios donde se efectúen las excavaciones. El personal que labore en el proyecto debe utilizar todo el equipo de seguridad recomendado por la ley para así evitar accidentes de trabajo. Contar con botiquín de primeros auxilios. Contar con extintores. Impedir en lo posible el acceso de terceras personas ajenas al área de trabajo (ej., familiares, amigos, etc.), ya que esto puede provocar distracciones o accidentes. Queda además prohibido fumar o hacer fogatas en el área de influencia del proyecto.	
Afectación de infraestructura vial y servicios públicos.	Antes de dar inicio a las labores de construcción, se debe definir los derechos de paso o uso de las servidumbres y las posibles restricciones que estas conllevan. Después de finalizado la construcción; el área directa del proyecto deberá entregarse en buenas condiciones de higiene, seguridad y en ningún caso podrán desmejorar sus servicios.	Contratista / supervisado por el Promotor



Generación y disposición de desechos sólidos (comunes y de construcción).	. Definir áreas seguras para la disposición de desechos sólidos de forma temporal, hasta el momento del retiro utilícese bolsas negras y tanques con tapa para la deposición de la misma. Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante la ejecución del proyecto y su deposición respectiva, previo pago del canon municipal.	Contratista / supervisado por el Promotor
Crecimiento de la economía local con la compra de materiales e insumos en la región.	Adquirir materiales, lubricantes y combustibles de proveedores de la región. Contratar en la zona del proyecto con el suministro de la alimentación y el hospedaje.	Contratista / supervisado por el Promotor
Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	Colocación de cintas reflexivas en sitios donde existan riesgos. Contar y respetar la señalización en los frentes de trabajos.	Contratista / supervisado por el Promotor
Posible contaminación del suelo en el caso de un posible derrame de combustible o aceite.	En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas. Los residuos de aceites y lubricantes recuperados, deberán retenerse en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior desalojo y eliminación.	Contratista/ supervisado por el Promotor
Modificación del patrón de drenaje natural.	Canalización correcta en los accesos al puente y a borde de los estribos de las aguas pluviales que se desplazan en el área. Diseñar el proyecto tomando en cuenta la topografía y la escorrentía natural del sitio. Canalizar correctamente la entrega final de la escorrentía pluvial a borde de los estribos del puente ya sea con zampeados o con cunetas pavimentadas.	Contratista/ supervisado por el Promotor
Lavado del suelo por la escorrentía pluvial, lo que se refleja en la erosión y sedimentación.	Construir en sitio susceptible a erosión contenedores de sedimentos con sus respectivos controles naturales utilizando el material vegetal resultante en la construcción de sedimentadores artesanales, enrejillados y gramíneas. O controladores permanentes zampeados o pavimentación de taludes.	Contratista / supervisado por el Promotor
Compactación y presión sobre el suelo por el uso y presencia de equipo pesado.	Evitar pasar equipo pesado en lugares no establecidos para la ejecución del proyecto.	Contratista/ supervisado por el Promotor.



Emisiones atmosféricas con suspensión de partículas (polvo) y emisiones de gases de combustión vehicular.	Exigir el uso de lonas a vehículos que transportan material. Humedecer periódicamente el área tomando en consideración las condiciones meteorológicas de la zona. Efectuar y garantizar el mantenimiento periódico de los equipos que se utilizan en cada frente de obra. Se prohíbe la quema de cualquier tipo de desecho, recipientes, contenedores de material artificial o sintético como caucho, plásticos, poliuretano, cartón, entre otros; como medio de tratamiento de residuos sólidos.	Contratista/ supervisado por el Promotor
Incremento de los niveles sonoros en el área (aumento de ruidos).	El personal que labora en el proyecto (operadores) debe utilizar el equipo de seguridad y protectores de oídos (orejeras) a fin de mitigar el ruido de estar expuesto a niveles por arriba de 85 dBA, en un periodo de 8 horas. Darle un adecuado mantenimiento periódico a las maquinas en su sistema mecánico y de escape, apagar el equipo que no se esté utilizado. Utilizar horario de trabajo adecuado de 7:00 AM a 3:00 PM.	Contratista / supervisado por el Promotor

10.2. Ente responsable de la Ejecución de las medidas

El ente responsable de ejecutar las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental es el Promotor. Para este caso la Empresa Contratista Consorcio IPC-DCI es responsable de ejecutar las medidas en campo.

