

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE”**


**PROMOTOR: INVERSIONES JAG, S. A.**

**CONSULTOR: DANIEL A. CÁCERES G.**

**IRC: 050-02**

**DAVID, CHIRIQUÍ.**

**ENERO, 2019.**



Original

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO:**  
**“ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE”**

**DATOS DE INTERÉS PARA EL MINISTERIO DE AMBIENTE (MIAMBIENTE).**

**PROMOTOR: INVERSIONES JAG, S. A.**

**REPRESENTANTE LEGAL: ANNA E. MORALES REYES**

**CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONAL N° 4-776-1842.**

**DIRECCIÓN: DAVID, CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.**

**TELÉFONO: 6120-4520.**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO: SANTA CRUZ, CIUDAD Y CORREGIMIENTO DE DAVID, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.**

**CONSULTOR AMBIENTAL RESPONSABLE: DR. DANIEL A. CÁCERES G.**

**IRC: 050-02. Actualización mediante Resolución DIEORA ARC-N° 069-2017.**

**TELÉFONO: 6635-8649**

**EMAIL: [consultoria.caceres@gmail.com](mailto:consultoria.caceres@gmail.com)**

## 1. ÍNDICE

1. ÍNDICE .....	2
2. RESUMEN EJECUTIVO. ....	5
2.1. Datos generales del Promotor, que incluya a) Persona a contactar, b) números de teléfonos; c) correo electrónico; d) página web; e) nombre y registro del consultor.....	6
3. INTRODUCCIÓN. ....	7
3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado.	8
3.2. Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental. ....	9
4. INFORMACIÓN GENERAL. ....	14
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 .....	14
4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas del Ministerio de Ambiente (antes ANAM), y copia del recibo de pago, por los tramites de evaluación. ....	14
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. ....	14
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación. ....	17
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.....	17
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. ....	19
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad. ....	22
5.4.1. Etapa de Planificación.....	22
5.4.2. Etapa de Construcción/Ejecución. ....	22
5.4.3. Etapa de Operación. ....	23
5.4.4. Etapa de Abandono. ....	24
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar. ....	24
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.....	26
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	26

5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados .....	27
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases (sólidos, líquidos y gaseosos). ....	28
5.7.1. Sólidos .....	28
5.7.2. Líquidos .....	28
5.7.3. Gaseosos .....	28
5.8. Concordancia con el plan de uso del suelo. ....	30
5.9. Monto global de la inversión. ....	31
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO. ....	31
6.3. Caracterización del suelo. ....	31
6.3.1. La descripción del uso de suelo. ....	32
6.3.2. Deslinde de la propiedad. ....	32
6.4. Topografía. ....	32
6.6. Hidrología. ....	32
6.6.1. Calidad de aguas superficiales. ....	33
6.7. Calidad del aire. ....	33
6.7.1. Ruido. ....	33
6.7.2. Olores. ....	33
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO. ....	34
7.1. Características de la flora. ....	34
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM). ....	35
7.2. Características de la Fauna. ....	37
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO. ....	38
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes. ....	40
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana). ....	42
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados. ....	47
8.5. Descripción del paisaje. ....	47
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS. ....	48

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. ....	48
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto. ....	51
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA). ....	53
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. ....	53
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas. ....	57
10.3. Monitoreo.....	57
10.4. Cronograma de ejecución. ....	58
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora. ....	58
10.11. Costos de la Gestión Ambiental. ....	58
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES. ....	60
12.1. Firmas debidamente notariadas.....	60
12.2. Número de registro de consultor(es). ....	60
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ....	61
14. BIBLIOGRAFÍA. ....	63
15. ANEXOS.....	65

## **2. RESUMEN EJECUTIVO**

El proyecto denominado ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE, se pretende construir en David, corregimiento de David, distrito de David, provincia de Chiriquí, es propiedad de INVERSIONES JAG, S. A., quien es el Promotor, y la Sra. Anna E. Morales Reyes es la representante legal. Dicho proyecto consiste en la construcción de una estación de combustible, la cual contará con un área cerrada para una oficina con su respectivo servicio sanitario, un local, depósito y un servicio sanitario adicional para ser utilizado por los trabajadores y clientes. Además, contará con un área abierta para Canopy (despacho de combustible) y un área de pista. Para el almacenamiento de combustible contará con cuatro tanques de 10,000 litros cada uno (dos para diesel y dos para gasolina), que irán soterrados. El proyecto contempla también la construcción de un tanque séptico con su pozo ciego, una tinaquera de para el vertido de desechos sólidos, estacionamientos, área verde, y acera. Este proyecto se realizará dentro de un terreno de 1,000.50 m<sup>2</sup>, propiedad de Promotor.

En cuanto a la participación ciudadana, una volante informativa fue entregada a cada una de las personas entrevistadas, a las cuales también se les elaboró una entrevista semi-estructurada. Las personas colaboraron con la entrevista; sin embargo, y aunque la mayoría de los participantes no proporcionaron recomendaciones al Promotor, el 65% de los entrevistados se mostró de acuerdo con el desarrollo del proyecto, el 35% respondieron que le es indiferente el desarrollo de dicho proyecto, mientras que ninguno puso objeción a la construcción del proyecto.

Para el inventario de la flora en el área de influencia directa del proyecto, al momento de realizar las inspecciones en campo se registraron dos especies de flora, ninguna de ellas bajo protección. Por su parte en la fauna se identificó tres especies de aves, y no se registraron anfibios, ni reptiles, ni mamíferos en el área del proyecto. Cabe resaltar que el área del proyecto es una zona alterada, que está compuesta por áreas modificadas para la construcción y no representa un peligro para las especies registradas.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra actualmente impactada desde el punto de vista antropogénico, principalmente por estar frente a la Avenida Obaldía (Santa Cruz), y en las cercanías es evidente la presencia de oficinas, comercios, viviendas, restaurantes, supermercado, entre otras.

Considerando el análisis realizado para las actividades del proyecto en todas sus etapas, y su efecto al medio físico y biótico, a los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123, entre otros, se ha establecido que la construcción del proyecto *ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE*, genera impactos negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos; en consecuencia se adscribe a un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I (primera).

Es por ello que a continuación se presentan los resultados obtenidos en dicho estudio, que sustentan dicha viabilidad ambiental, considerando la normativa correspondiente, y que se presenta ante el Ministerio de Ambiente para su consideración.

**2.1. Datos generales del Promotor, que incluya a) Persona a contactar, b) números de teléfonos; c) correo electrónico; d) página web; e) nombre y registro del consultor.**

El Promotor INVERSIONES JAG, S. A., cuyo representante legal es la Señora Anna E. Morales Reyes con cédula de identidad personal N° 4-776-1842. A continuación, son enunciados los datos de la persona a contactar:

- a. Persona a contactar: Anna E. Morales Reyes
- b. Números de teléfonos: 6120-4520.
- c. Correo electrónico: anna\_e212@hotmail.com
- d. Página Web: No tiene.
- e. Nombre de los consultores:

Daniel A. Cáceres G. (Consultor Principal)	IRC 050-02	Cel.6635-8649	consultoria.caceres@gmail.com
Abel A. Batista R.	IRC 097-08	Cel.6969-4974	abelbatista@hotmail.com

### 3. INTRODUCCIÓN

La empresa INVERSIONES JAG, S. A., como sociedad Promotora, ha designado y confiado ante un equipo de profesionales, la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I para el proyecto denominado “ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE”, producto de que forma parte de lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 posteriormente modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, y el Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012 y en el marco de la Ley General de Ambiente, Ley 41 del 1 de julio de 1998.

Dicho proyecto se categoriza como I (primera) debido a que no le aplica ninguno de los criterios establecidos en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123, es decir, que no representa impactos ambientales negativos significativos y que no conllevan riesgos ambientales.

El proyecto denominado “*ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE*” que se desea construir frente a la carretera Panamericana en David, corregimiento de David, distrito y provincia de Chiriquí, pertenece al INVERSIONES JAG, S. A., quien es el Promotor.

Dicho proyecto consiste en la construcción de una estación de combustible, la cual contará con un área cerrada para una oficina con su respectivo servicio sanitario, un local, depósito y un servicio sanitario adicional para ser utilizado por los trabajadores y clientes. Además, contará con un área abierta para Canopy (despacho de combustible) y un área de pista.

Para el almacenamiento de combustible contará con cuatro tanques de 10,000 litros cada uno (dos para diesel y dos para gasolina), que irán soterrados. El proyecto contempla también la construcción de un tanque séptico con su pozo ciego, una tinaquera de para el vertido de desechos sólidos, estacionamientos, área verde y aceras. Este proyecto se realizará dentro de un terreno de 1,000.50 m<sup>2</sup>, propiedad de Promotor.

El EsIA presenta la información requerida por el contenido mínimo establecido en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123, para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, ello producto del trabajo de campo de los consultores y personal de apoyo, así como del análisis socio-ambiental con metodologías apropiadas que permitieron obtener resultados fidedignos.

El objetivo del estudio es permitir la integración de la variable ambiental en el desarrollo del proyecto no sólo para lograr el cumplimiento de los requisitos legales ambientales sino también



para que este, sea un proyecto con aceptación social y ambientalmente amigable, y cumpliendo la normativa ambiental correspondiente.

Dentro del Capítulo 10 del estudio, se presenta las medidas de control ambiental para los impactos negativos potenciales que puedan generar las actividades del proyecto, en sus diferentes etapas de desarrollo. Estas medidas incluyen la prevención como punto principal, seguido de la mitigación y la compensación.

Para determinar la eficiencia de las medidas propuestas se sugiere monitorear, con un estricto cumplimiento legal ambiental para medir de una forma el desempeño ambiental de INVERSIONES JAG, S. A. como Promotor, todo ello contemplado dentro de este Estudio de Impacto Ambiental que se presenta ante MIAMBIENTE para su evaluación.

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

Mediante este enunciado se presentan los datos de referencia sobre los cuales se ha determinado el desarrollo de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

#### **❖ Alcance**

Abarca la descripción del entorno donde se llevará a cabo el proyecto y las actividades que el mismo desarrollará para identificar su correlación con el ambiente y las medidas de mitigación o compensación que en caso tal se debieran tener en cuenta.

#### **❖ Objetivos**

Identificar, evaluar e interpretar los probables impactos ambientales, cuya ocurrencia puedan darse en las diferentes etapas del proyecto, a fin de proponer las medidas adecuadas que permitan mitigar o eliminar los efectos negativos y fortalecer los positivos. Para ello se deberá:

- Involucrar y lograr la participación de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EsIA.
- Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.

- Establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención, que permitan evitar la ocurrencia de posibles impactos negativos no significativos dentro del proyecto.

### ❖ Metodología

A fin de obtener toda la información necesaria del proyecto y para el desarrollo de este estudio, se coordinó con el Promotor todos los detalles pertinentes, logrando la adecuada efectividad en la evaluación ambiental por parte del equipo de consultores y profesionales que han colaborado en la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental categorizado I.

Adicionalmente, ha sido necesario llevar a cabo algunas actividades tales como:

- ✓ Trabajo de oficina (redacción, tabulación, edición, llamadas para coordinación, etc).
- ✓ Evaluación en campo mediante: observación, colecta de información y análisis, captura de evidencias fotográficas, utilización de técnicas y/o equipo especializado dentro de cada componente para una adecuada línea base, entre otras.
- ✓ Para obtener la percepción de la comunidad respecto al proyecto, se ha utilizado el diseño y aplicación de técnicas de participación de la comunidad directamente afectada.

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

Aquí se indica la aplicabilidad de los criterios de protección ambiental enunciados en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009, para la categorización de los impactos y riesgos asociados al proyecto y sobre los cuales se definirá la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

**Cuadro 3.2.1.** Análisis de los cinco criterios de protección ambiental que justifican la Categoría I del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**, propiedad de INVERSIONES JAG, S. A.

ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL			
CRITERIO	DESCRIPCIÓN	Es Afectado	
		SÍ	NO
<b>Criterio 1.</b> Este criterio se refiere a los riesgos para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general.	<b>a.</b> Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje.		✓
	<b>b.</b> Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen normas de calidad ambiental.		✓
	<b>c.</b> Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.		✓
	<b>d.</b> Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.		✓
	<b>e.</b> Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas.		✓
	<b>f.</b> Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		✓
<b>Criterio 2.</b> Este criterio se define	<b>a.</b> Alteración del estado de conservación de suelos.		✓
	<b>b.</b> Alteración de suelos frágiles.		✓
	<b>c.</b> Generación o incremento de procesos		✓

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.	erosivos a corto, mediano o largo plazo.		
	<b>d.</b> Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes.		✓
	<b>e.</b> Inducción del deterioro de suelo por desertificación, avances a acidificación.		✓
	<b>f.</b> Acumulación de sales a vertidos de contaminantes sobre el suelo.		✓
	<b>g.</b> Alteración de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, o en peligro de extinción.		✓
	<b>h.</b> Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		✓
	<b>i.</b> Introducción de flora y fauna exótica.		✓
	<b>j.</b> Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna o flora u otros recursos naturales.		✓
	<b>k.</b> Presentación o generación de efecto adverso sobre la biota.		✓
	<b>l.</b> Inducción a la tala de bosques nativos.		✓
	<b>m.</b> Remplazo de especies endémicas.		✓
	<b>n.</b> Alteración de formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		✓
	<b>o.</b> Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		✓
	<b>p.</b> Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.		✓
	<b>q.</b> Efectos sobre la diversidad biológica.		✓
	<b>r.</b> Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		✓
	<b>s.</b> Modificación de los usos actuales del agua.		✓

	<b>t.</b> Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		✓
	<b>u.</b> Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		✓
	<b>v.</b> Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		✓
<p><b>Criterio 3.</b> Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.</p>	<b>a.</b> Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		✓
	<b>b.</b> Generación de nuevas áreas protegidas.		✓
	<b>c.</b> Modificación de antiguas áreas protegidas.		✓
	<b>d.</b> Pérdida de ambientes representativos y protegidos.		✓
	<b>e.</b> Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		✓
	<b>f.</b> Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajísticos.		✓
	<b>g.</b> Modificación en la composición del paisaje.		✓
	<b>h.</b> Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.		✓
<p><b>Criterio 4.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de</p>	<b>a.</b> Inducción a las comunidades humanas presentes a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		✓
	<b>b.</b> Afectación de grupos humanos protegidos.		✓
	<b>c.</b> Transformación de actividades económicas, sociales o culturales.		✓
	<b>d.</b> Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan a actividades económicas de		✓

comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	subsistencia.		
	<b>e.</b> Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		✓
	<b>f.</b> Cambios en las estructuras demográficas locales.		✓
	<b>g.</b> Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		✓
	<b>h.</b> Generación de nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas.		✓
<b>Criterio 5.</b> Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y de patrimonio cultural.	<b>a.</b> Afectación, modificación y deterioro de monumentos históricos, arquitectónicos, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		✓
	<b>b.</b> Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado.		✓
	<b>c.</b> Afectación de recursos arqueológicos y antropológicos en cualquiera de sus formas.		✓

Una vez evaluados los cinco Criterios de Protección Ambiental y no ser aplicables los mismos al proyecto **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**, el mismo cumple con los requisitos establecidos para un Categoría I, al generar impactos ambientales negativos no significativos en sus etapas de desarrollo y no conllevan riesgos ambientales significativos.

#### **4. 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**

El Promotor, INVERSIONES JAG, S. A., actuando como sociedad anónima (mercantil), se encuentra registrada en el Folio N° 686423 (S) del Registro Público, desde el 28 de diciembre de 2009. Ejerciendo como Representante Legal la Sra. Anna E. Morales Reyes; es posible localizarla en David, provincia de Chiriquí.

El proyecto **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**, está localizado en David (vía a Santa Cruz), corregimiento de David, distrito y provincia de Chiriquí.

##### **4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas del Ministerio de Ambiente (antes ANAM), y copia del recibo de pago, por los tramites de evaluación.**

El Paz y salvo acompaña los documentos legales del Promotor del proyecto. (Ver anexo).

#### **5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

El proyecto denominado “**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**” que se desea desarrollar en David (Chiriquí), es propiedad de INVERSIONES JAG, S. A., quien es el Promotor, y la Sra. Anna E. Morales Reyes es la representante legal.

Dicho proyecto consiste en la construcción de una estación de combustible, la cual contará con un área cerrada total para oficinas administrativas de 308.44 m<sup>2</sup>, más 28.09 m<sup>2</sup> de área abierta (acera). Dentro de esta área cerrada estará la recepción y sala de espera, así como para el establecimiento de un área de convivencia y salón de entrenamiento privado + comedor, incluyendo dos servicios sanitarios (uno para discapacitados) para ser utilizado por los trabajadores y clientes.

Además, contará con un área abierta para Canopy (despacho de combustible) bajo techo, donde el área de construcción efectiva en tierra sobre las cuales se cimentarán estos Canopy, serán sobre dos isletas que suman  $12 \text{ m}^2$  ( $6.00 \text{ m}^2$  para cada isleta). Se construirán 6 estacionamientos (uno de ellos para personas con discapacidad) que cubren  $80.00 \text{ m}^2$  de área abierta de concreto.

Mientras que el patio de maniobra, el área de tanques soterrados, tanque séptico con su pozo ciego, las aceras y el cordón dentro de la línea de propiedad cubrirán  $427.88 \text{ m}^2$  que también serán parte del área abierta.

Para el almacenamiento de combustible se contará con cuatro tanques de 10,000 galones, dos para diesel y dos para gasolina, que irán todos soterrados.

La suma total de las áreas cerrada ( $308.44 \text{ m}^2$ ) más las áreas de construcción abierta ( $548.87 \text{ m}^2$ ) da un total de  $857.31 \text{ m}^2$  de construcción. Mientras que el área restante  $143.19 \text{ m}^2$ , corresponden al área verde, letrero de publicidad, drenaje pluvial y tinaquera para depósito de desechos sólidos. Donde todo lo antes enunciado hace una superficie de  $1,000.50 \text{ m}^2$ , que es la misma que la finca propiedad del Promotor ( $1,000.50 \text{ m}^2$ ).

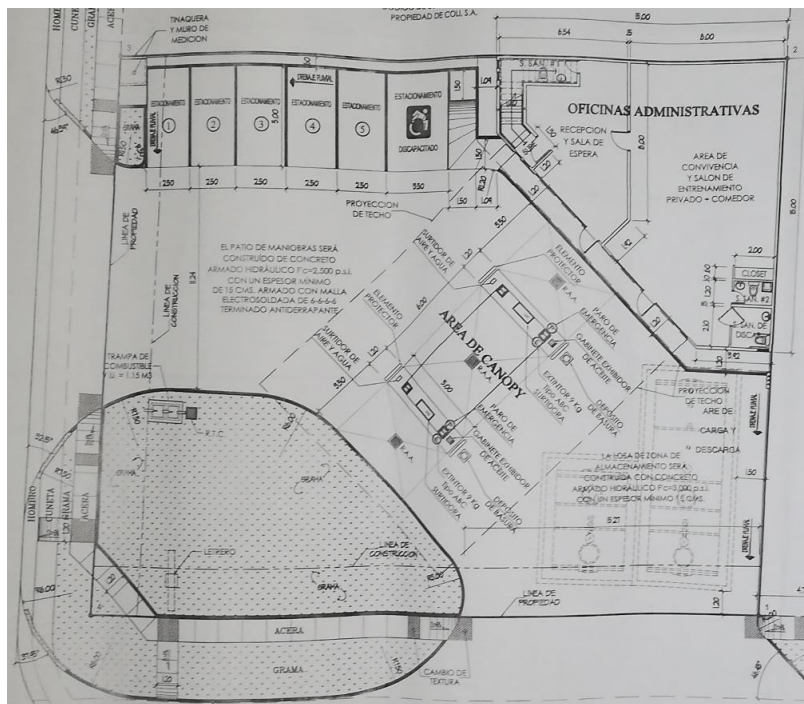
Para el almacenamiento de combustible contará con cuatro tanques de 10,000 galones, de doble pared de pastel que irán soterrados, dos para diésel, uno para gasolina de 91 octanos y otro para gasolina de 95 octanos. Contando con dos dispensadores o surtidoras, cada una con cuatro mangueras (dos a cada lado). Para mayor detalle, ver planos en anexo.

A continuación, se mencionan algunas notas generales que el proyecto (Anexo 1, Figura 5.1.) contempla como parte de su construcción y que forman parte de sus características:

- ✓ Todos los trabajos serán realizados por personal idóneos y deberán ajustarse a las normas vigentes establecidas por la oficina de seguridad del cuerpo de bomberos, al Ministerio de Ambiente, a las del Departamento de Saneamiento Ambiental de MINSA, a las del Departamento de Ingeniería Municipal, al REP-2004 y otras entidades que intervienen en este proyecto.
- ✓ Cualquiera modificación deberá ser consultada y aprobada por sus diseñadores de lo contrario este quedará eximido de toda responsabilidad.



- ✓ Este proyecto contempla la construcción una estación de combustible totalmente nueva, de acuerdo a lo que se describe en los planos, dentro de un terreno de 1,000.50 m<sup>2</sup>.
- ✓ Todos los materiales a utilizar serán nuevos y de buena calidad, según se requiera en la obra.
- ✓ El patio de maniobra será construido con concreto armado hidráulico  $F'c=2,500$  p.s.i. con un espesor mínimo de 15 cm. Armado con malla electrosoldada de 6-6-6-6 terminado antiderrapante.
- ✓ La losa de zona de almacenamiento será construida con concreto armado hidráulico  $F'c=3,000$  p.s.i. con un espesor mínimo de 15 cm.
- ✓ Se deberá recubrir todas las soldaduras en las estructuras con minio rojo.
- ✓ Se utilizará alarmas de humo como sistema de detección conectadas al panel.
- ✓ Los marcos alrededor de las ventanas y puertas forman parte integral de la estructura del edificio religioso, por lo tanto, se debe cumplir con este requerimiento (ver detalle de Plano en Anexo 1).



**Figura 5.1.** Vista de la planta arquitectónica del área de oficina del proyecto ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE a desarrollarse en David, corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí. **Fuente:** Diseño elaborado por el Arq. Víctor Smith, proporcionado por el Promotor. Para mayor detalle ver Anexo 1.

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

El objetivo del proyecto ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE es construir una estación de combustible para suministrar diésel y gasolina de 91 y 95 octanos a los vehículos que transiten cerca del lugar.

Estando justificado este proyecto, en el hecho de que en la actualidad se requiere satisfacer la demanda existente de combustible producto de que el parque vehicular va en aumento día a día en el distrito de David; por lo que el Promotor tiene la idea de invertir en esta actividad comercial maximizando la ubicación estratégica al estar próximo a la carretera Panamericana y justo al frente de la Avenida Obaldía (Santa Cruz), así como el contar con un espacio físico para área de oficina y pequeño depósito como parte de la construcción, contemplando todas las normas de seguridad para suministrar combustible existentes para nuestro país.

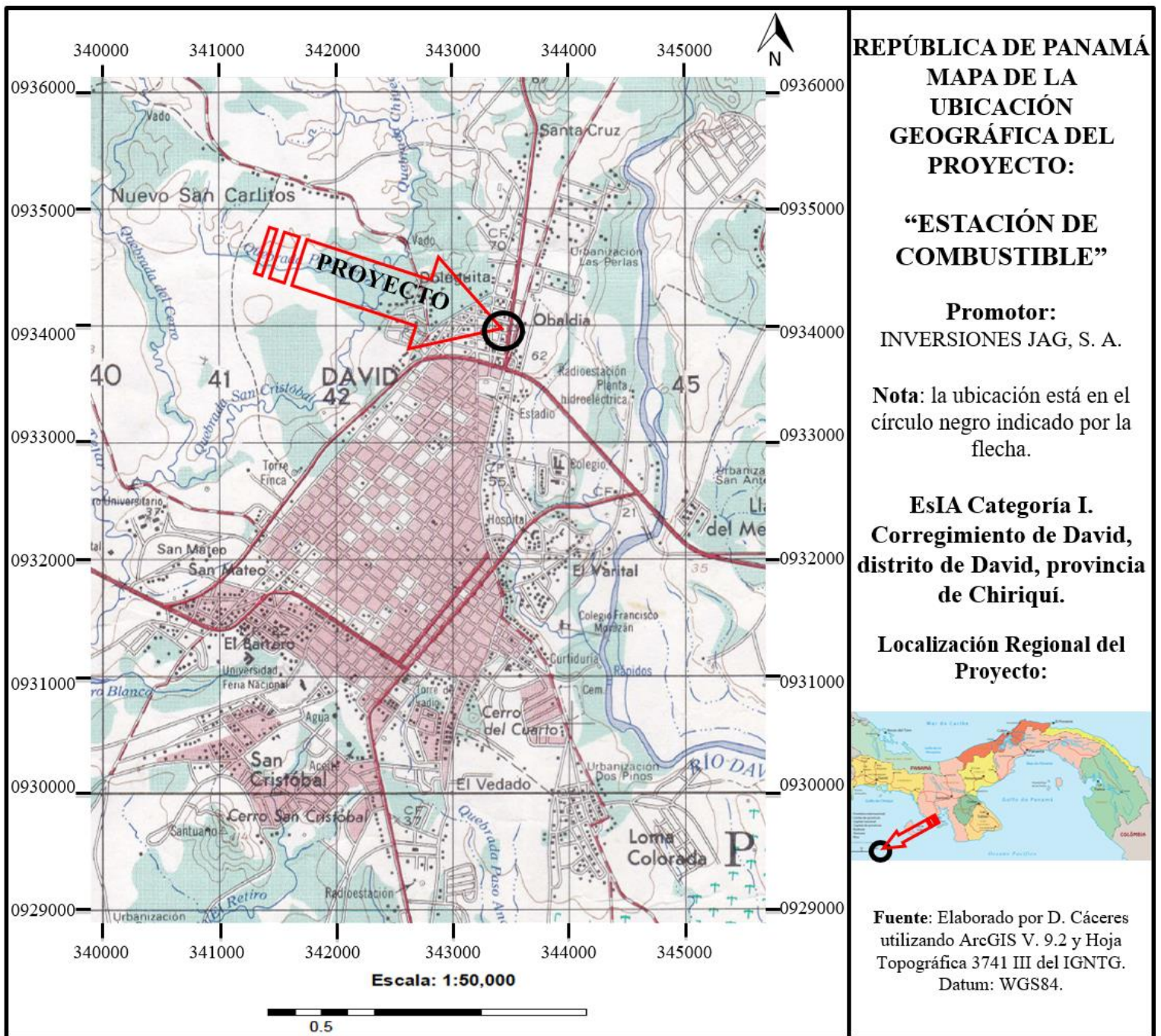
### **5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.**

El proyecto se encuentra localizado en la región occidental de Panamá, dentro de la provincia de Chiriquí, en el distrito de David, corregimiento de David, próximo a la carretera Panamericana y justo al frente de la Avenida Obaldía (Santa Cruz).

