

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I**

**PROYECTO:  
“OBRA EN CAUCE – BOSQUES DE NEW WEST”**

**PROMOTOR  
BOSQUES DE NEW WEST, S.A.**

**MARZO– 2021**

## 1.0 Índice

<b>1.0 Índice</b> .....	1
<b>2.0 Resumen Ejecutivo</b> .....	4
2.1 Datos Generales de la Empresa.....	4
2.1.1 Persona a contactar.....	4
2.1.2 Número de teléfono.....	5
2.1.3 Correo electrónico.....	5
2.1.4 Pagina web.....	5
2.1.5 Nombre y registro del consultor.....	5
<b>3.0 Introducción</b> .....	5
3.1 Alcance.....	6
3.1.3 Objetivos del estudio.....	6
3.1.4 Metodología del estudio.....	7
3.2 Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....	8
<b>4.0 Información General</b> .....	9
4.1 Información sobre el promotor (natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal.....	9
4.2 Paz y salvo emitido por la ANAM.....	10
<b>5.0 Descripción del proyecto</b> .....	10
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	10
5.1.2 Justificación.....	10
5.2 Ubicación geográfica, mapa en escala 1:50000 y coordenadas en UTM del polígono del proyecto.....	10
5.3 Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad.....	13
5.4 Descripción de las fases del proyecto.....	14
5.4.1 Planificación.....	14
5.4.2 Construcción.....	14
5.4.3 Operación.....	15
5.4.4 Abandono.....	15
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.....	15
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción y operación del proyecto.....	16
5.6.1 Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, etc.).....	16
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados.....	17
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.....	17

5.7.1 Sólidos.....	18
5.7.2 Líquidos.....	18
5.7.3 Gaseosos.....	18
5.8 Concordancia con el plan de uso del suelo.....	18
5.9 Monto Global de la Inversión.....	19
<b>6.0 Descripción del ambiente físico.....</b>	<b>19</b>
6.3 Caracterización del suelo.....	19
6.3.1 Descripción del uso del suelo.....	20
6.3.2 Deslinde de la propiedad.....	20
6.4 Topografía.....	20
6.6 Hidrología.....	20
6.6.1 Calidad de aguas superficiales.....	21
6.7 Calidad de aire.....	21
6.7.1 Ruido.....	21
6.7.2 Olores.....	21
<b>7.0 Descripción del ambiente biológico.....</b>	<b>21</b>
7.1 Característica de la flora.....	22
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).....	25
7.2 Característica de la fauna.....	28
<b>8.0 Descripción del ambiente socioeconómico.....</b>	<b>29</b>
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	29
8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad ( a través del Plan de participación ciudadana).....	30
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales.....	35
8.5 Descripción del paisaje.....	35
<b>9.0 Identificación de impactos ambientales y sociales específicos....</b>	<b>36</b>
9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.....	36
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	40
<b>10.0 Plan de Manejo Ambiental (PMA).....</b>	<b>40</b>
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas.....	40
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.....	42
10.3 Monitoreo.....	42
10.4 Cronograma de ejecución.....	42
10.7 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.....	43
10.11 Costos de la gestión ambiental.....	43

<b>12.0 Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y las firmas responsables.....</b>	<b>44</b>
12.1 Firmas debidamente notariadas.....	44
12.2 Número de registros de consultores.....	44
<b>13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>45</b>
<b>14.0 BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>46</b>
<b>15.0 ANEXOS.....</b>	<b>47</b>

## **2.0. RESUMEN EJECUTIVO**

La evaluación de impacto ambiental, como instrumento de gestión ambiental, se fundamenta en una valoración de los posibles impactos que se pudiesen generar sobre el ambiente, durante las etapas de construcción, operación del proyecto, obra o actividad, es de naturaleza predictiva y preventiva, que busca desde la misma concepción del proyecto, el desarrollo de las alternativas más convenientes desde el punto de vista de la viabilidad ambiental, social y económica, así la evaluación de impacto ambiental y su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, es un proceso que busca fortalecer la gestión ambiental del país.

El proyecto denominado “**OBRA EN CAUCE – BOSQUES DE NEW WEST**”, consiste en el enderezamiento de una parte del río Martín Sánchez, mediante conformación de un canal de aproximadamente de 55.00 metros lineales y la conformación de un talud a través de colocación de material rocoso e instalación de gaviones.

### **2.1. Datos generales de la empresa**

La sociedad **Bosques de New West, S.A.**, representada legalmente por el señor **Gabriel Diez Montilla**, varón, panameño, mayor de edad, con identidad personal No.8-398-813, es el promotor del Proyecto denominado “**OBRA EN CAUCE – BOSQUES DE NEW WEST**”, para lo cual se presenta este **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**.

#### **2.1.1. Personas a contactar.**

Como contacto para las gestiones que se requieran en relación a los trámites de este estudio localizar al Ing. Carlos Herrera.

### **2.1.2. Número de teléfonos**

Está a disposición para comunicación el siguiente número de teléfono celular 6130-0602.

### **2.1.3. Correo electrónico.**

Para comunicación vía correo electrónico ponemos a disposición la siguiente dirección: caerhero@gmail.com

### **2.1.4 Página web**

No tiene.

### **2.1.5. Nombre y registro del consultor**

Los consultores Juan De Dios Castillo con registro **IRC-044-2002** y Gladys Caballero con registro **IRC-083-2009**, ambos debidamente inscritos como consultores ambientales en el registro que mantiene el Ministerio de Ambiente, son los responsables de la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental.

## **3.0. INTRODUCCIÓN**

En cumplimiento de la legislación ambiental vigente, se presenta el **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**, preparado para la sociedad **Bosques de New West, S.A.**, promotor del proyecto “**Obra en Cauce – Bosques de New West**”, ubicado en el área de Costa Verde, corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá; este proyecto consiste en el enderezamiento de una parte del río Martín Sánchez, mediante conformación de un canal de aproximadamente de 55.00 metros lineales y la conformación de un talud, a través de colocación material rocoso e instalación de gaviones.

Esta actividad se desarrollará dentro de la finca inscrita en el Folio Real No. 30156788, Código de Ubicación 8617, propiedad de Hacienda El Limón, S.A., localizados en el área de Costa Verde, corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá; dicho estudio ha sido elaborado según los contenidos establecidos en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 agosto 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012 que establece el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

### **3.1. Alcance**

#### **3.1.1. De carácter legal**

Los aspectos legales que contempla el presente estudio, se refiere a la legislación ambiental vigente en nuestro país, con el propósito que el proyecto propuesto cumpla con las exigencias de carácter legal establecidos en la República de Panamá, observando de manera particular los temas ambientales normados por la ley.

#### **3.1.2. De carácter espacial**

Se refiere al área de desarrollo del proyecto, el cual será llevado a cabo en un área de 4,665.74 m<sup>2</sup>, en terrenos propiedad de Hacienda El Limón, S.A., localizados en el área de Costa Verde, corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá.