De esta forma, todas las medidas de carácter ambiental - preventivas, mitigadoras y compensadoras, recomendadas al área geográfica y social en el cual se planifica el desarrollo del proyecto se desglosaron de acuerdo al elemento de tipo ambiental que será impactado, considerando la línea base ambiental existente en el sitio específico del proyecto, de aquí que tales medidas serán de estricto cumplimiento por el ente PROMOTOR en la figura de su Contratista.



10.3. Monitoreo

Por las características propias del proyecto no se realizarán monitoreos de parámetros ambientales para comparaciones de límites permisibles establecidos en las normativas. En este sentido se realizarán monitoreos de manera periódica de las medidas de mitigación para verificar internamente si el proyecto está cumpliendo con las normas y prácticas ambientales que se han establecido. Con el fin de vigilar que las medidas de sugeridas sean cumplidas, reforzadas o modificadas para evitar que los impactos ambientales generados sean agravados o desencadenen otros impactos.

El objetivo principal a cumplir en esto, es garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación contenidas en el Plan de Manejo Ambiental del EsIA. El monitoreo básicamente es de tipo interno, ejecutado en primera instancia por el Contratista bajo la supervisión del Promotor, de manera tal que se cumpla con lo contenido ante el Ministerio de Ambiente.

Cuadro N°10		
Programa de Monitoreo del PMA para el Proyecto		
Medio Afectado	Tipo de Monitoreo	Actividad a Monitorear.
Aire	Monitoreo visual de calidad del aire (olores, ruidos molestos y emisiones de partículas).	<ul style="list-style-type: none"> → Verificar que se efectúa el mantenimiento adecuado del equipo que trabaja en la Obra. → Verificar las condiciones y supervisión del mantenimiento adecuado al sanitario portátil. → Verificación la aplicación del sistema de humedecimiento del suelo para el control de la suspensión de partículas en el proyecto de aplicar. → Utilizar obligatoriamente mascarillas debido a la Pandemia del CIVID- 19.
Suelo	Monitoreo visual de la presencia de posibles contaminantes; tales como desechos sólidos comunes y de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> → Verificar que se efectúen los controles para la erosión y sedimentación. → Verificar que el proyecto cuente con tanques y bolsas adecuadas para la disposición de los desechos sólidos.
Flora	Monitorear los trabajos de poda y tala.	<ul style="list-style-type: none"> → Verificar que la poda y la tala de arbustos sean los necesarios y que se efectúa con motosierra.



Agua	Monitoreo visual de calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"> → Verificar que no se realicen lavado de maquinarias próximas ni dentro de la fuente superficial. → Verificar que no se dispongan a la intemperie residuos sólidos domésticos o de construcción.
Socioeconómica	Monitoreo de la seguridad y riesgo laboral.	<ul style="list-style-type: none"> → Garantizar la colocación de señalización a lo interno de la obra. → Verificar que el personal cuente y utilice el equipo de seguridad adecuado según la actividad que realice. → Supervisar el trabajo para garantizar la seguridad de los moradores cercanos al área del proyecto. → Mantener vigilancia para el control de entrada de terceros al proyecto y no permitir el contacto directo del personal de la obra con residentes. → Mantener y cumplir con todas las medidas de seguridad sugeridas e implementadas por el MINSA para evitar la propagación del COVID-19.

10.4. Cronograma de ejecución

La aplicación de las medidas del Plan de Manejo Ambiental se ejecutará al mismo tiempo que se inicie cada una de las actividades de la etapa de construcción del proyecto. Se estima una duración de **269 días** para la implementación de la obra. El seguimiento a este Plan por parte del Promotor deberá ser realizado por un Ambientalista y el mismo deberá elaborar informes mensuales de cumplimiento a las medidas de mitigación y control establecidas en este Estudio y su Resolución de ser aprobado, ante el Promotor

En el desarrollo del proyecto se deberán tomar algunas medidas de control por parte del Contratista y supervisadas por las diferentes entidades gubernamentales involucradas, por lo que se ha establecido para el monitoreo de las medidas de control contemplar las principales variables ambientales:



Cuadro N°11
Cronograma de Ejecución

Actividades	Días								
	29.9	29.9	29.9	29.9	29.9	29.9	29.9	29.9	29.8
Seguimiento Ambiental. Esto incluye el monitoreo visual de Suelo, Desechos Sólidos, etc.									
Coordinaciones - Relaciones con la Población / Usuarios de la Vía.									
Mantenimiento del Equipo Pesado – Control de Derrame.									
Capacitación y Adiestramiento de Trabajadores.									
Control de erosión y sedimentación									

10.5. Plan de rescate y reubicación de Fauna y Flora

Un plan de rescate y reubicación biológica no aplica en el desarrollo del presente estudio. A razón que el proyecto se planifica ejecutar sobre un área impactada por la acción antrópica. De igual forma durante el levantamiento de campo no se observó ninguna especie que requiera ser reubicada, como también, no se contempla el desarraigue de ningún árbol que se enliste dentro de este criterio.

10.6. Costo de la Gestión Ambiental

Para este punto se define primeramente el concepto de gestión Ambiental; que se define como el conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos cuando sea posible. Durante el desarrollo del proyecto se ha considerado una serie de medidas y planes que ayuden a minimizar los impactos generados. La implementación de todas estas medidas y planes



demandan un costo que muchas veces no está incluido en el presupuesto total del proyecto, por lo tanto debe cuantificarse cada una para obtener el total (Costo de la Gestión Ambiental).

Cuadro N°12 Costos de la Gestión Ambiental	
ASPECTO CONSIDERADO	COSTO ESTIMADO EN BALBOAS
Manejo de residuos y disposición.	200.00
Capacitación en ambiente, salud y seguridad obrera.	750.00
Construcción de sedimentadores si aplica.	18.00 ml (por determinar)
Relaciones con la comunidad.	500.00
Seguimiento Ambiental más informes.	1100.00 mensual



11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. FIRMAS Y RESPONSABILIDADES.

Personal idóneo consultor encargado de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental:

Cuadro N°13
Equipo Consultor



Nombre	Registro	Responsabilidad
LICDA OTILIA SANCHEZ	IAR – 035 - 2000	Coordinadora y revisión final del Estudio, aspectos físicos, planes y programas de ejecución e identificación de impactos.
ING. JOSÉ BRAVO	IRC – 070 - 2008	Descripción del medio socioeconómico, planes y programas de ejecución e identificación de impactos.
ING. DIOMEDES VARGAS	IRC – 050 - 98	Descripción del medio biológico, planes y programas de ejecución e identificación de impactos.
LICDA. NINFA MENDOZA	Licenciatura en Desarrollo Comunitario Cédula. 6 – 702 - 2245	Colaboración Técnica Desarrollo de participación ciudadana y análisis de datos.
LICDA. MICHELLE GARCÍA	Idoneidad N°903	Colaboración técnico en levantamiento de información de campo (biológica y física).



11.1 Firmas debidamente Notariadas

11.2 Número de Registro de consultor (es)

NOMBRE DEL PROFESIONAL Y NÚMERO DE REGISTRO.	FIRMA DEL RESPONSABLE
Licda. Otilia Sánchez IAR - 035 - 2000	
Ing. José Bravo IRC - 070 - 2008	
Ing. Diomedes Vargas IAR - 050 - 98	
Licda. Ninfa Mendoza Licenciatura en Desarrollo Comunitario Ced. 0-702-1243	
Licda. Michelle Garcia Licenciatura en Biología Ambiental Idoneidad N°903	

Yo, hago constar que he cotejado 2/02/ firmas
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).

Otilia Sánchez
2-101-78 Ad. del Mar
Bravo 2-98-691
Herrera, 25 ABR 2019

Licda. Ninfa Mendoza
Notaria Pública de Herrera

Yo, hago constar que he cotejado 2/02/ firmas
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).

