

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

### “NIVELACIÓN DE TERRENO FEINSA”



<b>Datos generales de la empresa promotora:</b>	Promotor: Ferretería Industrial, S.A. Punto de contacto: Ing. Ricardo Miró Teléfono: 368-1800 Fax: 268-9922 e-mail: ricardoareliomiro@gmail.com Página Web: <a href="http://www.feinsa.com">http://www.feinsa.com</a>
<b>Empresa consultora:</b>	ITS Holding Services, S.A. IRC: 006-2014 Teléfono: 221-2253 Fax: 221-2308
<b>Dirección del proyecto:</b>	Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
<b>No. de Informe:</b>	110-069-015-001-V.0
<b>Fecha:</b>	Junio 2016

1.	INDICE	
2.	RESUMEN EJECUTIVO .....	5
2.1.	Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correos electrónico; d) Pagina web; e) Nombre y registro de consultor ...	6
3.	INTRODUCCIÓN .....	6
3.1.	Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado. ....	7
3.2.	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental. ....	9
4.	INFORMACIÓN GENERAL.....	9
4.1.	Información sobre el promotor (persona 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 .....	10
4.2.	Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....	10
5.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. ....	11
5.1.	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación .....	11
5.2.	Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. ....	12
5.3.	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental. ....	14
5.4.	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad .....	19
5.4.1.1.	Planificación .....	19
5.4.2.	Construcción/ejecución.....	20
5.4.3.	Operación .....	22
5.4.4.	Abandono .....	22
5.5.	Infraestructuras y equipos a utilizar .....	23
5.6.	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución, y la operación.....	23
5.6.1.	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	24
5.6.2.	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados) .....	25

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.....	25
5.7.1. Sólidos.....	25
5.7.2. Líquidos .....	26
5.7.3. Gaseosos.....	26
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo .....	27
5.9. Monto global de la inversión .....	28
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....	28
6.3. Caracterización del suelo.....	28
6.3.1. Descripción del uso del suelo .....	29
6.3.2. Deslinde de propiedad.....	29
6.4. Topografía .....	30
6.6. Hidrología .....	30
6.6.1. Calidad de las aguas superficiales .....	30
6.7. Calidad del aire.....	30
6.7.1. Ruido .....	31
6.7.2. Olores .....	31
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	31
7.1. Características de la flora .....	32
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).....	37
7.1.2. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).....	40
7.2. Características de la fauna .....	41
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICOS .....	41
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	42
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (Debe cumplir con lo establecido en el artículo numeral 1, artículo 29 del D.E. 123 del 14 de agosto de 2009. G.O. N°26352-A) .....	42
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales.....	49
8.5. Descripción del paisaje .....	49

9.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	49
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.....	49
9.4.	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	52
10.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....	53
10.1.	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	54
10.2.	Ente responsable de la ejecución de las medidas .....	54
10.3.	Monitoreo.....	54
10.4.	Cronograma de ejecución.....	54
10.7.	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora .....	54
10.11.	Costo del Gestión Ambiental .....	55
12.	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES. ....	58
12.1.	Firma notariadas de los consultores .....	58
12.2.	Número de registro de consultores .....	58
13.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	59
14.	BIBLIOGRAFÍA.....	60
15.	ANEXOS.....	61
	ANEXO 1 - DOCUMENTOS LEGALES.....	61
	ANEXO 2 - MAPAS, PLANOS Y VISTAS FOTOGRÁFICAS.....	62
	ANEXO 3 - VERIFICACIÓN DE CATEGORÍA .....	63
	ANEXO 4 - MEDICIONES AMBIENTALES .....	64
	ANEXO 5 - MATRIZ DE IMPACTOS.....	65
	ANEXO 6 - ENCUESTA CIUDADANA .....	66
	ANEXO 7 - PLAN DE RESCATE DE FAUNA.....	67

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

La Empresa Ferretería Industrial, S.A. ha solicitado la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat. I (EslA Cat. I) denominado “NIVELACIÓN DE TERRENO FEINSA”. Tal como lo indica el nombre del proyecto, esta obra involucra la nivelación de un terreno con la finalidad de contar con un área a nivel y acondicionada para su uso en una actividad productiva en el corto plazo.

El presente EslA ha sido elaborado por la empresa ITS Holding Services, S.A.

Mediante este EslA, y sus objetivos generales se contemplan los posibles efectos causados por el desarrollo de la obra, a la vez que se desarrollan las medidas que serán establecidas para la mitigación de los mismos.

Se analizaron al detalle las actividades específicas relacionadas con el Proyecto en todas sus fases de desarrollo, mantenimiento, en su entorno físico, factores biológicos, ambientales y a nivel socioeconómico, realizándose para este fin, las inspecciones en sitio, análisis ambientales de ruido y calidad de aire, encuestas informativas a la población civil (residentes de la zona), identificación de características biológicas y físicas del área, como parte del levantamiento de línea base de este estudio, llegando a la conclusión de que el desarrollo del proyecto “NIVELACIÓN DE TERRENO FEINSA” no representa un riesgo para el equilibrio ambiental y por lo tanto es factible y ambientalmente viable, siempre y cuando, el promotor cumpla con los requisitos establecidos en este estudio y las normativas aplicables.

- 2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correos electrónico; d) Pagina web; e) Nombre y registro de consultor**

<b>Nombre de la empresa:</b>	Ferretería Industrial, S.A.
<b>Persona a Contactar/contraparte:</b>	Ing. Ricardo Aurelio Miró
<b>Números de Teléfonos:</b>	368-1800
<b>Fáx:</b>	268-9922
<b>Correo electrónico:</b>	ricardoaureliomiro@gmail.com
<b>Ubicación de la Empresa:</b>	Ave. Ricardo Miro Guardia (frente a la Barriada Ciudad San Lorenzo) Calzada Larga, El Chungal
<b>Nombre del consultor:</b>	ITS Holding Services, S.A.
<b>Registro del Consultor:</b>	IRC: 006-2014

### **3. INTRODUCCIÓN**

La sociedad anónima FERRETERÍA INDUSTRIAL, S.A., registrada en (Mercantil) folio N° 194566 (S) desde el viernes 05 de diciembre de 1975, del Registro Público, ha contratado a la empresa ITS Holding Services, S.A. para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, denominado “NIVELACIÓN DE TERRENO FEINSA”, con el objetivo principal de considerar la variable ambiental durante todas sus etapas.

El proyecto “NIVELACIÓN DE TERRENO FEINSA”, de acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 123 que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental, y que es modificado mediante el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, modificado por el 975 de 24 de agosto de 2012, establecidos en la Ley No. 41 del 1º de julio de 1998, en su artículo 23 nos presenta los criterios para la determinación de la categoría de un estudio de impacto ambiental, siendo en este caso un proyecto categoría I.

Una vez elaborado el estudio, lo cual incluye un análisis de las actividades del Proyecto y del entorno, podemos decir que el mismo es ambientalmente viable.

### **3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.**

#### *Alcance del EsIA*

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se proyecta sobre el área de influencia directa (globo de terreno de la obra) en sus diferentes etapas de desarrollo (desde la planificación hasta el abandono).

#### *Objetivos del EsIA*

Objetivos generales: Considerar los potenciales efectos que pueden generarse por las actividades a realizar, que a pesar de no ser significativos y no representan riesgos ambientales considerables, es necesario dimensionarlos dentro del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. El documento define también las medidas de mitigación que son necesarias aplicar para nulificar, atenuar, minimizar o compensar los efectos negativos que el proyecto pueda generar sobre el entorno humano o natural.

#### Objetivos específicos:

- Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.
- Considerar los efectos positivos y negativos que generará este proyecto sobre los recursos ambientales y sociales del área.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención con el fin de mitigar las acciones de carácter negativo que este proyecto pueda causar.

#### *Metodología para la realización del EsIA*

La metodología utilizada para la elaboración de este estudio, comprende visitas al sitio para observar las condiciones actuales en la que se encuentra el área, esto incluye:

- Análisis de calidad de aire
- Análisis de ruido ambiental
- Análisis de los aspectos socioeconómicos

Estos datos permiten obtener un esquema del proyecto según la predicción de la magnitud de los efectos sobre cada factor.

El esquema de proyecto/predicción de los efectos incluye:

- La definición del entorno del proyecto, su descripción y análisis.
- La previsión de los efectos que el proyecto generará sobre el medio con la
- identificación de las acciones del proyecto
- La identificación de relaciones causa-efecto entre las acciones del proyecto y los factores del medio
- La valoración cuantitativa de la influencia sobre el ambiente
- La definición de las medidas correctoras
- Los proceso de participación ciudadana
- Emisión del informe final.

Esta metodología fue implementada en un periodo de tres (3) semanas, aplicando técnicas para la identificación de los aspectos ambientales y sociales que formaron la base de datos.

Los aspectos biológicos se determinaron en forma directa e indirecta, a través de observaciones directas realizadas en los alrededores. La referencia geográfica se registró con el apoyo de un GPS (Sistema de Posicionamiento Global, por sus siglas en inglés) Garmin modelo eTrex ® 20.

Los aspectos sociales fueron cubiertos mediante una descripción al Plan de Comunicación, aplicado a la comunidad en el área de influencia directa (vecinos colindantes) vía sondeo de opinión (encuesta).



### *Duración e instrumentalización del EsIA.*

Para efectos de la realización del presente estudio, se realizaron visitas de campo al área de estudio, y se realizaron mediciones de ruido ambiental y calidad del aire, encuestas a vecinos más cercanos, entrevistas a los promotores del proyecto. Todas las actividades se dieron en un periodo de tiempo de tres (3) semanas.

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

El proyecto “NIVELACIÓN DE TERRENO FEINSA”, de acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 123 que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental, y que es modificado mediante el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, modificado por el 975 de 24 de agosto de 2012, establecidos en la Ley No. 41 del 1º de julio de 1998, en su artículo 23 nos presenta los criterios para la determinación de la categoría de un estudio de impacto ambiental, siendo en este caso un proyecto categoría I (Ver Anexo: 3 - Verificación de categoría).

El estudio incluye: un análisis de sus actividades, el entorno para la determinación de los potenciales efectos y sus respectivas medidas de control ambiental. De acuerdo a lo anterior podemos decir que el mismo es ambientalmente viable.

## **4. INFORMACIÓN GENERAL**

A continuación se describirá la información general del promotor, es decir si es una persona natural o jurídica, tipo de empresa e información legal.

#### **4.1. Información sobre el promotor (persona 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 del presente proyecto es empresa Ferretería Industrial, S.A., sociedad registrada en (Mercantil) folio N° 194566 (S) desde el viernes 05 de diciembre de 1975, del Registro Público de Panamá. El Representante Legal de la empresa es el Señor Ricardo Aurelio Miró Muller, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-159-1584. (Ver Anexo 1: Documentos legales del proyecto).

La empresa Ferretería Industrial, S.A. está localizada en la Ave. Ricardo Miro Guardia (frente a la Barriada Ciudad San Lorenzo) Calzada Larga, El Chungal Panamá, República de Panamá.

FEINSA es una empresa cuya sede se encuentra en la provincia de Panamá, la misma se dedica al suministro de material de acero estructural, como Vigas, Planchas, Tubos, Platinas, Canales y Ángulos; además de una amplia variedad de Válvulas y Accesorios para Tuberías (incluyendo sistemas contra incendio) utilizados principalmente en el campo de la industria y la construcción.