#### **3.1.3. Objetivos del estudio**

- ❖ Caracterizar el área de influencia directa del proyecto;
- ❖ Identificar y analizar los posibles impactos ambientales potenciales, que pudiesen ser generados por las actividades que desarrollará el proyecto, en su etapa de construcción;

- ❖ Identificar y recomendar las medidas de mitigación, apropiadas para minimizar los posibles efectos negativos que hayan sido identificados y que puedan ser generados por el proyecto;
- ❖ Realización de un proyecto amigable con el ambiente y capaz de maximizar los impactos positivos para sus áreas de influencia.
- ❖ Cumplir con la normativa ambiental vigente en la República de Panamá, relacionada con proyectos de construcción.

#### **3.1.4. Metodología del estudio**

Como metodología en la elaboración del presente estudio, y para el análisis e interpretación de los posibles impactos ambientales que pudiesen ser generados por el proyecto, se elaboró una lista de chequeo, de los posibles efectos que pudiesen ocurrir sobre los distintos componentes ambientales del proyecto; a saber cómo: medio físico, medio biótico, medio socio económico, el medio construido, el uso del suelo, el patrimonio histórico y el patrimonio paisajístico, que pudieran ser generados en las distintas etapas del proyecto.

Definidas las actividades que se deben realizar en el proyecto, se procedió a la identificación de los posibles impactos ambientales potenciales que se podrían generar, los cuales se comparan con los impactos relacionados en la Lista de Chequeo, cubriendo e identificando todas las áreas de impactos, resultando un listado preliminar de los posibles impactos ambientales potenciales, los cuales son analizados y depurados, hasta llegar al listado final.



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

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	ANÁLISIS
<b>Criterio 1</b>	Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general.	<b>El proyecto no afectara el Criterio 1.</b> El proyecto no generara riesgos a la salud de la población, flora y fauna.
<b>Criterio 2</b>	Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.	<b>Criterio 2.</b> <b>El proyecto no afectara el Criterio 2.</b> Los recursos naturales existentes no se verán afectados de manera significativa con relación a este criterio. La calidad del agua del Rio Martin Sánchez, como sabemos se ve afectada desde hace décadas.
<b>Criterio 3</b>	Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.	<b>El proyecto no afectara el Criterio 3.</b> El proyecto no afecta áreas protegidas o de valor paisajístico, ya que se localiza en una zona completamente intervenida
<b>Criterio 4</b>	Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos	<b>El proyecto no afectara el Criterio 4.</b> Con el proyecto no se genera ninguna afectación relacionada con este criterio.

	humanos, incluyendo los espacios urbanos.	
<b>Criterio 5</b>	Se refiere a los proyectos que generen o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, históricos y de patrimonio cultural.	<b>El proyecto no afectará el Criterio 5.</b> En el polígono del proyecto no se reportan vestigios de interés patrimonial y arqueológico.

Luego de considerar y analizar cada uno de los cinco criterios de Protección Ambiental, indicados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, se ha determinado, que no se afecta ninguno de ellos de forma significativa y que realizando las adecuadas medidas de mitigación se pueden minimizar o mitigar los posibles impactos que se pudiesen provocar, por eso se concluye que este estudio se considera como de **Categoría I**.

#### **4.0. INFORMACIÓN GENERAL**

**4.1. Información sobre el promotor (natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros legal.**

**La Sociedad Bosques de New West, S.A.**, inscrita al **Folio No. 155674955**, representada legalmente por el señor **Gabriel Diez Montilla**, varón, panameño, mayor de edad, con identidad personal No.8-398-813, con domicilio en Costa del Este, Avenida Roberto Motta, Edificio UDG., cuyo proyecto se desarrollará dentro de la Finca inscrita al Folio Real No. 30156788, Código de Ubicación 8617, propiedad de la sociedad Hacienda El Limón, S.A., localizados en el área de Costa Verde, corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá

#### **4.2. Paz y salvo emitido por la ANAM.**

Adjunto a la nota de entrega del estudio, se presenta el Paz y Salvo que ha expedido por el Ministerio de Ambiente al momento de hacer los pagos correspondientes a la evaluación de este estudio (cuyos recibos se adjuntan).

### **5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto denominado “**OBRA EN CAUCE – BOSQUES DE NEW WEST**”, consiste en el enderezamiento de una parte del río Martín Sánchez, mediante conformación de un canal de aproximadamente de 55.00 metros lineales y la conformación de un talud, a través de colocación material rocoso e instalación de gaviones.

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

##### **5.1.1. Objetivo**

- Evitar que la erosión continúe en esa zona debido a la sinuosidad del río y prevenir futuro desmoronamientos en el lugar.

##### **5.1.2. Justificación**

- En terrenos colindantes al río se desarrollará un proyecto urbanístico el cual a futuro puede verse afectado y poner en peligro al mismo; por desmoronamientos en la zona.

#### **5.2. Ubicación geográfica del proyecto (escala, Coordenadas UTM del polígono del proyecto).**

El propuesto proyecto se desarrollará dentro de la Finca inscrita al Folio Real No. 30156788, Código de Ubicación 8617, propiedad de la sociedad Hacienda El Limón, S.A., localizados en el área de Costa Verde, corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá.

**Cuadro N°1. Coordenadas UTM (WGS 84)**

<b>Punto No.</b>	<b>Coordenadas UTM</b>	
	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
1	638372	982307
2	638391	982302
3	638406	982316
4	638415	982328
5	638434	982361
6	638468	982333
7	638456	982312
8	638443	982292
9	638429	982277
10	638405	982256
11	638382	982261
12	638383	982272
13	638372	982298





### **5.3. Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad.**

**Cuadro N°2. Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad.**

<b>Tema</b>	<b>Norma</b>	<b>Organismo competente</b>	<b>Título</b>
Salud, seguridad e higiene Social	Constitución política de la República de Panamá		
Ambiente	Ley N° 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá	MiAmbiente	Por la cual se establece la General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente
Ruidos	Decreto Ejecutivo N° 306 de 04/09/02	MINSA	Adopta el reglamento para el control del ruido en espacios públicos áreas residenciales o de habitación y en ambientes laborales.
Ruidos	Decreto Ejecutivo N° 1 de 15/01/04	MINSA	Por el cual se determinan los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales
Ambiente	Decreto Ejecutivo 123, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012 y Decreto Ejecutivo No. 36 del 3 de junio de 2019,	MiAmbiente	Por el cual se establece el proceso de evaluación de impacto ambiental y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 06/09/06
Higiene y Seguridad	Resolución N° 506 de 06/10/99	MICI	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 sobre condiciones de higiene y seguridad en ambiente de trabajo donde se genere ruido
Higiene y Seguridad industrial	Resolución N° 124 de 20/03/01	MICI	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 sobre higiene y seguridad industrial
Ordenamiento, territorial	Ley N° 6 de 1 e febrero de 2,006	MIVI	Que reglamenta el ordenamiento territorial para el Desarrollo urbano y se dictan otras disposiciones
Ordenamiento, territorial	Resolución No. 56-90 y Ley 9 de 25 de enero de 1973	MIVI	Por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para regular, dirigir y establecer las políticas de Vivienda y Urbanismo
Forestal	Ley N°1 de 3 de febrero de 1994	MiAmbiente	Por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá
Ambiente	Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003	MiAmbiente	Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para los permisos de tala, rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas.

