

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I**



**MODELO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL**

**CONSULTOR AMBIENTAL  
ROBERTO JIMENEZ SOLIS**

**mayo 2018**

<b>TABLA DE CONTENIDO</b>	<b>2</b>
 <b>II. RESUMEN EJECUTIVO</b>	 <b>6</b>
2.1. Datos generales del Promotor	7
a. Nombre del Proyecto	
b. Promotores	
c. Representante Legal	
d. Consultor Ambiental	7
 <b>III. INTRODUCCIÓN</b>	 <b>8</b>
3.1. Alcance, objetivo y metodología	9
3.2. Categorización y justificación para el Estudio Impacto Ambiental en función de los criterios de protección ambiental	11
 <b>IV. INFORMACIÓN GENERAL</b>	 <b>15</b>
4.1. Información sobre el promotor	15
4.2. Paz y Salvo – Ministerio de Ambiente	15
 <b>V. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	 <b>16</b>
5.1. Objetivo del proyecto y su justificación	16
5.2. Ubicación geográfica	17
5.3. Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector	19
5.4. Descripción de las fases del proyecto	19
5.4.1. Planificación	20
5.4.2. Construcción	20
5.4.3. Operación	22
5.4.4. Abandono	22

**RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON**

---

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	24
5.6. Necesidades de insumos, durante la construcción y operación	24
5.6.1. Servicios básicos	25
5.6.2. Mano de obra	25
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases	26
5.7.1. Sólidos	26
5.7.2. Líquidos	26
5.7.3. Gaseosos	27
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo	28
5.9 Monto global de la inversión	28
 <b>VI. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	 29
6.3. Caracterización del suelo	29
6.3.1. Descripción del uso de suelo	29
6.3.2. Deslinde de la propiedad	29
6.4. Topografía	30
6.6. Hidrología	31
6.6.1. Calidad de aguas superficiales	31
6.7. Calidad del aire	32
6.7.1. Ruido	32
6.7.2. Olores	32
 <b>VII. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	 33
7.1. Características de la Flora	33
7.1.1. Caracterización vegetal e inventario forestal	33
7.2. Características de la Fauna	34

<b>VIII. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO</b>	<b>35</b>
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindante	35
8.3. Percepción local sobre el proyecto	36
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales	48
8.5. Descripción del paisaje	48
<b>IX. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES Y AMBIENTALES ESPECÍFICOS</b>	<b>49</b>
9.2. Identificación de impactos ambientales específicos	49
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	55
<b>X. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>	<b>56</b>
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto Ambiental	56
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas	57
10.3. Monitoreo	58
10.4. Cronograma de ejecución	61
10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna	62
10.11. Costo de la gestión ambiental	62
<b>XII. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPÓ EN EL ESTUDIO</b>	<b>63</b>
12.1. Firmas debidamente notariadas	63
12.2. Número de registro de consultores	63

<b>XIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>64</b>
---	-----------

<b>IVX. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>66</b>
--------------------------	-----------

<b>XV. ANEXOS</b>	<b>67</b>
-------------------	-----------

1. DOCUMENTOS LEGALES

2. ENCUESTAS

3. PLANOS DEL PROYECTO

4. OTROS

 Estudio Hidrológico

 Planta de tratamiento

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

### II. RESUMEN EJECUTIVO

**Promotora JJ Enterprises Holding, S.A. Sociedad Anónima**, creada de acuerdo a las Leyes de la República de Panamá, se encuentra registrada en el Registro Público, en la Sección de Personas Mercantil, en el Folio 155643304, siendo su Presidente y representante legal, la Señora Cristina Eva Berard Miranda de Galesio, mujer panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 4-724-2042

La Empresa **JJ Enterprises Holding S.A.** presenta ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, denominado **“Residencial Villas de Antón”**, para su respectiva evaluación.

El proyecto se realizará sobre un globo de terreno formado por 4 fincas debidamente inscritas en el Registro Público, Sección de la Propiedad, descritas así.

**Tabla N° 1: Fincas que forman el proyecto “Residencial Villas de Antón”  
– Las Guabas**

<b>Lote</b>	<b>Lugar</b>	<b>Código de Ubicación</b>	<b>Folio Real N°</b>	<b>Superficie (Has+m2+cm2)</b>
1	Antón –Coclé	2101	30236243	0has+1046.086
2	Antón – Coclé	2101	30236244	1ha+9164.078
3	Antón – Coclé	2101	30236245	2has+4207.760
4	Antón – Coclé	2101	30236246	4has+3577.820
<b>TOTAL</b>				<b>8has+7992.744 M2</b>

El proyecto se encuentra específicamente en la comunidad de las Guabas Abajo, Corregimiento de Antón, Distrito de Antón, Provincia de Coclé. Las fincas tiene una superficie de 8 has + 7992.744 m2.

## **RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON**

---

El proyecto denominado “**Residencial Villas de Antón**”; consiste en la construcción de un desarrollo urbano a levantar en 3 etapas y constará de 215 lotes residenciales unifamiliares, incluyendo tres (3) lotes comerciales. El área total útil (a desarrollar) consta de 7has más 0314.224 m<sup>2</sup> y área de protección de quebrada de 1has + 7678.52 m<sup>2</sup>. Se contará con área de uso público, la cual corresponde al 8.74% del área total útil. Además, se han segregado los espacios para el tanque de agua, la planta de tratamiento y la servidumbre vial.

### **2.1. Datos Generales del Promotor:**

- a. **NOMBRE DEL PROYECTO:** “Residencial Villas de Antón”
- b. **PROMOTORES:** JJ ENTERPRISES HOLDING, S.A.
- c. **REPRESENTANTE LEGAL y PRESIDENTE:** Sra. Cristina Eva Berard Miranda de Galesio.
  - ❑ **Cédula:** 4-724-2042
  - ❑ **Dirección:** P.H. F&F TOWER, Oficina 28ª, calle 50 y calle56 Este
  - ❑ **Teléfono:** (507)393-6111 / 6671-9331
  - ❑ **Correo electrónico:** [www.grupoanguizola.com](http://www.grupoanguizola.com) / enterprises1@cableonda.net
  - ❑ **EMPRESA CONSTRUCTORA:** COANSA
- d. **CONSULTOR AMBIENTAL RESPONSABLE:** Ing. Roberto Jiménez S.
  - ❑ **Registro de consultor:** IRC- 043-2002
  - ❑ **e-mail:** rjs34224@gmail.com
  - ❑ **Cel:** 6672-1575

### III. INTRODUCCION

**JJ Interprises Holding S.A.**, busca enmarcar su proyecto de inversión, en los nuevos conceptos de modernización y desarrollo urbano con carácter social, siendo totalmente compatible con las políticas que define el Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial en su Plan estratégico 2009-2020.

El interés de la empresa, como es señalado, es eminentemente social y es parte de su política de participación social empresarial, tendiente a trabajar codo a codo con el País en sus acciones dirigidas a solucionar los problemas de déficit habitacional, el cual se estima superior a las 160,000 unidades de vivienda.

Esta decisión es adoptada por la empresa Promotora JJ Enterprise, una vez haber evaluado con detenimiento cual debería ser su participación en el desarrollo de Panamá. Identificado el problema existente en el área de la vivienda para personas de medios y bajos ingresos, se ha tomado la decisión de apoyar la labor que se viene realizando en el sector identificado..

Este hecho ha llevado a la empresa, a decidir y apostar por el desarrollo habitacional, específicamente en la Provincia de Coclé.

Según datos del Censo de Población y Vivienda de 2010 (último censo de población y vivienda), Antón con una población de 54,632 personas, tiene una población no-económicamente activa de 23,047 personas, lo que representa el 42.2% de la población total del Distrito. Igualmente, según el censo de 2010, existen en el Distrito Cabecera 2,485 viviendas ocupadas, de las cuales el 4.0% tienen piso de tierra y solo 46 % de las viviendas cuentan con agua potable.

El Distrito de Antón es un área con importante reserva hídrica, tierras de elevada fertilidad y potencial de producción agropecuaria y reserva minera (arena), lo cual la hace un área de una riqueza capaz de dar sostenibilidad a su desarrollo económico, principalmente en el sector turismo, por lo que es un área a considerar en cualquier programa de inversión en Panamá.



## **RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON**

---

Establecido el marco de acción y estando en conocimiento de la existencia de la Ley General del Ambiente, Ley No. 41, publicada en la Gaceta Oficial N° 23578 del 2 de Julio de 1998, la cual establece la elaboración y presentación de Estudios de Impacto Ambiental para todos los proyectos que así lo requieran, la empresa se adhiere al cumplimiento de lo establecido por la ley.

De allí, que en cumplimiento a la Ley N° 41 del 2 de julio de 1998 y siguiendo los lineamientos del Decreto No. 123 de 14 de agosto de 2009, JJ ENTERPRISES HOLDING, S.A. presenta a consideración de la Autoridad Nacional del Ambiente, el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **“Residencial Villas de Antón”**, categorizado como Categoría I.

### **3.1. Alcance, objetivo y metodología**

#### **Alcance:**

El Estudio de Impacto Ambiental que se está presentado, tiene como Alcance el cumplimiento a la Ley General del Ambiente (Ley 41) y del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado en 2011, el cual especifica los contenidos mínimos que deben tener los Estudios de Impacto Ambiental del área afectada por el proyecto denominado **“RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON”** a construirse en el Corregimiento de Antón Cabecera, comunidad Las Guabas, Distrito de Antón, Provincia de Coclé.

#### **Objetivo:**

El principal objetivo del Estudio de Impacto Ambiental, mismo que se presenta ante el Ministerio de Ambiente para su evaluación, es la aplicación de técnicas y disciplinas de investigación que permitan describir en un documento, las condiciones socio-ambientales y culturales del área del proyecto.

Con la elaboración del **EsIA**, se llega a identificar los impactos positivos o negativos con capacidad de afectar el ambiente y la finalidad es conservar y proteger el medio, aplicando oportunamente un Plan de Manejo Ambiental (**PMA**).

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

---

La adopción del Plan de Manejo Ambiental ha de conducir a la aplicación de medidas de mitigación, prevención y compensación ambiental, teniendo presente que la ejecución del **PMA** es de **estricto cumplimiento** por parte del promotor.

Bajo estos conceptos, se define como **objetivo primario**, el cumplimiento a cabalidad de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente, de la República de Panamá y del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 (modificado en 2011).

Dentro del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) elaborado, se han considerado los siguientes objetivos específicos:

- a. Diseño y Confección de un Plan de Manejo Ambiental (**PMA**), claro, manejable y ejecutable mediante el cual logre el desarrollo de las diferentes actividades elaboradas para cada uno de los sitio de ejecución del proyecto
- b. Identificación de los impactos ambientales del proyecto por factor ambiental.
- c. Descripción detallada de las fases y actividades del proyecto.
- d. Demarcación del área de influencia (entorno), del proyecto por factor ambiental.
- e. Descripción del entorno existente y los factores físicos-químicos-biológicos-ecológicos –económicos y socioculturales del mismo.

### **Metodología:**

Para la preparación del presente Estudio de Impacto Ambiental, se tomó en cuenta la metodología establecida por la antigua Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), hoy Ministerio de Ambiente, en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones.