A continuación, se presentan las coordenadas tomadas en campo:

<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
0343468	0934077
0343440	0934083
0343434	0934049
0343462	0934043

Todos los puntos fueron tomados con un GPS Garmin Etrex 30, con el sistema WGS84. Donde cada coordenada fue tomada a aproximadamente a 39 metros sobre el nivel del mar (precisión aprox. del GPS de 3-4 m).



**Figura 5.2.1.** Ubicación geográfica del proyecto **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE** Hoja topográfica David 3741 III.

**Fuente:** Elaborado por D. Cáceres utilizando ArcGIS V. 9.2 y Hoja Topográfica 3741 III del IGNTG. Datum: WGS84. Mapa a Escala 1:50,000. La punta de la flecha dentro del círculo negro indica que ésta es la ubicación aproximada del proyecto en David, corregimiento de David, distrito de David, provincia de Chiriquí. Enero, 2019.

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

- ANAM. 2002. Manual Operativo para Estudio de Impacto Ambiental. Panamá. 158p.
- Atlas Geográfico de la República de Panamá; Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” (IGNTG). Ministerio de Obras Públicas. 2016.
- Código Sanitario de 1946, en el cual se norman diversos aspectos sobre el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir estas normas.
- Ley 41 de 1 de julio de 1998, por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).
- Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, por la cual se señalan disposiciones sobre el uso de las aguas.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. “Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental”.
- Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto No 123.
- Decreto Ejecutivo No 975 de 23 de agosto de 2012, que modifica el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No 123.
- Decreto Ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales
- Decreto Ejecutivo 255 del 18 de diciembre de 1998, por la cual se reglamentan los artículos 7,8 y 10, de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental, ocasionada por combustibles y plomo.
- Decreto Ejecutivo N° 640 (de 27 de diciembre de 2006) “Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá”.
- Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009, por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores.
- Decreto Ejecutivo 17 de 20 de mayo de 2009, por la cual se reglamenta el artículo 89 del Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971 (Código de Trabajo) y se toman medidas en relación con los subcontratistas.

- Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación; así como en ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Decreto Ejecutivo N° 113 del 23 de febrero de 2011 que aprueba el Reglamento General del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. (Gaceta Oficial N° 26731-A de 24 de febrero de 2011).
- Decreto Ejecutivo N° 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- Decreto N° 323 del 4 de mayo de 1971: Normas de Plomería Sanitaria.
- Ley 14 de 1982 -mayo 5-del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Ley N° 10 del 16 de marzo 2010, que crea el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá (Gaceta Oficial No. 26,490-A, 16 de marzo de 2010).
- Ley N° 5 del 4 de febrero de 2005, sobre Delitos Contra el Ambiente, la cual entró a regir a partir del 6 de agosto de 2005.
- Ley N° 8 del 14 de junio de 1994. Ley de incentivos a las actividades de Turismo en todo el territorio de la República de Panamá.
- Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015 “Ley que Crea el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá.
- Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
- Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre.
- Resolución de la Autoridad Nacional del Ambiente No. AG-0247-2005. Panamá, 28 de abril de 2005. “Por la cual se adoptan, de manera transitoria, las tarifas por el derecho de Uso de Aguas”.
- Resolución IA-407 del 11 de diciembre de 2000, Requisitos de letrado de la ANAM (sujeta a variación).
- Reglamento Técnico No. DGNTI-COPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- Reglamento Estructural Panameño (REP 2004); Código de diseño ACI 318-02, LRFD.



- Resolución No. 275 del 20 de julio de 2001. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 48 – 2001, establece especificaciones para los bloques huecos de concreto para uso estructural y no estructural.
- Resolución 229 de 9 de junio de 1987, por medio del cual se adopta el reglamento para instalaciones eléctricas en la República de Panamá y se nombra un comité consultivo permanente para el estudio y actualización del mismo.
- Resolución 277 de 26 de diciembre de 1990, por medio de la cual se adopta el reglamento de los sistemas de detección y alarmas de incendios, en la República de Panamá.
- Resolución No. 3 de 18 de abril de 1996, Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT -45-2000 Vibraciones en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT -43-2001 Control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo.
- Resolución No. 72 -2003 “Por medio de la cual se introducen modificaciones en el artículo 3<sup>ro</sup>. de la Resolución 46 “Normas para la instalación de sistemas de protección para casos de incendio, de 3 de febrero de 1975”.
- Decreto Ejecutivo No. 34 del 26 de febrero de 2007, por la cual se aprueba la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos No Peligrosos y Peligrosos, sus principios, objetivos y líneas de acción.
- Resolución AG-0235-2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente. Establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de infraestructuras.
- Decreto Ejecutivo 2 de 14 de enero de 2009, por el cual se establece la norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos.
- Capítulo IX (Gases Comprimidos), II (Licencias) y XIX (Extintores) del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000: agua, usos y disposición final de lodos.

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

El proyecto **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE** de **INVERSIONES JAG, S. A.**, se desarrollará considerando principalmente tres fases (Planificación, Construcción y Operación), donde cada una de ellas se describe a continuación.

##### **5.4.1. Etapa de Planificación.**

Mediante esta etapa, se realizaron estudios para determinar la factibilidad de este proyecto, por medio del desarrollo del anteproyecto, diseño de planos de construcción, levantamiento topográfico, análisis de suelo, solicitud y aprobación de permisos requeridos por las autoridades, entre otras diligencias financieras y económicas que sustentarán la ejecución física de la obra, y la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Adicionalmente, se han realizado las reuniones por parte de la consultoría ambiental con el Promotor, así como con otros profesionales. Esta etapa ha tenido una duración aproximada de ocho meses.

##### **5.4.2. Etapa de Construcción/Ejecución.**

En esta etapa se ejecuta físicamente la obra, la cual se efectúa al contar con todos los permisos previos a la construcción correspondiente, los planos de construcción aprobados, las recomendaciones o medidas que pudieran desprenderse de este estudio de impacto ambiental, así como el cumplimiento de todas las normas de desarrollo urbano, técnicas, de sanidad, seguridad y demás leyes y disposiciones concordantes vigentes. Esta etapa tendrá una duración aproximada de diez meses. La descripción de las actividades más sobresalientes, y ejecutadas en esta etapa, es como sigue:

- ❖ **Movimiento de tierra y excavación:** comprende el movimiento de tierra necesario para preparar el terreno con los niveles propuestos en los planos, mediante la utilización de equipo pesado básico entre los que se puede mencionar: una pala excavadora, un camión volquete, entre otros de menor tamaño. Donde cabe señalar aquí que será necesaria una excavación de fosa hasta la profundidad necesaria para la instalación de los cuatro tanques que irán soterrados.

Es importante señalar que el espacio intersticial de cada tanque deberá contar con una cámara de inspección, en la cual se pueda monitorear el manómetro al vacío que tendrá de fábrica el tanque.

Cada tanque contará con una bomba sumergible y tuberías de combustible hacia los surtidores, incluyendo detectores de fugas, válvulas y accesorios de seguridad y para mantenimiento de todo el sistema.

❖ **Construcción de la edificación:** se desarrollan las siguientes actividades:

- Demarcación/delimitación.
- Excavación para fundaciones.
- El pavimento a construir será de 0.15 m sobre el área de rodadura, y de 0.20 m sobre el área superior a tanques de combustible.
- Desarrollo de los elementos estructurales y arquitectónicos: Viga sísmica, Cimiento corrido, zapatas/pedestales, bloqueo, repello, pintura, electricidad, plomería, puertas y ventanas, limpieza, entre otros.

El control de calidad de esta obra estará bajo la responsabilidad del contratista, el cual debe ser idóneo (incluyendo y en caso tal las subcontrataciones que se realicen), para la ejecución de cada una de estas fases del proyecto y considerando el sistema organizacional para la construcción que tenga el Promotor (INVERSIONES JAG, S. A.).

#### **5.4.3. Etapa de Operación.**

Finalizada la construcción del proyecto denominado *ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE*, éste será destinado para suministrar gasolina y diésel a diversos vehículos que requieran de este servicio. Esta etapa tiene una duración indefinida y contempla actividades que no generan impactos significativos al ambiente, de forma inherente se contempla la generación de desechos orgánicos e inorgánicos que serán recolectados por medio del contrato de recolección que el Promotor realice



con la empresa encargada (SACH) de este servicio en el Municipio de David, quienes se encargarán de llevar los desechos al relleno sanitario.

Como parte de esta etapa se ha planificado la limpieza y mantenimiento de toda el área del proyecto, lo cual estará a cargo bajo la responsabilidad del Promotor.

En cuanto a la generación de aguas residuales, serán manejadas a través de un tanque séptico, luego pasarán a un compartimiento o filtro para entonces ir a un resumidero, todo ello considerando los cálculos de plomería e isométricos correspondientes el cual estará acompañado de su cámara de inspección y pozo ciego. Mientras que se utilizará el sistema de acueducto que existe en el área del proyecto, para el agua potable.

#### **5.4.4. Etapa de Abandono.**

Las utilidades y beneficios económicos que brinda este tipo de proyectos, por lo general son de manera permanente, por lo que no se prevé el abandono del mismo por parte del Promotor. En tal caso de que por algún motivo, en el futuro se diera un abandono de las operaciones, la estación de combustible podría ser utilizada para desarrollar actividades similares, compatibles con el uso del suelo, según zonificación vigente al momento del abandono, cumpliendo con todas las medidas, permisos, normas, disposiciones legales que procedan para el ejercicio de dichas actividades; será responsabilidad del Promotor el velar por el saneamiento y seguridad de la propiedad, para impedir efectos sociales, ambientales y comerciales negativos en el área, todo ello en caso de que llegue a darse esta etapa a futuro.

En caso de que se dé el abandono del proyecto cuando éste se encuentre en la actividad de excavación o construcción, el Promotor deberá cubrir toda la excavación con el mismo material extraído y procurar que el terreno quede con una rasante similar a la original y compactado.

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

De manera general, la infraestructura de esta obra estará relacionada con los elementos de construcción como lo son la planta de cimientos, elevaciones, las plantas arquitectónicas, la instalación de sistema de descargas de aguas servidas, red sanitaria y pluvial, suministro de agua potable, acometida eléctrica, planta de piso, y otros.

Para la ejecución de la obra propiamente dicha, se pondrá en práctica una serie de metodologías y técnicas constructivas mediante el uso de maquinaria, herramientas y equipos que deberán ser operados por personal idóneo para tal fin, cuya responsabilidad será tanto del Promotor como del contratista del proyecto, en caso que exista.

El cumplimiento de todas las normas, disposiciones y costumbres razonables en la industria de la construcción, lo determinarán las autoridades del Municipio del distrito de David, a través del Dirección de Ingeniería de dicho Municipio, en conjunto con las entidades sectoriales como el Cuerpo de Bomberos de Panamá, ATTT, IDAAN, MOP, MIAMBIENTE, MINSA y otras, con las cuales se coordina la aprobación de planos, permisos de construcción y ocupación de obras nuevas.

Cabe resaltar que este proyecto como cualquier otro, deberá seguir y cumplir con todos los requerimientos exigidos por las diferentes instituciones que regulan las construcciones en Panamá.

Para mayor entendimiento de la construcción de la obra propuesta, se presentan a continuación las algunas características técnicas generales del proyecto, desde el punto de vista arquitectónico (para mayor detalle, ver planos en Anexo 1):

- ✓ **Fundaciones, columnas y vigas:** sus dimensiones están sujetas a los cálculos estructurales, que a su efecto ha realizado el ingeniero estructural, según lo demanda el Código Estructural panameño vigente (REP94).
- ✓ **Paredes:** las internas y exteriores serán de bloques con repello liso y pintura, en oficina, baños y depósito.
- ✓ **Pisos:** de concreto revestido baldosas de cerámicas en el área de oficina y de concreto en el área de despacho de combustible.
- ✓ **Cieloraso:** cielorraso suspendido.
- ✓ **Tanques de reserva de combustible:** soterrados, de 10,000 galones cada uno (4 tanques).

Respecto a el equipo que se utilizará, serán básicamente una pala excavadora, camiones volquete, concreteras móviles o mecánicas, niveladora, rola, camiones de carga, así como herramientas en general (carretillas, martillos, cascos de protección, máquina de soldar, llanas, palas, andamios,

seguetas, escaleras, guantes, entre otros), todo el equipo de seguridad obligatorio y necesario de acuerdo con la legislación aplicable. Los materiales a utilizar durante la construcción serán de la mejor calidad como lo especifica los planos, y adquiridos en tiendas de la región principalmente.

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

Por ser un proyecto pequeño, los insumos a utilizar serán pocos en volumen, siendo los más relevantes: cemento, arena, bloques, gravilla, piedra bola y picada, varillas de acero, madera, materiales de electricidad y plomería, zinc, agua, cuatro tanques de combustible con doble casco y capacidad de 10,000 galones cada uno, clavos, tornillos, materiales eléctricos y de plomería, diésel, gasolina, aceites, entre otros que serán adquiridos en su mayor parte en las ferreterías ubicadas en el área.

