

# **EsIA CATEGORIA I**

## **Proyecto: “LA RESERVA”**



Modelo de vivienda

**PROMOTOR: PROMOTORA SANTIAGO DEVELOPMENT CORP.**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO: EI ANON**

**CORREGIMIENTO: CANTO DEL LLANO**

**DISTRITO: SANTIAGO**

**PROVINCIA: VERAGUAS**

**CONSULTOR AMBIENTAL  
ROBERTO JIMENEZ SOLIS**

**octubre 2018**

<b>I. TABLA DE CONTENIDO</b>	
<b>II. RESUMEN EJECUTIVO</b>	6
2.1. Datos generales del Promotor	7
a. Promotores	7
b. Consultor Ambiental	7
□ Nombre y registro de consultor	7
<b>III. INTRODUCCIÓN</b>	8
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>	15
4.1. Información sobre el promotor	15
□ Promotor	15
□ Presidente y Representante Legal	15
□ Cédula	15
□ Nacionalidad	15
□ Correo electrónico	15
□ Celular	15
4.2. Paz y salvo de ANAM y copia de recibo de pago por trámites de evaluación	15

<b>V. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	16
5.1. Objetivo del proyecto y su justificación	16
5.2. Ubicación geográfica	18
5.3. Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector	21

5.4. Descripción de las fases del proyecto	22
5.4.1. Planificación	22
5.4.2. Construcción	22
5.4.3. Operación	24
5.4.4. Abandono	24
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución	25
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	26
5.6. Necesidades de insumos, durante la construcción y operación	26
5.6.1. Servicios básicos	27
5.6.2. Mano de obra	28
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases	28
5.7.1. Sólidos	28
5.7.2. Líquidos	29
5.7.3. Gaseosos	30
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo	30
5.9 Monto global de la inversión	30
<b>VI. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	<b>31</b>
6.3. Caracterización del suelo	31
6.3.1. Descripción del uso de suelo	31
6.3.2. Deslinde de la propiedad	31
6.4. Topografía	31
6.6. Hidrología	32
6.6.1. Calidad de aguas superficiales	33
6.7. Calidad del aire	33
6.7.1. Ruido	34
6.7.2. Olores	34

<b>VII-DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO</b>	<b>35</b>
7.1. Características de la Flora	35
7.1.1. Caracterización vegetal e inventario forestal	35
7.2. Características de la Fauna	36
<b>VIII. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO</b>	<b>38</b>
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindante	38
8.3. Percepción local sobre el proyecto	40
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales	52
8.5. Descripción del paisaje	52
<b>IX. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES Y AMBIENTALES ESPECIFICOS</b>	<b>53</b>
9.2. Identificación de impactos ambientales específicos	53
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	60
<b>X. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>	<b>61</b>
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto Ambiental	61
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas	62
10.3. Monitoreo	63
10.4. Cronograma de ejecución	66
10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna	67
10.11. Costo de la gestión ambiental	67

<b>XII. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPÓ EN EL ESTUDIO</b>	<b>68</b>
12.1. Firmas debidamente notariadas	68
12.2. Número de registro de consultores	68
<b>XIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>69</b>
<b>XIV. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>72</b>
<b>XV. ANEXOS</b>	<b>73</b>
• Fotos del entorno del Proyecto	
• Documentos Legales	
• Encuestas	
• Planos	

## II. RESUMEN EJECUTIVO

**La empresa Promotora Santiago Development, Corp.** es una Sociedad Anónima, creada bajo las Leyes de la República de Panamá, registrada en el Registro Público, en la Sección de Personas Mercantil, en el Folio 155593973, desde el 10 de febrero de 2015. Su presidente y representante legal, es el Señor Gustavo Arosemena Ellis, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N°8-746-1343.

Promotora Santiago Development, Corp, como empresa ha decidido invertir en el desarrollo habitacional de la República de Panamá. De momento el esfuerzo realizado se ubica en la Provincia de Veraguas, con el desarrollo de los proyectos Los sueños de Soná y los Sueños de Santiago.

En Santiago, la ejecución de proyectos habitacionales se encuentra ya en su IV etapa (Sueños de Santiago Etapa IV), como el último EsIA cuya resolución fue aprobada. Todos los proyectos realizados a la fecha están orientados a personas de recursos bajos y medios, dentro del programa del **BONO SOLIDARIO**, impulsado por el Ministerio de Vivienda.