La información empleada para la confección del EslA “**Residencial Villas de Antón**”, ha sido proporcionada por la empresa y es parte del material escrito

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

---

utilizado para describir el proyecto. Además, la empresa proporciono los planos diseñados por el equipo de ingenieros y arquitectos de **COANSA.**; planos del polígono del área; investigaciones relacionadas en el sitio (Estudio Hidrológico), el marco legal vigente y documentos sobre el estado legal del sitio.

De igual forma, se llevaron a cabo reuniones con los profesionales al servicio de la empresa, ingenieros y arquitectos responsables por el diseño de la obra.

Se realizaron giras de inspección al sitio, lográndose recabar información relevante que posteriormente fue utilizada en la elaboración del EsIA por parte del equipo multidisciplinario encargado de prepararlo.

Para la evaluación de los posibles impactos ambientales, se utilizó el esquema de preparación de una matriz, la cual permitió identificar los probables impactos negativos o positivos. Además, permitió identificar los resultados del desarrollo de las actividades del proyecto en las fases de Planificación, Construcción, Operación y Abandono, para esto se utilizaron los parámetros de la **metodología** sugerida por MiAmbiente.

El tiempo utilizado para la confección del Estudio de Impacto Ambiental, fue de 45 días contados a partir del momento en que se realizó la primera visita al área del proyecto.

### **3.2. Categorización: Justificación de la categorización del Estudio de Impacto Ambiental en función de los criterios de protección ambiental.**

Con el propósito de justificar la definición del presente EsIA como Categoría I, han sido analizados los diversos criterios que para tal fin, ha establecido el Ministerio de Ambiente, constituyéndose los criterios establecidos en el fundamento de sustentación para definir la categoría de un estudio. Para el caso que nos ocupa, este análisis se realizó utilizando los CRITERIOS establecidos como fundamento, llegándose a concluir que este Estudio de Impacto Ambiental es Categoría I.

**RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON****CRITERIOS DE CATEGORIZACION:**

**Criterio 1.** En la consideración del criterio 1, relacionado con la protección de la salud de la población, flora y fauna, se tuvo presente la verificación de que las afectaciones que pudiera ocasionar el proyecto, fueran de carácter temporal y solo ocasionados durante las labores de construcción.

**Criterio 2.** En el criterio de protección de los recursos naturales en el campo se verificó, y se constató que el mismo no aplicaba por la inexistencia de recursos naturales con un valor económico, ambiental (no existe un bosque primario) o patrimonial.

**Criterio 3.** Para el criterio de áreas naturales y belleza escénica, al igual que en el criterio 2, se verificó en campo que el mismo no aplicaba ya que la superficie que será ocupada para desarrollar el proyecto, en estos momentos, carece de valor natural significativo y mucho menos forma parte de un área protegida.

**Criterio 4.** El análisis sobre el criterio de protección de la cultura y las costumbres de grupos humanos, no existirá alteración alguna ya que el proyecto no ejerce cambios en la estructura cultural o demográfica local.

**Criterio 5.** En consideración para determinar posibles efectos al criterio de Protección al Patrimonio Histórico y cultural, se elaboró un Estudio Arqueológico, mediante el cual se determinó que al igual que los criterios 2 y 3, no aplica por la inexistencia de esta variable en el área del proyecto.

Es de importancia señalar que en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo 123, se establece que:

Para los efectos de este reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos, si genera o presenta algunos de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

---

cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 del reglamento señalado.

Igual, el Artículo 24 del Capítulo II del decreto 123 establece en referencia a las Categorías de Estudios de Impacto Ambiental, las siguientes definiciones:

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento y que pueden generar impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales significativos.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría II:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades, incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que puedan afectar parcialmente al ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente.

Se entenderá, para los efectos de este reglamento que habrá afectación parcial del ambiente cuando el proyecto, obra o actividad, no genere impactos ambientales negativos de tipo acumulativo o sinérgico”.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría III:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades, incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de tipo indirecto, acumulativo y/o sinérgico de significación cuantitativa y/o cualitativa, que ameriten, por tanto, un análisis más profundo para su evaluación y la identificación y aplicación de las medidas de mitigación correspondientes”.

En base a las definiciones anteriores y al análisis practicado y según lo dispone el Decreto N° 123, el promotor del proyecto y el equipo de consultores ambientales, establecen, que este Estudio de Impacto Ambiental se adscribe a la



## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

---

Categoría I, porque no toca un solo factor o circunstancia de los cinco (5) criterios de protección ambiental.



**Imagen 1: La Ing. Baruco, de la firma de Ingenieros COANSA, explica en campo a uno de los promotores las características del proyecto.**

**IV. INFORMACIÓN GENERAL**

El capítulo de información general presenta una radiografía de la Empresa Promotora, de su representante Legal y del área del proyecto y la población beneficiaria.

**4.1 Información sobre el Promotor**

El promotor del proyecto es una persona jurídica, denominada “**JJ ENTERPRISES HOLDING S.A.**”. con oficinas en la ciudad de Panamá, P.H. F&F Tower, oficina 28-A, calle 50 y calle 56 Este.

**Promotor y Representante Legal**


 **Promotor: JJ ENTERPRISES HOLDING S.A.**


Registrada en el Folio 155643304, en la Sección de Persona Mercantil del Registro Público desde el 2 de enero de 2017

 **Presidente y Representante Legal:** Cristina Eva Berard Miranda de Galesio

 **Cédula N°:** 4-724-2042

 **Nacionalidad:** Panameña

 **Correo electrónico:** [Ec.berard@yahoo.com](mailto:Ec.berard@yahoo.com) / enterprises1@cable.onda.net

 **Telefono:** (507)393-6111

**4.2 Paz y Salvo**

Incluido en los documentos legales (Ver anexos)

---

**V. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

JJ ENTERPRISES HOLDING S.A. Construirá en la localidad denominada Las Guabas, el proyecto “Residencial Villas de Antón”, el cual consiste en la construcción de 215 unidades de viviendas unifamiliares y 3 Lotes Comerciales, en un área de 8 has + 7992.744 m<sup>2</sup>, con calles, aceras, veredas, áreas verdes, sistema de alcantarillado interno con Planta de Tratamiento de aguas servidas y tanque para reserva de agua.

**5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA, ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN:****5.1.1. Objetivo general**

El promotor del proyecto tiene como objetivo general, el desarrollo habitacional de la Provincia de Coclé, emprendido por el MIVIOT dentro de su política de dotar a familias de bajos ingresos, de una vivienda digna. El Proyecto se desarrollará en terrenos de su propiedad.

**5.1.2. Objetivo específico**

El promotor tiene como propósito la construcción de 215 unidades habitacionales unifamiliares en el corregimiento de Antón, Distrito de Antón, Provincia de Coclé; específicamente en la comunidad de Las Guabas.

El proyecto específicamente consiste en la adecuación de un globo de terreno de 8 has + 7792.744 M<sup>2</sup>, para llevar a cabo el desarrollo urbanístico habitacional del área indicada, la cual estará provista de todos los servicios básicos existentes en proyectos de desarrollo de esta naturaleza. El área del proyecto cumple con todas las regulaciones y normas existentes y dispuestas por el Ministerio de Vivienda.

La justificación del proyecto se circunscribe a la necesidad manifiesta de una población carente de una infraestructura de desarrollo Urbano diseñada para personas de bajos ingresos e ingresos medios y que puedan ser beneficiarias del **PROGRAMA DE BONO SOLIDARIO del MIVIOT**. Esto también es producto del auge económico existente en los últimos años, así como a la generación de



## **RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON**

empleos directos e indirectos que se han estado generando en la región, producto del incremento del turismo.

### **5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

El proyecto está localizado en las riveras del Río Las Guabas, a pocos kilómetros del centro de la ciudad de Antón y muy próximo a la Carretera Interamericana.

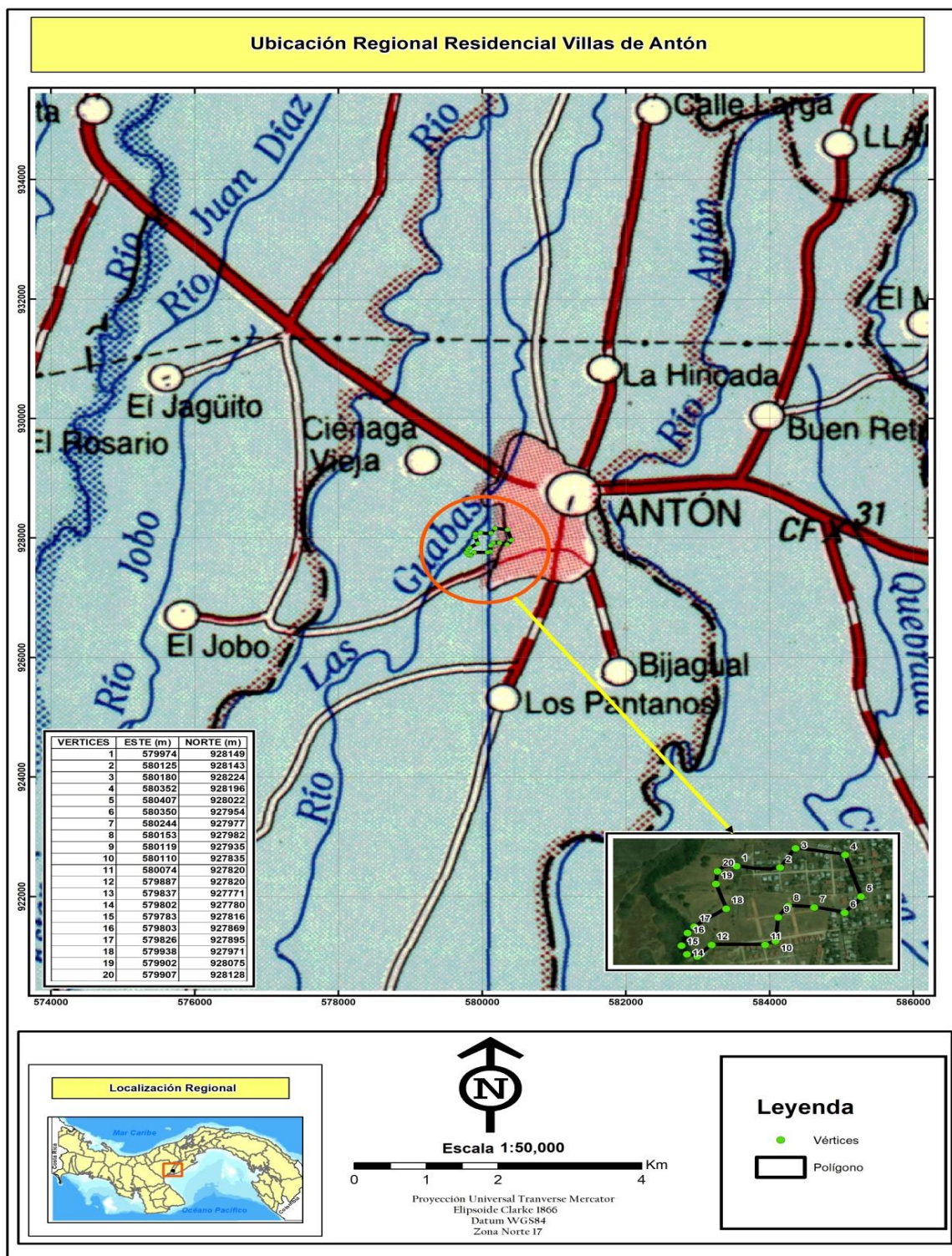
**Coordenadas UTM (WGS – 84):**

	<b>Norte</b>	<b>Este</b>
<b>1</b>	<b>928251</b>	<b>580038</b>
<b>2</b>	<b>928237</b>	<b>580065</b>
<b>3</b>	<b>928228</b>	<b>580113</b>
<b>4</b>	<b>928343</b>	<b>580032</b>
<b>5</b>	<b>928340</b>	<b>580026</b>
<b>6</b>	<b>928333</b>	<b>580232</b>



**Imagen 2: El Ing. Jiménez, en el área del proyecto, donde se construirá el “Residencial Villas de Antón”, al fondo se observan casas de la Comunidad de “Las Guabas”.**

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON





## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

---

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

#### **Normas Ambientales:**

Ley 41 del 1° de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

- ❖ Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994. Ley sobre Legislación Forestal.
- ❖ Decreto Ejecutivo 123, de 14 de agosto de 2009, 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 2006.