#### **5.4. Descripción de las fases del proyecto.**

El desarrollo del proyecto consta de tres (3) fases en cada una de las cuales se desarrollan actividades particulares que consideran distintos aspectos fundamentales para su éxito del mismo.

##### **5.4.1. Planificación**

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

##### **5.4.2. Construcción**

Presentada la documentación exigida por la Ley y luego de obtener las aprobaciones, permisos u autorizaciones correspondientes, se iniciará la etapa de construcción, que trata del establecimiento de las estructuras en el terreno, también en esta fase se ejecutaran los trabajos de nivelación y adecuación del terreno para desarrollar la infraestructura propuesta.

Las principales tareas de esta etapa se detallan a continuación:

##### **Preparación del terreno**

- Remoción de vegetación, para tener acceso al lugar donde se realizará la obra, los residuos vegetales deberán ser retirados del proyecto en camiones tapados con lona y trasladarlos al vertedero de La Chorrera pagando su tasa correspondiente



### **Ejecución de la obra**

- Ingresar las maquinarias al punto donde se va a realizar el trabajo de enderezamiento del río.
- Proceder a retirar el material de desecho sólido en camiones tapados con lona y trasladarlos al vertedero de La Chorrera pagando su tasa correspondiente
- Conformar y compactar los taludes mediante gaviones que serán adquiridos a través de la empresa conocida como MACCAFERRI.

#### **5.4.3. Operación**

Terminada la etapa de ejecución del proyecto presentado, se concluirá el mismo, el promotor será responsable del cuidado y mantenimiento de la obra en cauce, y buen estado de los taludes.

#### **5.4.4. Abandono**

No se prevé el abandono del proyecto, sin embargo, de ocurrir esta eventualidad, el promotor del proyecto adoptará las previsiones del caso para acondicionar el área dejándola apta para su uso futuro.

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

Las infraestructuras a desarrollar consisten en la conformación de un canal de aproximadamente de 55.00 metros lineales para enderezamiento del río y la conformación de un talud, a través de colocación material rocoso e instalación de gaviones.

Para el desarrollo de este proyecto se utilizará equipos y maquinarias como

- Camiones Volquetes
- Palas Mecánicas
- Tractores



- Retroexcavadoras
- Cuchillas.

### **5.6. Necesidades de insumos durante la construcción y operación del proyecto.**

El desarrollo del proyecto tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación, requiere del uso de insumos los cuales listamos a continuación

**Cuadro N°3. Insumos requeridos en las distintas etapas del proyecto**

<b>Etapas</b>	<b>Insumo</b>
Construcción/Ejecución	Materiales de construcción (gaviones).
	Botiquines
	Servicios Portátiles para los trabajadores
	Equipos de seguridad para los trabajadores (cascos, botas, guantes, etc.)
	Mallas de Seguridad y Geotextil.
Operación	Insumos propios de la actividad, para el cuidado y mantenimiento de los taludes.

#### **5.6.1. Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, etc.).**

Agua

No Aplica. No se requiere el uso de agua para el desarrollo o ejecución de esta obra.

Energía

No Aplica. No se requiere el uso de energía eléctrica para el desarrollo o ejecución de esta obra

#### Aguas Servidas

Las aguas servidas serán las generadas en la etapa de ejecución del proyecto, los constituyen los generados por la actividad fisiológica de los trabajadores, para lo cual se colocar servicios higiénicos portátiles. El mantenimiento de los mismos, será contratado a una empresa especializada en la actividad, que cuente con los permisos correspondientes, emitidos por las autoridades.

#### Vías de Acceso

Al área del proyecto se puede llegar a través de la Vía Interamericana (Autopista Panamá-Chorrera), o la Panamericana, desviándose hacia la zona de Costa Verde, en camino hacia las Urbanizaciones The Hills o Los Senderos, entrando por la vía del Boulevard Costa Verde hacia Avenida Circunvalación.

#### Transporte Público

El acceso al transporte público es variado ya que se encuentra a orillas de la carretera Interamericana y se puede contar con buses, y taxis internos.

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

Para el periodo de construcción o ejecución se requerirá de operadores de equipo pesado, topógrafos, ayudantes e ingeniero, conformando una fuerza laboral directa de aproximadamente diez (10) personas.

En la etapa de operación, no se prevé mano de obra directa, pero sí de manera indirecta a contratistas de requerirse algún tipo de mantenimiento al talud que se establecerá.

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

El proyecto generará algunos desechos en las distintas etapas lo que requerirá la adopción de los mecanismos apropiados para su gestión o disposición final.

#### **5.7.1. Sólidos**

En la etapa de construcción o ejecución se generarán desechos sólidos provenientes de la remoción de vegetación arbórea y arbustiva, los residuos vegetales deberán ser retirados del proyecto en camiones tapados con lona y trasladados al vertedero de La Chorrera pagando su tasa correspondiente. De igual forma se generarán desechos domésticos por los trabajadores por lo que se colocarán recipientes en distintas partes para recolección de los mismos.

En la etapa de operación, no se prevé la generación de desechos sólidos.

#### **5.7.2. Líquidos**

Los desechos líquidos en la etapa de construcción o ejecución del proyecto, los constituyen los generados por la actividad fisiológica de los trabajadores, para lo cual se colocará servicios higiénicos portátiles. El mantenimiento de los mismos, será contratado a una empresa especializada en la actividad, que cuente con los permisos correspondientes, emitidos por las autoridades.

En la etapa de operación, no se prevé la generación de desechos líquidos.

#### **5.7.3. Gaseosos**

No se prevé la generación de desechos gaseosos, pero los equipos y maquinarias que se utilicen, se le deberá brindar el mantenimiento periódico, para evitar la emisión de gases a la atmósfera.

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

La zona donde se desarrollará el proyecto tiene una asignación **R-E (Residencial Especial)**, para el proyecto residencial colindante a esta zona. (Ver en Anexo Certificación de Uso de Suelo)

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

El monto de la inversión está calculado en 30,000.00 (Treinta Mil Balboas con 00/100)

### **6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

Para la descripción del ambiente físico del área del proyecto y su entorno, se procedió a evaluar en campo las características naturales del sitio, recopilando las informaciones necesarias para descripción del área de influencia del proyecto.

#### **6.3. Caracterización del suelo**

Los suelos del área objeto del estudio, son suelos residuales de origen volcánicos influenciados por la formación Caimito; los suelos, taxonómicamente, se clasifican en el orden de los inceptisoles, horizontes bien marcados en el perfil, estructura granular, agregados estables, bajo contenido de materia orgánica.

Estos suelos presentan limitaciones o restricciones como:

- a. Alta susceptibilidad a la erosión por agua de escorrentía.
- b. Muy baja permeabilidad del subsuelo.
- c. Capa compacta de arcilla, lo que limita la zona radicular.
- d. Baja fertilidad, de difícil corrección.

Las áreas cercanas y aledañas a donde se realizará la obra, han sido intervenidas producto del desarrollo urbanístico de la zona y presentan cierto grado de compactación.