La misma pertenece a un grupo multinacional que maneja operaciones similares en Perú y en Chile, lo cual aporta cerca de 40 años de sólida experiencia en la industria.

#### **4.2. Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación**

El Paz y salvo se encuentra con la documentación legal.

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

El proyecto consiste en la nivelación de un terreno propiedad de FEINSA el cual al momento no se encuentra en uso. La finalidad del proyecto será poder contar con un área de terrenos nivelada y acondicionada para su futuro uso en una actividad productiva en el corto plazo.

Dentro de las actividades a realizar se encontrarán tala y movimiento de tierra. Como el proyecto es una nivelación, se buscará la forma técnica de que los volúmenes de corte sean parecidos a los de relleno, buscando la economía del proyecto y el menor impacto posible.

El período de ejecución estimado de la obra será de aproximadamente cinco (5) meses,

El proyecto va a ser desarrollado en la Finca propiedad de la empresa Ferretería Industrial, S.A., con número 1809 (F) y Código de Ubicación 8700. La misma se encuentra ubicada en el corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá y provincia de Panamá.

La finca posee un área de 4 hectáreas con 9476 m<sup>2</sup> de la cual serán utilizadas 2 hectáreas con 5964.08 m<sup>2</sup>. Dentro del proceso de corte y relleno se realizará un movimiento de tierra de aproximadamente 5,000 m<sup>3</sup> de material.

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

El objetivo general de este proyecto es el realizar trabajos de nivelación en la Finca 1809, propiedad de Ferretería Industrial, S.A.

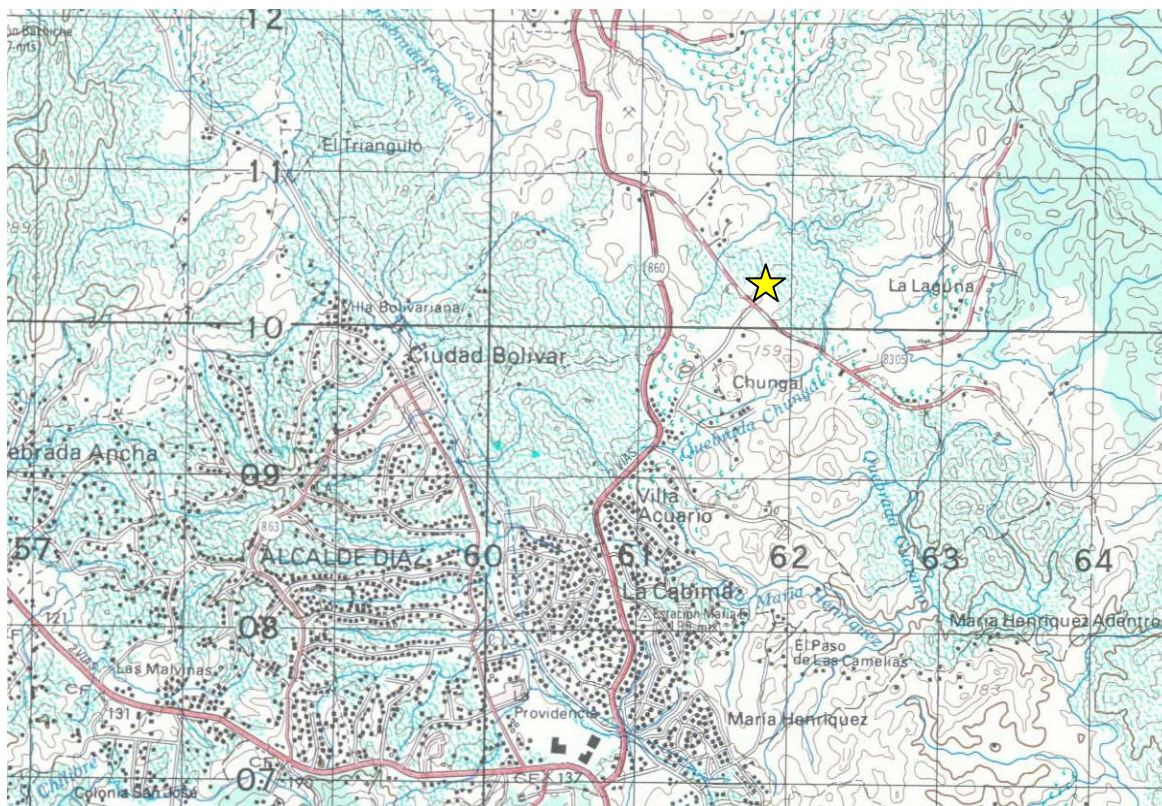
La justificación para este proyecto, es, realizar mejoras y adecuaciones al terreno de la Finca 1809, propiedad de la empresa Ferretería Industrial, S.A.

El desarrollo de este proyecto será además una fuente temporal de trabajo y comercio, promoviendo la economía local y beneficiando directa e indirectamente a los pobladores locales.

Además, la empresa respetará los factores ambientales, sociales y económicos ligados a la gestión de la obra con el fin de realizar un proyecto socioeconómicamente viable y ambientalmente sostenible.

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

La Finca 1809 se encuentra ubicada dentro del corregimiento de Chilibre. Sin embargo, el Certificado de Registro Público de la finca indica que se encuentra en el corregimiento de Ciudad de Panamá. Esto se estima que es debido a que el corregimiento de Chilibre es relativamente nuevo en comparación con el corregimiento de Panamá.



★ Ubicación aproximada del proyecto

**Figura N° 1** - Mapa topográfico de Panamá, Hoja 4243 II, Serie E762; 1:50,000.  
Edición 3- IGNTG

**Fuente:** Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia

A continuación se ubican las coordenadas UTM (WGS84) del área donde serán realizados los trabajos:

**Tabla N° 1** - Coordenadas del área del proyecto.

Coordenadas UTM (WGS84)		
PUNTOS	NORTE	ESTE
1-2	1010453.290 m	661697.100 m
2-3	1010453.290 m	661698.220 m
3-4	1010662.260 m	661697.420 m
4-5	1010654.590 m	661703.500 m
5-6	1010633.560 m	661718.120 m

Coordenadas UTM (WGS84)		
PUNTOS	NORTE	ESTE
6-7	1010631.270 m	661773.070 m
7-8	1010632.980 m	661802.170 m
8-9	1010514.650 m	661803.300 m
9-10	1010459.980 m	661801.250 m
10-11	1010425.360 m	661804.470 m
11-12	1010389.970 m	661804.010 m
12-13	1010324.470 m	661802.940 m
13-14	1010360.770 m	661773.680 m
14-15	1010400.560 m	661740.180 m

Fuente: Mapa suministrado por FEINSA

En el Anexo N°2 (Mapas y Planos) se puede encontrar el listado completo de las coordenadas.

### 5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental.

Dentro de las legislaciones y normativas nacionales ambientales, aplicables al proyecto en referencia, podemos citar y describir brevemente las siguientes:

#### Detalle de normas acuerdos resoluciones y leyes aplicables al desarrollo urbano

Debido a que la actividad propuesta para el proyecto está incluida en la lista taxativa del Artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, se procedió a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.



Para la elaboración del documento se cuenta con toda la sustentación y soporte de la información, datos, planos y diseños que detallan las obras a desarrollar. Adicional se ha considerado la normativa legal sobre aguas residuales, disposición de desechos sólidos durante las etapas de ejecución de la obra y mantenimiento de la misma, y en general toda la normativa ambiental que regula los procesos de la ejecución del proyecto que puedan afectar el entorno ambiental.

El componente legal del proyecto se enmarca además, en los siguientes aspectos de la normativa panameña relacionada a este tipo de actividad:

### ➤ **CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA**

Desde el año 1972, la constitución del país incluye un capítulo sobre el régimen ecológico, compuesto por cuatro artículos:

Asimismo, la Constitución Nacional de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:

Artículo 114: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".

Artículo 115: "El Estado y todos los habitantes del territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas".

En ese mismo sentido los Artículos 116 y 117 determinan que es responsabilidad del gobierno panameño reglamentar, fiscalizar, y aplicar las medidas necesarias para la implementación de las mismas.

➤ **LEY GENERAL DEL AMBIENTE**

Ley No. 41, promulgada el 3 de julio de 1998, crea la Autoridad Nacional del Ambiente.

**El artículo 1** indica que: “La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.”

➤ **DECRETO EJECUTIVO NO.123 DEL 14 DE AGOSTO DE 2009 MODIFICADO POR DECRETO EJECUTIVO 155 DE 5 DE AGOSTO DE 2011, MODIFICADO POR EL 975 DE 24 DE AGOSTO DE 2014.**

Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, general de ambiente de la República de Panamá y se deroga el decreto ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.

➤ **NORMAS DE DESARROLLO URBANO**

(Resolución N°150-83 de 28 de octubre de 1983 del Ministerio de Vivienda).  
Establece que el uso de suelo permisible en las diferentes áreas.

➤ **NORMAS DE DESARROLLO URBANO** (Resolución N° 306-05 de 13 de diciembre de 2005 del Ministerio de Vivienda). Por la cual se establece el cambio de asignación de uso de suelo de Industrial Liviano a Industrial Molesto

➤ **DECRETO EJECUTIVO N°36 (de 31 de agosto de 1998)**

Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones de aplicación en el territorio de la República de Panamá.

➤ **CÓDIGO SANITARIO (Ley 66 de 10 de noviembre de 1947)**

Establece la obligatoriedad de la aprobación de las autoridades de salud pública de todo proyecto de desarrollo urbano.

➤ **Ley 24 de 23 de noviembre de 1992.**

Establece incentivos y reglamenta la actividad de reforestación en el país.

➤ **Ley 1 de 3 de febrero de 1994.**



Por la cual se establece la Legislación Forestal de Panamá.

➤ **Ley 24 de 7 de junio de 1995.**

Por la cual se establece la legislación sobre vida silvestre en Panamá.

➤ **Ley 6 de 1 de febrero de 2006**

Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.

➤ **Decreto de gabinete 160 de 7 de junio de 1993.**

Capítulo III, artículo 14, mediante el cual se reglamenta el transporte de sustancias peligrosas y el control de la contaminación vehicular.

➤ **Decreto gabinete 252 de 30 de diciembre de 1971.**

Reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.

➤ **Resolución No. 41039 – 2009 – J.D.**

Reglamento General de prevención de riesgos profesionales y de seguridad e higiene del trabajo.

➤ **Decreto Ejecutivo, de 19 de junio de 1998**

Por el cual se reglamenta la Ley No. 6 de 3 de febrero de 1997, que dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la prestación del Servicio Público de Electricidad.

➤ **Resolución del Ente Regulador de los Servicios Públicos N° JD-5216, de 14 de abril de 2005**

Mediante la cual se aprueba el Reglamento de Transmisión.

➤ **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001**

El cual regula el Control de la Contaminación Atmosférica en Ambientes de Trabajo.

➤ **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000**

Referente al Ruido.