#### **Normas de Construcción: (Las cuales están relacionadas con el desarrollo del Proyecto de construcción)**

Ley 9 del 25 de enero de 1973, por la cual se crea el Ministerio de Vivienda.

- ❖ Normas de seguridad industrial elaboradas por la Cámara Panameña de la Construcción.

#### **Normas de Salud: (Tanto en la Etapa de Construcción y de Operación es importante cumplir con las normas técnicas e instrumentos que rigen para este tipo de proyecto)**

Normas COPANIT 39-2000: Descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales:

- ❖ Campo de aplicación
  - Efluentes líquidos de actividades domésticas, comerciales e industriales
  - Cualquier otro tipo que descargan sus efluentes líquidos directamente a los sistemas de recolección de aguas residuales o alcantarillados

### **5.4. Descripción de las Fases del Proyecto:**

Analizaremos las diferentes etapas del proyecto: Planificación, Construcción, Operación y Abandono.

**5.4.1 Planificación.**

La etapa de planificación implica la consecución de los siguientes documentos:

Planificación del proyecto

- ❖ Estrategia y Consecución de financiamiento.
- ❖ Diseño y elaboración de planos para la adecuación del lote donde se Desarrollara el proyecto y la aprobación por las autoridades competentes.
- ❖ Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- ❖ Consecución de permisos y trámites legales respectivos para la construcción.

En la fase de planificación del Estudio de Impacto Ambiental se procedió a desarrollar un proceso de consulta pública a fin de recoger y permitir a la comunidad plasmar sus interrogantes, opiniones y aprehensiones respecto al desarrollo de este tipo de proyectos. Para esto se involucró a los vecinos más cercanos al proyecto, se entrevistó a los residentes más cercanos del área a fin de que estos vertieran sus comentarios y percepciones sobre el proyecto.

**5.4.2. Construcción**

En esta fase se construirá un desarrollo urbanístico habitacional con todos los servicios básicos existentes en el área del proyecto, cumpliendo con todas las regulaciones y normas existentes. Es importante señalar que para el cumplimiento de normas sanitarias, las infraestructuras sanitarias contarán, con una planta de tratamiento de aguas servidas, moderna y de tecnología innovadora. Además, el residencial contará con toda la estructura interna de alcantarillado y agua potable.

Esta etapa inicia con la limpieza del terreno, en donde se ejecutara la eliminación de la cobertura vegetal existente (representada por gramíneas, plantas herbáceas y rastrojos secundarios), compuestos por arboles dispersos debido a la marcada actividad antropogénica en el área del proyecto; para ello se proyecta la construcción de la infraestructura básica e instalación y conexión a los

**RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON**

---

servicios básicos existentes en el área, mencionamos a continuación algunas de ellas:

❖ **Levantamiento de Bermas para evitar inundaciones**

Debido a que en el periodo de lluvias, hay momentos en que el área recibe volumen de agua fuera de lo normal, se ha planificado la construcción de Bermas. La misma bordeará la margen del Río Las Guabas en la zona del proyecto, respetando los 10m. de servidumbre pluvial mínima. Construidas las Bermas de acuerdo al nivel descrito en la Tabla 8 del Estudio Hidrológico, se procederá a efectuar el relleno, evitando en todo momento, perjudicar las barriadas situadas en el entorno.

❖ **Construcción de drenajes pavimentado para direccionar las aguas pluviales y minimizar los efectos de la erosión hídrica, cabe señalar que dentro del desarrollo del proyecto se respetará la servidumbre pluvial mínima de 10 m. con respecto a la fuente de agua existente.**

❖ **Eficiente sistema colectivo de recolección de las aguas residuales que se conectará a la infraestructura sanitaria (Planta de Tratamiento de aguas residuales). Cabe señalar que por efectos de la zanja que pasa a un costado del proyecto y para no afectar la lotificación a desarrollar, se propone llevar a un sistema cerrado, las aguas que llegan a esa zanja desde su colindancia con la Avenida A (en coordenadas E: 580251.48 – N:928337.68).**

Los tubos se llevarán por debajo de la “Av. A”, hasta desembocar en el Río Las guabas. La longitud de la obra es de aproximadamente 190 m y el diámetro de los tubos, de 1.05m.

❖ **Red de tuberías de agua potable.**

❖ **Acera de concreto en la parte frontal de la vivienda**

❖ **Construcción de 215 unidades habitacionales de tipo unifamiliar de mediano costo (aplicación de bono solidario de MIVIOT). Cada vivienda contará con un lote de terreno de aproximadamente 160.00 m<sup>2</sup> con un área cerrada de construcción en promedio de 51.50 m<sup>2</sup>**

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

---

- ❖ Las unidades constaran de techo de Panalit, con carriolas galvanizadas, paredes de bloques repelladas y pintadas, puertas externas de madera y puertas internas de craftmaster, cielo raso de Playcem, piso revestido de baldosas, baño y cocina revestida de azulejos; su planta arquitectónica consta de 2 o 3 recamaras, sala, comedor, cocina, un baño, lavandería y portal con medio garaje.
- ❖ Construcción de calles de acuerdo a la norma vigente.
- ❖ La recolección de las aguas residuales producto de la acción biológica del persona que allí laborará en la etapa de construcción, se hará en letrinas portátiles.

### 5.4.3. Operación.

Luego de haber cumplido con la construcción de las unidades unifamiliares, con todos sus servicios básicos necesarios para ser habitadas y cumplido con todos los permisos de ocupación otorgados por: MINSA, MIVIOT, MOP, IDAAN, BOMBEROS y MiAmbiente, se espera que los usuarios del proyecto convivan pacífica y armónicamente, aplicando mejoras a su patrimonio y conviviendo según las reglas de una sociedad civilizada y sobre todo con respecto a la cultura de los moradores de las comunidades vecinas.

### 5.4.4 Abandono.

La fase de abandono para la empresa constructora, es contemplada una vez concluya con toda la etapa de construcción y las viviendas hayan sido entregadas. En esta fase de abandono del proyecto, se procederá a la limpieza del área, dejando el terreno en condiciones de ser utilizado por los nuevos propietarios. Para ello la empresa procederá a retirar todos los restos de materiales de construcción no utilizados y trasladarlo a diversos lugares dependiendo del uso futuro del mismo.

[illegible]

**5.5. Infraestructura a desarrollar y equipos a utilizar.**

- ❖ Como se ha mencionado, la infraestructura a desarrollar constará de: 215 viviendas unifamiliares (R1) debidamente acabadas y 3 lotes comerciales (C1). Así, como cunetas, aceras, y alcantarillas de conducción de aguas pluviales, red de tuberías de aguas negras y grises, red de agua potable (norma del cuerpo de bomberos y el IDAAN), sistema de electrificación, sistema de recolección de residuos sólidos y áreas de uso público.
- ❖ En la construcción se utilizará equipos tales como:
  - Retroexcavadora para limpieza del terreno.
  - Un tractor D4.
  - Camiones volquetes y vehículos articulados.
  - Mezcladora de cemento.
  - Rola.
  - Herramientas menores
  - Carros pick-up.
- ❖ El contratista utilizará equipos manuales de construcción tales como:
  - Soldadoras con motor,
  - Compactadores manuales
  - Concreteras
  - Entre los equipos a utilizar están palas, piquetas, carretillas, serruchos, machetes, hacha, martillos, sogas, utensilios de albañilería (flotas, llanas, etc).

**5.6. Necesidades de insumos durante la construcción y operación.**

Entre los insumos que se necesitarán durante la etapa de construcción están: cemento, arena, piedra, carriolas y facias, pinturas, cemento blanco, material de relleno, baldosas, agua, zinc, acero estructural, soldadura, madera y equipos para excavación de fundaciones como palas, piquetas, carretillas, martillos, serruchos, seguetas, entre otros.



## **RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON**

---

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

El lugar donde se planea iniciar el proyecto cuenta con servicios básicos como lo son: el agua potable suministrada por el Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales (I.D.A.A.N.), energía eléctrica proporcionada por la empresa de Distribución Eléctrica Gas Natural Fenosa S.A. (EDEMET, S.A.), el promotor mantendrá los lineamientos establecidos por el reglamento técnico. Es importante señalar que en el perímetro del área del proyecto, se cuenta con Ciclos Básicos, Colegios Técnicos, Centro de Salud sobre la carretera Interamericana, muy cerca, a aproximadamente 6 kms están las sede regional de la Universidad de Panamá y Tecnológica.

Al proyecto se llega en transporte público de cualquiera de las líneas que van de Río Hato – Antón – Penonomé y otras líneas que van a Santiago y Azuero. Además, a escasos 200 mts de la futura urbanización existe una terminal de transporte.

El centro de la ciudad de Antón está a 150 mts del área del proyecto y cuenta con una zona de comercio, de 4 mini-súpermercados y abarroterías, para el dispendio de los alimentos y productos de primera necesidad, servicio de teléfono público y residencial. Así como, operadores de telefonía celular y de televisión por cable. El proyecto se ubica en una zona semi-urbana dentro del corregimiento de Antón con transporte selectivo las 24 horas del día.

### **5.6.2 Mano de Obra (Durante la construcción y operación).**

Durante la Etapa de Construcción se utilizará los servicios de Ingeniero civil, Arquitectos, Topógrafo otros técnicos, como electricistas, albañiles, ayudantes de albañiles, plomeros, carpinteros, soldadores y mano de obra no calificada (ayudante general), en total un aproximado de 60 personas

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

---

En la etapa de construcción se generará 60 empleos directos por aproximadamente 12 meses, los cuales a las ves, generarán unos 30 empleos indirectos, en el ramo de la alimentación, el transporte y otros.

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

Durante la etapa de construcción, como se ha indicado, los desechos generados por las actividades constructivas serán colectados por la compañía constructora, quien los ira retirando del área de construcción y depositando en el vertedero de la municipalidad.