Diomedes Vargas
2-98-188 Michelle Garcia
2-702-1243
Herrera, 25 ABR 2019

Licda. Ninfa Mendoza
Notaria Pública de Herrera



12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS E INSTALACIÓN DE PUENTES MODULARES, EN LA PROVINCIA DE COCLÉ, HERRERA Y LOS SANTOS: Río Esquigüita “Paso Peñas Prietas-Sabanagrande”**, se considera que es factible de realizar desde el enfoque ambiental, debido a su viabilidad técnica y ambiental. Esto a la consideración de los siguientes puntos:

- ⇒ No se observa impactos de alta importancia sobre la vegetación, toda vez que el área de implementación presenta niveles altos de intervención, tiene un uso de suelo definido y por lo tanto no se observan unidades de vegetación importantes que pudieran afectarse durante la actividad de poda y eliminación de gramínea.
- ⇒ Con respecto al medio socioeconómico, el proyecto dará seguridad vial a los usuarios y contribuirá con el desarrollo e integración de la comunidad.
- ⇒ Considerando los resultados de la percepción ciudadana, la población se manifestó en total acuerdo con la ejecución del proyecto; ya que lo consideran de beneficio directo para mejorar su calidad de vida.
- ⇒ El balance de los impactos ambientales sobre el medio (físico, biológico y socioeconómico), demuestra que el mismo no será alterado significativamente considerando el tipo de proyecto y las características de sus áreas de influencia directa.
- ⇒ Los controles ambientales sugeridos deberán ser aplicados y modificados si los mismos no son operativos y funcionales a fin de contribuir a prevenir, minimizar o reducir las posibles afectaciones que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto, por lo cual el Promotor a través de su Contratista deberán cumplir con su implementación dando seguimiento continuo a su efectividad.



RECOMENDACIONES

- ⇒ Se le recomienda al promotor a través de su Contratista cumplir con todos los permisos necesarios para iniciar la construcción del proyecto.
- ⇒ Mantener una adecuada coordinación promotor vs la empresa contratista responsable de la construcción para desarrollar las medidas de prevención y mitigación descritas en el estudio, de manera que se pueda realizar una gestión ambiental eficaz y funcional del proyecto.
- ⇒ Se deberá cumplir con las actividades del Plan de Manejo Ambiental, los requerimientos de las normas ambientales aplicables al mismo, incluyendo las recomendaciones, acciones o exigencias que establezcan las autoridades competentes.
- ⇒ Deberán mantener en armonía y disponibilidad de dialogo la relación con la comunidad de influencia directa e indirecta en el área del proyecto.



13.0 BIBLIOGRAFÍA

- ⇒ **Autoridad Nacional de Ambiente.** Decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2,010.Reglamentación del capítulo II del título IV de la ley 41 del 01 de julio de 1998.
- Autoridad Nacional del Ambiente.** Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá. 2,001.
- ⇒ **Canter. W. Larry** Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Colombia 2,000.
- ⇒ **Contraloría General de La República.** Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2,000.
- ⇒ **Holdridge R. Leslie.** Manual Dendrologico para 1,000 especies arbóreas en Panamá, 1,970.
- ⇒ **INRENARE.** Departamento de Vida silvestre La fauna silvestre Panameña, 1998.
- ⇒ **Instituto Geográfico Tommy Guardia,** Atlas Nacional de La República de Panamá, 1970.
- ⇒ **Cooke, Richard G., Luís A. Sánchez, Aguilaro Pérez, Ilean Isaza, Olman Solís y Adrián Badilla.** 1994, Investigaciones Arqueológicas en el Sitio Cerro Juan Díaz, Panamá Central. Informe sobre los trabajos realizados entre enero de 1992 y julio de 1994 por el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura de Panamá.
- ⇒ <http://www.arcgis.com/>



14. Anexos

Anexo N°1	Documentación Legal: Copia del Contrato entre el Estado, a través del Ministerio de Obras Públicas y la empresa contratista Consorcio IPC-DCI. Cédula del Representante Legal del consorcio. Convenio. Registros Públicos de las sociedades que conforman el consorcio.
Anexo N°2	Documentación legal del sitio de botadero que se utilizará.
Anexo N°3	Estudio Hidrológico.
Anexo N°4	Diseño del Puente y Cronograma de Ejecución.
Anexo N°5	Estudio de Suelo.
Anexo N°6	Mapa de Localización.
Anexo N°7	Encuestas realizadas.
Anexo N°8	Paz y salvo del promotor y recibo de pago de EsIA.