➤ **Reglamento Técnico DGNTI-45-2000**

El cual regula las vibraciones en ambientes de trabajo

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

- **Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE):** Creada por la Ley N°8 del 25 de Marzo de 2015, la cual modifica a la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, tiene la función de liderar la gestión ambiental a nivel nacional y administrar de manera adecuada, eficiente y eficaz los recursos naturales, a través de su protección y conservación, impulsando la promoción del desarrollo sostenible.
- **Ministerio de Salud (MINSAL):** Creada mediante el decreto de gabinete N° 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenir la contaminación causada por la calidad de los fluidos y efluentes, normas que deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.
- **Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá:** Creada mediante la Ley 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley 21 de 18 de octubre de 1982. Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar porque todo tipo de instalaciones y construcciones (habitationales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.

- **Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL):** Mediante el Decreto de Gabinete N° 2 de 15 de enero de 1969 se crea esta institución gubernamental, que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales.
- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)
- Municipio de Panamá.

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

##### **5.4.1.1. Planificación**

Primordialmente ha sido elaborada una propuesta considerando los criterios económicos, técnicos y ambientales del proyecto, con el fin de establecer la viabilidad del Proyecto.

Se procedió a elaborar un plan con la descripción de todas las actividades contempladas a realizar para el desarrollo del proyecto, incluyendo un estimado de los costos de inversión, insumos, materiales y herramientas necesarias, y la lista del personal técnico y profesional para realizar los trabajos correspondientes.

En base a lo anterior, el Promotor ha elegido un Contratista el cual se encargará de realizar y supervisar todos los trabajos contemplados, de manera de que se ejecuten de forma correcta y apegada a las leyes existentes.

Dentro de los informes realizados para la planificación se encuentran los siguientes:

- Levantamiento de información en campo

- Análisis de información de trabajo
- Preparación del plan de trabajo
- Presupuestos preliminares
- Desarrollo de anteproyectos
- Obtención de los permisos
- El presente EslA

Entre las instituciones gubernamentales involucradas en esta etapa de planificación y obtención de permisos se pueden considerar el del Ministerio de Vivienda y el Ministerio de Ambiente.

#### **5.4.2. Construcción/ejecución**

La ejecución de las obras civiles, será realizada por personal idóneo (en el cumplimiento de la Ley 15 del 26 de enero de 1959). El diseño estructural, los planos y las especificaciones de materiales para las infraestructuras deberán cumplir con el Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá, mismos que deben ser revisados y aprobados por la autoridad competente. Para el desarrollo del proyecto se planea trabajar de lunes a viernes en horario diurno de 7:00 a.m. a 5:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 m.d., para evitar molestias a los residentes del área, se espera que en la etapa de ejecución de las obras participen cerca de 30 trabajadores.

Para la ejecución del proyecto “NIVELACIÓN DE TERRENO FEINSA”, se considera efectuar las siguientes actividades genéricas:

##### **a) Actividades preliminares a la ejecución de las obras:**

Se habilitarán áreas temporales para almacenamiento de materiales, descanso y alimentación de los trabajadores con sus respectivos vestidores, servicios de agua, aguas servidas, letrinas portátiles (una por cada 20 trabajadores), luz, teléfono y aseo, etc.

#### **b) Disposición de desechos líquidos:**

Los desechos líquidos, en la etapa de construcción lo constituyen las aguas residuales domésticas generadas por los trabajadores, para esto se colocarán baños higiénicos portátiles y se contratará a una empresa privada para la limpieza y mantenimiento de las mismas.

El periodo de limpieza de los baños temporales no debe ser menor a dos (2) veces por semana.

Las maquinarias y equipos a ser empleados en la obra (equipo pesado), no serán lavados dentro del área del proyecto.

#### **c) Disposición de desechos sólidos:**

Esta actividad consiste en la recolección de los desechos de construcción generados en el proyecto y su colocación en sitios destinados para ello, el mismo deberá estar alejado de los drenajes pluviales naturales o de los alcantarillados, y de cualquier cuerpo de agua, es decir, colocados por los menos a 25 metros de los mismos.

Dentro de la obra se colocarán recipientes de recolección de desechos sólidos donde se separarán los desechos constructivos de los desechos domésticos. Ambos desechos serán recolectados por la empresa promotora o contratista autorizado para manejar este tipo de desechos y serán llevados a un sitio de disposición final autorizado.

#### **d) Fase de cierre de la etapa de las obras:**

Una vez culminadas las obras civiles sobre el área, se procederá con la limpieza general del sitio, conformada por la disposición final de desechos sólidos, equipos y

materiales; asimismo, se procederá con la desinstalación y traslado de equipo constructivo en general

#### **5.4.3. Operación**

Debido a que el proyecto consiste en la nivelación de un terreno, no requiere una etapa de operación en sí ya que no se prevé realizar ningún trabajo luego de culminadas las fases de ejecución de la obra. Sin embargo, el área se planea dejar acondicionada para su uso en una actividad productiva en el corto plazo.

A continuación se presentan las actividades que se realizarán en la fase de mantenimiento.

##### **Mantenimiento:**

Consta de actividades rutinarias de limpieza del terreno, es decir remoción de la cobertura vegetal que pueda crecer luego del proceso de nivelación.

##### **Disposición de desechos sólidos:**

En esta etapa no se prevé la generación de residuos sólidos.

##### **Disposición de desechos líquidos**

El proyecto en su etapa de operación no generará residuos líquidos.

#### **5.4.4. Abandono**

Este punto no aplica debido a que se estima que el proyecto no presenta la necesidad de entrar en una etapa de abandono.

En todo caso el Promotor deberá acogerse a la legislación vigente con respecto a este tema.

## 5.5. Infraestructuras y equipos a utilizar

De manera que la etapa de construcción sea realizada satisfactoriamente, será necesario el montaje de ciertas estructuras temporales las cuales serán realizadas por materiales como madera y hojas de zinc, que servirán como punto de apoyo tanto para las personas que realizarán los trabajos así como para el acopio de los materiales que se utilizarán para las actividades a desarrollar. Entre estas estructuras tenemos: las oficinas técnicas, bodega de materiales, letrinas portátiles, vestidores y áreas para consumo de alimentos para los trabajadores.

Tabla N° 2 Maquinaria, herramientas, otros	
Moto sierras	Compactadora
Tractor	Camiones
Cargador frontal	Pick Up
Niveladora	Pala Mecánica

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

Los insumos empleados durante el proceso de nivelación del terreno procederán casi en su totalidad de comercios locales. Adicional, debido a la simplicidad del proyecto, las necesidades de insumo son básicas.

Entre ellos podemos indicar los siguientes:

**Tabla N° 3 – Descripción de insumos a utilizar**

INSUMOS	
Piedra matacán	Agua (potable)
Capa base	Agua (para compactar)
Letrinas	

**Fuente:** Ferretería Industrial, S.A.

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

#### **Agua potable**

El suministro de agua potable será por medio de garrafones para los trabajadores y el agua a utilizar para el proceso de compactación provendrá de las instalaciones existentes de la empresa Ferretería Industrial.

#### **Aguas residuales**

Durante la etapa de construcción del proyecto el contratista suministrará servicios sanitarios portátiles, los mismos recibirán mantenimiento y limpieza por parte de una empresa autorizada para tal fin.

#### **Electricidad**

Debido a que el proyecto consiste en una nivelación de terreno, no es necesario el uso de energía eléctrica.

#### **Vías de acceso**

Se puede acceder al área del proyecto circulando por la Ave. Ricardo Miro Guardia (frente a la Barriada Ciudad San Lorenzo).

#### **Transporte público**

Para acceder al proyecto debe hacerse a través de vehículos propios o por líneas de transporte público que circulen en dirección hacia la Ave. Ricardo Miro Guardia. El transporte selectivo será proporcionado por los servicios de taxi de la zona.



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

La mano de obra requerida para el proyecto es de aproximadamente 30 trabajadores, donde habrá operadores de maquinaria, una cuadrilla de topografía, obreros, capataz, técnico de seguridad y un jefe de obra.

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

Durante las etapas de construcción, operación y abandono los servicios de recolección de desechos serán realizados de las siguientes maneras:

#### **5.7.1. Sólidos**

##### Etapas de planificación

Durante la etapa de planificación no serán generados desechos sólidos en el área donde se desarrollará el Proyecto.

##### Etapas de construcción

En la etapa de construcción los desechos sólidos generados serán todos aquellos provenientes de las actividades de los trabajadores (restos de comida, plásticos, caliche, madera, etc.), el manejo de los mismos estará a cargo del Promotor del proyecto y la disposición final será por una empresa y en un sitio autorizado..

##### Etapas de Operación

Los desechos generados durante la etapa de operación del proyecto serán manejados por una empresa autorizada. Cabe destacar que para esta fase, los desechos sólidos, se prevé que serán generados a raíz de las actividades del mantenimiento del área y consistirán principalmente de residuos vegetales.

### **5.7.2. Líquidos**

#### Etapa de planificación

Durante la etapa de planificación no serán generados desechos líquidos en el área donde se desarrollará el Proyecto.

#### Etapa de construcción

Durante la etapa de Construcción, no se espera que se generen desechos líquidos, en tanto, el contratista utilizará acordará con una empresa local la colocación de baños sanitarios portátiles.

#### Etapa de operación

Durante la fase de operación del proyecto, no se generarán desechos líquidos.

### **5.7.3. Gaseosos**

#### Etapa de planificación

Durante la etapa de planificación no serán generados desechos gaseosos en el área donde se desarrollará el Proyecto.

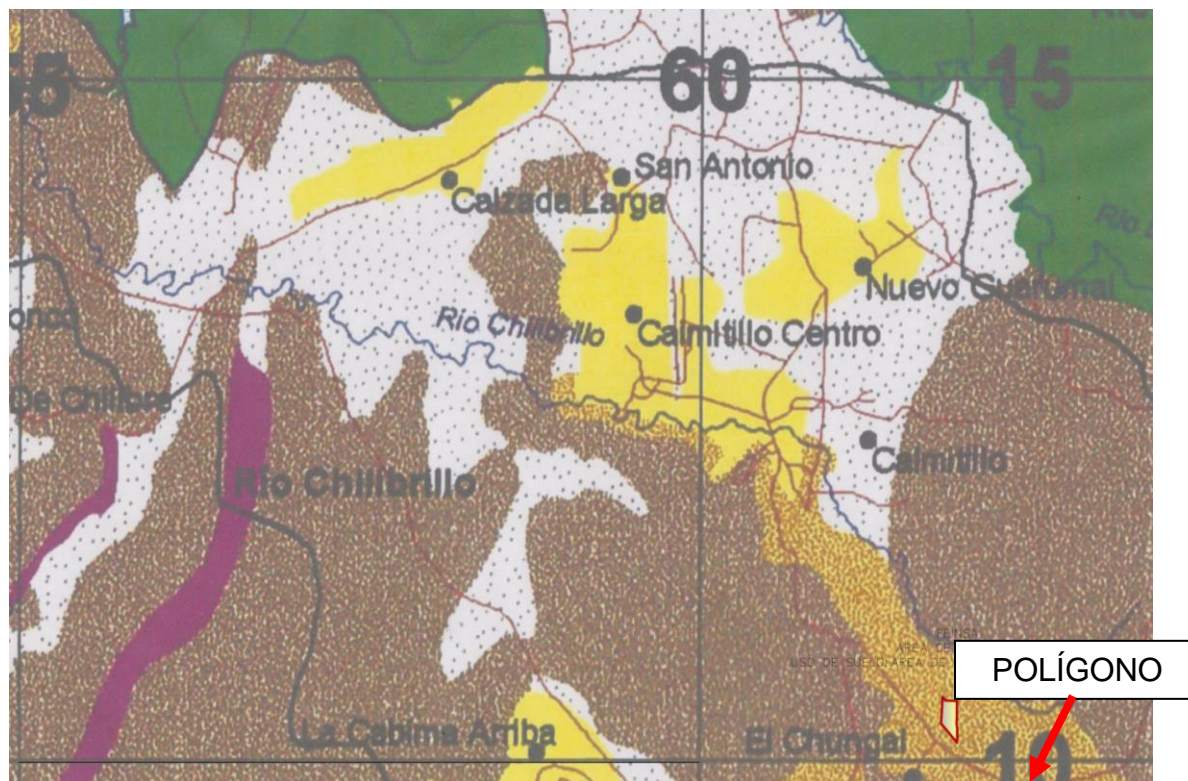
#### Etapa de construcción

Las emisiones de gases provendrán solamente de los vehículos móviles de motor a combustión diésel y del equipo pesado usado en la etapa de construcción.