#### **5.7.1 Desechos sólidos.**

- ❖ **Fase de Planificación:** No se prevé la generación de desechos sólidos en la fase de planeamiento para el área del proyecto.
- ❖ **Fase de Construcción:** Durante la construcción se producirán desechos como: excedente de suelo, pedazos de acero, arena, piedra, saco de cemento, concreto endurecido, madera, clavo, alambre y otros desechos. Una parte de estos sobrantes, pueden ser aprovechados y reutilizados por el contratista en otras obras, lo cual disminuye la cantidad final de materiales desechable producida y que serán llevados al vertedero.
- ❖ **Fase de Operación:** Los desechos que resulten de la actividad operativa de los residentes, serán recogidos en bolsas especiales para este fin y retirados y depositados en el vertedero Municipal.
- ❖ **Fase Abandono:** Todos los desechos existentes en esta etapa serán recolectados y llevados al vertedero del área.

#### **5.7.2. Desechos Líquidos**

- ❖ **Fase de Planificación:** No se prevé la generación de desechos líquidos en la fase de planeamiento para el área del proyecto.
- ❖ **Fase de Construcción:** Se incluye aquí los desechos orgánicos propios del metabolismo de las personas que laborarán en la obra. En cuanto a estos últimos desechos, los mismos serán colectados en letrinas portátiles de tratamiento químico.

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

---

- ❖ **Fase de Operación:** Los desechos líquidos que se producirán en esta fase, serán recogidos por el sistema de recolección que los lleva al sistema de alcantarillado interno, que a su vez los dirigirá a la Planta de Tratamiento Tipo **UASB/RS**, que es una Planta de Tratamiento diseñada para retener los sólidos insolubles, grasas, aceites y materiales no degradables.

Esta Planta combina dos tipos de reactores de alta carga: uno anaeróbico conocido en sus siglas en inglés como **UASB** y otro aeróbico de aireación extendida con base a la reducción por estratos. El objetivo fundamental del diseño es reducir la carga soluble en mejor condición y menor tiempo de tratamiento.

El anexo que se adjunta, describe el funcionamiento de la Planta de Tratamiento que se instalara en el proyecto e igualmente en el plano se indica su ubicación dentro del área del proyecto.

- ❖ **Fase de Abandono:** Todo el desecho líquido generado en esta etapa es recolectado por el sistema de recolección de las instalaciones que los dirige al sistema de recolección del proyecto.

### 5.7.3 Gaseosos

- ❖ **Fase de Planificación:** No se generan desechos gaseosos en la fase de planeamiento en el área del proyecto.
- ❖ **Fase de Construcción:** La generación de gases para esta fase, corresponde a los gases generados por el uso de combustible fósil por parte de la maquinaria que trabajará en el sitio.
- ❖ **Fase de Operación:** En esta etapa, la generación de gases en el sitio del proyecto no es significativa y provendrán de actividades propias de la urbanización, en la vida cotidiana de las personas que residirán en el residencial.
- ❖ **Fase de Abandono:** No se contempla la generación de desechos gaseosos en la etapa de abandono.

**5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo.**

- ❖ El globo de terreno donde se prevé realizar el proyecto era utilizado como potrero, por lo que permite el desarrollo de este tipo de proyecto.

**5.9. Monto Global de la Inversión.**

Se ha estimado que para el desarrollo del proyecto se invertirán aproximadamente unos B/. 6,350,000.00 (seis millones trescientos cincuenta mil balboas).

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

### VI. DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO

A través de esta sección, se resumen los principales elementos físicos del ambiente local y circundante al sitio del proyecto.

#### 6.3. Características del suelo

Por las características observadas de las plantas existentes, como el Espavé, el Guácimo y el Guabo que se encuentran en las riveras del Río Las Guabas, se puede deducir que estamos en la presencia de un suelo de textura arcillosa a franco arcillosa y de alto contenido de aluminio, condición usualmente asociada a Ph bajo o ácido, lo que constituye un impedimento para el desarrollo de la actividad agrícola.

##### 6.3.1. Descripción de uso del suelo

Agrologicamente, estos suelos pueden clasificarse como de clase V, con capacidad de utilizarse esporádicamente para cultivos. El área donde se ejecutará el proyecto residencial, posee una capacidad de uso de suelo establecida como “arable con severas limitaciones en la selección de plantas y requiere de conservación especial”.

##### 6.3.2. Deslinde de la Propiedad

Este proyecto se llevará cabo en fincas de propiedad de la empresa, debidamente inscritas en el Registro de la Propiedad. En el cuadro siguiente se caracteriza la propiedad de las fincas donde se desarrollará el proyecto.

**Fincas que forman el proyecto “Residencial Villas de Antón”**

<b>Lote</b>	<b>Lugar</b>	<b>Codigo de Ubicación</b>	<b>Folio Real Nº</b>	<b>Superficie (Has+m2+cm2)</b>
1	Antón –Coclé	2101	30236243	0has+1046.086
2	Antón – Coclé	2101	30236244	1ha+9164.078
3	Antón – Coclé	2101	30236245	2has+4207.760
4	Antón – Coclé	2101	30236246	4has+3577.820
<b>TOTAL</b>				<b>8has+7992.744 M2</b>

Como se aprecia, el área total sujeta del proyecto es de 8 has más 7992.74 M2 y se construirán 215 viviendas unifamiliares.

#### **6.4. Topografía**

El relieve que caracteriza la zona donde se desarrollará el proyecto residencial, está clasificado como de regiones de cerros bajos y colinas, con alturas de 50 a 99 metros sobre el nivel del mar, los suelos se caracterizan por tener una pendiente máxima de 37%.

El globo de terreno donde se realizará el proyecto se caracteriza por ser levemente ondulado, con una pendiente mínima de 3 %. La misma puede ser recorrida en su totalidad en cualquier época del año, aunque en invierno la misma acumula agua en algunas partes bajas.



**Imagen 3: Vista del área del proyecto, cubierta de rastrojo. Al fondo en la rivera del Río Las guabas se observan árboles de Espavé y Guacimo**

### 6.6. Hidrología (Estudio Hidráulico - Hidrológico)

A consecuencia de que el globo de terreno objeto del proyecto, en algunos puntos en invierno, excede su capacidad de campo, la Empresa **JJ ENTERPRISES HOLDING, S.A.** contrato los servicios de Ing. Yhonatan Fuentes, para realizar un estudio hidrológico e hidráulico.

Para realizar el estudio, el consultor utilizó el modelo HEC-RAS para conocer a través de una simulación del tránsito de los caudales del Río Las Guabas, el comportamiento del mismo en un periodo de retorno de 50 años. El tramo utilizado corresponde al 0+080 y 0+840.

Como resultado del Estudio Hidrológico e Hidráulico realizado, que se adjunta como anexo, se presentan las siguientes recomendaciones:

1. Que los niveles de terracería, estén entre los valores establecidos en la Tabla 8 del Estudio Hidrológico.
2. Construir las **Bermas** en torno al Río Las Guabas, respetando la servidumbre pluvial de 10 m y los niveles seguros de terracería.
3. Los taludes generados por la construcción de las bermas, deberán protegerse en su lado colindante con el río para evitar la erosión. Se recomienda que la protección se dé con un zampeado. Esto permitirá mejorar la capacidad hidráulica del río sobre todo en época lluviosa y de esta forma no se afectarán los lotes del proyecto, tal como están establecidos en los planos.

#### 6.6.1. Calidad de las aguas superficiales

En el estudio técnico del proyecto está determinado que el río, será la receptora final del sistema de tratamiento de aguas residuales del proyecto y por ello, se realizará un muestreo de las aguas del río Las Guabas. Dicho muestreo será realizado por un laboratorio idóneo reconocido por MiAmbiente. Se evaluarán



## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

---

los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos y se determinará el estado o la calidad en que se encontraban las aguas del río.

Los resultados que se obtengan serán comparados con la norma y los mismos indicarán si las aguas del río las guabas, están dentro de los parámetros indicados por dicha norma o no.

### 6.7. Calidad del aire

Al momento de levantar la información en campo, el equipo consultor, pudo percibir que la calidad del aire superficial es buena. En los alrededores del área del proyecto, no se sintieron malos olores, ni se notaron partículas suspendidas (polvo) de forma permanente o temporal, en los terrenos colindantes.

#### 6.7.1 Ruido

Al momento de la inspección y del levantamiento de la información, el equipo consultor, no percibió la existencia de ruidos en el área donde se ubicará el proyecto ni en los alrededores.

#### 6.7.2. Olores

No se percibieron malos olores en el entorno del área del proyecto.



**Imagen 4: vista de parte de la urbanización que colinda con el área del proyecto**



---

## VII. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:

### 7.1. Características de la Flora

El ecosistema del área de influencia del proyecto ha sido ya impactado por la actividad antropogénica que se desarrolla en el área. Todo su entorno cercano está cubierto de pastos y rastrojos. No existe una flora característica del área o que pueda ser impactada por la actividad, ya que el área fue impactada en el desarrollo de la urbanización primera.

Al no existir elementos vegetales representativos, que puedan verse afectados, ***no aplica un inventario forestal***. Sin embargo, en las riberas del río existe un bosque de galería que debe ser preservado y en el cual predominan árboles de Esparvé, Guácimo y Guabas.

En el área específica donde se desarrollará el proyecto habitacional, lo que se puede observar, además del pasto cubierto por rastrojo, son restos de raíces, ramas y troncos.

#### 7.1.1. Características vegetal, inventario forestal:

Lo que se observan en el área son restos de pastos naturales y mejorados cubiertos por rastrojos, como ha sido señalado, es lo que está quedando la actividad de construcción en el área, lo se observa es consecuencia de una actividad ganadera que ya no es posible. En menor escala se encuentran arbustos o brotes de arbustos.



Imagen 5. Vista de vivienda que colinda con el área del proyecto

### 7.2. Características de la fauna

En el área del proyecto, no se observó la presencia de animales en peligro de extinción o animales de mayor porte. Es importante considerar que el área ya ha sido bastante impactada por la construcción de viviendas.

Al momento de levantar la información en campo, el equipo consultor, no pudo observar la presencia de animales en peligro de extinción, por lo antes señalado, mas sin embargo observó animales propios del área ecológica que se encuentra a lo largo del río tales como: Pericos (*Aratinga choloptera*), Garza (*Egretta alba*), talingo (*Crotophaga ani*), Borriguero (*Ameiva ameiva*).



**IMAGEN 6. Vista del Río Las Guabas**



## **VIII. DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIO ECONOMICO**

Desarrollamos en este capítulo, los principales aspectos socioeconómicos relacionados con el uso actual de la tierra, la percepción ciudadana sobre el proyecto, los sitios históricos, arqueológicos, culturales y paisajísticos.

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

En los terrenos contiguos a la propiedad donde se ubicará el proyecto, podemos mencionar que no se observan actividades agropecuarias. Anteriormente se dio una explotación de ganadera que por el avance de la comunidad ha desaparecido. Las propiedades colindantes y el resto de las propiedades están siendo ocupadas por la actividad de la construcción y se observa un gran desarrollo habitacional.