En esta ocasión, la Empresa presenta ante el Ministerio de Ambiente para su debida evaluación, el Estudio de Impacto Categoría I, denominado “**LA RESERVA**”.

**La Reserva**, será un proyecto de desarrollo urbano fuera del patrón del programa del bono solidario, el mismo va dirigido a personas con ingresos medios y altos. Se ubicará en El Anón, misma área donde se están desarrollando todos los proyectos de PROMOTORA SANTIAGO.

El Corregimiento es Canto del Llano, ubicado en el Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

El desarrollo habitacional sobre un globo de terreno de 10 has 18.96 m2 96dm2, es propiedad de la empresa Promotora Santiago Development Corp.; debidamente inscrito en el Registro Público, Sección de la Propiedad, Provincia de Veraguas.

“**La Reserva**”; es un Residencial a levantar en un área de la comunidad El Anón y constará de 168 lotes residenciales unifamiliares.

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

### **NOMBRE DEL PROYECTO: “La Reserva”**

#### **a. PROMOTORES: PROMOTORA SANTIAGO DEVELOPMENT Corp.**

- ❑ **REPRESENTANTE LEGAL y PRESIDENTE:** GUSTAVO AROSEMENA ELLIS
- ❑ **Cédula:** 8-746-1343
- ❑ **Dirección:** Centro Logístico Santa María, Edificio ARIFA, Piso 6, Ciudad de Panamá.
- ❑ **Teléfono:** (507)6981-6049
- ❑ **Correo electrónico:** [arojasal@hotmail.com](mailto:arojasal@hotmail.com)

#### **b. CONSULTOR AMBIENTAL RESPONSABLE:** Ing. Roberto Jiménez

- ❑ **Registro de consultor:** IRC- 043-2002
- ❑ **e-mail:** rjs34224@gmail.com
- ❑ **Cel:** 6672-1575

### III. INTRODUCCION

**Promotora Santiago Development Corp.**, confirma con esta inversión, su objetivo de cooperar y participar con el “desarrollo habitacional” del País, contribuyendo mediante su programa de inversiones, con la modernización y urbanización de la ciudad de Santiago, apoyando el carácter social” de sus proyectos de inversión. Igualmente, fortaleciendo los nuevos conceptos de desarrollo urbano, al hacerlo compatible con las políticas que define el Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial en su Plan estratégico 2009-2020.

Si bien es cierto que el carácter de la empresa es prioritariamente social, su política de participación social-empresarial tiene determinado como meta el acompañar – desde el sector privado - las iniciativas viables dentro del sector vivienda. La acción actual va orientada a solucionar problemas de déficit habitacional en proyectos dirigidos a la clase media-media y media alta, como es el caso del Proyecto “LA RESERVA” en SANTIAGO.

La Empresa ha planificado y pone en marcha este nuevo programa habitacional e incursiona en el desarrollo de viviendas orientadas a satisfacer la necesidad de una clase social cuya demanda habitacional no ha sido atendida con efectividad en la provincia, en esta ocasión fuera del programa Bono Solidario.

La Provincia de Veraguas debe ser considerada como una Región con un importante PATRIMONIO AGROECOLOGICO (ecosistema envidiable, reserva hídrica, tierras de elevada fertilidad, potencial de producción agropecuaria y reserva minera). La Región debiera ser priorizada en su desarrollo estructural, como una región con una riqueza capaz de dar sostenibilidad a su desarrollo, por lo que no justifica la carencia de proyectos dirigidos a satisfacer las necesidades de la clase media-media y media alta.



En La Ley 41 publicada en la Gaceta Oficial N.º 23578 del 2 de Julio de 1998, queda establecido como exigencia obligatoria, la elaboración y presentación de Estudios de Impacto Ambiental para todos los proyectos que así lo requieran y con esto se cumpla con los requisitos estipulados por la ley.

En cumplimiento a la Ley, siguiendo los lineamientos del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y en considerando a lo establecido por MiAmbiente en referencia a los Estudios de Impacto Ambiental, PROMOTORA SANTIAGO DEVELOPMENT CORP., presenta el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, “**LA RESERVA**” a construirse en el Distrito de Santiago, categorizado como Categoría I.