#### Etapa de operación

Durante la etapa de operación del proyecto no se generarán desechos gaseosos.

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



**Figura N° 2 – Uso de suelo<sup>1</sup>**

**Fuente:** Autoridad de la Región Interoceánica

De acuerdo al Mapa N°1 del Plan Regional de Uso del Suelo y los Recursos Naturales de la Región Interoceánica de la Autoridad de la Región Interoceánica, el polígono se encuentra dentro del “Área de producción Rural”, sector pecuario.

El sector pecuario se define como aquel relacionado a las actividades que conllevan la producción de ganado.

Debido a que el presente estudio involucra solo la nivelación del terreno, no se verá afectado el uso de suelo actual.

(Ver Anexo 2: Mapas, planos y vistas fotográficas).

<sup>1</sup>. Mapa N°1, Plan Regional de Uso del Suelo y los Recursos Naturales de la Región Interoceánica - geológico de la República de Panamá, digitalizado a partir del mapa Geológico de Panamá, 1:250,000, preparado por el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI 1990 - Milton J. Solano).

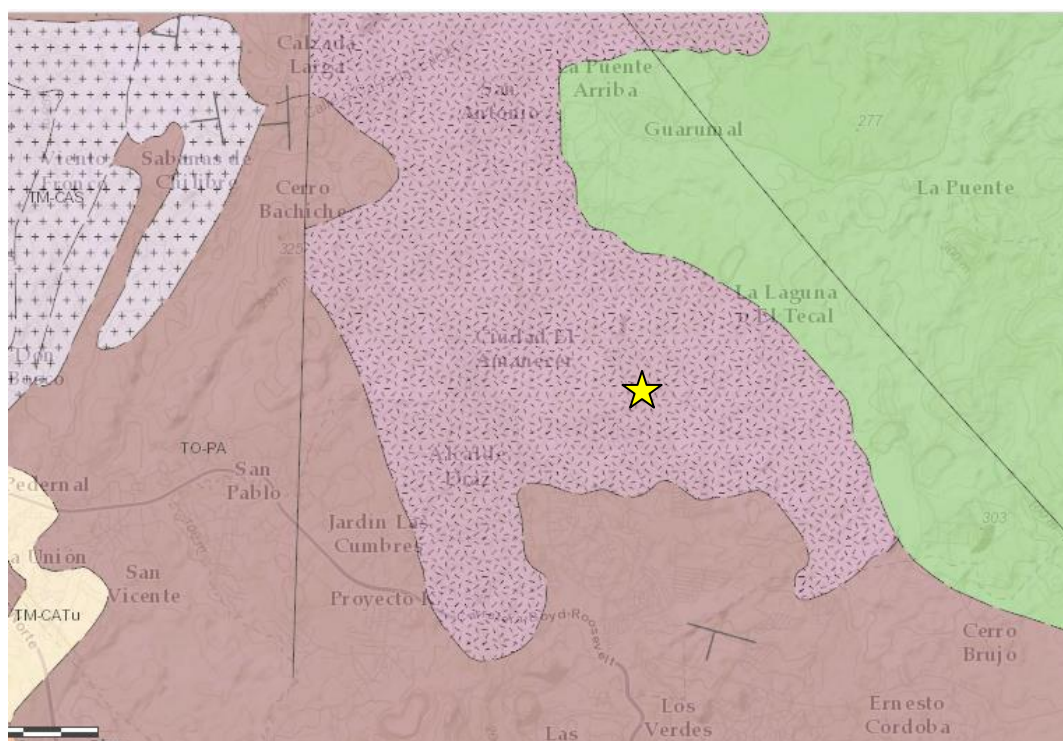
## 5.9. Monto global de la inversión

El monto global de la inversión será de cuatrocientos mil balboas (B/. 400,000.00). Dicho costo incluye el proceso inicial de topografía, diseño final de corte y relleno, materiales y mano de obra.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En el siguiente capítulo será realizada la descripción del ambiente físico donde será realizado el Proyecto. Dentro de él, se incluirá información correspondiente a la calidad de aire, ruido, olores, y existencia de cuerpos de agua.

### 6.3. Caracterización del suelo




★ Ubicación aproximada del proyecto

**Figura N° 3 - Tipo de formación del terreno del proyecto<sup>2</sup>**

**Fuente:** Ministerio de Comercio e Industrias

<sup>2</sup>. Mapa geológico de la República de Panamá, digitalizado a partir del mapa Geológico de Panamá, 1:250,000, preparado por el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI 1990 - Milton J. Solano).

La superficie que ocupará el proyecto se encuentra ubicada dentro de la Formación Gatuncillo (TE-G) la cual se describe a continuación:

PERIODO	FORMACIÓN	SÍMBOLO	COLOR	DESCRIPCIÓN FORMACIONES SEDIMENTARIAS
Terciario	Gatuncillo	TE-G		Esquistos arcillosos, lutitas, arenisca de cuarzo, caliza algácea y foraminífera.

### 6.3.1. Descripción del uso del suelo

Tal como indicó en el punto 5.8, de acuerdo al Mapa N°1 del Plan Regional de Uso del Suelo y los Recursos Naturales de la Región Interoceánica de la Autoridad de la Región Interoceánica, el polígono se encuentra dentro del “Área de producción Rural”, sector pecuario.

El sector pecuario se define como aquel relacionado a las actividades que conllevan la producción de ganado. (Ver Anexo 2: Mapas, planos y vistas fotográficas)

Sin embargo, al momento de la inspección se pudo evidenciar que la región donde se encuentra el polígono a desarrollar, es un área en constante crecimiento industrial.

Adicional, al tratarse una nivelación del terreno, no se verá afectado el uso de suelo actual.

### 6.3.2. Deslinde de propiedad

El área del proyecto colinda con los siguientes linderos:

**Al Norte:** Resto de la finca 3351 denominada María Henríquez

**Al Sur:** Camino N°2 que conduce de Calzada Larga a la Laguna

**Al Este:** Terrenos propiedad de Lorenzo Hincapie

**Al Oeste:** Camino N°2 que conduce de Calzada Larga a la Laguna.



#### **6.4. Topografía**

En el lote donde se desarrollará el Proyecto, La topografía del sitio es irregular, dominada por pendientes poco pronunciadas y desniveles por lo cual será necesario realizar un movimiento de tierra para la nivelación del mismo. (ver plano topográfico en Anexo 2: Mapas, Planos y V.F.)

#### **6.6. Hidrología**

No se localizó ningún tipo de cuerpos de agua superficial dentro del sitio del proyecto que pueda ser afectado por el proyecto.

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

Debido a que no fue localizado cuerpo de agua superficial dentro del sitio del proyecto o alguno que pueda ser afectado por el mismo, este punto no aplica.

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

Fue realizado un análisis de material particulado (PM-10) dentro del área donde será desarrollado el proyecto. El equipo utilizado fue el monitor de material particulado en tiempo real a través de im haz de luz infrarroja, Micro Dust pro, marca Dust Track serie 23311. El resultado del monitoreo realizado en el área central del polígono fue de **8,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$** .

Ver informe de Línea Base en el Anexo 4: Mediciones Ambientales para mayores detalles sobre la medición y sus resultados.

### 6.7.1. Ruido

Fue realizado un análisis de ruido ambiental en el área donde será desarrollado el proyecto. Los equipos utilizados fueron los siguientes:

- Sonómetro integrador tipo uno QUEST, modelo SoundPro SE-1-1/1, serie BEI010002.
- Calibrador acústico marca QUEST modelo QC-20, serie QOI0220010.
- Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso.

El resultado obtenido fue de **52.4 dBA**.

Ver informe de Línea Base en el Anexo 4: Mediciones Ambientales para mayores detalles sobre la medición y sus resultados.

### 6.7.2. Olores

Al momento de la inspección no fueron percibidos olores de carácter molesto en la zona del proyecto ni áreas circundantes.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El área para este proyecto, se encuentra bajo la influencia de la Zona de Vida del Bosque Húmedo Tropical (bh-T), la cual se caracteriza porque en ella incide una precipitación anual que varía de 1,850 a 3,400 milímetros, con bio-temperatura media anual de 26° C.

Esta zona de vida es la más extensa en nuestro país, la misma ocupa el 32% del territorio nacional y se ubica tanto en la vertiente del Caribe como en la del Pacífico. Los patrones de precipitación registrados en las estaciones de Tocumen, Universidad de

Panamá, Lago Madden, y Puerto Armuelle; aunque diferentes todos, son representativos de dicha zona de vida.

El Bosque Húmedo Tropical se comporta generalmente como un bio-clima basal de tierras bajas, generalmente no alcanza una altitud superior a los 400 msnm, a excepción de la cordillera del Tabasará, cima del cerro Canajagua en la provincia de Los Santos y otros pocos sitios en donde se encuentra una transición fría a los 600 metros de elevación.

El índice de complejidad de Holdridge para esta asociación climática es de 270 árboles por hectárea, con una densidad de troncos del dosel que varía de 30 a 180 con promedio de 60 árboles por hectárea. Entre las especies más representativas del dosel, en esta zona de vida podemos citar: *Ceiba pentandra* (bongo), *Anacardium excelsum* (espave), *Switenia macrophylla* (caoba), *Pachira quinata* (cedro espino), *Myroxylon balsamum* (balsamo) y el *Enterolobium cyclocarpum* (corotú) entre otras. La altura promedio de los árboles del dosel es de 35 metros y DAP mayor de un metro.

El área del proyecto se encuentra localizada dentro del patrón estacional de distribución de humedad de bosque húmedo tropical, característico de la vertiente del pacífico, en este caso la estación seca ocurre de enero a abril.

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

El área del proyecto se encuentra conformada por un polígono de 2.596 hectáreas localizado el sector conocido como La Laguna, corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá.

La flora del área del proyecto está caracterizada por una fuerte interrupción de las etapas naturales de sucesión generando herbazales con árboles dispersos y bosque secundario.



## A. Metodología

Para caracterizar la flora del área del proyecto fueron realizados recorridos simples dentro del polígono, y también se estableció una parcela en el bosque secundario, esta parcela fue ubicada con la ayuda de un GPS, base de datos en WGS 84.