### **6.3.1. Descripción del uso del suelo**

La zona donde se ubica la propuesta obra, es en el área Costa Verde; corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste, actualmente el área es objeto del desarrollo urbano, por la implementación del Plan Maestro de Desarrollo Costa Verde. Precisamente el terreno colindante donde se realizará la obra tiene una asignación **R-E (Residencial Especial)** lo que indica que el uso potencial de estos suelos es urbano de mediana densidad de población, además estas tierras, limitan con proyectos de desarrollos urbanos.

### **6.3.2. Deslinde de la propiedad**

**Norte:** Urbanización Senderos

**Sur:** Urbanización Bosques de New West (Futuro Desarrollo)

**Este:** resto de Finca No. 30156788

**Oeste:** Urbanización New West

### **6.4. Topografía.**

La topografía del área del proyecto es relativamente plana con una pequeña inclinación hacia el sur de la obra.

### **6.6. Hidrología**

La obra se realizará exactamente en parte del Río Martín Sánchez, afluente del río Caimito, el cual pertenece a la Cuenca No. 140, su caudal es permanente, durante la estación seca disminuye su caudal y en la estación lluviosa aumenta, el cauce es utilizado a través de su recorrido para la descarga de las aguas residuales y desechos sólidos en consecuencia el mismo está altamente contaminado. Los drenajes que recogen las aguas pluviales y de escorrentía de la región, están limitados por terrazas planas y disectadas.

### **6.6.1. Calidad de aguas superficiales**

La calidad del agua del río Martín Sánchez es afectada severamente, ya que recibe descarga de aguas residuales a través de casi todo su recorrido, de sistemas de tratamiento primarios convencionales, tanques sépticos, etc., que no cuentan con un mantenimiento adecuado, por lo cual no cumplen las expectativas de calidad de la descarga de los efluentes. (Ver anexo análisis del muestreo de agua).

### **6.7. Calidad de aire**

Dentro del área donde se realizará la obra no se localizan fuentes emisoras que pudiesen modificar la calidad natural del aire.

#### **6.7.1. Ruido**

El ruido en el sector es el generado por los trabajos de construcción de los proyectos cercanos al área donde se realizará la obra y los generados por la propia naturaleza.

#### **6.7.2. Olores**

Se perciben malos olores producto de la contaminación de los efluentes descargados en el río Martín Sánchez.

## **7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

Para la descripción del ambiente biológico del área del proyecto y su entorno, se procedió a desarrollar una inspección con el objetivo de evaluar en campo las características biológicas del sitio, recopilando la información necesaria para descripción del área de influencia del proyecto.

### 7.1. Características de la flora

Los componentes florísticos que ocupan el área de desarrollo del proyecto están representados por bosque de galería (margen derecho del río), formaciones de rastrojo gramíneas y algunos árboles dispersos (margen izquierdo del río), producto de las diferentes actividades antropogénicas, este margen de la fue desprovisto de su capa vegetal original desde hace más de 10 décadas; luego fueron cultivadas y sembradas de pastos.

#### Bosque de Galería

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Jobo	<u>Spondias mombin</u>	Anacardiaceae
Cenizo	<u>Pithecolobium saman</u>	Mimosaceae
Tigrillo Zorro	<u>Astronium graveolens</u>	Anacardiaceae
Palo blanco	<u>Prosopis juliflora</u>	Mimosaceae
Harino	<u>Andira inermis</u>	Papilionaceae
Guásimo	<u>Guazuma ulnifolia</u>	Sterculiaceae
Guarumo	<u>Cecropia peltata</u>	Cecropiaceae
Chúmico	<u>Curatella americana</u>	Dilleniaceae
Malagueto hembra	<u>Xilopanax illoides</u>	Annonaceae
Guayabito	<u>Eugenia spp.</u>	Mirtaceae
Bálsamo	<u>Myroxylon balsamum</u>	Papilionaceae
Laurel	<u>Cordia alliodora</u>	Boraginaceae
Cortezo	<u>Apeiba tiribourbou</u>	Tiliaceae
Cenizo	<u>Enterolobium schomburgkii</u>	Fabaceae
Canillo	<u>Miconia argentea</u>	Melastomataceae
Olivo	<u>Sapium acuminatum</u>	Euphorbiaceae
Copé	<u>Clusia spp.</u>	Clusiaceae
Malagueto	<u>Xilopia frutescens</u>	Annonaceae
Friega Plato	<u>Solanum mammoso</u>	Solanaceae

Cañafístula	<u>Cassiagrandis</u>	Leguminosae
Yuco de monte	<u>Bombacopsissessiles</u>	Bombacaceae
Higuerón	<u>Ficus Insípida</u>	Moraceae
Carate	<u>Burcerasimarouba</u>	Burceraceae
Espavé	<u>Anacardiumexcelsum</u>	Anacardiaceae
Niguita	<u>Cordiabicolor</u>	Boraginaceae
Guayacán	<u>Tabebuia guayacán</u>	Bignoniaceae
Corotú	<u>Enterolobiumcyclocarpum</u>	Leguminosae
Roble	<u>Tabebuiapentaphilla</u>	Bignoniaceae
Cedro	<u>Cedrelaspp.</u>	meliceae
Guásimo Colorado	<u>Lueheasemanii</u>	Tiliaceae
Amarillo	<u>Centolobiumspp.</u>	Combretaceae

### Especies de gramíneas y árboles dispersos

Nombre Común	Nombre Científico
Cortadera	<u>Scleriaspp.</u>
Faragua	<u>Hyparrhemiarufa</u>
Paja de cerro	<u>Sporobolusspp.</u>
Cabezona	<u>Paspalumvirgatum</u>
Palo santo	<u>Erithrina fusca</u>
Piro	<u>Bromeliaplumieri</u>
Friega Plato	<u>Solanummamosa</u>
Piñuela	<u>Aechmeamagdalenense</u>
Carate	<u>Burceraspp.</u>
Escobillo	<u>Sidarotundifolia</u>
Bledo	<u>Amanthusspp.</u>
Algarrobo	<u>Hymenaeacourbaril</u>



Rasca	<u>Licaniaspp</u>
Cordoncillo	<u>Pipermarginatum</u>
Pega Pega	<u>Bendenspilosa</u>
Ortiga	<u>Ureacaracasana</u>
Laurel	<u>Cordiaalliodora</u>
Malagueto	<u>Xilopiaspp.</u>
Guásimo	<u>Guásima spp.</u>

**Foto No.1. Fotografías del Área**





**7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).**

La caracterización vegetal y determinación de las existencias de árboles en pie en el área del proyecto, se efectuó mediante un inventario forestal, de todos los árboles existentes en el área del proyecto, el cual se desarrolló atendiendo los criterios y parámetros establecidos en la **“Guía Metodológica para Desarrollar Planes Generales de Manejo Forestal (PGMF) y Planes Operativos Anuales (POA) en Bosques Tropicales, para el trámite de solicitudes de aprovechamientos forestales sostenibles”**, aprobada por la **Autoridad Nacional Del Ambiente mediante la Resolución No. AG-0613-2009**, en aquellos temas que pudieran aplicarse al levantamiento del inventario forestal del área del proyecto que genera el EslA.