Aquí se destacan también los trabajos de mampostería, bloqueo (bloques de 4'' y 6''), repello, construcción de pisos y ventanas, instalación de puertas, pintura, colocación de cielo raso y los acabados. Finalmente, se destaca la limpieza del área y entrega del proyecto al Promotor, una vez termine la construcción, por parte del Contratista.

Este tipo de proyecto, como cualquier otro proyecto, requiere algunos insumos básicos para el funcionamiento y mantenimiento tanto del interior como el exterior. Adicionalmente, es importante señalar que cualquier tipo de actividad que se realice deberá cumplir con los permisos correspondientes tramitados acorde a la actividad contemplada para el proyecto.

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

- ✓ **Sistema de abastecimiento de agua:** El sistema de abastecimiento de agua se proyecta obtener del acueducto del IDAAN, quien presta el servicio en la ciudad de David. Dentro de lo acostumbrado en la industria de la construcción, el sistema de reparto interno, será de PVC, según los diámetros y características indicadas en los diseños y cálculos de plomería que los especialistas han determinado en los planos correspondientes para esta actividad y que ya han sido aprobados.

- ✓ **Transporte y vías de acceso:** El proyecto se localiza justo al frente de la Avenida Obaldía (Santa Cruz), muy próximo a la carretera Panamericana; siendo estas vías de tránsito muy utilizadas por transportistas que se desplazan en distintas direcciones, por ende, cuenta con la accesibilidad a todo tipo de autos y transporte colectivo o selectivo, siendo posible tener acceso a buses y taxis a cualquier hora del día.
- ✓ **Sistema de recolección de aguas negras:** Las aguas residuales que se generen serán manejadas a través de un tanque séptico, luego pasarán a un compartimiento o filtro para entonces ir a un resumidero, todo ello considerando los cálculos de plomería e isométricos correspondientes, acompañado de su cámara de inspección y pozo ciego, de acuerdo a la normativa vigente.
- ✓ **Suministro eléctrico:** La potencia a instalar será determinada por los cálculos del electricista con el sistema trifásico, la cual será suministrado por la empresa encargada de este servicio en la ciudad de David.

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

Siendo la construcción de esta obra un proyecto pequeño, para ejecutarlo se consideró la contratación directa de aproximadamente ocho personas y de manera indirecta la contratación de otras dos personas.

Mientras dure la fase de construcción, las diferentes responsabilidades de la obra recaen en el personal asignado por el contratista, compuesto básicamente por: **Personal Técnico** (arquitecto, consultor ambiental, ingeniero civil, agrimensor, especialista en salud y seguridad ocupacional), y **Personal de Campo** (albañiles, ayudantes generales de construcción, electricista, plomero, otros).

Es importante mencionar que el Promotor ha dado la construcción del proyecto a un contratista, él ha tenido que acatar y cumplir con todas las recomendaciones, sugerencias y normas vigentes, quedando de manera muy subjetiva y a criterio de cada uno de ellos, el número de personas a contratar, entre personal calificado y no calificado, así como el tiempo estimado de construcción.

Mientras que, en la fase de operación, por el tipo de proyecto se requerirá de acuerdo a la necesidad, de al menos diez personas encargadas de la operación o funcionamiento en unos tres turnos de trabajo.

### 5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases (sólidos, líquidos y gaseosos).

En el siguiente cuadro, se presenta el manejo y disposición de los desechos que se generarán durante todas las etapas del proyecto **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE.**

**Cuadro 5.7.1.** Manejo y disposición de los desechos para el proyecto **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE** de **INVERSIONES JAG, S. A.**, ciudad de David, corregimiento y distrito de David. Enero, 2019.

Etapas o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
Planificación	No generará.	No generará.	No generará.
Construcción	Los desechos producto de la actividad de construcción se acumularán en un lugar seleccionado dentro del proyecto, para luego llevarlos a su disposición final. Se prevé la utilización de bolsas negras y/o de tanques de 55 galones para la recolección de los desechos generados por la presencia humana y actividades de construcción, para luego ser trasladados al vertedero más cercano establecido como sitio autorizado o	Se sugiere el alquiler de letrinas plástica portátiles (considerando aquí la orina) que cuenten con agua y jabón para lavado de manos.  No se contempla la utilización de combustible durante la construcción.	El equipo pesado a utilizar o cualquier maquinaria constará como mínimo de: camión volquete, concretas, entre otros, los cuales podrían producir emisiones gaseosas cuando se utilicen durante la construcción. Por lo que, para mitigar este efecto negativo, el Promotor y el contratista se

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
	<p>recolectados por la empresa encargada de este servicio. Los desechos vegetales generados principalmente por tres árboles existentes que deberán talarse, éstos se aserrarán para extraer su madera, y las ramas delgadas se utilizarán como leña, mientras que las hojas y resto de material vegetal, serán trasladadas al relleno sanitario de la ciudad de David.</p> <p>En cuanto a las excretas de los trabajadores durante la construcción del edificio, utilizarán baños portátiles (al menos uno) acorde a la necesidad que se requiera en cuanto a la cantidad de personal laborando. Los baños portátiles serán contratados con empresas locales, quienes serán las encargadas de la limpieza y mantenimiento de éstos.</p>		<p>comprometen al revisado continuo del equipo, a fin de mantenerlos en óptimas condiciones. En caso de que se generen partículas de polvo, el Promotor o contratista deberá mantener el área húmeda y así evitar que dichas partículas en suspensión traigan malestar a los vecinos, de igual forma se sugiere cercar el área de construcción para mayor seguridad.</p> <p>Se recalca el hecho de que es un proyecto pequeño, donde la generación de gases es mínima y sólo por el tiempo que durará la construcción.</p>

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
Operación	<p>Durante la operación del proyecto, los desechos que se generen, procederán básicamente de empaques (plásticos, cartón o de papel) de productos que los clientes y trabajadores de la estación de combustible utilicen.</p> <p>El Promotor construirá una tinaquera donde se acumularán las bolsas de basuras, para su posterior recolección por parte de la empresa que proporciona este servicio en la ciudad de David.</p>	<p>Para el manejo de los desechos líquidos, el isométrico de aguas negras establece como sistema de tratamiento de éstas, la fosa séptica.</p> <p>La utilización de combustible dentro del proyecto, será para suministrar a los clientes (vehículos) este producto y servicio, y se almacenará en tanques soterrados (4 de 10,000 galones c/u).</p>	<p>No se pretende generar este tipo de desechos.</p>
Abandono	No se contempla una etapa de abandono porque es un proyecto de larga duración.		

**Fuente:** Análisis de los consultores con base en las especificaciones del proyecto e información proporcionada por el Promotor.

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

El área de influencia del proyecto a realizar, se encuentra en la ciudad y corregimiento de David, que es la principal población del distrito de David, está ocupada por una serie de edificaciones que comprende comercios, edificios con oficinas públicas y privadas, restaurantes, hoteles, bancos, supermercados, minisúper, viviendas unifamiliares, entre otras, que permite la congruencia del proyecto con el uso del suelo del área.

El terreno donde se localizará el proyecto es la Finca con Código de Ubicación número 4501, Folio Real N° 30280509. Según plano del terreno, el Plan de Ordenamiento Territorial de la

ciudad de David e información proporcionada por el arquitecto y el Promotor, cuenta con un código de zonificación Comercial Urbano. Debe considerarse que, en caso de darse o requerirse a futuro, un uso de suelo diferente o certificación del actual, éste cambio o solicitud de asignación de uso de suelo, deberá considerar todo el proceso administrativo correspondiente y acorde a la reglamentación que lo regule.

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

Este proyecto se considera pequeño, el promotor tiene calculado un costo aproximado de construcción de B/. 150,000.00 (ciento cincuenta mil balboas o dólares americanos).

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.**

En esta etapa del estudio se detallan los componentes físicos que se encuentran en el área de influencia directa como indirecta del proyecto, como base para el análisis posterior de los impactos ambientales asociados al proyecto en estudio.

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

El Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), actualmente utiliza la clasificación de suelos generada por Jaramillo (1991), en donde los suelos se basan en los siguientes órdenes: Inceptisoles y Entisoles.

Los Inceptisoles son aquellos suelos derivados tanto de depósitos fluviónicos como residuales y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria. Son superficiales a moderadamente profundos y de topografía plana a quebrada. Mientras que los Entisoles (como el terreno donde se desarrollará el proyecto), son suelos minerales derivados tanto de materiales aluviónicos como residuales, de textura moderadamente gruesa a fina, de topografía variable y generalmente ácidos, de acuerdo a la Base de Datos de Fertilidad de Suelo del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá.



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

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (2016), con referencia al uso actual del suelo en el área del proyecto, el lugar en donde se desarrollará el proyecto en mención, según la capacidad arable del suelo corresponde a la Clase III (arable, severas limitaciones en la selección de plantas).

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

La finca con código de Ubicación número 4501, Folio Real N° 30280509, de la sección de propiedad del Registro Público en la provincia de Chiriquí, consistente en un lote con área de 1,000.50 m<sup>2</sup>. La propiedad está localizada en la provincia de Chiriquí, distrito y corregimiento de David, específicamente en la ciudad de David, frente a la Avenida Obaldía (Santa Cruz), muy próxima a la carretera Panamericana.

Sus colindancias, según el Registro de propiedad y observaciones en campo son: al Norte con resto libre de la Finca N° 5939; al Sur limita con la calle S Norte; al Este limita con la Avenida Obaldía; y al Oeste con resto libre de la Finca N° 5939.

### **6.4. Topografía.**

El terreno donde desarrollará el proyecto, posee una topografía totalmente plana y presenta una altitud de 66 metros sobre el nivel del mar aproximadamente, dato tomado con un GPS Garmin Etrex 30 (precisión aprox. 3-4 m).

### **6.6. Hidrología.**

No se observan dentro del área del proyecto cuerpos de agua dulce, afloramiento de mantos freáticos, o algún cuerpo de agua permanente o intermitente. Por otra parte, la región donde se localiza este proyecto se encuentra dentro de la Cuenca Hidrográfica N° 108 que corresponde al Río Chiriquí.

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

En el área del proyecto no se encuentran aguas superficiales naturales, por ende, no se realizó análisis de calidad de agua.

#### **6.7. Calidad del aire.**

No se realizó monitoreo de la calidad del aire, puesto que se considera que la mayor afectación que tiene es la presencia de hidrocarburos producto de la combustión de vehículos que transitan por el área, además, es un proyecto pequeño y dentro de sus actividades no pretende emitir gases o afectaciones mayores a la calidad del aire de los residentes o de transeúntes.

##### **6.7.1. Ruido.**

El ruido más frecuente que se percibe en el lugar del proyecto es causado por vehículos que pasan por el área, que son de alta frecuencia en horas pico y regular frecuencia en cualquier otro momento. De acuerdo a estudios realizados por Sexto (2002), el nivel de ruido en vías similares puede llegar a estar entre 50 y 75 decibeles (dB), cantidad que proporciona un parámetro aproximado del ruido que actualmente se podría estar registrando en horas pico, a lo cual influye el tipo y condición de los vehículos que transiten en el área e inclusive la utilización de bocinas.

##### **6.7.2. Olores.**

Este tipo de proyecto, generalmente, no genera olores que perturben o alteren la atmósfera dentro del área de influencia, ni más allá durante la construcción. En tanto que, durante la operación, el manejo y disposición de desechos se dará dos veces por semana a cargo de la empresa que proporciona este servicio en la ciudad de David; mientras que, en cuanto a propia actividad de expendio de combustible, no generará olores molestos que puedan perturbar a las personas cercanas al proyecto, sobre todo por el sistema que tendrá cada surtidora, en el cual se evita al máximo la emanación de olores durante la atención al cliente.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.**

En este capítulo, se describen las características de la vegetación existente, así como la descripción de la fauna presente en el área del proyecto.

Los resultados del presente estudio indican que el área donde se desarrollará el proyecto, ha sido intervenida por la actividad antrópica principalmente porque por muchos años el terreno ha sido utilizado para el depósito de arena y piedra picada, por parte del anterior propietario (La Casa del Constructor), además de servir de estacionamiento de algunos vehículos.

De acuerdo al sistema de clasificación de zonas de vida según Holdridge (1967), Panamá posee un total de 12 zonas vida. En el área a realizar el proyecto en Chiriquí, es posible encontrar una zona de vida que corresponde al Bosque Húmedo Tropical, donde este tipo de bosque se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Chiriquí, Coclé, Colón, Chiriquí, Darién, Los Santos, Panamá, Veraguas. Su extensión total en el país se acerca a los 24,530 km<sup>2</sup>, es decir que ocupa un 32% de la superficie total del país.

### **7.1. Características de la flora.**

Las inspecciones en campo para el levantamiento de este componente del proyecto ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE, fueron realizadas el 12.11.18 y el 22.11.18. A continuación se enuncian los objetivos, metodología y resultados de la flora identificada.

#### **Objetivos**

- Identificar las especies de la flora terrestre presentes en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.
- Prevenir o predecir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje y el componente florístico en esta zona.

#### **Metodología**

Mediante recorrido por toda el área del proyecto y para el trabajo de campo, se tomaron datos sobre la flora presente y se logró la identificación de las especies *in situ*. Por lo que no fue necesaria la toma de muestras.