La parcela fue construida de forma rectangular de 50 m de largo y 10 m de ancho con un área de 500 m<sup>2</sup>, en la misma se midieron todos los árboles con DAP igual o mayor de 20 centímetros; igualmente se identificaron todas las especies de flora presentes en las mismas.

Durante los recorridos realizados a lo interno del polígono se identificaron las especies arbóreas, herbáceas y arbustivas.

## B. Tipos de Vegetación

De acuerdo a la estructura de la cobertura vegetal se identificaron dos (2) tipos de cobertura vegetal. Estas fueron: bosque secundario y herbazales con árboles dispersos.

### Bosque Secundario:

Ocupa aproximadamente 20% de la superficie total del área del proyecto, está compuesto por un parche de bosque secundario ubicado al extremo sureste del polígono. El mismo presenta árboles de hasta 18 metros de altura y diámetro de 0.60 m, sin embargo la altura promedio de los árboles es de 10 m; entre las especies identificadas podemos citar:

- |                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| • yuco ( <i>Pachira sessilis</i> )               | • guácimo ( <i>Guazuma ulmifolia</i> )          |
| • pacheco ( <i>Luehea seemannii</i> )            | • barrigón ( <i>Pseudobombax septenatum</i> )   |
| • jobo ( <i>Spondias mombin</i> )                | • carate ( <i>Bursera simaruba</i> )            |
| • nuno ( <i>Hura crepitans</i> )                 | • roble ( <i>Tabebuia rosea</i> )               |
| • madroño ( <i>Calycophyllum candidissimum</i> ) | • Hura crepinas ( <b>Especie Predominante</b> ) |
| • candelo ( <i>Pittoniotis trichantha</i> )      |                                                 |

### **Herbazal con árboles dispersos:**

Este tipo de vegetación ocupa el 70% de la cobertura de flora del polígono, se denominó como herbazales a los sitios del polígono del proyecto que cuentan mayoritariamente con vegetación de gramíneas, herbáceas, arbustos y algunos árboles dispersos; entre los árboles dispersos se identificaron especies tolerantes a incendios ocurridos sucesivamente en la época seca o de verano incluyendo a *Tectona grandis*, que es una especie forestal exótica la cual tiene capacidad de dispersión natural.

La mayoría de los árboles son árboles jóvenes, producto de regeneración natural. Entre las especies arbóreas que se identificaron se pueden mencionar:

- guásimo (*Guazuma ulmifolia*)
- harino (*Andira inermis*)
- carate (*Bursera simarouba*)
- jobo (*Spondias mombin*)

Con relación a las plantas herbáceas las de mayor cobertura la proporciona son:

- faragua (*Hyparrhenia rufa*)
- ratana (*Ischaemum indicum*)
- paja blanca (*Saccharum spontaneum*)
- dormidera (*Mimosa pudica*)
- escobilla (*Wissadula excelsior*)
- cuatro caras (*Miconia argentea*)
- chumiquillo (*Davila nitida*),
- cortadera (*Cyperus giganteus*)

### **C. Riqueza de Especies:**

La vegetación en el área de estudio fue considerada en proceso de regeneración natural, con dominancia de especies pioneras. En total, dentro del polígono se identificaron 48 especies de plantas agrupadas en 30 familias (Tabla N° 4). Por ser un área compuesta principalmente de herbazal con árboles dispersos en pleno proceso de recuperación, las familias con mayor representatividad de especies fueron la Fabaceae y la Rubiaceae con 8 y 5 especies respectivamente (Tabla N° 5).

**Tabla N° 4 – Riqueza de Especies de plantas en el Área del Proyecto**

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Gallito	<i>Eyithrina fusca</i>	Fabaceae
Cachito	<i>Cassia costariscence</i>	Fabaceae
Candelo	<i>Pittoniotis trichantha</i>	Rubiaceae
Carate	<i>Bursera simarouba</i>	Burseraceae
Capurí	<i>Muntingia calabura</i>	Tiliaceae
Teca	<i>Tectona grandis</i>	Lamiaceae
Paja blanca	<i>Saccharum spontaneum</i>	Poaceae
Pacheco	<i>Luehea seemannii</i>	Tiliaceae
Guabito	<i>Inga sp</i>	Fabaceae
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
Bromelia verde	<i>Bromelia sp</i>	Bromeliaceae
Olivo	<i>Sapium glandulosum</i>	Euphorbiaceae
Jobo	<i>Spondias Bombin</i>	Anacardiaceae
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	Fabaceae
Jagua	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae
Trompito	<i>Alibertia edulis</i>	Rubiaceae
Bejuco de sangre	<i>Machaerium milleflorum</i>	Fabaceae
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae
Harino	<i>Andira inernis</i>	Fabaceae
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropiaceae
Balso	<i>Achroma pyramidale</i>	Bombacaceae
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Rubiaceae
Meloncillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Cochlospermaceae
Chumiquillo	<i>Davila nitida</i>	Dilleniaceae
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	Tiliaceae
Rabo de iguana	<i>Serjania membranaceae</i>	Sapindaceae
Faragua	<i>Hyparrehenia rufa</i>	Poaceae
Ratana	<i>Ischaemum indicum</i>	Poaceae
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae
Pinta mozo	<i>Vismia baccifera</i>	Clusiaceae
Cortadera	<i>Cyperus giganteus</i>	Cyperaceae
Escobilla	<i>Sida spp</i>	Malvaceae

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Nuno	<i>Hura crepitans</i>	Euphorbiaceae
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Bombacaceae
Chichica	<i>Heliconia latispatha</i>	Heliconiaceae
Huevo de gato	<i>Thevetia ahouai</i>	Apocynaceae
Hinojo	<i>Piper hispidum</i>	Piperaceae
Yuco de monte	<i>Pachira sessilis</i>	Bombacaceae
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae
Sigua	<i>Cinnamomum triplenerve</i>	Lauraceae
Ortiga	<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae
Bellota	<i>Carluduvica palmata</i>	Cyclanthaceae
Jordancillo	<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae
Pica Pica	<i>Mucuna sp</i>	Fabaceae

**Fuente:** Inspección de campo realizada por consultores de ITS Holding Services, S.A.

**Tabla N° 5 – Representatividad por Familia**

FAMILIA	ABSOLUTA	ABUNDANCIA RELATIVA (%)
Fabaceae	8	16.7
Rubiaceae	5	10.4
Burseraceae	1	2.1
Tiliaceae	3	6.1
Lamiaceae	1	2.1
Poaceae	3	6.1
Sterculiaceae	1	2.1
Bromeliaceae	1	2.1
Euphorbiaceae	2	4.2
Anacardiaceae	1	2.1
Cecropiaceae	1	2.1
Bombacaceae	3	6.1

FAMILIA	ABSOLUTA	ABUNDANCIA RELATIVA (%)
Cochlospermaceae	1	2.1
Dilleniaceae	1	2.1
Sapindaceae	1	2.1
Malpighiaceae	1	2.1
Clusiaceae	1	2.1
Cyperaceae	1	2.1
Malvaceae	1	2.1
Heliconiaceae	1	2.1
Apocynaceae	1	2.1
Piperaceae	1	2.1
Boraginaceae	1	2.1
Melastomataceae	1	2.1
Lauraceae	1	2.1
Urticaceae	1	2.1
Moraceae	1	2.1
Bignoniaceae	1	2.1
Cyclanthaceae	1	2.1
Ulmaceae	1	2.1
Total	48	100

**Fuente:** Inspección de campo realizada por consultores de ITS Holding Services, S.A.

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

Se realizó un inventario de reconocimiento para caracterizar la estructura de la vegetación, para lo cual se elaboró una parcela en un pequeño parche de bosque secundario. Dicha parcela es de forma rectangular con 25 metros de largo y 20 de ancho para un área de 500 m<sup>2</sup>, se realizó la medición de DAP y altura de fuste para todos los árboles con diámetro igual o mayor de 0.20 m.

#### **Objetivo**

- Inventariar todos los árboles dentro de la parcela muestreada.

- Identificar con el nombre común todas las especies de flora dentro de la parcela.
- Estimar número de árboles y volumen por especie.

## Metodología

Todos los árboles con diámetro igual o mayor a 20 centímetros fueron identificados, medidos en DAP, altura y se les calculó el volumen. Para realizar el cálculo de volumen se utilizó la fórmula de cubicación de árboles en pie elaborada por FAO y abalada por MIAMBIENTE.

### Formula de FAO

Formula  $V = (d^2) (H/4) (h) (\text{tipo de tronco})$

En donde  $V =$  Volumen en  $m^3$

$d =$  Diámetro en metros

$h =$  Altura comercial en metros

Tipo de Tronco:  $A = 0.70$

$B = 0.65$

$C = 0.45$

Los tipos de tronco representan el coeficiente de forma que se utiliza para compensar el volumen del cilindro en la fórmula de cubicación, los valores constantes asignados a cada tipo de tronco se multiplica por el volumen resultante para cada caso a fin de lograr la compensación y el volumen real del tronco.

## Resultado

El total de árboles inventariados con DAP igual o mayor a 20 centímetros es de 17, en una superficie muestreada de  $500 m^2$ . De los mismos, 11 (64.7%) son árboles con diámetro menores de 39 centímetros, considerados regeneración natural no establecida

(Tabla N° 7). Seis (6) árboles presentaron DAP mayor de 40 centímetros, o sea que el 35.3% son árboles con DAP superior al diámetro de corta.

El resultado del inventario se muestra en el siguiente cuadro:

### Parcela No. 1

**Coordenadas:** Norte 1010393, Este 661740

**Tabla N° 6 - Volumen por Árbol de Acuerdo al DAP, Altura y Tipo de Fuste**

NOMBRE	DIÁMETRO (CM)	ALTURA DE FUSTE (M)	TIPO DE TRONCO	VOLUMEN (M <sup>3</sup> )
Roble	30	5	B	0.230
Nuno	26	5	C	0.119
Nuno	60	6	B	1.103
Nuno	40	5	C	0.283
Nuno	38	5	C	0.255
Nuno	29	4	C	0.119
Barrigón	25	5	B	0.159
Barrigón	38	5	B	0.368
Guásimo	30	4	C	0.127
Nuno	40	5	C	0.283
Nuno	60	5	B	0.919
Candelo	20	3	C	0.042
Guácimo	25	4	B	0.128
Nuno	60	4	B	0.735
Nuno	55	4	C	0.428
Total				5.298

**Fuente:** Inspección de campo realizada por consultores de ITS Holding Services, S.A.

**Tabla N° 7 - Volumen por Árbol de Acuerdo al DAP, Altura y Tipo de Fuste**

Nombre	CLASE DIAMÉTRICA (cm)							Total
	20-29	30-39	Subtotal	40-49	50-59	60-69	Subtotal	
Roble		1	1					1
Nuno	2	1	3	2	1	3	6	9
Barrigón	1	3	4					4
Guásimo	1	1	2					2
Candelo	1		1					1
Total	5	6	11	2	1	3	6	17

**Fuente:** Inspección de campo realizada por consultores de ITS Holding Services, S.A.

**Tabla N° 8 - Resumen, Distribución de Volumen (m3) por Clase Diamétrica y Especie**

Nombre	CLASE DIAMÉTRICA (cm)							Total
	20-29	30-39	Subtotal	40-49	50-59	60-69	Subtotal	
Roble		0.230	0.230					0.230
Nuno	0.238	0.255	0.493	0.566	0.428	2.757	3.751	4.244
Barrigón	0.159	0.368	0.527					0.527
Guásimo	0.128	0.127	0.255					0.255
Candelo	0.042		0.042					0.042
Total	0.567	0.980	1.547	0.566	0.428	2.757	3.751	5.298

**Fuente:** Inspección de campo realizada por consultores de ITS Holding Services, S.A.

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

Se identificaron especies exóticas arbóreas, y herbáceas de amplia distribución que fueron introducidas al país hace mucho tiempo como:

- balo (Gliricidia sepium, familia Fabaceae)
- teca (Tectona grandis, familia Lamiaceae)
- faragua (Hyparrhenia rufa, familia Poaceae)
- paja blanca (Saccharum spontaneum, familia Poaceae)
- ratana (Ischaemum indicum, familia Poaceae).