**Metodología:** se efectuó el registro, medición y calificación de forma del tronco de todas las especies encontradas.

**Identificación, registro, medición y calificación de cada árbol:**

**Nombre común:** cada uno de los árboles encontrados fue identificado con el nombre común como se conoce en el sector, procediendo luego a identificar su

nombre científico y familia, mediante la destreza y conocimiento del profesional forestal a cargo y mediante el apoyo de claves dendrológicas y otros listados cuando fuera necesario.

**Diámetro:** a cada árbol se le midió el diámetro a 1.30 metros del suelo, determinado como el DAP, utilizando para tal propósito una cinta diamétrica calibrada al sistema métrico decimal. En aquellos casos en que la bifurcación del tronco se dio por debajo del 1.30, se consideró cada uno de los troncos como un árbol.

**Altura:** La altura de los árboles se calculó mediante el uso del hipsómetro de Suunto, un equipo especializado para el desarrollo de esta actividad. Se consideró la altura comercial o fuste limpio, es decir el tronco sin ramas de gran tamaño.

**Clase de tronco<sup>1</sup>:** En función de las características del tronco se hizo una categorización de la manera siguiente:

**Tronco A:** Árbol vigoroso, bien formado, recto, sin afectaciones de plagas o enfermedades que puedan afectar su rendimiento volumétrico en función de su diámetro y altura.

**Tronco B:** Árbol vigoroso, con pequeñas curvaturas en el tronco o algunas afectaciones de plagas o enfermedades que puedan afectar su rendimiento volumétrico hasta en un 10 % en función de su diámetro y altura. En algunos casos las deformaciones o curvaturas del tronco son características propias de algunas especies.

**Tronco C:** Árbol vigoroso, con curvaturas en el tronco o afectación por plagas o enfermedades que puedan afectar su rendimiento volumétrico hasta en un 50 % en función de su diámetro y altura. En algunos casos las deformaciones

o curvaturas del tronco son características propias de algunas especies; generalmente el Guásimo (*Guazuma ulmifolia* Lam) generalmente desarrolla troncos de clase “C”.

Para las mediciones se utilizaron: cintas diamétricas, hipsómetro Sunnto, cinta métrica, libreta de campo.

Para el cálculo de Volumen de madera, se utilizó la fórmula Smalian:

$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff$  en donde,

V= Volumen de Madera en metros cúbicos.

D= Diámetro a la altura del pecho, en metros.

H= Altura Comercial en metros.

Ff= Factor de Forma A (0.60), B (0.50) y C (0.40).

<b>Especie</b>	<b>N° de Árboles</b>	<b>DAP cms.</b>	<b>Altura</b>	<b>Ff</b>	<b>Volumen m<sup>3</sup></b>
Jobo	1	40	10	0.60	0.7540
Jobo	1	30	10	0.60	0.4241
Olivo	1	65	6	0.60	0.1194
Carate	1	30	6	0.40	0.1696
Carate	1	45	5	0.50	0.3976
Carate	2	25	6	0.50	0.2946
Malagueto	1	20	5	0.40	0.0628
Cañafístula	1	30	8	0.40	0.2263
Cañafístula	2	40	7	0.40	0.7037
Guásimo	1	45	6	0.50	0.4771
Guásimo	2	20	5	0.40	0.1257
Guásimo	2	25	5	0.40	0.1963
Espavé	2	20	6	0.50	0.1884

Espavé	1	25	5	0.40	0.0982
Espavé	1	20	5	0.40	0.0628
Guayacán	1	25	8	0.40	0.1571
Harino	1	60	9	0.40	1.0179
Harino	1	30	6	0.40	0.1696
Guayacán	3	30	6	0.40	0.5089
Guarumo	2	20	6	0.60	0.2262
Laurel	1	30	8	0.50	0.0283
Laurel	1	20	6	0.40	0.0754
Cortezo	1	25	6	0.40	0.1178
Cortezo	2	20	5	0.60	0.1884
Guasimo	1	45	9	0.60	0.8588
Guasimo	1	20	6	0.40	0.0754
Corotu	1	30	6	0.40	0.1696
Malagueto	1	25	6	0.40	0.1178
Cedro	2	30	8	0.40	0.4524
TOTAL	39				8.5271

Los resultados de las mediciones realizadas en el sitio de emplazamiento de la obra en cauce, arroja un promedio de 39 árboles con diámetros mayores a 20 centímetros, los que arrojan un total de 8.5271 metros cúbicos de volumen de madera.

## **7.2. Características de la fauna**

La fauna se presentó escasa, dada la intervención antropogénica del área, la cual, es objeto de un desarrollo urbano, desde hace más de 10 años, en consecuencia, observándose en el área estructuras urbanas, viviendas, etc.

### **A- Clase Insecto (Artrópoda): los más frecuentes son:**

- **Dípteros:** Moscas, mosquitos, tabanos, algunos hematófagos.



- **Himenópteros:** Chinchas, abundantes entre gramíneas.
- **Ortóptera:** Grillos, saltamontes.
- **Himenópteros:** Hormigas de diferentes especies, abejas, y avispas en diferentes fases de vida.
- **Lepidópteros:** Mariposas.
- **Coleópteros:** Abejorros de diferentes tipos.

**B-Clase Anfibia y Reptilia:** Presencia de culebras, sapos, ranas, del género Bufo rana e Hyladel orden Anura. Con mucha frecuencia se encuentran culebras bejuquillas(Oxibelisspp) que son frecuentes a orillas del rio Martin Sánchez.

**C- Clase Aves:** Es muy escasa, por falta de alimento y hábitat intervenido, se observaron las siguientes órdenes:

- Piciformes: Carpinteros
- Passeriformes: pecho amarillo
- Falconiformes: gallinazo negro
- Falconiformes: caracará

## **8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

El área donde se desarrollará el proyecto se caracteriza por ser una zona con constante movimiento vehicular, se puede observar un conjunto de viviendas, escuelas, abarroterías, comercios y vías de comunicación.

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

Se trata de una zona urbanizada, con viviendas unifamiliares, comercios y vías de comunicación.

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

El plan de participación ciudadana llevado a cabo como parte del estudio de impacto ambiental, buscaba involucrar a la ciudadanía con el fin de tomar en consideración sus preocupaciones y brindar mayor información sobre las características del proyecto.

Con la finalidad de captar la percepción de la ciudadanía en la gestión ambiental y realizar las evaluaciones sobre el conocimiento del proyecto, las afectaciones ambientales y sus beneficios, los cuales se incluyen dentro del presente estudio; se implementaron varios mecanismos de participación ciudadana como:

#### Sondeo de Opinión (Encuestas)

Se utilizó una técnica de muestreo aleatorio para realizar un sondeo de opinión a las personas encontradas cercanas al área donde se desarrollará el proyecto. Se seleccionó al azar un total de 28 personas tanto del sexo masculino como del sexo femenino, todas mayores de 18 años de edad. Entre las variables evaluadas tenemos; sexo, edad, si reside o trabaja en el área, si tiene conocimiento o no del proyecto, si considera que el desarrollo del proyecto pudiera ocasionar afectaciones ambientales, si está de acuerdo con el desarrollo proyecto y mencionar los motivos por los que no estaría de acuerdo y otras.