Después de las consultas bibliográficas y del trabajo realizado en campo, se procedió a complementar este informe final de la flora, que incluye el siguiente listado las especies identificadas por familia y género.

## **Resultados**

Considerando las características de la vegetación existente, los objetivos contemplado en este estudio, y con base en la metodología utilizada, ello permite obtener resultados fidedignos y representativos de una alta proporción de las especies allí existentes.

Para el inventario de la flora en el área de influencia del proyecto, se ha registrado al menos dos especies (ambas árboles), dentro de dos géneros, agrupados en dos familias. La abundancia fue de dos individuos arbóreos de Cedro (*Cedrela odorata*) de la familia Meliaceae y uno de Cigua canelo (*Ocotea veraguensis*) de la familia Lauraceae. En cuanto a la utilidad, las dos especies son maderables principalmente.

## **Especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción**

Dentro del área del proyecto, no se registró ninguna especie listada en la Resolución N° DM-0657-2016.

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

La inspección a campo para el levantamiento de este componente por parte del profesional a cargo se realizó el 12.11.18. Según el sistema de clasificación de zonas de vidas según Holdridge (1967), Panamá posee un total de 12 zonas vida. En el área a realizar el proyecto es posible encontrar una zona de vida que corresponde al Bosque Húmedo Tropical, de acuerdo al Atlas Nacional de Panamá del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Mientras que de acuerdo a las Categorías de la UNESCO y MIAMBIENTE con relación a los tipos de vegetación, el área del proyecto y según el mapa de Tipos de Vegetación de Panamá existen Poblados con código P., tal como se refleja en campo esta situación, y en el área específica del proyecto sólo existen tres árboles, sin presencia de arbustos ni herbáceas, sólo piedra picada cubriendo casi la totalidad del área de la finca.

## Metodología

El levantamiento de la información dasométrica e información básica del área de influencia del Proyecto, se realizó el 12.11.18. (en horas de la mañana). Utilizando en campo instrumentos como GPS Garmin Etrex 30, cinta diamétrica (para medir diámetros a la altura de pecho DAP a 1.30 m), libreta de campo para levantar la información dasométrica básica. La información levantada contribuyó a realizar la caracterización vegetal e inventario forestal.

Para la recolección de la información antes enunciada se procedió a recorrer en su totalidad el área del proyecto, procediendo a realizar un inventario pie a pie de la totalidad de especies e individuos arbóreos presentes dentro del área de influencia del proyecto. Considerando para el inventario la medición del DAP a 1.30 m de altura del suelo, la altura comercial y la altura total de cada individuo, para posteriormente realizar los cálculos de volumen correspondientes.

## Resultados

El área evaluada presenta pocos árboles, logrando identificarse sólo tres especies arbóreas (2 individuos de *Cedrela odorata* y 1 de *Ocotea veraguensis*), ambos con DAP  $\geq$  a 20 cm.

Uno de los individuos de *Cedrela odorata* fue el que presentó el mayor DAP con 79.2 cm, y el menor diámetro fue *Ocotea veraguensis* con 38.4 cm. El DAP promedio es de 63.8 cm, la altura comercial promedio de 6.0 m, mientras que la altura total promedio es de 22.6 m. Por su parte el área basal total es de 1.0386 m<sup>2</sup>, y el volumen total calculado es de 3.5871 m<sup>3</sup>.

**Cuadro 7.1.1.** Número de árboles, nombre científico y común, diámetros, altura total y comercial, y volumen comercial de las especies arbóreas encontradas en el Proyecto ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE en la ciudad de David.

N°	Nombre Científico	Nombre Común	DAP	Altura Com.	Altura Total	Área Basal	Vol.	Observ.
			(cm)	(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	
1	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	79.2	6	29	0.4927	1.4780	Tala
2	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	74.0	9	26	0.4301	1.9354	Tala

N°	Nombre Científico	Nombre Común	DAP	Altura Com.	Altura Total	Área Basal	Vol.	Observ.
			(cm)	(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	
3	<i>Ocotea veraguensis</i>	Cigua	38.4	3	13	0.1158	0.1737	Tala
<b>TOTAL</b>						<b>1.0386</b>	<b>3.5871</b>	

**Fuente:** Datos de campo, D. Cáceres, noviembre de 2018. **Nota:** el DAP medido fue  $\geq$  a 10 cm y el ff 0.50. Corregimiento y distrito de David, noviembre de 2018.

Para poder llevar a cabo el proyecto, es necesaria y se sugiere la tala de los individuos arbóreos presentes, comercializando y aprovechando la madera y compensando al menos con un área verde dentro del proyecto.

## 7.2. Características de la Fauna.

La fauna presente en las tierras bajas del pacífico occidental de Panamá está compuesta por especies tolerantes al disturbio que se han adaptado al creciente desarrollo que tiene el país en esa zona. Sin embargo, al momento de desarrollar un proyecto se deben considerar protocolos ambientales que aseguren la presencia de estas especies a largo plazo.

El propósito de este estudio es lograr registrar las especies de vertebrados silvestres presentes en el área de influencia del proyecto ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE, en la ciudad y corregimiento de David y así poder predecir o prevenir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje en esta zona.

### ❖ Metodología

**Área de Estudio:** La recolección de información sobre los vertebrados terrestres se llevó a cabo en el corregimiento de David, distrito de David, provincia de Chiriquí, el día 23-11-2018. La zona está compuesta por áreas abiertas y dos árboles de Cedro y uno de Cigua dentro del área del proyecto.

### Métodos de muestreo

La fauna fue muestreada mediante búsqueda generalizada, la cual se llevó a cabo entre las 16:00 y las 17:00 hrs. Se recorrió el sitio en busca de cualquier especie de fauna presente, revisando el

terreno, y haciendo observación directa en los predios del futuro proyecto. Para Aves, las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Lugger 10 x 40, y se identificaron con la guía de campo de las Aves de Panamá (Anger & Dean, 2010).

### ❖ **Resultados y discusión**

Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo de una hora/hombre buscando dentro del área del proyecto. Se observaron 3 especies de aves en el área de impacto del proyecto, el talingo (*Quixcalus meicanus*), la reinita mielera (*Coereba flaveola*) y una pareja de Azulejos (*Traupis episcopus*). Estas especies de aves se observaron en los árboles de los alrededores del área del proyecto. Todas las especies de aves registradas tienen una sensibilidad baja al disturbio humano y son de esperarse en áreas pobladas (Stotz, *et al.*, 1996). No se observaron otras especies de vertebrados en el área (anfibios, reptiles o mamíferos).

Esta es una zona rural. El área del proyecto es un área intervenida, con poca vegetación en los alrededores, este tipo de ambiente es utilizado solo por algunas especies generalistas y no provee hábitat, refugio y disponibilidad de alimentos suficientes para mantener poblaciones de alguna de las especies registradas aquí, y las que lo utilizan probablemente también utilizan otras áreas como fuentes de recurso para sobrevivir.

## **8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.**

En este punto, se describen las principales características sociales y económicas de las comunidades adyacentes al área del proyecto. El estudio toma en cuenta variables como nivel educativo de la población, uso de la tierra, ocupación, infraestructura, servicios básicos, otros; y sobre todo toma en consideración la percepción local que tienen los vecinos con relación al futuro proyecto a desarrollar.

La principal fuente de información se obtuvo de los participantes mediante la entrevista ciudadana. Las fuentes secundarias de información se obtuvieron mediante revisión bibliográfica del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010 y del Censo Nacional Agropecuario de 2011, del Instituto Nacional de Estadística y Censo de la República de Panamá.

Este trabajo inició con un recorrido (22.11.18) por las diferentes avenidas cercanas al área de proyecto, con la finalidad de informar a la población mediante abordaje verbal y escrito (volante informativa), aspectos relacionados al proyecto, e inmediatamente se aplicó una entrevista semi-estructurada a personas que fueran mayores de 18 años que residan o trabajen cerca del proyecto ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE, tomando como muestra un total de 20 personas.

## **Objetivos**

### General:

- Promover adecuados canales de comunicación entre el Promotor del proyecto “*ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE*”, y moradores de los alrededores para que conozcan del mismo.

### Específicos:

- Implementar los Mecanismos de Participación Ciudadana que exige el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Conocer el grado de aceptación de los entrevistados con relación al proyecto a construir.
- Identificar los aspectos socioeconómicos y organizacionales de la comunidad.

## **Fundamento legal**

El Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, establece los diferentes mecanismos de participación ciudadana, dentro de los Estudios de Impacto Ambiental, en el cual se define el término de participación ciudadana como: *“Acción directa o indirecta de un ciudadano o de la sociedad civil en los procesos de toma de decisión estatal o municipal, en la formación de políticas públicas, valoración de las acciones de los agentes económicos y en el análisis del entorno por parte del Estado y los municipios, a través de mecanismos diversos que incluyen pero que no se limitan, a la consulta pública, las audiencias públicas, los foros de discusión, la participación directa en instancias institucionales estatales o semi-estatales, al acceso a la información, la acción judicial, la denuncia ante autoridad competente, vigilancia ciudadana, sugerencias y la representación indirecta en instancias públicas”*.



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

Chiriquí es una de las diez provincias de Panamá. Su capital es David. Se encuentra ubicada en el sector oeste de Panamá teniendo como límites al norte la provincia de Bocas del Toro y la comarca Ngäbe-Buglé, al oeste la provincia de Puntarenas (en la República de Costa Rica), al este la provincia de Veraguas y al sur el océano Pacífico. Esta provincia posee una superficie de 6,548 km<sup>2</sup>, y cuenta con una población total de 426,790 habitantes, con una densidad de 66,75 habitantes por km<sup>2</sup> (2010).

La provincia de Chiriquí posee un exclave en el extremo oriente, el corregimiento de Justo Fidel Palacios en el distrito de Tolé, que está separado del resto de la provincia por la comarca Ngäbe-Buglé (distrito de Müna). A su vez dentro del distrito de Tolé contiene dos enclaves que pertenecen a la comarca Ngäbe-Buglé.

La provincia de Chiriquí se divide en 14 distritos: Alanje, Barú, Boquerón, Boquete, Bugaba, David, Dolega, Gualaca, Remedios, Renacimiento, San Félix, san Lorenzo, Tierras Altas y Tolé; y 100 corregimientos. A través de la ley 55 del 13 de septiembre de 2013, se aprobó la creación del distrito de Tierras Altas, conformado por los corregimientos de Cerro Punta, Cuesta de Piedra, Nueva California, Paso Ancho y Volcán, que pertenecen actualmente al distrito de Bugaba y tendrá como cabecera a Volcán. También a través de esta ley se creó el corregimiento de Solano, segregado del corregimiento de La Concepción, Bugaba. El nuevo distrito entró en vigencia el 1 de julio de 2017, luego que inicialmente se dispuso su fecha de creación el 2 de mayo de 2019.  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia\\_de\\_Chiriquí](https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Chiriquí)

David es uno de los distritos que conforman la provincia de Chiriquí. Está conformado por diez corregimientos: San José de David, Bijagual, Chiriquí, Cochea, Guacá, Las Lomas, Pedregal, San Carlos, San Pablo Nuevo y San Pablo Viejo. Posee una superficie total de 868.4 km<sup>2</sup> y cuenta con una población de 202,567 habitantes, con una densidad de 0,23 habitantes por kilómetros cuadrado (2010).

[https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito\\_de\\_David](https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_David)

David es el nombre del corregimiento cabecera, del distrito de David. Es la quinta ciudad más habitada del país, según el censo del año 2010. Fue fundada en 1602 con el nombre de San José de David el cual se mantuvo durante la colonia española. Es el principal centro urbano de la

provincia, donde se encuentran las principales instituciones públicas, además de los mayores centros comerciales. Su área metropolitana posee alrededor de 97,000 habitantes, de los cuales 21,000 son urbanos. Posee una superficie total de 66.9 km<sup>2</sup> y cuenta con una población de 144,858 habitantes, con una densidad de 823,06 habitantes por kilómetros cuadrado (2010).

La ciudad está situada sobre una planicie costera a unos 30 kilómetros del Océano Pacífico. Se caracteriza por ser el centro de la actividad comercial, ganadera y agro industrial de la provincia de Chiriquí. Limita al norte con el corregimiento de Los Algarrobos en el distrito de Dolega, al sur con los Corregimientos de San Pablo Nuevo y Pedregal; al este con el corregimiento de Las Lomas y Chiriquí; y al oeste con los corregimientos de San Carlos, San Pablo Nuevo y San Pablo Viejo.

La población se asienta sobre una llanura, existiendo pocas variaciones en el terreno que la delimiten. El punto máximo del corregimiento de David es el Cerro San Cristóbal con 114 metros sobre el nivel del mar.

En los últimos años, David se ha convertido en uno de los destinos más visitados de Panamá y esto ha repercutido en un gran crecimiento de la economía davideña. La apertura de empresas, hoteles, centros comerciales, genera muchas plazas de empleo. Además, cuenta con su propio distrito financiero con instituciones como Banco General, Banco Nacional de Panamá, HSBC, Banco Universal, Banco Aliado, Global Bank, Multibank, Caja de Ahorros, entre muchos otros.

David brinda a sus habitantes y visitantes casi los mismos servicios que se pueden encontrar en la capital del país tales como restaurantes, supermercados, farmacias, rentas de autos, hoteles, servicio de aeropuerto internacional, banca nacional e internacional, hospitales, clínicas, servicios telefónicos, centros comerciales, etc.