**Imagen 7: Vistas de viviendas que colindan con el área del proyecto**

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

---

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

Para involucrar y conocer la percepción de los residentes de las comunidades del entorno al proyecto “RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON”, se eligió el método de comunicación de contacto directo, mediante la formulación de una encuesta. No obstante, ya se habían realizado visitas al área y se había conversado con miembros de la comunidad. El día 4 de enero del presente año (2018), se llevó a cabo la encuesta.

#### **PERCEPCION CIUDADANA**

##### Tamaño de la muestra:

Para la encuesta de referencia, se aplicó un total de diez (10) formularios con 6 preguntas. La encuesta fue dirigida a residentes y personas que de una manera u otra tenían conexión con miembro de las familias que se encontraron en las viviendas a la hora de su aplicación y que fuera mayor de edad. También se entrevistaron a miembros del cuerpo de bomberos.

Como fue señalado, la encuesta consistía en un cuestionario de 6 preguntas, estas encuestas se pueden ver en los anexos y son acompañadas con algunas gráficas que muestran los datos generales de los encuestados.

La muestra se dividió en tres (3) grupos de edades, el primero comprendido entre los 18 y 30 años (30%), otro entre los 31 y 60 años (50%) y el último, los que tenían más de 60 años, solo 2 de los encuestados pertenecían a este último grupo. En cuanto al sexo, solo el 10% de los encuestados fue mujer, el 90.0% de los encuestados eran hombres.

En cuanto al cuestionario de la encuesta, se llenaron 10 formularios y el resultado obtenido, lo vemos en las gráficas presentadas a continuación. (El cuestionario se presenta como anexos). La encuesta se levantó el 4 de enero de 2018.

## FOTOS DE LA PARTICIPACION CIUDADANA





**RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON**

---

**FOTOS DE LOS ENCUESTADOS**

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

### PROYECTO: RESIDENCIAL VILLA DE ANTON

#### Tabulación de la encuesta

##### A. SEXO

DETALLE	Masculino	Femenino	TOTAL
Nº ENCUESTADOS	9	1	10

##### B.Rango de edad

DETALLE	18-30	31-60	> 60	TOTAL
Nº ENCUESTADOS	3	5	2	10

##### 1.Conocimiento del proyecto

DETALLE	Si	No	TOTAL
Nº ENCUESTADOS	6	4	10

##### 2. El proyecto es beneficioso para la comunidad

DETALLE	Si	No	TOTAL
Nº ENCUESTADOS	8	2	10

##### 3. Considera que la actividad puede contaminar al Medio Ambiente

DETALLE	SI	NO	TOTAL
Nº ENCUESTADO	1	9	10

##### 4. Considera que el proyecto puede afectar la salud

DETALLE	Si	No	N/R	TOTAL
Nº ENCUESTADO	1	8	1	10

##### 5. recomendaciones de medidas para subsanar problemas

DETALLE	buen drenaje	Otros	TOTAL
Nº ENCUESTADO	8	2	10

##### 6. beneficios a la comunidad

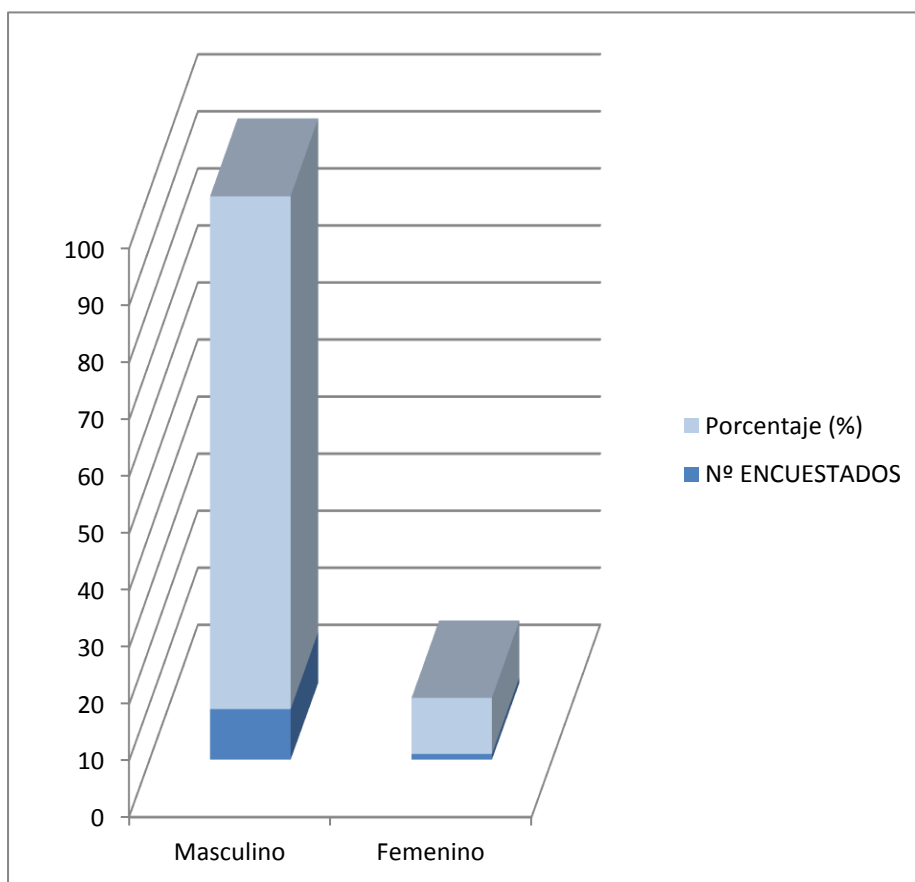
DETALLE	empleo	dar vivienda	TOTAL
Nº ENCUESTADO	9	1	10

enero/2018

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

**GRAFICAS:****I. Aspectos Generales del Entrevistado****A. ENCUESTAS POR SEXO**

DETALLE	Masculino	Femenino
Nº ENCUESTADOS	9	1
Porcentaje (%)	<b>90</b>	<b>10</b>

**SEXO**

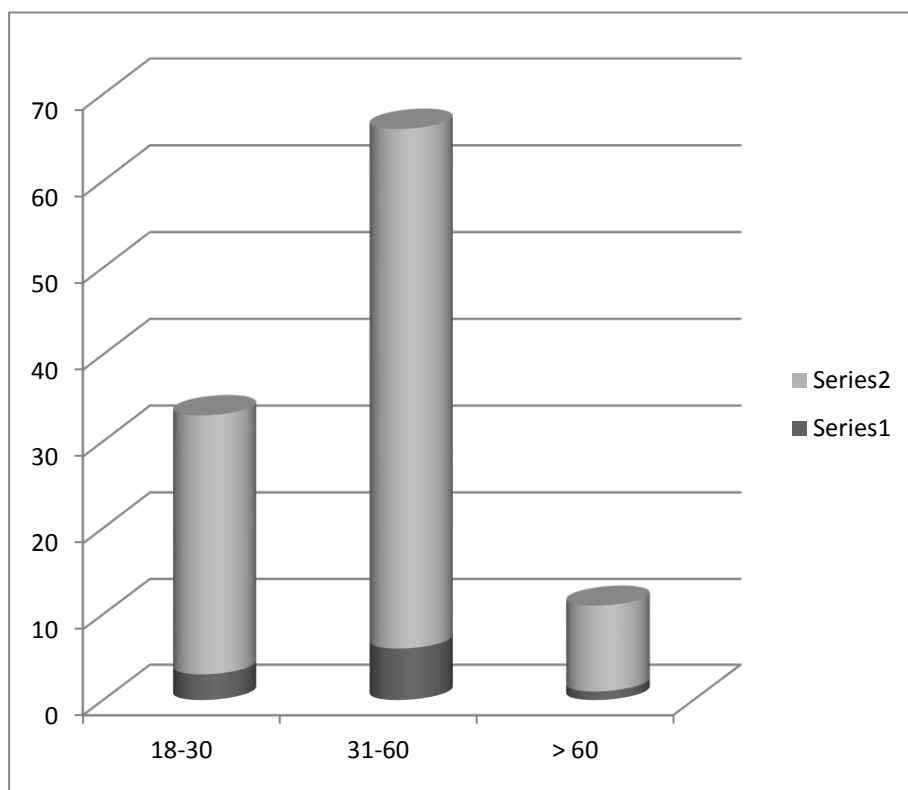


## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

### B. RANGO POR EDAD

DETALLE	18-30	31-60	> 60
Nº ENCUESTADOS	3	6	1
<b>PORCENTAJE (%)</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>10</b>