#### Volantes Informativos

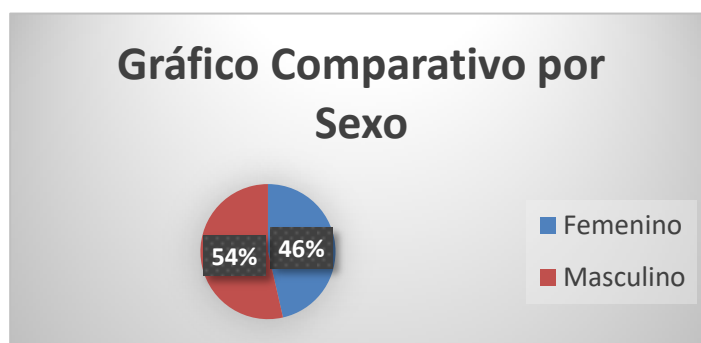
Se repartieron volantes informativos a las personas, donde se les hablaba en qué consistía dicha actividad y de igual forma se le daba una explicación del proyecto a desarrollar.

#### **Resultados:**

### -Genero de las Personas Encuestadas

Es importante señalar, que, del total de las encuestas aplicadas, el 54% fueron dirigidas al sector femenino y el 46% fueron orientadas al género masculino de manera no intencional.

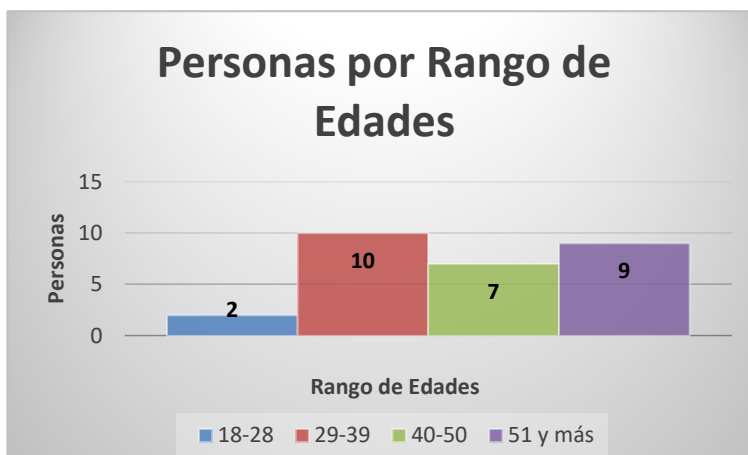
De manera tal, que los datos emitidos producto de la aplicación de la encuesta se encuentran comparativamente, representada de manera balanceada, con las personas que residen y/o trabajan en el sector.



### -Rango de Edades de las Personas Encuestadas

En el cuadro comparativo de edades de las personas entrevistadas podemos observar en un rango mayor de las personas consultadas se encuentran en edad productiva representada entre 29 y 50 años de edad, de forma que los datos obtenidos se orientaran fundamentalmente a sus intereses y afectaciones más importantes.

Rango	Total
De 18 a 28 años	2
De 29 a 39 años	10
De 40 a 50 años	7
De 51 y más	9





### -Residen o Trabajan en el Sector

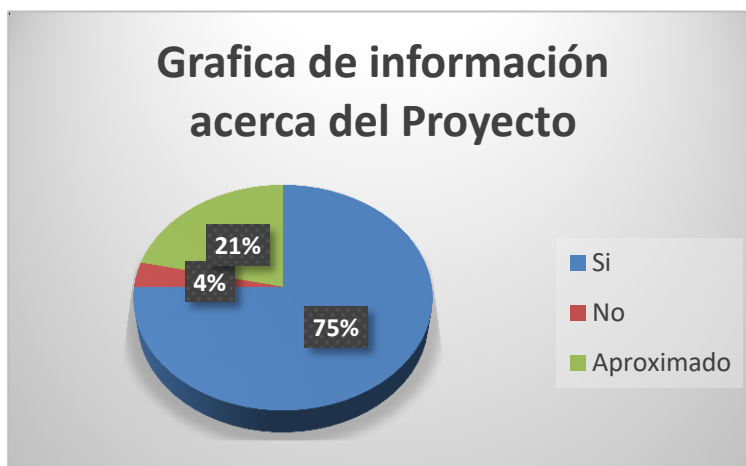
Se puede apreciar claramente un porcentaje mínimo de consultados reside en el sector, los cuales representan un 11%, ya se ha mencionado que el sector es esencialmente comercial y los poblados se encuentran mayormente alejados, de manera que en una representación mayor se encuentran en un 89% de consultados corresponden a la fuerza laboral en el sector.



### - Conocimiento del Proyecto

Cabe señalar que la mayoría indicó luego de informarles estar ilustrados acerca del proyecto, esto representa el 75% de los entrevistados, sin embargo, un 21% manifestó estar un poco informados o tener conocimiento del proyecto.

Un 4% señaló, a pesar de la información proporcionada, no estar informado acerca del proyecto o no les interesaba ya que en algunos casos no se conocía bien la zona por no ser residente en el sector.



### **-Aspectos Positivos y Negativos**

Se consultó a los entrevistados acerca de los aspectos positivos y negativos que según ellos podrían generarse en este proyecto.

#### **Positivos**

Según la opinión de los encuestados y sus consideraciones, la contribución de la empresa a las afectaciones que pudiesen generarse producto del desarrollo del proyecto, debe ir dirigidas a mejorar el cauce del río Martín Sánchez, a fin de evitar desastres futuros e inundaciones en el sector, la preservación de la vida de las personas que viven en los alrededores del río y de la flora y la fauna. Por otro lado, se fomenta el empleo, beneficiando económicamente a la zona.

#### **Negativos**

Existe preocupación en un renglón de los entrevistados, ya que indicaron que el proyecto puede generar algún tipo de afectaciones negativas, los mismos se orientan al ambiente social, sustentadas en el ruido, polvo y el tránsito de equipo pesado que pueden provocar en el transcurso del proyecto en las zonas de trabajo, y otras afectaciones o daños al ambiente natural y la fauna, producto de la deforestación que pudiera generar el proyecto, afectaciones río abajo.

### **-Recomendaciones que brindaron los entrevistados al Promotor del Proyecto**

Las recomendaciones generadas por los encuestados apuntan a mantener una más amplia y efectiva comunicación e información, al igual que involucrar e integrar a las autoridades competentes con el proyecto.

Debe tomarse en cuenta afectaciones a la propiedad privada, una planificación efectiva, a fin de prever las afectaciones a tercero, mantener la calidad de los trabajos, preservar la servidumbre del río, que no traiga consecuencia o

problemas posteriores, de forma tal, que evite inundaciones y posibles daños por desastres naturales

Que, en el proyecto de la mejora al cauce del río, se mantengan las gestiones necesarias exigidas por la ley, antes, durante y después de llevar a cabo el desarrollo de este proyecto.

#### **-Consideraciones de los encuestados con la necesidad o no del desarrollo del proyecto**

Según los resultados de las encuestas aplicadas, solo un 11% se muestran negativos al desarrollo del proyecto por las posibles consecuencias y por no tener mayores elementos de afectaciones del mismo.