David cuenta importantes infraestructuras de transporte, con grandes vías de acceso como la Carretera Panamericana, que la conecta con el resto del país.

**Terminal de Transporte de David.** Es la segunda terminal de transporte terrestre más grande del país, después de la Terminal de Transporte de Albrook. Se encuentra en la zona comercial de David, y le permite a sus usuarios dirigirse a la Ciudad de Panamá y demás provincias; ofreciendo también rutas internas dentro de la provincia de Chiriquí, de la que David es su distrito capital,

tales como: Bugaba, Puerto Armuelles, Tolé, Boquete, Volcán, Cerro Punta, Río Sereno, San Félix, San Juan, San Andrés, Potrerillos, Gualaca, Paso Canoas Caldera, Alanje y otros.

**Aeropuerto Internacional Enrique Malek.** Desde el aeropuerto internacional Enrique Malek se operan vuelos a San José, Costa Rica, Ciudad de Panamá, Bocas del Toro y a más de 15 poblaciones de todo Panamá. Solo operan en el las aerolínea Air Panamá y Copa Airlines, antes lo hacía también la desaparecida Aeroperlas. Es el segundo aeropuerto más moderno de Panamá.  
[https://es.wikipedia.org/wiki/David\\_\(ciudad\)](https://es.wikipedia.org/wiki/David_(ciudad))

### **8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana).**

La participación ciudadana constituye una construcción social y un proceso público dinámico, con el cual se busca informar a los pobladores aledaños al área de influencia del proyecto sobre las actividades, posibles impactos negativos, beneficios y repercusiones que se puedan generar en dicho proyecto. Es un espacio que se utiliza para el intercambio de opiniones, sugerencias y/o recomendaciones; y mediante el cual el Promotor del proyecto tiene la oportunidad de establecer un canal de comunicación con la población involucrada.

Apegándose al marco jurídico que reglamenta o regula los mecanismos de participación ciudadana, dicho acercamiento le permite al Promotor (INVERSIONES JAG, S. A.) obtener una percepción local más completa.

El Plan de Participación Ciudadana consta de lo siguiente:

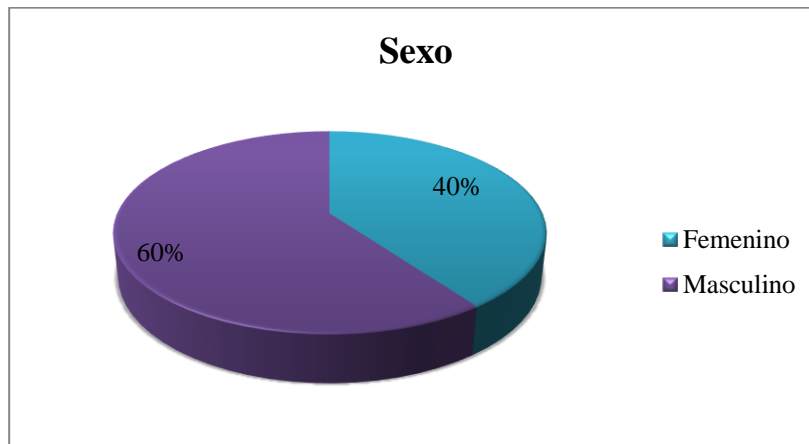
- ✓ Visita a Residencias y/o Comercios que se encuentran en el área de proyecto,
- ✓ Entrega de volante informativa,
- ✓ Aplicación de Entrevista Semi-estructurada.

Cabe destacar que al momento de aplicar dichas entrevistas (22.11.18), la mayoría de los entrevistados colaboraron con el proceso de consulta. Entre los entrevistados se identificaron personas con diferentes profesiones y puntos de vista ante el proyecto.

### Metodología implementada para el plan de participación ciudadana:

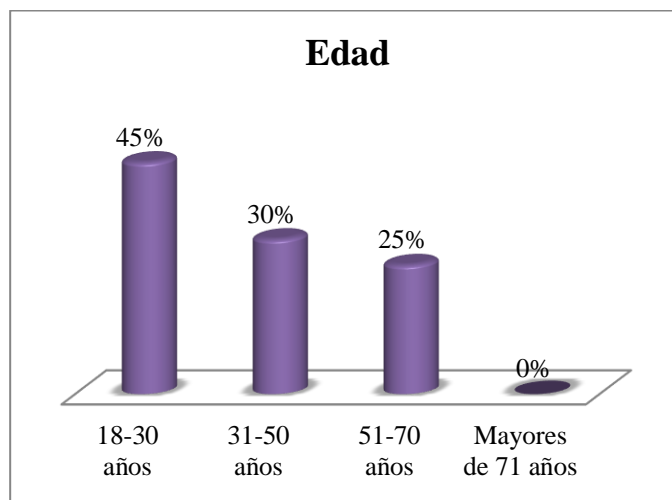
- ❖ **Aplicación de entrevista semi-estructurada:** La muestra seleccionada fue de 20 personas, escogidas aleatoriamente, dentro del rango de influencia del proyecto y de diferentes edades, sexo, ocupación, etnia, entre otras características. Se les entregó una volante informativa con las características del proyecto e impactos del mismo (Ver anexo 3). La entrevista realizada (22.11.18) contenía preguntas abiertas y cerradas (Ver anexo 4), entre las que se incluye un ítem de recomendaciones a realizar al Promotor.
- ❖ **Resultados:** Cada gráfico contiene su respectivo comentario o explicación, y son producto de los datos de campo, que a continuación se presentan en detalle acorde a las entrevistas realizadas para el proyecto.

**Gráfica 8.3.1.** Distribución porcentual de la muestra según el sexo.



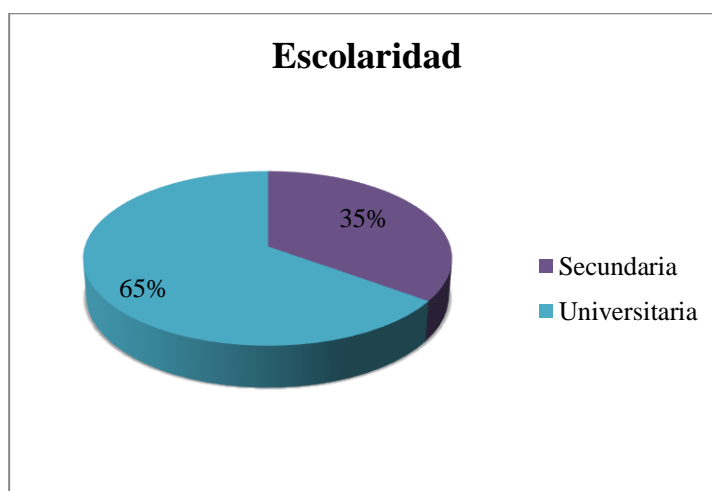
De las 20 personas entrevistadas se entrevistó a 12 hombres, representando el 60% y 8 mujeres, representando el otro 40%.

**Gráfica 8.3.2.** Distribución porcentual de la muestra según la edad.



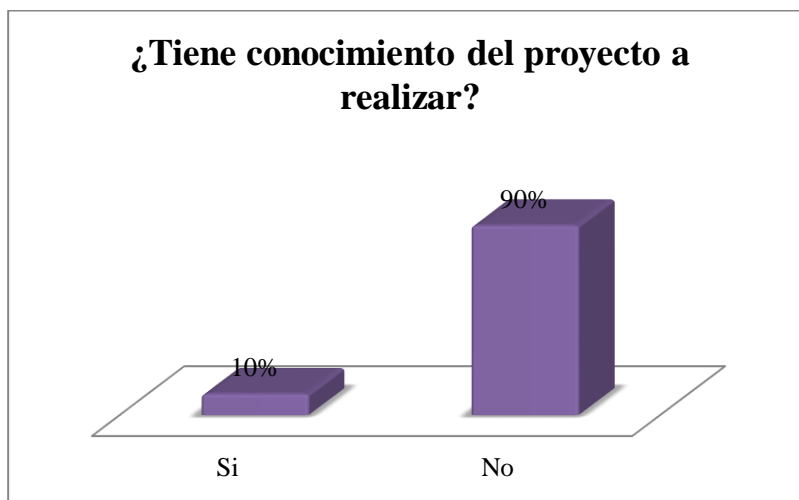
En tanto a la edad del grupo de personas entrevistadas, el 45% se encuentran entre los 18 y 30 años; el 30% entre los 31 y 50 años y el 25% entre los 51 a 70 años.

**Gráfica 8.3.3.** Distribución de la muestra según la escolaridad.



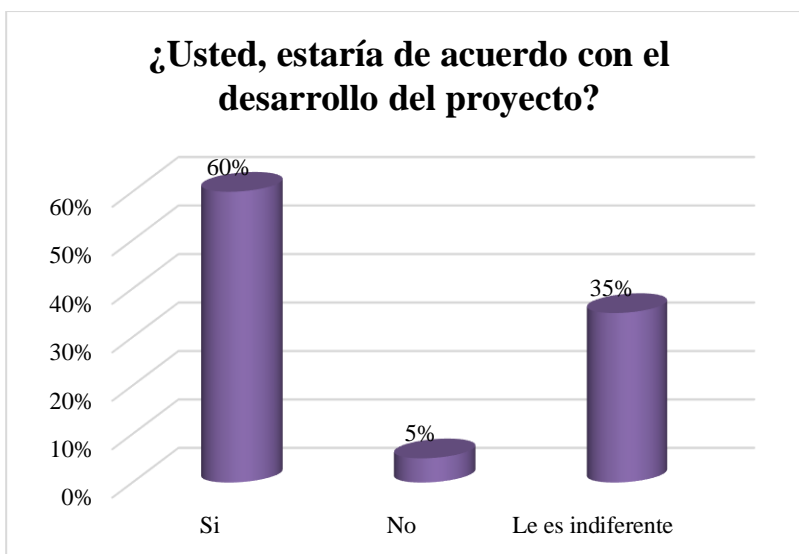
En cuanto al nivel educativo de los participantes entrevistados, el 35% ha recibido educación secundaria; mientras que el 65% de las personas encuestadas han recibido educación a nivel universitario.

**Gráfica 8.3.4.** Grado de conocimiento de los entrevistados acerca del proyecto a construir



Durante las entrevistas el 10% de los entrevistados manifiesta tener conocimiento del proyecto, pues habían escuchado comentarios de los vecinos cierta información del mismo, mientras que el 90% de los participantes, manifestaron no tener conocimiento del mismo.

**Gráfica 8.3.5.** Grado de aceptación de la construcción del proyecto.



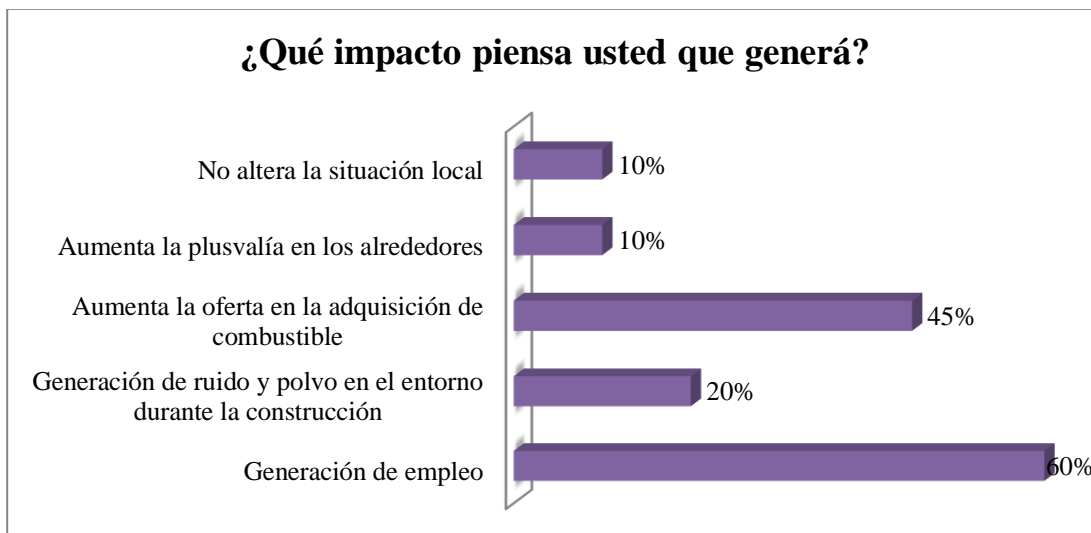
Entre los entrevistados, el 65% asegura estar de acuerdo con la construcción del proyecto ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE, un 35% se mostró indiferente frente a la construcción de la Estación de Combustible, sin embargo, EL 5% mostró objeción ante el proyecto.

**Gráfica 8.3.6.** Grado de consideración de que el proyecto será beneficioso para la comunidad.



El 80% de los participantes consideran que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad, mientras que el 20% considera que no causará ningún tipo de beneficio.

**Gráfica 8.3.8.** Percepción de la población encuestada acerca de los impactos que podría generar el proyecto.



En cuanto a los impactos que puede generar el proyecto ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE, el 60% de las personas entrevistadas consideran que dicho proyecto generará empleo; el 45%

considera que aumentará la oferta en la adquisición de combustible; un 20% considera que habrá generación de ruido y polvo en el entorno durante la construcción del proyecto. Un 10% opina que aumentará la plusvalía en los alrededores y un 10% opina que no alterará la situación local y (Para mayor detalle ver todas las entrevistas en Anexo 4).