Con relación a las especies endémicas o con rango de distribución restringido, ninguna de las especies pertenecientes a la flora del área de estudio, presentaba esta condición.

El listado de especies fue comparado con los cuadros y listados del anexo 5 de la Resolución No AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008. De acuerdo a la resolución AG-0051-2008; de las especies identificadas dentro del área propuesta para el desarrollo de este proyecto son consideradas como Vulnerables de acuerdo a condición nacional el roble (*Tabebuia rosea*, familia Bignoniaceae) producto de una drástica reducción de hábitat.

De igual manera se cotejaron contra los listados de especies contra las indicadas en los Apéndices I y II de la Convención para el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Amenazada (CITES) y ninguna de las especies del listado del proyecto corresponden a los listados de especies de los Apéndices I y II de la Convención para el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Amenazada (CITES).

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

Durante los recorridos realizados al área del polígono para el levantamiento de la línea base, no se observó fauna. El mismo se encuentra rodeado de un área intervenida antropogénicamente (cantera), por lo cual los animales no se mantienen en el lugar.

Sin embargo, en el caso fortuito de encontrar especímenes animales, se debe proceder con lo estipulado en el Plan de Rescate de Fauna anexado a este estudio (Ver Anexo 7: Rescate de Fauna).

## **8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICOS**

El corregimiento de Chilibre es una de las 24 subdivisiones del distrito de Panamá. Fue fundado mediante el Acuerdo Municipal N° 66 de 28 de diciembre de 1943.

Dicho corregimiento posee 53,955 habitantes aproximadamente en una superficie total de 978 km<sup>2</sup>.

Sus límites son:

- **Norte:** Provincia de Colón.
- **Sur:** Corregimiento de Alcalde Díaz.
- **Este:** Comarca de San Blas, Corregimiento de Pacora, San Martín y el Distrito de Chepo.
- **Oeste:** Corregimiento de Ancón.

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

En el área de afectación directa del Proyecto es una zona con crecimiento industrial. Dentro del corregimiento de Chilibre existen importantes puestos industriales como la fábrica de papel IPEL, INAVASA, Cemento CEMEX, Planta TROPIGAS e instalaciones comerciales como la TEXACO. Cuenta con supermercados, sastrerías, salas de belleza, tiendas, clínicas y laboratorios.

Sus pobladores se dedican, como ocupación, al sector transporte, talleres de mecánica y chapistería. Otros viajan al centro de la ciudad a cumplir compromisos laborales.

El polígono donde se desarrollará la nivelación del terreno se encuentra colindante a la cantera de CEMEX y a la empresa Ferretería Industrial, S.A.

### **8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (Debe cumplir con lo establecido en el artículo numeral 1, artículo 29 del D.E. 123 del 14 de agosto de 2009. G.O. N°26352-A)**

Atendiendo al artículo No. 29 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 agosto del 2009, el cual ha sido modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, modificado por el 975 del 24 de agosto de 2012, fue realizada una encuesta informativa como mecanismo de participación ciudadana. La misma fue efectuada en el

Corregimiento donde se encuentra ubicado el proyecto, siendo aplicada a personas directa e indirectamente afectadas por la ejecución del proyecto. Para tales efectos se recorrió el área para realizar las entrevistas antes citadas y se le informó sobre el nuevo proyecto, y estos, a la vez, requirieron contestar algunas preguntas; integrando al final los comentarios e inquietudes levantadas dentro de la evaluación de este proyecto.

El objetivo principal de la participación ciudadana fue definir el grado de conocimiento sobre el Proyecto; la aceptación o el rechazo que presenta la población del área con respecto al mismo; recibir aportes o comentarios; y conocer los problemas ambientales del sector, siendo esta una forma de integrar a la población afectada en la planificación del Proyecto. Esto favorecerá el ahorro de tiempo y dinero al evitar conflictos, y adelantar medidas de mitigación para los potenciales impactos.

Esta encuesta informativa se realizó el día jueves 22 de octubre de 2015.

Entre estas afectaciones se destacan las siguientes:

1. Posibilidad de un incremento en las emisiones de material particulado producto del proceso de nivelación del terreno, de manera temporal.
2. Posible aumento de tráfico de vehículos y equipo pesado cerca del área, de manera temporal.
3. Posibilidad del aumento en los niveles de ruido en la zona, de manera temporal.

Entre las observaciones y opiniones emitidas por algunos de los encuestados que son de importancia debido a que se tratan de preocupaciones expresadas por algunos de los residentes del área fueron las siguientes:

- El proyecto puede traer beneficios económicos, pero tendrá sus pros y contras para con la comunidad y el medio ambiente.
- Incremento en el número de trabajos generados en el área

Ver anexo N° 6: Participación Ciudadana

**RESULTADOS:**

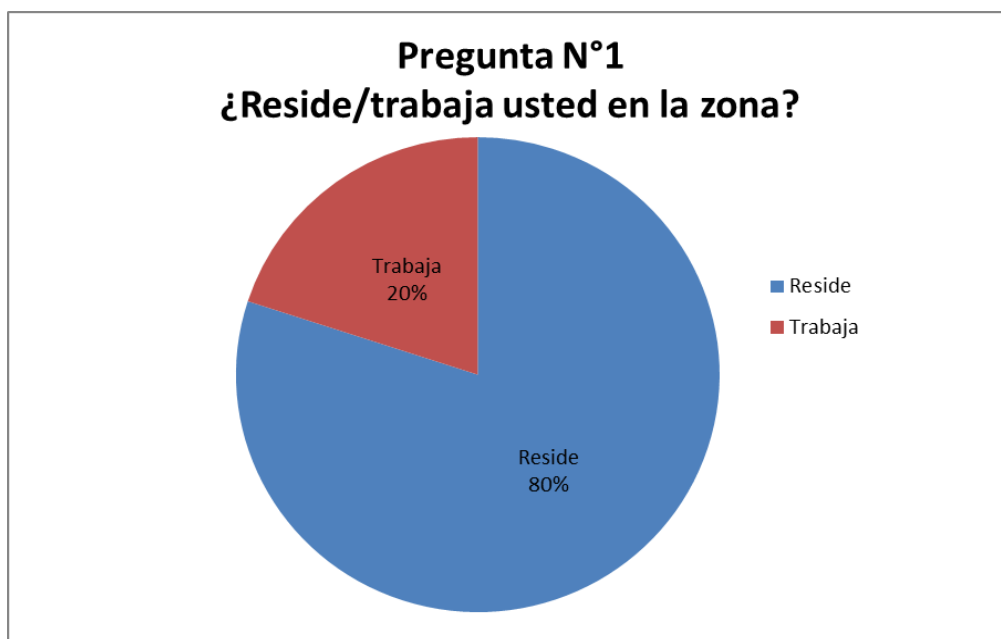
**Tabla N° 9 - Resultados de las encuestas de opinión**

PREGUNTA N°	PREGUNTA	PORCENTAJE
1	<b>¿Reside/Trabaja en el área?</b>	
	Reside	80%
	Trabaja	20%
2	<b>Tiempo de residir/trabajar en la zona</b>	
	Menos de 1 año	20%
	Entre 1 y 5 años	30%
	Entre 5 y 10 años	20%
	Más de 10 años	30%
3	<b>¿Tiene usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo?</b>	
	Si	10%
	No	90%
	No opinó	0%
4	<b>¿Considera usted que el Proyecto puede afectar el ambiente?</b>	
	Si	40%
	No	60%
	No opinó	0%
5	<b>¿Referente a la construcción del Proyecto estaría usted?</b>	
	De Acuerdo (A)	50%
	Desacuerdo (D)	20%
	Le da igual (L)	30%
	No opinó	0%
6	<b>¿Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será?</b>	
	Beneficiosa (B)	30%
	Perjudicial (P)	10%
	No hace diferencia (N)	60%
	No opinó	0%
7	<b>¿Ha percibido olores molestos en el área?</b>	
	No	82%

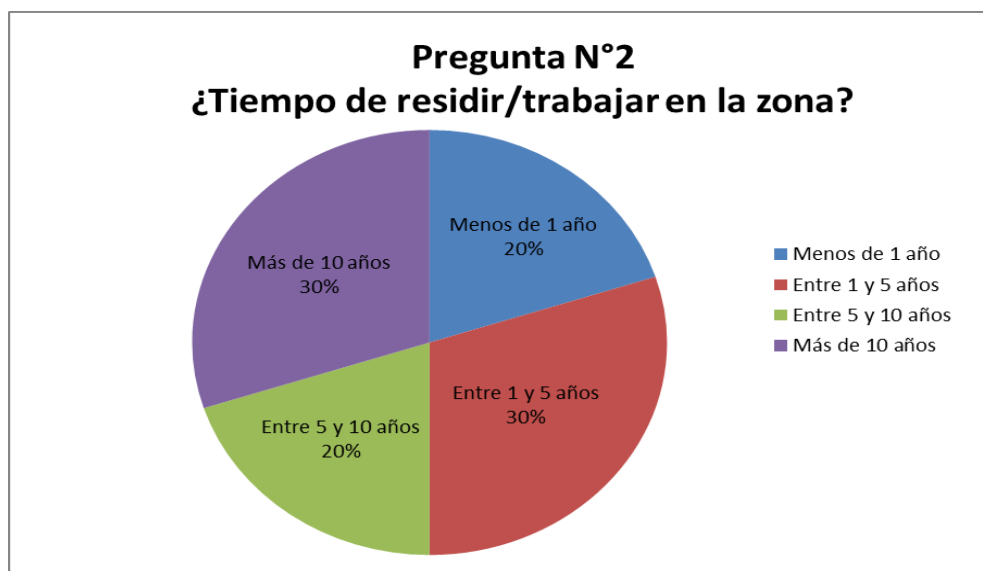
PREGUNTA N°	PREGUNTA	PORCENTAJE
	Hidrocarburos	0%
	Desechos sólidos	9%
	Aguas Negras	0%
	Otros	9%
	No opinó	0%

De los resultados anteriores, se puede inferir lo siguiente:

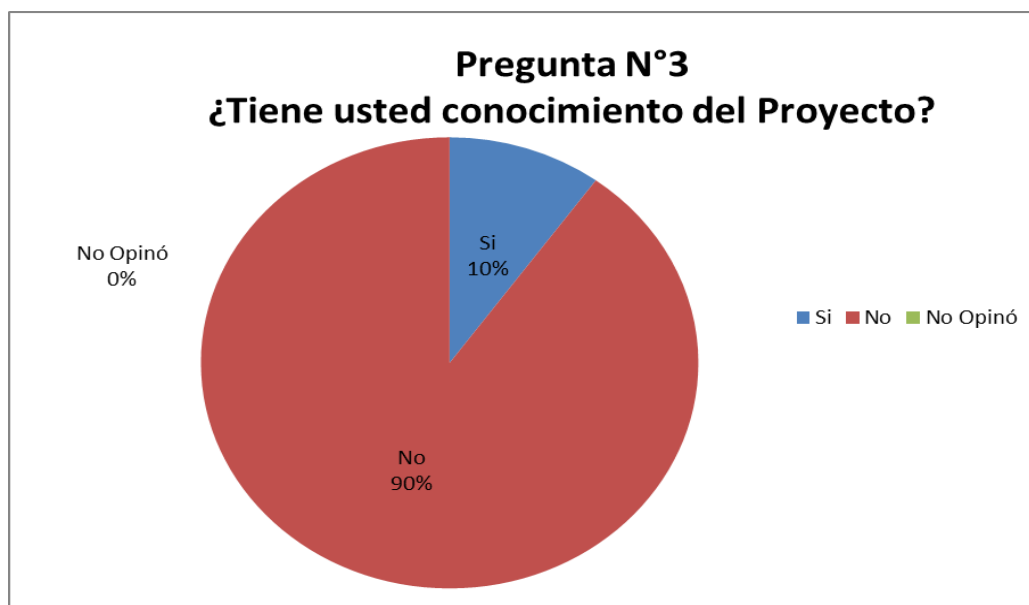
- De los entrevistados, la mayoría reside en el lugar (80%) y solo un 20% viaja al área por motivos laborales.



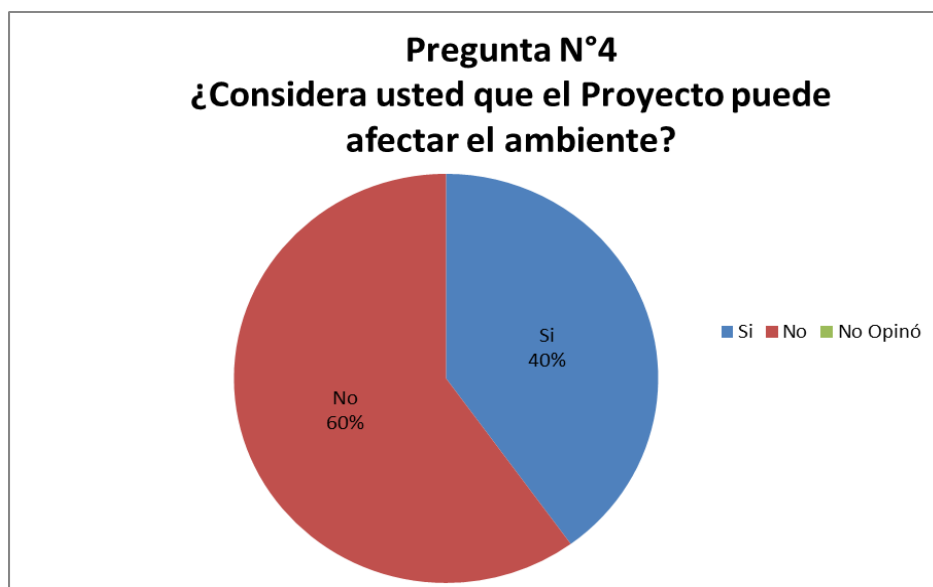
- De los entrevistados, un 20% tiene menos de 1 año de residir o laborar en el área, un 30% entre 1 y años, un 20% entre 5 y 10 años y el 30% más de 10 años.



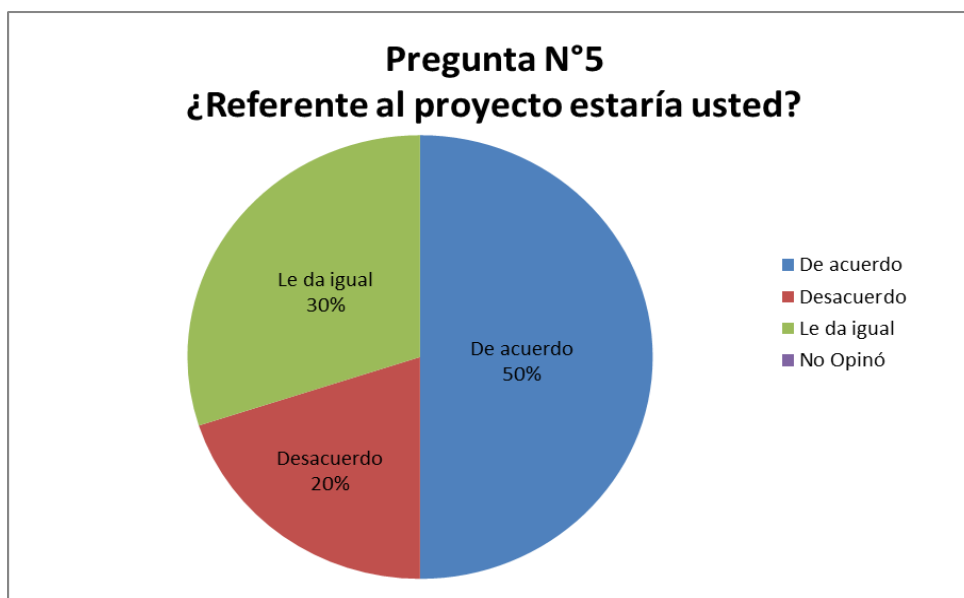
- De las personas entrevistadas, un 90% señaló que no poseían conocimiento del desarrollo de un nuevo proyecto, solo un 10% indicó que si conocían al respecto.



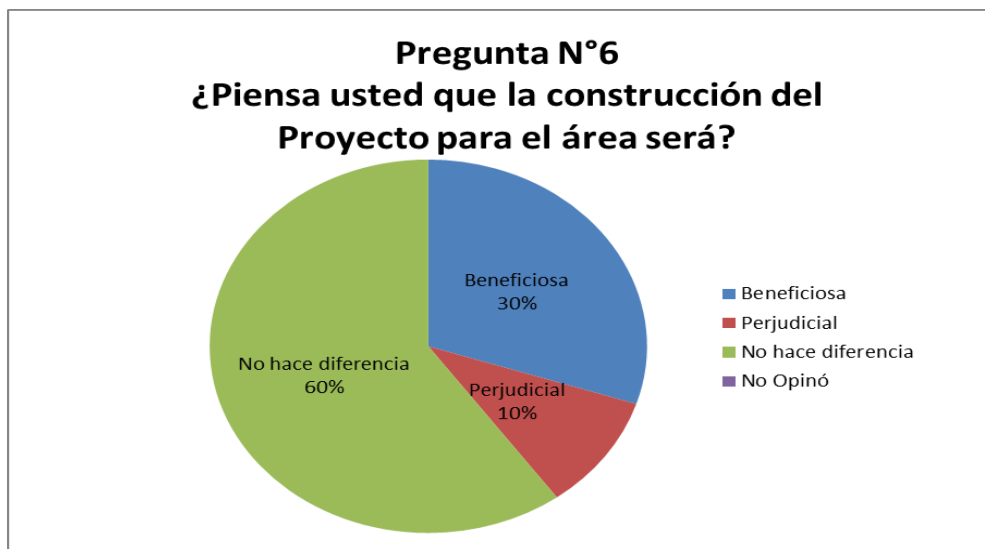
- De los entrevistados, un 40% manifestó que si se generarán afectaciones al ambiente, un 60% indicó que no serán generados impactos negativos al ambiente.



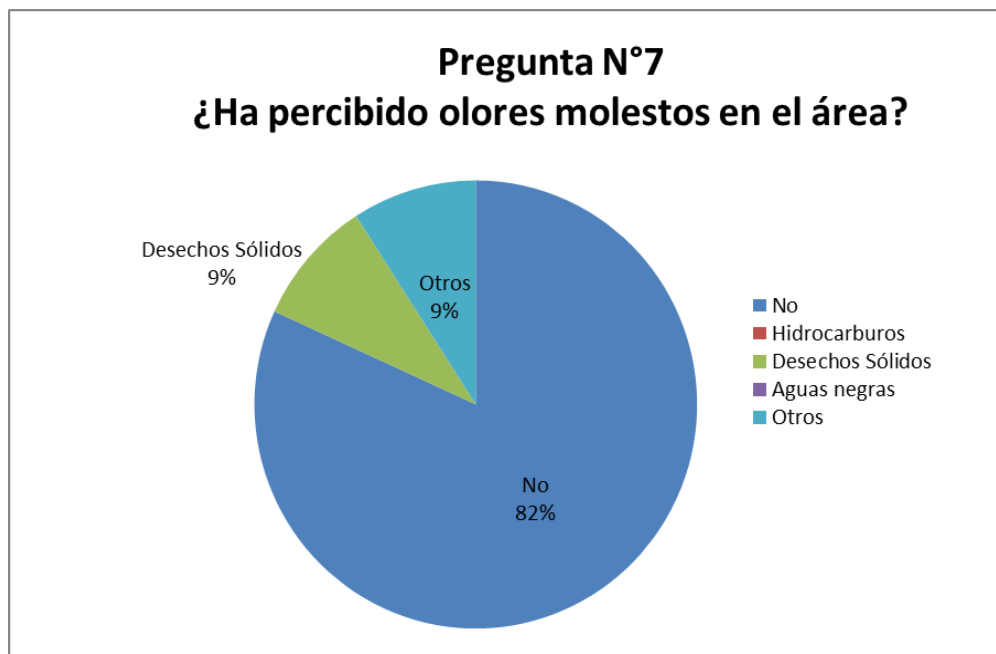
- La mayoría de los entrevistados (50%) señaló que la ejecución de este proyecto se encuentran de acuerdo con el mismo. Un 20% mostró desacuerdo ante el desarrollo del proyecto y un 30% manifestó que les da igual.



- El 60% de los entrevistados, es decir la mayoría, indicó que la construcción del proyecto no hará diferencia para el área donde se encuentran. Un 10% manifestó que será perjudicial y otro 30% señaló que serán generados beneficios a la población.



- La mayoría de los entrevistados, el 82% indicó que no se perciben olores molestos en el área. No obstante, un 18% manifestó que si. Dentro de esos debido a los desechos sólidos y el paso de los camiones.





### **Comentarios adicionales:**

Al momento de realizar la participación ciudadana, varios moradores de las comunidades colindantes indicaron que el problema que persiste actualmente en sus comunidades es debido a las detonaciones por parte de la empresa CEMEX. Señalaron que las mismas han causado el deterioro de sus moradas y al momento se encuentran en comunicación con la empresa para lograr una solución.

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

Dentro de la Finca donde se desea desarrollar el proyecto, ni en sus alrededores en un radio de 1Km no se identificaron sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

### **8.5. Descripción del paisaje**

El paisaje observado a través de la inspección puede ser descrito como una zona altamente intervenida por las acciones humanas.