Sin embargo, de acuerdo al análisis de las respuestas de las encuestas, un 89% de los consultados se muestra de acuerdo al desarrollo y la ejecución del proyecto, valorando el mismo por su contribución al empleo de la zona y a las mejoras económicas del sector y su rentabilidad para el aumento de valor de las propiedades de la zona.



### **Encuestas realizadas**



#### **8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales.**

El área del proyecto ha sido intervenida por actividades antropogénicas; no ha presentado ni reportado evidencias o informaciones, hallazgos de recursos arqueológicos o patrimoniales, en ninguna de sus formas.

#### **8.5. Descripción del Paisaje**

Se trata de un área en desarrollo urbano, con un paisaje natural intervenido, desprovisto de su capa vegetal original, donde se realizan trabajos de construcción, movimiento de maquinaria y equipo. Al norte del proyecto existe una franja de Bosque de Galería, que aún no sido intervenido porque es un área de protección de margen derecho del cauce del Rio Martin Sánchez.

## **9.0. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.**

Como metodología para la identificación de los posibles impactos ambientales potenciales generados por el proyecto, se procedió al uso de una lista de chequeo de los efectos probables sobre los distintos factores ambientales a saber: medio físico, medio biótico, medio socio económico, el medio construido, el uso del suelo, el patrimonio histórico y el patrimonio paisajístico que pudieran ser generados en las distintas etapas del proyecto.

Establecidas las actividades a desarrollar en el proyecto, se procedió luego a la identificación de los posibles impactos potenciales al ambiente por el desarrollo de estas actividades, los cuales se comparan con los impactos relacionados en la Lista de Chequeo, cubriendo e identificando todas las áreas de impacto, resultando un listado preliminar de impactos ambientales potenciales, indicando el elemento o factor ambiental afectado.

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

Mediante la aplicación de la metodología para la identificación de los impactos ambientales potenciales generados por el proyecto, se identificaron un total de tres (3) impactos positivos y seis (6) impactos negativos, los cuales no son de carácter significativo; es decir que el proyecto no genera riesgos ambientales significativos y cumple con la normativa ambiental.

En los cuadros siguientes se presenta la matriz de identificación de impactos ambientales y la matriz de valoración de esos impactos ambientales la cual considera el medio impactado, el impacto ambiental identificado, estableciendo el carácter, grado de perturbación a generarse, importancia ambiental, riesgo de

ocurrencia, extensión territorial, duración, reversibilidad y se identifica la etapa del proyecto en donde podría generarse el impacto identificado.

**Cuadra No. 5. Impactos Ambientales Identificados.**

<b>Medio Impactado</b>		<b>Impacto ambiental identificado</b>
1. Medio Físico	Rasgos geológicos	No hay impactos
	Rasgos geomorfológicos	No hay impactos
	Rasgos hidrogeológicos	No hay impactos
	Rasgos edafológicos	No hay impactos
	Atmósfera	Afectación de la calidad del aire por emisiones de gases por el uso de equipo pesado.
	Suelos	Erosión de los suelos, por remoción de la capa vegetal protectora.
		Contaminación del suelo por fuga, goteo de aceite y combustible.
	Recursos Hídricos	Sedimentación en el cuerpo de agua.
2. Medio Biótico	Vegetación	Perdida de Vegetación
	Fauna	No hay impactos
3. Medio Socio Económico	Economía	Generación de empleo
	Salud Pública	Ocurrencia de accidentes de trabajo
4. Medio Construido	Infraestructuras	Enderezamiento del cauce del río
5. El uso del suelo.	Mejoramiento del Uso del suelo	Prevención y Seguridad de futuras residencias.
6. Patrimonio Histórico	Patrimonio histórico	No hay impactos
7. Patrimonio paisajístico	Recursos escénicos	No hay impacto

**Cuadro No.6. Matriz de Identificación Y Valoración de Impactos Ambientales**

Medio Impactado		Impacto ambiental identificado	Carácter	Grado de perturbación	Importancia ambiental	Riesgo de ocurrencia	Extensión territorial	Duración	Reversibilidad	Etapas del proyecto
1. Medio Físico	Rasgo geológico	No hay impacto								
	Rasgo geomorfológico	No hay impacto								
	Rasgo hidrogeológico	No hay impacto								
	Rasgo edafológico	No hay impacto								
	Atmósfera	Afectación de la calidad del aire por emisiones de gases por el uso de equipo pesado.	Negativo	Escasa	Baja	Bajo	Localizado	Temporal	Reversible	Construcción
	Suelos	Erosión de los suelos, por remoción de la capa vegetal protectora.	Negativo	Escasa	Media	Media	Localizado	Temporal	Reversible	Construcción
		Contaminación del suelo por fuga, goteo de aceite y combustible.	Negativo	Escasa	Baja	Bajo	Localizado	Temporal	Reversible	Construcción
	Recursos hídricos	Sedimentación en el cuerpo de agua	Negativo	Escasa	Media	Media	Localizado	Temporal	Reversible	Construcción

2. Medio biótico	Vegetación	Perdida de Vegetación	Negativo	Escasa	Media	Bajo	Localizado	Temporal	Reversible	Construcción
	Fauna	No hay impacto								
3. Medio socioeconómico	Economía	Generación de empleo	Positivo					Permanente		Construcción
	Salud pública	Ocurrencia de accidentes de trabajo	Negativo	Escasa	Baja	Bajo	Localizado	Temporal	Reversible	Construcción
4. Medio construido	Infraestructuras	Enderezamiento del cauce del río	Positivo					Permanente		Construcción
5. El uso del suelo	Uso del suelo	Prevención y Seguridad de futuras residencias.	Positivo					Permanente		Operación
6. Patrimonio histórico	Patrimonio histórico	No hay impactos								
7. Patrimonio paisajístico	Recursos escénicos	No hay impactos								



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

De acuerdo al sondeo realizado se identificó que los impactos sociales y económicos a la comunidad generados por el proyecto, son considerados beneficiosos ya que contribuirán a la generación de empleo y brindara una mayor seguridad a los futuros habitantes que pudiesen verse afectados por desmoronamientos en la zona debido a la sinuosidad del río y que a su vez se ha venido erosionando.

#### **10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. (PMA)**

El plan de manejo ambiental es el instrumento que considera las distintas opciones para atender las posibles afectaciones ambientales con el propósito de evitar, las afectaciones negativas y potenciar y/o maximizar los impactos positivos generados por el proyecto; igualmente en caso de que ocurran afectaciones o impactos negativos, este considera las acciones para mitigar, compensar o anular dichas afectaciones.

##### **10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas.**

El siguiente cuadro, presenta las medidas de mitigación identificadas, las cuales el promotor pondrá en práctica con el propósito de mitigar, compensar o anular las afectaciones negativas generadas por el proyecto.