Finalmente, las recomendaciones brindadas por las personas entrevistadas, hacen referencia a aspectos como que se les garantice el trabajo a los moradores del área; que se realicen las adecuaciones necesarias para mitigar el impacto de ruido y polvo durante la construcción del proyecto, que se cumpla a cabalidad las medidas de reducción de impactos ambientales negativos; entre otras sugerencias emitidas al Promotor. (Para mayor detalle ver todas las entrevistas en Anexo 4).

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

En el área donde se está desarrollando el proyecto, no se encuentra ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural de relevancia, ni declarado.

#### **8.5. Descripción del paisaje.**

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, es un área ya alterada, dado a que se localiza en la ciudad de David, donde se encuentran edificios comerciales, un estadio, instituciones públicas, bancos, hoteles, restaurantes, un aeropuerto y diversas viviendas, entre otras. También es evidente el tránsito de peatones al estar frente a la Avenida Obaldía (Santa Cruz), y de muchos autos a cualquier hora del día, sobre todo porque todas las vías principales se encuentran asfaltadas y es frecuente el tránsito de todo tipo de vehículos.

En relación a los servicios básicos, el área cuenta con agua potable, electricidad, teléfono, red de transmisión celular, luminarias públicas, instituciones de salud y educativas, farmacias, estación de bomberos, renta de autos, transporte público, taxis, entre otros; y como esta se localiza frente a la Avenida Obaldía (Santa Cruz), se puede decir que prácticamente no existe paisaje natural, sobre todo porque desde hace varios años el terreno no es utilizado por el antiguo dueño, ya que por años, el terreno permaneció baldío, sin ningún tipo de uso.



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

En este capítulo, se presentan los impactos ambientales y sociales potenciales del proyecto *ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE*, y la caracterización de los mismos, para su valoración.

### **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.**

Aquí se identifican los impactos positivos y negativos, que para este estudio se ha realizado sobre la base de análisis de las observaciones *in situ*, investigaciones documentadas, consulta ciudadana o apreciaciones lógicas de las afectaciones que pudieran causar o estar causando las actividades que se ejecutan en las diferentes etapas del proyecto *ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE*.

Conociendo el tipo de actividades implicadas en el proyecto, es posible reconocer los tipos de impactos que podría generar el mismo, sobre los componentes ambientales agrupados en los medios biótico, físico y socioeconómico.

Para tal efecto, se han seguido los parámetros establecidos por el Decreto Ejecutivo Número N° 123 del 14 de agosto de 2009, con respecto al análisis de los Criterios de Protección Ambiental y los contenidos y términos de referencias generales a desarrollar en los Estudios de Impacto Ambiental.

En el siguiente cuadro, se identifican y describen las principales fuentes de impactos ambientales generados por el proyecto, para las etapas de construcción y operación.

**Cuadro 9.2.1.** Principales fuentes de impactos ambientales generados por el proyecto para las etapas de construcción y operación. Proyecto **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE.** Promotor INVERSIONES JAG, S. A., localizado en la ciudad de David (frente a la Avenida Obaldía). Enero, 2019.

			Construcción						I	Operación						I
Medio	Componente	Impacto	C	P	O	E	D	R		C	P	O	E	D	R	
Físico	Ruido	Afectación por el incremento en los niveles de ruido.	-	2	1	1	2	1	-7	-	1	1	1	1	1	-5
	Aire	Generación de partículas suspendidas (polvo) que afectan la calidad del aire.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-
	Suelo	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-
Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna	Perturbación temporal de la fauna.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-
Socio-económico	Social	Generación de desechos sólidos.	-	1	1	1	1	1	-5	-	2	1	1	1	1	-6
		Generación de desechos líquidos, y riesgo de contaminación por manejo inadecuado de hidrocarburos.	-	1	1	1	1	1	-5	-	2	1	1	1	1	-6
		Riesgos de accidentes laborales y vehiculares.	-	1	1	1	1	1	-5	-	1	1	1	1	1	-5

		Incremento en la demanda de servicios (agua potable, recolección de desechos, energía eléctrica, otros).	-	1	1	1	1	1	-5	-	1	1	1	1	1	-5
	Económica	Generación de empleos.	+	1	1	2	1	1	+6	+	1	1	2	1	1	+6
		Incremento de la economía en el área.	+	1	1	2	1	1	+6	+	1	1	2	1	1	+6
		Incremento en la oferta de combustibles.	-	-	-	-	-	-	-	+	2	2	2	2	1	+9
Perceptual	Paisaje	Mejoramiento de la calidad visual del lugar.	+	2	2	2	4	1	+11	+	2	2	2	4	1	+11
<b>Significado de la nomenclatura utilizada y valores:</b>																
<b>C:</b>	Carácter: positivo: +1, negativos -1.															
<b>P:</b>	Grado de perturbación: mínima= 1-3, media= 4-6, alta= 7-9, total= 10-12.															
<b>O:</b>	Riesgo de ocurrencia: discontinuo= 1, irregular= 2, continuo= 4.															
<b>E:</b>	Extensión del área: puntual= 1, parcial= 2, extensa= 4, Total= 8.															
<b>D:</b>	Duración: inmediata= 1, temporal= 2, permanente= 4.															
<b>R:</b>	Reversibilidad: corto plazo=1, mediano plazo=2, largo plazo= 3, irreversible.															
<b>I:</b>	<b>Importancia Ambiental= ( C ) x (P+O+E+D+R).</b>															

**Fuente:** Elaborado por los consultores.

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

El desarrollo del proyecto ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE, conlleva beneficios tanto directos como indirectos, entre los que se pueden mencionar:

- ✓ El área donde se construirá el proyecto cuenta con fácil acceso a transporte, ya que está frente a la Avenida Obaldía, en un área comercial de esta ciudad por lo que el proyecto contará con apropiada accesibilidad.
- ✓ Generación de empleos, tanto en la construcción como en la operación del proyecto.
- ✓ Incremento de la economía en el área, principalmente proporcionando combustibles.

De la misma manera, el proyecto conlleva efectos negativos, siendo los principales:

- Generación de desechos sólidos, líquidos.
- Incremento en la demanda de servicios (agua potable, recolección de desechos, energía eléctrica, entre otros).
- Otros.

Para un análisis más detallado de los impactos sociales y económicos, se utilizaron los rangos establecidos en el cuadro de **“Rangos del Valor de la Importancia”** de este numeral, para la valorización de la importancia de los impactos, estos valores se originan de la aplicación de la ecuación de Importancia Ambiental (I).

**Cuadro 9.4.1.** Rangos de Valor de la Importancia.

<b>Rango</b>	<b>Importancia</b>
0-9	Impacto no significativo
10-19	Impacto significativo
20 a +	Impacto altamente significativo

En cuanto a la evaluación de impactos, se ha desarrollado una matriz sobre la base de las afectaciones o beneficios generados por el proyecto. Dicha matriz desarrollada es una variante donde se muestran los impactos ambientales identificados y se determina la importancia de cada

uno, asignando los valores que correspondan de acuerdo a los criterios de evaluación y clasificación.

En la matriz antes enunciada, se listan durante la construcción 12 impactos ambientales y 9 durante la operación (Cuadro 9.2.1.). De los presentes en la construcción, nueve son impactos negativos no significativos; dos son impactos positivos no significativos y uno es significativo, los cuales hacen referencia a la generación de empleo, mejoramiento de la calidad visual, e incremento de la economía en el área. Dentro de los impactos ambientales no significativos, se han considerado aquellos que pueden ser atenuados mediante procesos conocidos sin la aplicación de técnicas ambientales complicadas, sus efectos al ambiente son temporales y reversibles.

Dentro de estos impactos ambientales no significativos, se han considerado aquellos que pueden ser atenuados mediante procesos conocidos sin la aplicación de técnicas ambientales específicas o complicadas, sus efectos al ambiente son temporales y reversibles, máxime en este caso que se trata de un proyecto pequeño sobre un área bastante alterada.

La cuantificación con valores numéricos permite obtener un orden de prioridad de los impactos más relevantes, mediante el cual se puede saber qué medidas de mitigación serán las más adecuadas y precisas para minimizar esos efectos sobre el ambiente en general. Es por ello que la inserción de un proyecto en un área específica, representa impactos tanto sociales como económicos a la comunidad, cuya valorización por parte de la comunidad, está muy asociada a la percepción que ésta tiene de los beneficios o amenazas que el futuro desarrollo del mismo puede traerles, sean éstos en el plano individual o de forma mancomunada a la población local.

Los impactos socio-económicos asociados al proyecto ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE, son positivos y representan una pequeña fuente de empleo en todas sus etapas, aumenta la demanda de algunos servicios básicos tanto público como privado. Todo ello, puede repercutir a una pequeña escala en el nivel de ingresos de la comunidad y en el valor de la tierra en el área, o inclusive hasta en mejora la calidad visual del terreno.

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

Aquí se ha contemplado el conjunto de actividades realizadas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, que se den en las diferentes etapas del proyecto, principalmente la de construcción y operación. Se incluyen también, medidas como el monitoreo, que permite a través de ciertos parámetros, el seguimiento de la efectividad de las medidas y se verifica el cumplimiento de las normas.

Para la selección de las medidas señaladas, se consideraron ciertos criterios, como lo son los de carácter económico, técnicos y legales, de forma que las medidas sean viables en aplicación. Donde la ejecución de acciones preventivas o correctivas supondrá la oportunidad de las posibles soluciones técnicas, de forma previa para que los impactos no lleguen a producirse o si se producen, estén dentro de los límites admisibles.

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

Las medidas por impacto ambiental negativo, son consideradas en este apartado, y se listan acciones tendientes a potenciar los impactos positivos, tratando de garantizar una gestión ambiental integral del proyecto y en cada una de sus etapas. Es por ello que en el cuadro 10.1.1. se establecen las medidas y el cronograma de aplicación o ejecución para cada una de ellas, y que deberán ser de estricto cumplimiento por parte del Promotor y del Contratista en caso tal.

**Cuadro 10.1.1.** Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas por impacto para el proyecto **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE.** Localizado en la ciudad de David, provincia de Chiriquí. Enero, 2019.

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
Generación de partículas suspendidas que afectan la calidad del aire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Los camiones que transporten materiales granulados o que puedan emitir partículas deberán colocar lonas protectoras sobre la carga. Tal cual lo establece el reglamento de tránsito.</li> <li>❖ Mantener húmedo el suelo para evitar levantamiento de polvo, o partículas.</li> <li>❖ Construir una cerca perimetral por el terreno del proyecto, con zinc para que evite hasta cierto punto el transporte por el viento de partículas de polvo. Donde cabe señalar que en la actualidad existe una cerca de concreto de unos dos metros de alto en dos líneas de colindancia del terreno, y que definitivamente, contribuirá a minimizar cualquier efecto negativo de este y otros impactos.</li> <li>❖ No almacenar pilas de materiales (tierra, arena, cemento o cualquier otro material sólido) susceptibles al viento sin la cobertura apropiada.</li> <li>❖ No serán permitidas las quemas dentro de los predios del Proyecto.</li> <li>❖ Cuando se vaya a preparar concreto, colocar mallas en la dirección del viento para que la misma actúe como filtro y evitar la dispersión; o cercar el proyecto alrededor con zinc o madera.</li> </ul>	<b>Durante toda la fase de construcción (ene. 2019-ago. 2019).</b>
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ No remover más suelo del que sea necesario.</li> <li>❖ No permitir la disposición de restos de concreto en el área del proyecto ni aledaña, llevarlos a un lugar apropiado.</li> <li>❖ No dejar el suelo expuesto por la construcción.</li> <li>❖ Aplicar controles de erosión temporal y/o permanente, sólo en caso necesario.</li> </ul>	<b>Durante toda la etapa de construcción (ene. 2019-ago. 2019) y operación (sep. 2019) del proyecto.</b>
Afectación por el		<b>Durante toda la</b>

<b>Impactos</b>	<b>Descripción de la medida de mitigación</b>	<b>10.4. Cronograma de ejecución</b>
incremento en los niveles de ruido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se efectuará una revisión de los equipos de forma preventiva antes de llevarlos al proyecto, y documentarlos de ser posible.</li> <li>❖ Dar mantenimiento periódico a todos los equipos generadores de ruido. Para ello, se debe identificar los equipos y en base a las especificaciones o señalamientos del fabricante realizar el mantenimiento, y documentarlos de ser posible.</li> <li>❖ El contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido (ambiental) aplicables y en materia de construcción salud y seguridad ocupacional.</li> <li>❖ Los trabajadores que estén expuestos al ruido deberán utilizar protectores auditivos.</li> <li>❖ Se evitará en lo posible la utilización simultánea de equipos que generen ruido.</li> </ul>	<b>fase de construcción (ene. 2019-ago. 2019) y operación (sep. 2019) del proyecto.</b>
Pérdida de la cobertura vegetal (tala de tres árboles).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Deberá destinarse un área verde, al menos con herbáceas (grama) a manera de compensar la afectación causada, y en lo posible arbustos ornamentales de pequeño tamaño, y preferiblemente de limitado crecimiento.</li> <li>➤ Una vez efectuadas las talas, los escombros serán recogidos del lugar y trasladados al relleno sanitario de la ciudad de David. Cabe resaltar que la madera será aprovechada, por lo que será aserrada, y las ramas de menor grosor se utilizarán como leña.</li> </ul>	<b>Durante toda la etapa de construcción (ene. 2019-ago. 2019).</b>
Generación de desechos sólidos y líquidos y riesgo de contaminación por manejo inadecuado de hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Proporcionar un adecuado manejo de los desechos sólidos para evitar la presencia de roedores (moscas, ratas y ratones) que pueden ser vectores de enfermedades.</li> <li>❖ No permitir la quema como mecanismo de eliminación de residuos o desechos, en ninguna fase del proyecto.</li> <li>❖ Se deberá remover diariamente del sitio de trabajo todo material de desecho y colocarlo en el sitio de disposición municipal autorizado.</li> <li>❖ Los desechos productos de la construcción de las infraestructuras serán reutilizados, vendidos, o retirados del área y trasladados al Relleno Sanitario de la ciudad David.</li> <li>❖ En el caso de esta estación de combustible, estará bajo la marca DELTA, por lo tanto, la misma deberá en todas sus etapas cumplir con las especificaciones técnicas del</li> </ul>	<b>Durante toda la etapa de construcción (ene. 2019-ago. 2019) y operación (sep. 2019) del proyecto.</b>



Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
	<p>MANUAL DE SEGURIDAD Y OPERACION DE ESTACIONES de esta marca o en su defecto, de la marca comercial bajo la cual opere.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Dar apropiado manejo a los lodos sanitarios que se generen de aguas residuales, de acuerdo a las disposiciones del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.</li> <li>❖ Colocar un aislante sobre el suelo antes de hacer cualquier revisión mecánica al equipo pesado, en caso de emergencia.</li> <li>❖ Dar un adecuado mantenimiento a los equipos.</li> <li>❖ De ocurrir una fuga de hidrocarburo, tanto durante la construcción como en la operación se deberá contar con un kit contra derrames, además de contar con arena seca en embaces que faciliten su movilización y aplicación para luego recoger y poner a secar en sitios apropiados para ello en caso de ser necesario.</li> <li>❖ Colocar los letreros indicativos de seguridad personal y colectiva.</li> </ul>	

**Fuente:** Elaborado por los consultores.

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

El responsable de ejecutar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I será el Promotor del proyecto (INVERSIONES JAG, S. A.), durante todas las etapas de desarrollo del mismo.

En caso de existir la figura de un Contratista, los mismos deben conocer el PMA y éstos serán solidariamente responsables con el Promotor, en caso de darse un daño ambiental.

### **10.3. Monitoreo.**

Durante el monitoreo, se establece el seguimiento de algunas variables que permiten verificar la efectividad de las medidas de control ambiental implementadas; así como verificar el cumplimiento de las normas. De igual manera, éste ayuda a detectar oportunamente fallas en el sistema o problemas que puedan llevar al incumplimiento de algunas normas, lo cual es importante para realizar las correcciones necesarias y garantizar la viabilidad ambiental del proyecto en todas sus fases.

El monitoreo conlleva a la realización de inspecciones en las actividades de construcción y la medición de parámetros asociados a las normas aplicables al proyecto, en sus diversas etapas.

De modo complementario, se revisará periódicamente, los siguientes aspectos:

- Limpieza en el área de proyecto, manejo de los residuos y desechos: que se coloquen en el área destinada para ello y que se retiren al sitio de disposición final. Diariamente (durante construcción y operación).
- Los materiales susceptibles al viento deben estar bien cubiertos. Diariamente (durante la construcción).
- Los trabajadores deberán portar el equipo de protección personal y de seguridad necesario. Diariamente (durante la construcción).
- Los vehículos deben cumplir con los límites de velocidad y las señalizaciones viales correspondientes, principalmente porque el proyecto tiene en dos frentes calles. Diariamente.

**Cuadro 10.3.1.** Parámetros a seguir para el monitoreo del Proyecto **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**, David, Chiriquí. Enero, 2019.

<b>PLAN DE MONITOREO</b>					
<b>Parámetro</b>	<b>Método</b>	<b>Norma a evaluar</b>	<b>Sitio de Muestreo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Costo estimado</b>
Ruido ambiental	ISO+1996-2007.	DE No. 1-2004.	Casa más cercana al proyecto (un punto).	Una vez cada seis meses, mientras dure la construcción.	<b>B/. 550.00 por punto.</b>

#### **10.4. Cronograma de ejecución.**

El cronograma de ejecución del Monitoreo está descrito dentro del cuadro presentado anteriormente (Cuadro 10.1.1.).

#### **10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.**

Como no se encontró en el área del proyecto, ninguna especie de fauna y flora, en ninguna categoría de conservación, ni endémica; por lo tanto, no es necesario el rescate ni reubicación, ni tampoco la realización de este apartado.

#### **10.11. Costos de la Gestión Ambiental.**

Con base en el análisis de las medidas de mitigación contempladas y la implementación de cada uno de los planes enunciados anteriormente, han sido realizadas las estimaciones de costos de la gestión ambiental. En el siguiente cuadro, se observan los costos contemplados para el Plan de Manejo Ambiental.

**Cuadro 10.11.1.** Costos de la Gestión Ambiental para el proyecto **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**, propiedad de INVERSIONES JAG, S. A. David, Chiriquí. Enero, 2019.

<b>GESTIÓN AMBIENTAL PROPUESTA</b>	<b>COSTO ESTIMADO (EN DÓLARES)</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<b>Permisos ambientales</b>	1,800.00	Trámite, elaboración y proceso de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental ante la consultoría y el Ministerio de Ambiente.
<b>Medidas de mitigación</b>	3,500.00	Medidas de control ambiental propuestas en el Plan de Manejo Ambiental. Sin embargo, su implementación pudiera generar una inversión adicional a las aquí estimadas para el proyecto.
<b>Monitoreo</b>	550.00 (año uno de construcción y operación)	Para las aguas residuales y considerando sólo un muestreo anual de éstas, y a una tarifa aproximada de laboratorios acreditados o autorizados.
<b>COSTO GLOBAL DE LA GESTIÓN (año 1)</b>	<b>5,7850.00</b>	Incluye medidas de las etapas de construcción y operación (año 1); sin embargo, se debe tener presente que los costos de monitoreo deben ser incorporados en el presupuesto anual por ser medidas sugeridas de carácter permanente.

## 12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES.

### 12.1. Firmas debidamente notariadas.

NOMBRE	FIRMA
Daniel A. Cáceres G.	
Abel Batista	

### 12.2. Número de registro de consultor(es).

NOMBRE	Nº REGISTRO DE CONSULTOR	PROFESIÓN	FUNCIONES DENTRO DEL EsIA
Daniel A. Cáceres G.	*IRC 050-02 ✚CTNA 5,046-04 ★CTCB-0346-2014	Licdo. En Recursos Naturales, Dr. Phil. Nat.	Consultor Ambiental responsable, medio físico-biótico, inventario de flora, Plan de Manejo Ambiental, edición, y otros.
Abel A. Batista R.	*IRC 097-08	Licdo. & M.Sc. En Biología, Dr. Phil. Nat.	Consultor Ambiental, medio biótico, PMA, inventario de fauna.
<b>COLABORADORES</b>			
Katherina Del C. Correa R.	✚CTNA 9,470-18	Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	Medio físico, edición, participación ciudadana, tabulación de datos.
Madian Miranda		Licda. en Biología	Medio biótico, PMA, inventario de fauna.

\* IRC: Registro de Consultor Ambiental ante el Ministerio de Ambiente (antes ANAM).

✚ CTNA: Consejo Técnico Nacional de Agricultura (número de idoneidad).

★CTCB: Consejo Técnico de Ciencias Biológicas de Panamá (número de idoneidad).

### **13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

El proyecto *ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE*, se ajusta a la normativa ambiental y no produce impactos ambientales negativos o significativamente adversos, ni genera riesgos ambientales significativos, ante lo cual se justifica su categorización como un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

El proyecto, es percibido como positivo por gran parte de la población vecina entrevistada dentro de la comunidad y ciudad de David, tal y como se ha manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó dentro del Estudio de Impacto Ambiental, donde el 65% de los entrevistados se mostró de acuerdo con el desarrollo del proyecto, el 35% respondieron que le es indiferente el desarrollo de dicho proyecto, mientras que ninguno puso objeción a la construcción del proyecto.

De suma importancia es el hecho de que la población vecina perciba este tipo de inversión como positiva, y ello hasta cierto punto está manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó, donde un alto porcentaje de los entrevistados ven como positivo este proyecto.

A partir de algunos aspectos señalados anteriormente, se recomienda:

- Los Promotores deben cumplir con todas las leyes, reglamentos, decretos, y resoluciones relacionadas con este tipo de proyecto.
- Es prudente que se mantenga restringida el área de trabajo, para que no entre cualquier tipo de persona, sobre todo en la etapa de construcción, y ante ello delimitar alrededor con zinc.
- Cumplir con todas las especificaciones y sugerencias realizadas en los planos (electricidad, plomería, estructurales, etc.) así como las normas que regulan cada una de estas profesiones, especialmente las normas y sugerencias del Cuerpo de Bomberos cuando se realicen las inspecciones.
- Evitar dejar acceso libre en los techos del edificio (huecos en las paredes cerca del zinc), ya que pueden ser colonizados por murciélagos.

- Los vehículos dedicados al transporte de materiales, deberán portar lonas como lo exige el reglamento del tránsito; de igual manera se deben tomar las medidas necesarias para evitar derrames de gravilla, tierra o cualquier otro material que pueda causar accidentes.
- Cumplir con las especificaciones técnicas del MANUAL DE SEGURIDAD Y OPERACION DE ESTACIONES de la marca DELTA o en su defecto, de la marca comercial bajo la cual opere.
- Coordinar con las autoridades respectivas, la recolección de desechos durante la construcción y operación. Es necesario contar con un plan adecuado de manejo de los desechos para evitar enfermedades.
- Cumplir con la Resolución y recomendaciones emitidas por el Ministerio de Ambiente al momento de que el presente Estudio de Impacto Ambiental sea aprobado.

#### **14. BIBLIOGRAFÍA.**

- ✓ ANAM. 2009. Decreto Ejecutivo 123. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1998 y se deroga el Decreto 209 de 2006.
- ✓ ANAM. 2011. Decreto Ejecutivo 155, que modifica el DE 123 de 2009 sobre el “Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental”.
- ✓ ANAM. 2000. Resolución 49. Reglamento Técnico DGNIT-COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
- ✓ Angehr, G. R. and Dean, R. 2010. The Birds of Panama. A Field Guide. Cornell University Press. Zona Tropical Publications. Engleman, D., Angehr, G., Engleman, L. y Allen, M. 1996. Lista de las aves de Panamá. Vol.2: Oeste de Panamá. Audubon Panamá.
- ✓ Constitución, Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformativos de 1978, Constitución por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.
- ✓ Contraloría General de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) 2010. “Censos Nacionales de Población y Vivienda, año 2010”.
- ✓ Correa, M. 2004. Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá. 600 p.
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 1 (del 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- ✓ Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, por la cual se señalan disposiciones sobre el uso de las aguas.
- ✓ Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG). 2016. “Atlas Nacional de la República de Panamá”.
- ✓ Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG). 1993. “Hoja Topográfica David 3741 III”, 1:50000. Edición 2.
- ✓ Köhler, G. 2008. Reptiles of Central America, 2<sup>nd</sup> ed. Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, Germany.
- ✓ Köhler, G. 2011. Amphibians of Central America. Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, Germany.



- ✓ Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- ✓ Ley 14 de 1982 – mayo 5 – del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- ✓ Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- ✓ Ley 42, del 27 de agosto de 1999, por la cual se establece la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad.
- ✓ Ley 5 del 4 de febrero de 2005, sobre Delitos contra el ambiente, la cual entró a regir a partir del 6 de agosto de 2005.
- ✓ Reid, F. A. 2009. A Field Guide to Mamals of Central America & Southeast Mexico. 2 ed. Oxford University Uress. New York
- ✓ Resolución 333-2000 de la Autoridad Nacional del Ambiente. Esta resolución fija los costos a cubrir a la ANAM por la evaluación ambiental del proyecto.
- ✓ Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III & D. K. Moskovits. 1996. Neotropical Birds. Ecology and Conservation. The University of Chicago Press.

**Referencia electrónica:**

[www.cites.org/eng/resourses/species.html](http://www.cites.org/eng/resourses/species.html)

[www.contraloria.gob.pa](http://www.contraloria.gob.pa)

<https://es.wikipedia.org>

[www.tropicos.org](http://www.tropicos.org)

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

Otros.

## **15. ANEXOS.**

Anexo 1. Plano del Proyecto.

Anexo 2. Fotografías del área del Proyecto y de la constancia de participación ciudadana.

Anexo 3. Volante informativa del Proyecto.

Anexo 4. Participación Ciudadana mediante entrevistas realizadas (constancia).

Documentos legales originales anexos al EsIA por separado de este documento físico.

- Paz y salvo del Promotor ante el Ministerio de Ambiente.
- Solicitud Notariada de Evaluación del EsIA.
- Declaración Jurada Notariada del Promotor.
- Copia de la cédula notariada del Rep. Legal de la S. A. Promotora.
- Certificado Original de propiedad del Registro Público.
- Certificado Original de la S. A. del Registro Público.
- Recibo de pago por evaluación EsIA al Ministerio de Ambiente.