#### RANGO DE EDAD

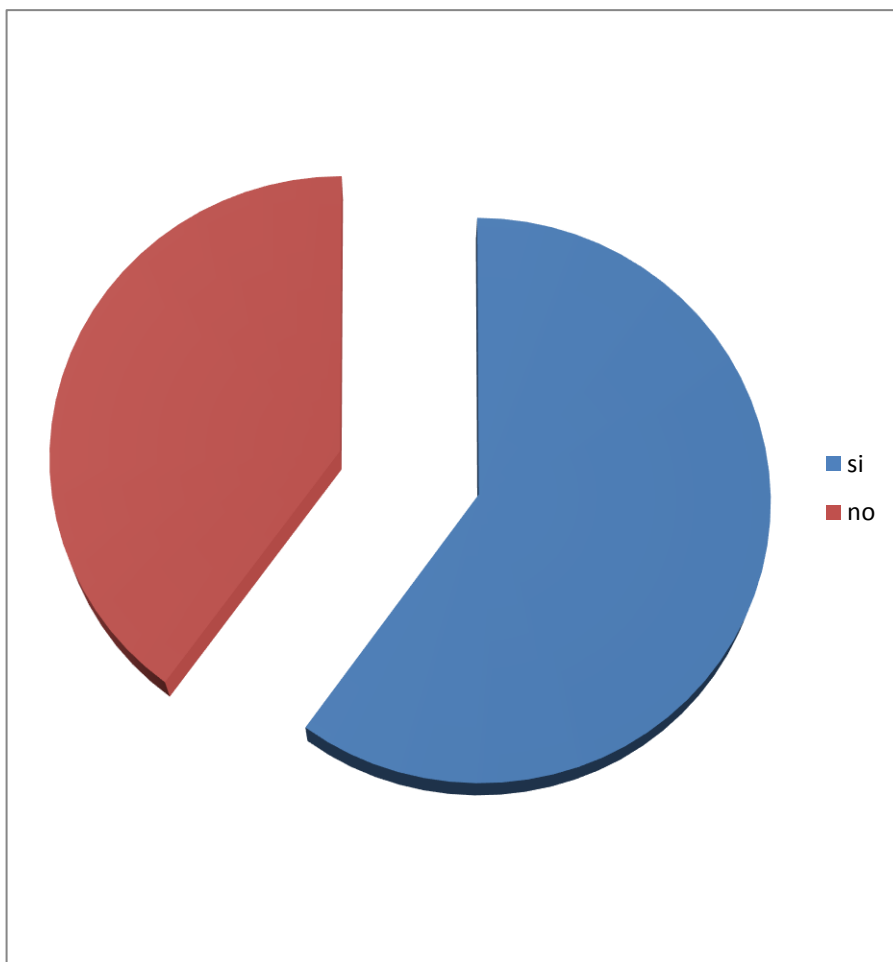


## II. CUESTIONARIO

### 1. TIENE CONOCIMIENTO DEL PROYECTO

DETALLE	Si	no
Nº ENCUESTADOS	6	4
PORCENTAJE (%)	60	40

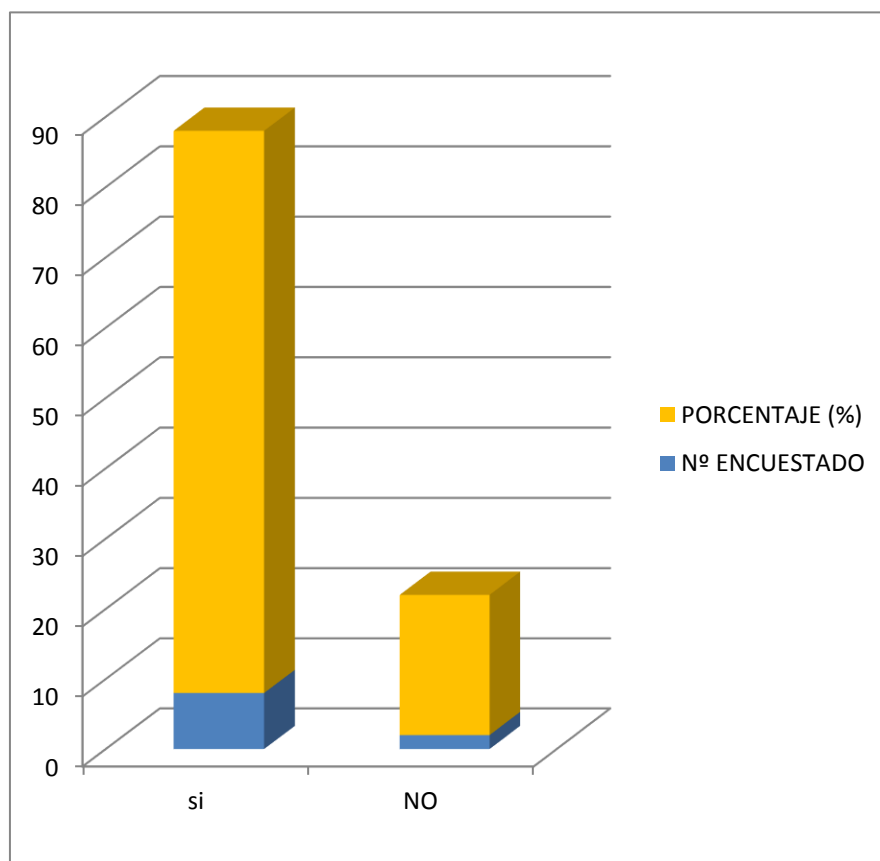
#### CONOCIMIENTO DEL PROYECTO



**60% de los encuestados  
conocían del proyecto**

## 2. CONSIDERA AL PROYECTO BENEFICIOSO PARA LA COMUNIDAD

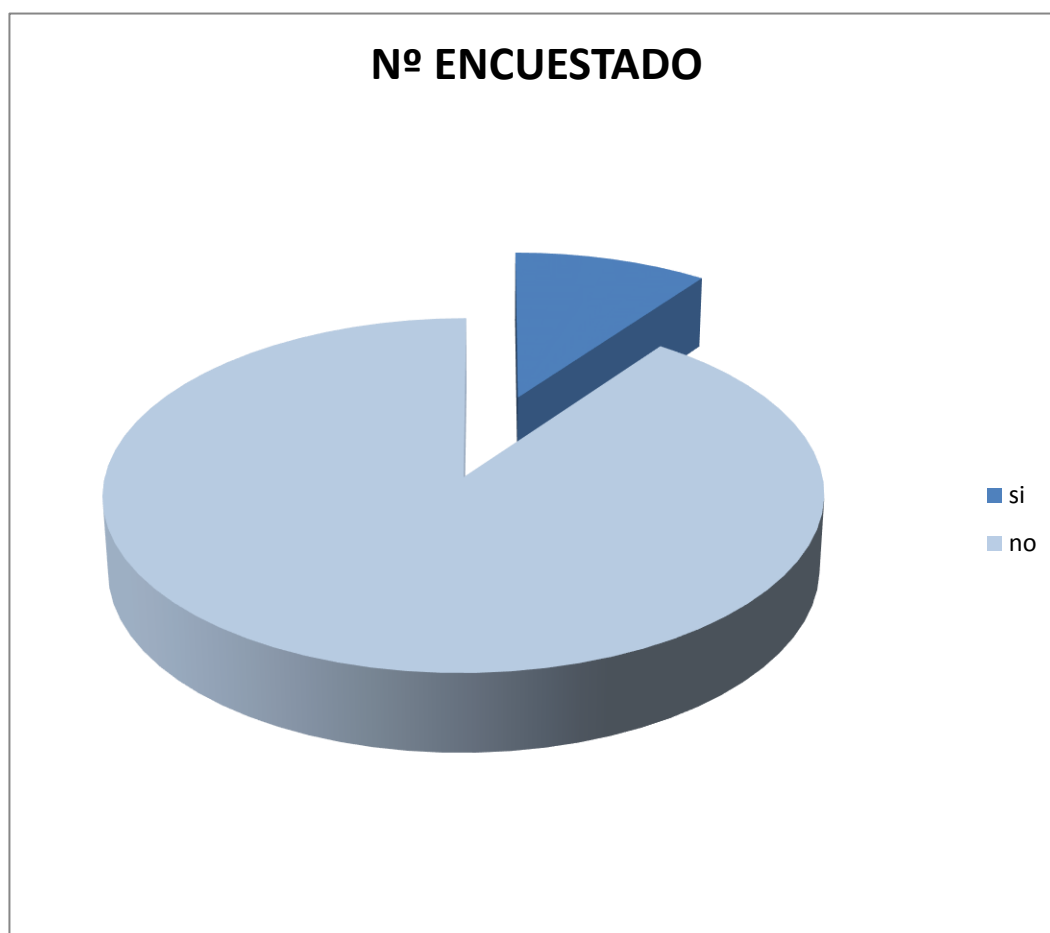
DETALLE	Si	NO
Nº ENCUESTADO	8	2
PORCENTAJE (%)	80	20