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

En el presente capítulo serán identificados los impactos que conllevará el desarrollo del Proyecto, indicando su grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión, durabilidad, reversibilidad. Además del análisis de los impactos sociales y económicos producidos al Proyecto, por la comunidad.

### **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.**

Las influencias ambientales y sociales serán descritas en el cuadro de calificación ambiental de impactos (CAI) para el proyecto.

Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los cuales son ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

$$\text{CAI} = \text{Ca} * \text{RO} * (\text{GP} + \text{E} + \text{Du} + \text{Re}) * \text{IA}$$

En donde: **Ca**: Carácter; **RO**: Riesgo de ocurrencia; **GP**: Grado de perturbación

**E**: Extensión; **Du**: Duración; **Re**: Reversibilidad; **IA**: Importancia ambiental

Los cálculos de la Calificación Ambiental de Impactos (CAI) para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices.

**Tabla Nº 10** - Definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros se presenta a continuación:

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca = Carácter	Se define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial negativa (-), o neutra	Positivo Negativo Neutro	+1 -1 0
RO = Riesgo de ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto	Muy probable Probable Poco Probable	1 0,9 – 0,5 0,4 – 0,1
GP = Grado de perturbación	Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental	Importante Regular Escasa	3 2 1
E = Extensión	Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.	Amplia(AII) Media(AID) Local(Área del proyecto)	3 2 1
Du = Duración	Evalúa el periodo de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas	Permanente(>5 años) Media (5 años – 1 año) Corta (<1 año)	3 2 1
Re = Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el proyecto.	Irreversibilidad Parcialmente reversible Reversible	3 2 1

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
IA= Importancia ambiental	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad.	Alta Media Baja	3 2 1

La CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la iteración o acción conjugada de factores que definen la probabilidad de que ocurra el impacto, la magnitud con que podría manifestarse (grado de perturbación, extensión, duración y capacidad de revertirse) y el valor o importancia ambiental del elemento que es alterado o impactado. La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala de jerarquización conceptual, que se presenta a continuación:

**Tabla Nº 11 - Cálculos de la Calificación Ambiental de Impactos (CAI) para el Proyecto: "Nivelación de Terreno FEINSA"**

Impacto	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	Calificación
<b>Impacto al elemento físico</b>									
Alteración de la calidad del aire	-1	0.5	3	2	2	1	2	-8	Importancia menor
Aumento en los niveles de ruido	-1	0.5	3	2	2	1	2	-8	Importancia menor
Alteración de la calidad del agua	0	0	0	0	0	0	0	0	N/A
Alteración de la calidad del suelo	-1	0.9	3	1	2	2	2	-14	Importancia menor
<b>Impacto al elemento biológico</b>									
Afectaciones a la fauna silvestre	-1	0.9	3	1	2	2	2	-14	Importancia menor
Afectaciones a la flora	-1	0.9	3	1	2	2	2	-14	Importancia menor
<b>Impacto al elemento socioeconómico</b>									

Impacto	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	Calificación
Generación de empleos	1	0.4	2	2	2	1	2	5.6	Importancia positiva
Incremento en la economía local y nacional	1	0.8	2	2	2	1	3	16.8	Importancia positiva
Afectaciones a los miembros de la comunidad más cercanos al proyecto	-1	0.5	2	1	2	1	2	-6	Importancia menor
Riesgo a la salud y seguridad ocupacional de los colaboradores	-1	0.5	3	2	2	1	2	-8	Importancia menor
Aumento del ruido y vibraciones generado por camiones y equipo pesado, compresores y calderas	-1	0.5	3	2	2	1	2	-8	Importancia menor

Mel Enel - CAI

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

Los efectos que serán generados a raíz de este Proyecto pueden ser identificados como los siguientes:

- **Posible incremento en el tráfico de vehículos pesados:** Será manejado mediante las señalizaciones visuales colocadas estratégicamente y de ser necesario banderilleros capacitados para ejercer esta función. De igual modo, la maquinaria y vehículos pesados relacionados al desarrollo de la obra, se mantendrán en la medida de lo posible dentro del área, para reducir así el aumento innecesario de la circulación de estos equipos y las emisiones. También se establecerán velocidades al equipo pesado dentro y en los alrededores del polígono para evitar molestias.
- **Posibilidad de aumento en los niveles de ruido:** Los trabajos que generen ruidos se realizarán en horarios diurnos, de modo que se reduzca el efecto negativo causado por el ruido de las obras a realizar. De igual manera, la ubicación del Proyecto con respecto a las comunidades más cercanas, se encuentra a una distancia considerable para la

amortiguación del ruido que se genere producto de las actividades a realizar en el terreno. También se solicitará a los trabajadores que limiten el uso de la bocinas del equipo de forma innecesaria y prohibir la permanencia de equipo a motor encendido cuando esté no se encuentre en uso.

- **Posibles efectos negativos en la calidad del aire:** Debido a que el proyecto involucra movimiento de tierra, esto generará aumento de material particulado. Para evitarlo se le solicitará a la empresa mantener húmedas las áreas de trabajo y que los camiones y flota vehicular involucrada en el movimiento de suelos o particulado (arenilla), cuenten con lona o cobertor de material durante el proceso de traslado hacia o desde el polígono. También se deberá cercar el área de trabajo para evitar fuga de partículas suspendidas durante el proceso de construcción hacia los colindantes y cubrir con lona aquel material que pudiese ser dispersado por el aire dentro del polígono.

## 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

### Objetivo general

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen efectos negativos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos si fuese necesario.

### Objetivos específicos

Entre los objetivos específicos que busca este componente se encuentran los siguientes:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar, los efectos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos socioeconómicos e histórico-culturales, que podría ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto (ejecución de la obra y mantenimiento).
- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el Estudio; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.

- Establecer medidas para asegurar que el Proyecto, se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.
- Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de ejecución y mantenimiento del proyecto.

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

En la Tabla N° 12 se puede observar la descripción correspondiente.

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

En la Tabla N° 12 se indican las entidades correspondientes a la ejecución de cada medida establecida en el PMA.

### **10.3. Monitoreo**

Los métodos de monitoreo son detallados en la Tabla N°12.

### **10.4. Cronograma de ejecución**

En la Tabla N°13 se indica un cronograma estimado de ejecución de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.

Este cronograma se encuentra sujeto a cambios, por parte del Contratista.

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

Debido a que se trata de un área con extensa vegetación, antes de iniciar toda obra de nivelación es necesario que sea realizada una inspección del área a manera de rescatar

toda especie animal que sea encontrada dentro del polígono, siguiendo lo estipulado en el Plan de Rescate de Fauna anexo a este estudio (Ver Anexo 7: Rescate de Fauna).

#### **10.11. Costo del Gestión Ambiental**

Para poder ejecutar las medidas de prevención y mitigación de esta obra es importante que se contemplen los costos, de carácter ambiental, algunos de los cuales están incluidos en los costos de construcción. El costo global de la gestión ambiental es de aproximadamente quince mil quinientos Balboas **B/ 15,500.00**

## **TABLA Nº 12**

### **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**



## **TABLA Nº 13**

### **CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

## 12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.

### 12.1. Firma notariadas de los consultores

### 12.2. Número de registro de consultores

Nombre / Registro	Registro	Cargo
Jorge Lee  IRC-034-2001/Act. 2013	Ingeniero Ambiental	Coordinador del Estudio. Control de calidad
Rosa Luque  IRC-043-2009/Act. 2013	Ingeniera Ambiental	Plan de Manejo Ambiental
Aneth Mendieta	Ingeniera Ambiental	Personal de apoyo / Descripción de la Línea Base del Proyecto
Diana Caballero	Estudiante de Ingeniera Ambiental	Personal de apoyo / Coordinación de mediciones
Jonathan Johnston	Licenciado en Biología	Personal de apoyo / Descripción de Flora y Fauna
Zulay Sánchez	Licenciada en Recursos Naturales	Personal de Apoyo / Tabulación de encuestas informativas
José Caballero	Estudiante de Ingeniería en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente	Personal de Apoyo

### 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ El Proyecto no genera impactos ambientales negativos significativos,
- ✓ El Proyecto no genera riesgos ambientales
- ✓ El Plan de Manejo Ambiental, con sus planes específicos, resultante del estudio efectuado, se ha diseñado contemplando medidas preventivas, de mitigación y para garantizar una operación limpia y segura.
- ✓ El Proyecto es ambientalmente viable si el promotor aplica las medidas presentadas en el estudio.
- ✓ Para el Ministerio de Ambiente, debe ser motivo de tranquilidad y seguridad saber que el proyecto por su relación con el sector de la construcción por un lado y con el sector residencial por otro, cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental, que le permitirá obtener su Resolución Ambiental, valor agregado de su responsabilidad social.

#### **Entre las recomendaciones podemos señalar las siguientes:**

- El Estudio de Impacto Ambiental debe ser presentado al Ministerio de Ambiente cumpliendo el proceso de difusión.
- Cumplir con las medidas de seguridad e higiene que establece el código de trabajo en su libro II.
- Coordinar con las autoridades competentes los trabajos realizados para evitar conflictos con las personas que laboran y/o transitan en el entorno al Proyecto.
- Los promotores del Proyecto deben dar estricto cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental formulado en el presente estudio.
- Documentar todo lo concerniente a la gestión ambiental y de seguridad y salud ocupacional del proyecto.
- Los promotores no podrán iniciar obra hasta que se obtenga la Resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Correspondiente.
- Antes de dar inicio al proyecto contar con el letrado de permiso ambiental y los permisos correspondientes al proyecto.

- Para los trabajos de remoción de vegetación, se realizarán los trámites y obtención de los respectivos permisos ambientales (de tala, entre otros) ante la autoridad correspondiente.

#### **14. BIBLIOGRAFÍA**

- ANAM. 1998. Estrategia nacional del ambiente. Panamá.
- Instituto Geográfico Tommy Guardia. Atlas nacional de la República de Panamá, 1988.
- Contraloría General de la República. Noviembre de 2005. Panamá en cifras 2000-2004.
- Código de Trabajo de la República de Panamá. 1997. 3era edición.
- Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998.
- Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009
- Tosi Jr. Joseph A., Inventario y Demostraciones Forestales. Panamá, Zona de Vida. Roma Italia 1971.
- Jorge León, Botánica de los Cultivos Tropicales. San José Costa Rica 1987, IICA.
- ANAM. Primer Informe de la Riqueza y el Estado de la Biodiversidad de Panamá 1998
- Carrasquilla, R Luis G., Árboles y Arbustos de Panamá, 2006.
- Holdridge R. Leslie, Manual Dendrológico para 1000 especies Arbóreas en la República de Panamá. Panamá, 1970.

#### **Páginas Web consultadas:**

- <http://www.miambiente.gob.pa>
- <http://www.contraloria.gob.pa>
- <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1>

## 15.ANEXOS

### ANEXO 1 - DOCUMENTOS LEGALES

## **ANEXO 2 - MAPAS, PLANOS Y VISTAS FOTOGRÁFICAS**

### **ANEXO 3 - VERIFICACIÓN DE CATEGORÍA**

## **ANEXO 4 - MEDICIONES AMBIENTALES**



## ANEXO 5 - MATRIZ DE IMPACTOS

## **ANEXO 6 - ENCUESTA CIUDADANA**

## **ANEXO 7 - PLAN DE RESCATE DE FAUNA**