**Cuadro No.7 Medidas de mitigación identificadas**

<b>Medio Impactado</b>	<b>Impacto ambiental identificado</b>	<b>Carácter</b>	<b>Medida de mitigación identificada</b>	<b>Etapas del proyecto</b>	<b>Monto anual (B/).</b>
Rasgos geológicos	No hay impacto				
Rasgos geomorfológicos	No hay impacto				
Rasgos hidrogeológicos	No hay impacto				
Rasgos edafológicos	No hay impacto				
Atmósfera	No hay impacto				
	Afectación de la calidad del aire por emisiones de gases por el uso de equipo pesado.	Negativo	* Dar el mantenimiento adecuado al equipo y maquinaria usada en el proyecto.	Construcción	500.00
Suelos	Erosión de los suelos, por remoción de la capa vegetal protectora.	Negativo	* Revegetación del lugar con gramíneas.	Construcción	3,000.00
			*Colocación de gaviones en taludes.	Construcción	5,000.00
	Contaminación del suelo por fuga, goteo de aceite y combustible.	Negativo	* Dar el mantenimiento adecuado al equipo y maquinaria usada en el proyecto.	Construcción	Contemplad
Recursos hídricos	Sedimentación en el cuerpo de agua	Negativo	* Revegetación del lugar con gramíneas.	Construcción	Contemplad
			*Colocación de gaviones en taludes.	Construcción	Contemplad
Vegetación	Perdida de Vegetación	Negativo	*Revegetar el lugar con especies nativas y árboles frutales o maderables en las áreas colindantes del proyecto.	Construcción	500.00
Fauna	No hay impacto				
Economía	Generación de empleo	Positivo		Construcción y operación	
Salud pública	Ocurrencia de accidentes de trabajo	Negativo	Suministrar los equipos de seguridad adecuados a los trabajadores.	Construcción	250.00
			Mantener dentro del área	Construcción	50.00

			laboral un Botiquín.		
Infraestructuras	Enderezamiento del cauce del río	Positivo		Construcción y operación	
Uso del suelo	Prevención y Seguridad de futuras residencias.	Positivo		Construcción y operación	
Patrimonio histórico	No hay impactos				
Recursos escénicos	No hay impactos				

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

La implementación obligatoria del Plan de Manejo Ambiental, es responsabilidad del promotor del proyecto, bajo la supervisión de un auditor ambiental habilitado, para el seguimiento durante la ejecución y finalización de la obra.

### **10.3. Monitoreo**

El monitoreo, es el mecanismo para verificar la aplicación, cumplimiento y eficiencia de las medidas de mitigación, recomendadas en este estudio ambiental, así como aquellas que el Ministerio de Ambiente como entidad rectora en la materia, considere que deben aplicarse, para lo cual el promotor debe mantener actualizadas las distintas acciones que se desarrollen en este aspecto en las distintas fases del proyecto, lo cual será informado a la autoridad competente con la periodicidad que esta determine, la labor de seguimiento que deberá ser desarrollada por un profesional idóneo, desde su inicio.

### **10.4. Cronograma de ejecución**

La aplicación de las medidas de mitigación ha sido planificada por periodos anuales, considerando el mes uno (1) aquel en el cual se da inicio al proyecto; este cronograma será extendido en función de la duración de la ejecución del proyecto.

**Cuadro No.8. Cronograma de Implementación del Plan de Manejo**

ACTIVIDAD	Periodo en Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dar el mantenimiento adecuado al equipo y maquinaria usada en el proyecto.												
Revegetación del lugar con gramíneas.												
Colocación de gaviones en taludes.												
Revegetar el lugar con especies nativas y árboles frutales o maderables en las áreas colindantes del proyecto.												
Suministrar los equipos de seguridad adecuados a los trabajadores.												
Mantener dentro del área laboral un Botiquín												

#### 10.7. Plan de rescate y reubicación de la fauna y Flora

**No aplica.** Tratándose de un área donde prácticamente con una fauna escasa y que no existen fuentes de alimento o hábitat apropiado para el desarrollo de la fauna.

#### 10.11. Costos de la Gestión Ambiental

El promotor del proyecto está en la obligación de asignar los recursos suficientes para garantizar que la gestión ambiental pueda desarrollarse, mediante la aplicación de las medidas de mitigación y que se mantenga el programa de seguimiento, vigilancia y control (monitoreo), principalmente con el propósito de verificar la eficiencia de esas medidas. Se considera que el costo total de estas medidas y ejecución del monitoreo alcanzan un promedio de B/.9,300.00

## 12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S)

### 12.1. Firmas debidamente notariadas

### 12.2. Número de Registro de Consultores

Nombre	Registro	Funciones
Juan De Dios Castillo 	IRC-044-2002	Coordinador del EsIA. Descripción del Análisis de viabilidad y línea base del EsIA.
Gladys Caballero 	IRC-083-2009	Evaluación de Impactos y Medidas de Mitigación.
<b>Personal de Apoyo</b>		
Carlos Herrera 	Ingeniero en Manejo Ambiental. Evaluación de Impactos Ambientales.	
Ulpiano Ceballos 	Licenciado en Sociología. Aspectos Sociales.	



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con  
cedula de identidad personal No. 4-201-226.

#### CERTIFICO:

(Que dada la certeza de la identidad del(los) sujeto(s)  
que firmó(firmaron) el presente documento, su(s)  
firma(s) es(son) autenticá(s).)

Panamá

**MAR 15 2021**

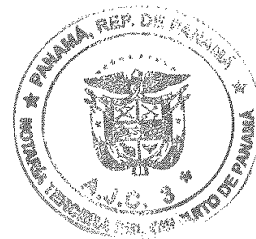
  
Beny

Testigo

  
PP

Testigo

Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá \*



## **13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

1. El proyecto no genera impactos ambientales significativos, no presenta riesgos ambientales y cumple con la normativa ambiental vigente;
2. El área del proyecto cuenta con las potencialidades necesarias para el éxito del proyecto propuesto;
3. En el proceso de consulta pública efectuado como parte de este estudio, no hubo manifestaciones contrarias al desarrollo del proyecto por parte de los entrevistados.

### **Recomendaciones**

1. Desarrollar el proyecto propuesto;
2. Cumplir con las disposiciones y normas vigentes de acuerdo a las autoridades correspondientes antes de iniciar las obras.
3. Dotar a los trabajadores de los equipos de higiene y seguridad necesarios y exigir su uso, con el propósito de evitar accidentes de trabajo.
4. Adoptar las normas de seguridad establecidas con el propósito de evitar accidentes de trabajo.

#### **14.0. BIBLIOGRAFÍA**

- LEY No.41 DE 1 DE JULIO DE 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012 y Decreto Ejecutivo No. 36 del 3 de junio de 2019, Por el cual se dictan las disposiciones para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Resolución N° AG-0235-2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.
- Atlas Nacional de la República.
- Contraloría General de la República, Censos.
- Holdridge, E. L. 1978. Ecología Basada en Zonas de Vida. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- Méndez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Imprenta Universitaria. Panamá República de Panamá.

## **15.0. Anexos**

- 1- Declaración Jurada
- 2- Certificado del Registro Público Original del Promotor.
- 3- Copia de Cédula del Representante Legal– Notariada.
- 4- Certificado de Propiedad del Registro Público.
- 5- Carta de Autorización de Uso de Finca.
- 6- Certificado de Sociedad dueña de la Finca.
- 7- Copia de Cédula del Propietario de la Finca - Notariada
- 8- Planos de la Obra.
- 9- Certificación de Uso de Suelo
- 10- Análisis de Calidad de Agua Rio Martin Sánchez.
- 11-Volante Informativa.
- 12-Sondeo de opinión (Encuestas)