**80% encontraron que proyecto era beneficioso para la comunidad**

### 3. Considera que la actividad puede contaminar el ambiente

DETALLE	si	no
Nº ENCUESTADO	1	9
PORCENTAJE (%)	10	90

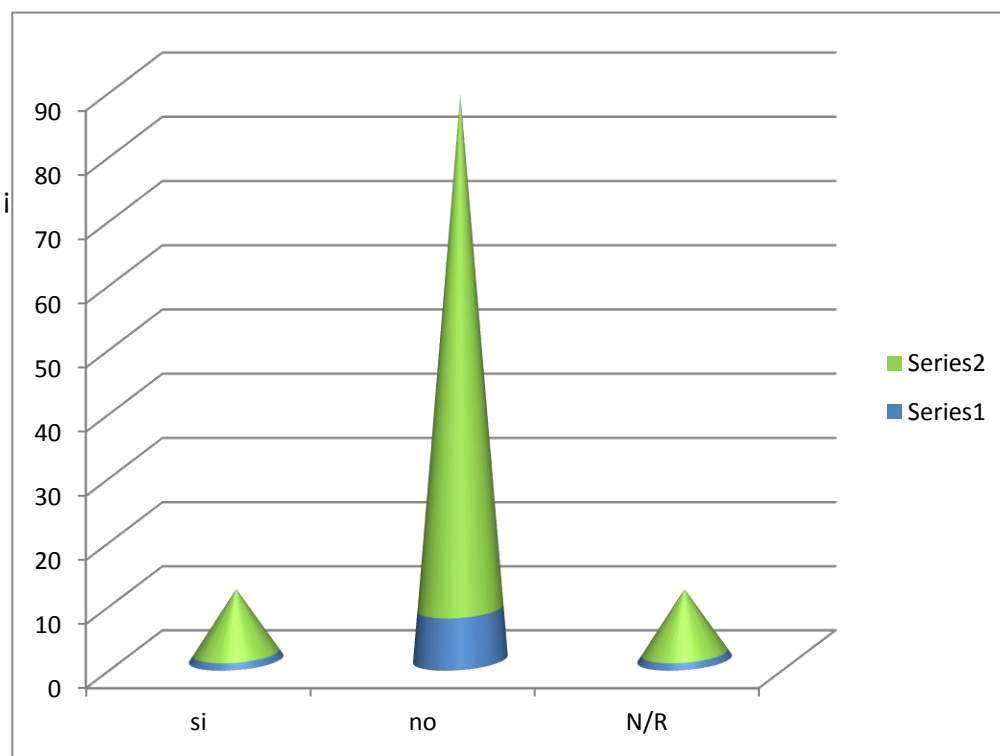


**90% no considera que el proyecto  
puede contaminar el ambiente**

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

### 4. Considera que la ejecución del proyecto puede afectar la salud

DETALLE	si	no	N/R
Nº ENCUESTADO	1	8	1
PORCENTAJE (%)	10	80	10

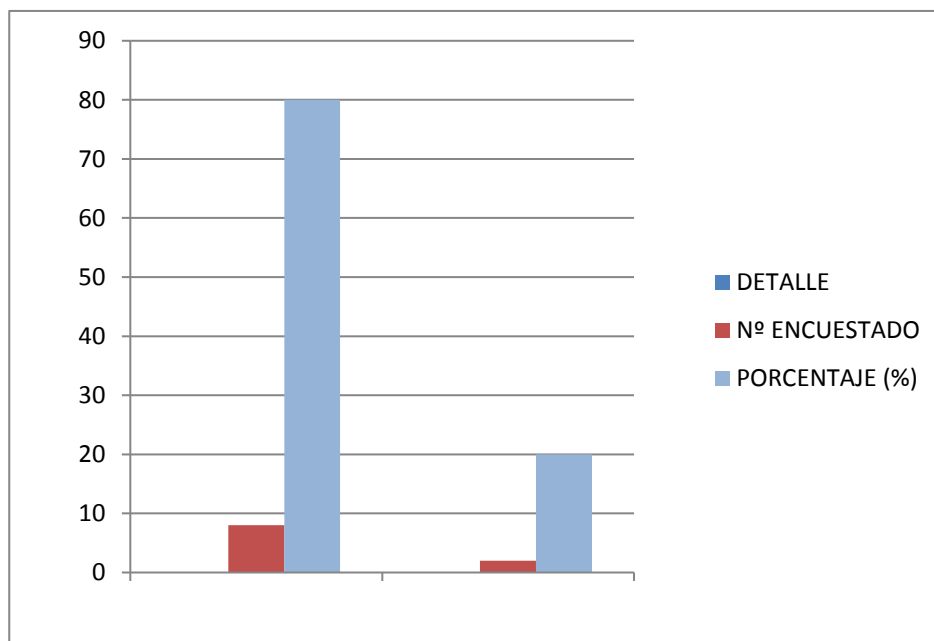


**80% NO VEN QUE EL PROYECTO  
PUEDA AFECTAR LA SALUD**

### 5. Recomendaciones de medidas para subsanar problemas

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

DETALLE	Buen sistema de drenaje	Otros
Nº ENCUESTADO	8	2
PORCENTAJE (%)	80	20

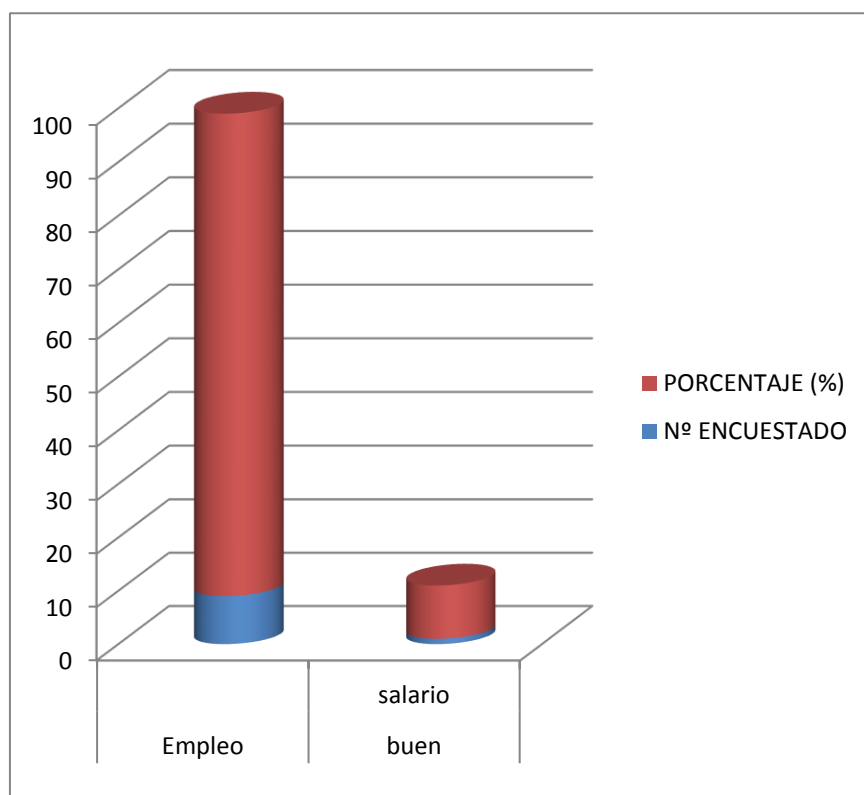


**80% ve un buen sistema de drenaje como elemento para subsanar problemas**



### 6. Que beneficios puede generar un proyecto como este

DETALLE	Empleo	buen salario
Nº ENCUESTADO	9	1
PORCENTAJE (%)	90	10



**90% de los encuestados ven el incremento de empleos como beneficio**

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

La zona es clasificada como un área semi-urbana, sin historial de descubrimiento de hallazgos arqueológicos, tampoco el área es contemplada como sitio de patrimonio histórico o cultural. No obstante, en caso de encontrarse algún hallazgo, se comunicara al Instituto de cultura.

**8.5. Descripción del paisaje:**

El paisaje donde se ubicará el proyecto, se describe como un paisaje de tipo urbano, con elementos escénicos típicos de comercial.

El entorno del área tiende cada vez más a ser un área urbana, rodeada de viviendas, oficinas y comercios.

## IX. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES Y AMBIENTALES ESPECÍFICOS

### 9.2. Identificación de Impactos Ambientales no significativos inherentes al proyecto

#### A. Criterios de Evaluación de Impactos

Conforme a la disposición legal “por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, “Ley General del Ambiente de la República de Panamá”, en el siguiente cuadro se han adaptado la evaluación de impacto a partir de lo estipulado en el Artículo 27 que describe los términos de referencia mínimos contenidos en un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Para tal fin, se ha elaborado una matriz de importancia adaptada de la de Vicente Conesa Fernández-Vitora. Para llegar a la obtención de unos resultados cualitativos, una vez identificados las acciones y factores del medio que serán impactados se cruzan en la matriz elaborada las dos informaciones, con el fin de prever las incidencias ambientales derivadas del proyecto y así valorar su importancia.

#### **Descripción de los aspectos que conforman la matriz de importancia:**

- ❑ **Carácter (+/-):** El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los factores considerados.
- ❑ **Grado de perturbación (GP):** Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El rango de valoración estará comprendido entre 1-12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1, una afectación mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

---

- ❑ **Riesgo de Ocurrencia (RO):** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible en el tiempo o constante en el tiempo. A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2), a los de aparición irregular y a los discontinuos (1).
- ❑ **Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4).
- ❑ **Duración (D):** Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si dura menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, temporal (2), y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor número (4).
- ❑ **Reversibilidad (RV):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del afectado por el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible, le asignamos el valor (4).
- ❑ **Importancia del Impacto (I):** La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo reflejado en función del valor asignado a los símbolos considerados.

$$I = +/-(GP+EX+D+RV+RO)$$

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

La importancia del impacto toma valores entre 5 y 36. El grado de intensidad es considerado muy alta cuando el valor asignado de la afectación está entre 29 y 36; La intensidad es alta cuando está entre los valores 23 y 28; La intensidad es media cuando los valores están entre 17 y 22; es baja cuando está entre 11 y 16; y muy baja cuando está entre 5 y 10.

### MATRIZ DE IMPORTANCIA

CARÁCTER		GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)	
<ul style="list-style-type: none"><li>Impactos beneficiosos +</li><li>Impactos perjudiciales -</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>Baja 1</li><li>Media 2</li><li>Alta 4</li><li>Muy alta 8</li><li>Total 12</li></ul>	
EXTENSIÓN (EX)		DURACIÓN (D)	
<ul style="list-style-type: none"><li>Puntual 1</li><li>Parcial 2</li><li>Extenso 4</li><li>Total 8</li><li>Crítica 12</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>Fugaz 1</li><li>Temporal 2</li><li>Permanente 4</li></ul>	
RIESGO DE OCURRENCIA (RO)		IMPORTANCIA (I)	
<ul style="list-style-type: none"><li>Irregular o discontinuo 1</li><li>Periódico 2</li><li>Continuo 4</li></ul>		I = +/- (GP+EX+D+RV+RO)	
REVERSIBILIDAD (RV)			
<ul style="list-style-type: none"><li>Corto plazo 1</li><li>Medio plazo 2</li><li>Irreversibilidad 4</li></ul>			

**Fuente:** Matriz de importancia de Vicente Conesa Fernández-Vitora (1995), adaptada según los requerimientos de la reglamentación del Capítulo II de la Ley 41 del 1 de julio 1998.



**IMAGEN 8: Vista de uno de los caminos de acceso al área del proyecto**



## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

Tabla Nº 1: Impactos y riesgos ambientales inherentes al desarrollo del Proyecto

Actividad	Detalle de las afectaciones ambientales	Carácter (+/-)	Grado de perturbación (1-12)	Riesgo de ocurrencia (1-4)	Extensión del área (1-8)	Duración (1-4)	Reversibilidad (1-4)	Importancia Ambiental	
Adecuar el terreno para iniciar los trabajos de construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de desechos sólidos</li> </ul>	-	4	1	2	2	2	-12	Baja
Movimiento de material:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de ruidos e incrementos de partículas de polvo</li> </ul>	-	3	2	2	2	2	-11	Baja
<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento de tierra</li> <li>Colocación de tuberías de aguas negras</li> <li>Colocación de tuberías de agua potable)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acarreo de sedimentos en las aguas de escorrentía que lleguen al drenaje pluvial</li> </ul>	-	1	1	2	2	2	-8	baja
Construcción de la infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento de personas en el área (trabajadores)</li> </ul>	-	1	1	2	2	2	-8	baja
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de ruidos</li> </ul>	-	3	2	2	2	2	-11	Baja
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de empleo</li> </ul>	+							Muy baja

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio en el paisaje</li> </ul>	-	1	2	2	2	2	-9	Muy baja
Operación del proyecto, mejor servicio para usuarios de los servicios de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de empleo</li> </ul>	+	3	2	2	2	2	+11	Muy Baja
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pago de impuestos al fisco nacional</li> </ul>	+							Muy baja

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

La ejecución y puesta en marcha de este proyecto permitirá impactar a la comunidad favorablemente en tres sentidos:

1. La generación de empleos bien remunerados
2. Aumento de ingresos
3. Posibilidad de adquirir casa propia y ser beneficiario del bono solidario dentro del programa de MIVIOT.

En el campo de la generación de empleo, se estima que como empleos directos, podrían generarse aproximadamente unas 60 plazas de trabajo, para cubrir las actividades que se ejecuten en el desarrollo de la obra, sin contar con los empleos generados durante la operación o puesta en marcha.

En relación a aumento de Ingresos, se espera que los empleos generados sean de calidad, por lo que el monto de los salarios devengados será mucho mayor que la media Regional.

Y por último, por la ubicación del desarrollo urbanístico. Dentro del perímetro de la demanda, el estar cerca de los servicios que presta la ciudad (Colegios, Centro de Salud, Comercio y facilidad de transporte), todo esto hará atractivo comprar vivienda en el proyecto.

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

**X. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL****10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental:**

El cuadro que a continuación se presenta, corresponde al Plan de Manejo Ambiental (**PMA**) para este proyecto, donde se indica la medida de mitigación para cada actividad identificada, el ente responsable, el período de ejecución y el encargado del monitoreo de cada medida.

**IMPACTOS Y EFECTOS RELEVANTES Y MEDIDAS DE MITIGACION**

N°	IMPACTO	N°	EFECTO	N°	MEDIDA DE MITIGACION
1.	Alteración de la calidad del aire	E1	Contaminación del aire por gases y polvo producto del movimiento de la maquinaria y equipos	MM1	Control de las emisiones de gases contaminantes y mantenimiento de equipos
2.	Alteración por ruido o contaminación acústica	E2	Contaminación del ambiente sonoro por movimiento de la maquinaria y equipo	MM2	Control del ruido y mantenimiento de la maquinaria y equipos
3.	Afectación de la vialidad	E3	Problemas de incrementos del tránsito y posibilidad de accidentes por aumento del movimiento de vehículos	MM3	Aplicación de normas y regulaciones de la ANTTT y del MOP.  Adoptar medidas de prevención de riesgos.

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

En el cuadro siguiente se señalan los responsables de las medidas de mitigación recomendadas.

**Etapas de Construcción, Operación y abandono**

<b>IMPACTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE CONTROL Y MITIGACION</b>	<b>ENTE RESPONSABLE DE LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS</b>
Alteración de la calidad del aire	Todos los camiones llevarán el material transportado, cubierto con lonas	Promotor (constructor)
	Se mantendrá un programa de mantenimiento en talleres fuera del área del proyecto para minimizar las emisiones de gases contaminantes.	Promotor (constructor)
Contaminación acústica	Se agudizará el programa de mantenimiento de maquinaria y equipos para minimizar el ruido	Promotor (constructor)
Afectación de la vialidad	Aplicación de normas y regulaciones de ANTTT y MOP	Promotor

**10.3 Monitoreo**

El programa de monitoreo implicará la atención permanente sobre las actividades desarrolladas en las etapas de construcción, operación y abandono, la verificación del cumplimiento de las medidas recomendadas, para evitar o minimizar los impactos ambientales generados y la detección de los impactos que no se contemplaron, y posteriormente la corrección o minimización de los mismos.

En este punto se les da el seguimiento a las variables ambientales, mediante una serie de actividades que permiten evaluar la magnitud de los impactos negativos y establecer cuáles serían las medidas correctivas o realizar las compensaciones.

El responsable principal del monitoreo y la frecuencia, es el Contratista y el Promotor del proyecto.

**MEDIDAS DE MONITOREO**

<b>MMo1</b>	<b>Vigilancia de la calidad del aire</b>
<b>MMo2</b>	<b>Vigilancia de alteraciones en los niveles de ruido</b>
<b>MMo3</b>	<b>Vigilancia del cumplimiento de las medidas de mantenimiento de camiones, maquinaria y equipos</b>
<b>MMo4</b>	<b>Vigilancia del cumplimiento de las medidas a usar para la disposición de los desechos sólidos y líquidos.</b>
<b>MMo5</b>	<b>Vigilancia del cumplimiento de las medidas de seguridad laboral, de tránsito y del ambiente.</b>



## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

**Tabla N° 2:** (puntos: 10.1; 10.2; 10.3) Resumen Plan de Manejo Ambiental (PMA) - para el desarrollo del Proyecto

Actividad	Detalle de las Afectaciones Ambientales	Medida Correctora	Ente Responsable	Etapas de Ejecución	Monitoreo
Adecuación del terreno para iniciar los trabajos de construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de desechos sólidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prestar una adecuada disposición a los desechos producidos por esta actividad</li> </ul>	PROMOTOR (constructor)	construcción	Promotor
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de escombros por labores de movimiento de tierra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trasladar estos desechos y depositarlos en el Vertedero o sitio existente para recibirlo</li> </ul>	PROMOTOR (constructor)	Construcción	PROMOTOR
Aumento de niveles de ruido  Movimiento de material  <ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento de tierra</li> <li>colocación de tuberías de aguas negras</li> <li>colocación de tuberías de agua potable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de ruidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener los DB dentro de los niveles permitidos</li> <li>Cumplir fielmente los horarios de trabajo.</li> <li>Horario de 7:00 a.m. a 4:00 p.m. de lunes a viernes y de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. los sábados.</li> <li>Mantener en óptimas condiciones los equipos a utilizar a través de mantenimiento mecánico preventivo.</li> <li>Monitorear y cumplir con la norma para mantener niveles bajos de ruido</li> </ul>	PROMOTOR (Constructor)	Construcción	Promotor

## RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo de siniestros               <ul style="list-style-type: none"> <li>Accidentes</li> <li>Derrame de combustible y/o aceites</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tomar las medidas de seguridad adecuadas para este tipo de obras.</li> <li>Contratar personal con experiencia en estas labores.</li> <li>Señalización oportuna en Los lugares de trabajo</li> <li>Mantener equipos en buen estado</li> </ul>	PROMOTOR (Constructor)	Construcción	Promotor/ MOP/MITRAL
	<ul style="list-style-type: none"> <li>deslice de sedimentos en las aguas de escorrentía que podrían obstruir las alcantarillas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recoger los sedimentos antes de que sean arrastrado por las lluvias.</li> <li>Construir drenajes óptimos que permitan el rápido desalojo de las aguas de escorrentía.</li> </ul>	PROMOTOR/ Constructor	Construcción	MOP/IDAAN/ PROMOTOR
Generación de desperdicios por labores de construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acumulación de desechos sólidos en áreas a utilizar para el proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recolectar diariamente de los desperdicios, para su posterior disposición.</li> </ul>	PROMOTOR/ Constructor	Construcción / operación	Promotor
Generación de residuos sólidos domésticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acumulación de la basura en las áreas destinadas para tal fin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar recipientes para la disposición/Recolectar diariamente los desperdicios, para su posterior retiro por parte de la compañía responsable de hacerlo</li> </ul>	PROMOTOR/ Constructor	Construcción / operación	Promotor

#### 10.4. Cronograma de ejecución

Para llevar a cabo las medidas correctoras indicadas, se establece el siguiente cronograma de ejecución.

**Tabla Nº 3: Cronograma de ejecución para el desarrollo del Proyecto**

Actividad	Medida Correctora	Trimestre			
		1	2	3	4
Adecuación del terreno para iniciar los trabajos de construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestar una adecuada disposición a los desechos producidos por esta actividad</li> </ul>	X			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasladar estos desechos y depositarlos en el Vertedero correspondiente.</li> </ul>	X			
Operación de maquinarias y equipos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir fielmente los horarios de trabajo.</li> <li>• Horario de 7:00 a.m. a 4:00 p.m. de lunes a viernes y de 8:00 a.m. a 1:00 p.m. los sábados.</li> <li>• Mantener en óptimas condiciones los equipos a utilizar a través de mantenimiento mecánico preventivo.</li> </ul>	X	X	X	
Movimiento de material:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de tierra</li> <li>• Colocación de tuberías de aguas negras</li> <li>• Colocación de tuberías de agua potable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar las medidas de seguridad adecuadas para este tipo de obras.</li> <li>• Contratar personal con experiencia en estas labores.</li> <li>• Señalización oportuna en las calles adyacentes.</li> </ul>	X	X	X	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir drenajes óptimos que permitan el rápido desalojo de las aguas de escorrentía.</li> </ul>	X	X	X	
Generación de desperdicios por labores de construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolectar diariamente los desperdicios, para su posterior disposición por parte de la compañía recolectora.</li> </ul>	X	X	X	X
Generación de residuos sólidos domésticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolectar diariamente los desperdicios, para su posterior disposición por parte de la compañía recolectora.</li> </ul>	PERMANENTE			

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

No aplica para este estudio, puesto que no se cuenta con elementos de fauna silvestre en peligro de extinción o significativa en el área del proyecto.

### 10.11. Costo de la gestión ambiental

Para llevar a cabo las medidas correctoras indicadas, se prevé el siguiente costo para la gestión ambiental:

**Tabla N°4: Costo de la Gestión Ambiental para el desarrollo del Proyecto**

Actividad	Costo de la Gestión Ambiental
Adecuación del terreno para iniciar los trabajos de construcción	B/.225,000.00 *
Movimiento de material <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de tierra</li> <li>• Colocación de tuberías de aguas negras</li> <li>• Colocación de tuberías de agua potable</li> </ul>	B/.340,000.00. *
Retiro de la generación de desperdicios por labores de construcción	B/. 350.00 por mes x 9 meses = B/. 3,150.00
Retiro de residuos sólidos domésticos	B/. 200.00 por mes x 9 meses = B/. 1800.00
Paisajismo (rehabilitación del área y compensación ecológica)	B/. 75,000.00.*
<b>TOTAL</b>	<b>B/. 643,150.00</b>

## XII. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABLES

LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARÓN EN EL ESTUDIO:

NOMBRE		Nº DE REGISTRO	ACTIVIDAD DESARROLLADA
Roberto	Jiménez Solís	IRC 043-2002	Consultor Principal – Diseño de instrumento para Eval de datos; Identificación de impactos.
Roberto	Lu González	IRC 039-2002	Tabulación de encuestas y participación ciudadana.

### 12.1. Firmas debidamente notariadas

- Roberto Jiménez Solís \_\_\_\_\_
- Roberto Lu González \_\_\_\_\_

### 12.2. Número de registro de consultores

- Roberto Jiménez Solís                      IRC-043-2002
- Roberto Lu González                      IRC O39–2002

### **XIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

#### **13.1. Conclusiones**

El análisis efectuado a las actividades que conlleva la realización del proyecto **“RESIDENCIAL VILLAS DE ANTON”**, en el Corregimiento de Antón, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, nos muestra que los impactos ambientales que resultan de su ejecución, se encuentran principalmente en la etapa de construcción de la infraestructura. Estas actividades, en su mayoría, producen algunas pocas molestias temporales y de efectos reversibles, los cuales no afectan significativamente el entorno ambiental, que en este caso, se encuentra previamente impactado por la presencia antropogénica desde hace varios quinquenios.

La ausencia de fauna silvestre y de flora dentro de la finca del proyecto, nos detalla la acción humana en este sitio y su entorno.

La mayor importancia que resulta de la realización de este proyecto, es su importancia económica y social, brindando una estructura habitacional digna y de calidad, a personas con ingresos medio y oportunidad de reubicación a nativos del Distrito de Antón que hoy viven en la capital del País y desean retornar a su lugar de origen.

#### **13.2 Recomendaciones**

- Es imprescindible el seguimiento y vigilancia a la ejecución de las medidas de mitigación formuladas, a fin de no afectar los componentes ambientales (agua, aire, suelo, flora y fauna, etc.).

- En virtud de lo antes escrito, el promotor y el o los contratistas, deberán cumplir con las medidas de mitigación establecidas en este estudio de impacto ambiental. Además deberán contar con el personal idóneo para todas las etapas del proyecto capacitándolos con perspectivas ambientales.
- De igual manera, se recomienda también que durante el desarrollo de las actividades descritas aquí, se cumpla con la metodología establecida en este EsIA y en conformidad con las normas existentes para cada etapa o fase del proyecto, incluyendo una estrecha coordinación con las autoridades competentes.
- El promotor del proyecto deben gestionar ante La ANAM, con el Municipio de Santiago y otras instituciones competentes, los permisos pertinentes durante el desarrollo del proyecto.
- Es imprescindible atender las opiniones vertidas por la comunidad en el plan de participación ciudadana, sobre todo en lo relacionado al cumplimiento de las normas de protección al ambiente y a la comunidad.

Finalmente el promotor, conjuntamente con el equipo de consultores ambientales que participaron en la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, manifestamos que el mismo cumple con los requisitos mínimos establecidos en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, por lo que solicitamos a la Autoridad Nacional del Ambiente, como ente supremo de la normalización ambiental en nuestro país, que una vez sometido este documento al proceso correspondiente, se emita su aprobación.



---

**XIV. BIBLIOGRAFÍA.**

1. **Libro de Consulta para Evaluación Ambiental – Vol. III, BM 1994**
2. CIDIAT-OEA, 1992. **"Seminario Interamericano sobre Evaluación Económica, Social y ambiental de Proyectos."**
3. COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS). 1989. **"Cursos Nacionales sobre técnicas básicas y metodologías de evaluación de Impacto Ambiental"**. Colombia. Plan de Acción del Pacífico Sudeste. 143 pp.
4. ERICKSON, P.A. **"Environmental Impact Assessment: Principles and applications."** Academic Press. London, 395 p.
5. INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL "TOMMY GUARDIA". ATLAS de Panamá.
6. SANCHEZ, E. 1995. **Licencias Ambientales-Evaluación de Impactos Ambientales, instrumentos de planificación.** Ministerio del Ambiente. Colombia.
7. WARD, D.V. 1976. **Biological Environmental Impact Studies: Theory and Methods.** Academic Press Inc. N.Y., 157 p.
8. CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. **"Compendio Estadístico de la la Provincia de Veragua s2000-2010"**. Dirección de Estadística, Panamá, 2011.



**XV. ANEXOS**

1. DOCUMENTOS LEGALES

2. ENCUESTAS

3. PLANOS DEL PROYECTO

4. OTROS

-  Estudio Hidrológico
-  Planta de tratamiento