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

#### **Alcance:**

El Alcance de este Estudio de Impacto Ambiental que hoy se presenta, tiene como finalidad 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 a respecto de las áreas afectada por el proyecto presentado.

#### **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 lleven a la presentación de un documento que presente las condiciones socioambientales y culturales del área del proyecto.

Con la elaboración del **EsIA**, “LA RESERVA” se llega a identificar los impactos positivos y/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**).

Dado que la ejecución del PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) es de estricto cumplimiento por parte del promotor, su adopción debe conducir a la aplicación de medidas de mitigación, prevención y compensación ambiental.

Estos conceptos definen como **objetivo primario**, el cumplimiento 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 se logre el desarrollo de las diferentes actividades elaboradas para cada uno de los sitios 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:**

En 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 EsIA “**LA RESERVA**”, ha sido proporcionada por la empresa promotora y es parte del material escrito utilizado para caracterizar el proyecto. Además, la empresa proporciono los planos diseñados por el equipo de ingenieros y arquitectos de esta Promotora, tales como: planos del polígono del área; investigaciones relacionadas con 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 elaboró una matriz de evaluación, la cual permitió identificar los probables impactos negativos o positivos. Igualmente, 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 30 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.**

Buscando justificar y definir la Categoría del EsIA presentado, como Categoría I, fueron analizados los diversos criterios de Categorización definidos por el Órgano Estatal responsable por el cumplimiento de lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123, los cuales constituyen los criterios y bajo los cuales se fundamenta la sustentación que define la categoría de un estudio de impacto ambiental.

Para el caso que nos ocupa, este análisis se realizó utilizando los CRITERIOS establecidos como fundamentos, llegándose a concluir que este Estudio de Impacto Ambiental es Categoría I.

**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.

**Criterio 2.** En el criterio de protección de los recursos naturales, en el campo se verificó y 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 se concluye en que 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, mediante los Estudio Arqueológico preparados en el área durante la elaboración de los EsIA, 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 el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo 123 establece lo siguiente:

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

## IV. INFORMACIÓN GENERAL

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

### 4.1 Información sobre el Promotor

El promotor del proyecto es una persona jurídica, denominada “**PROMOTORA SANTIAGO DEVELOPMENT Corp.**”. con oficinas en la ciudad de Panamá, en el Centro Logístico Santa María, Torre ARIFA, Piso 6.

#### Promotor y Representante Legal

 **Promotor: PROMOTORA SANTIAGO DEVELOPMENT CORP.**


Registrada en el Folio 155593973, en la Sección de Persona Mercantil del Registro Público desde el 10 de febrero de 2015


 **Presidente y Representante Legal: Sr. Gustavo Arosemena.**

 **Cédula N°: 8-746-1343.**

 **Nacionalidad:** panameña

 **Correo electrónico:** [arojasal@hotmail.com](mailto:arojasal@hotmail.com)

 **Teléfono:** (507) 6981- 6049

 **Población beneficiaria:** La clase media-media y media alta que demande una vivienda fuera del rango del programa Bono Solidario.

### 4.2 Paz y Salvo

El Paz y Salvo de Mi Ambiente, se Incluye en los documentos legales presentados (Ver anexos)

## **V. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

El proyecto LA RESERVA, forma parte del PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL que PROMOTORA SANTIAGO tiene estructurado para la provincia de Veraguas. En esta etapa del plan se construirán 168 unidades de viviendas unifamiliares en lotes cuya superficie será en promedio de 350 m2.

La finca donde se desarrollará el proyecto tiene Código de Ubicación 9907, Folio 30200208 y área de 10 has + 18 m2 + 96 dm2, la cual estará destinada a la lotificación para la construcción de 168 viviendas, área de servidumbre vial (calles), áreas verdes, de uso público y servidumbre (parques y áreas de protección de quebrada) tal como está definido en los planos del proyecto.

### **5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA, ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN:**

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

El objetivo general de la empresa en este proyecto es darle continuidad a su programa de desarrollo habitacional, todo dentro del PLAN ESTRATEGICO emprendido y que consta en su PLANO MAESTRO. Igual, contribuir con la política de desarrollo habitacional del Panamá, de dotar a familias de bajos ingresos de una vivienda digna y de construir estructuras habitacionales que satisfagan la demanda de vivienda de la clase media-media y media alta con viviendas satisfagan sus necesidades de confort.

#### **5.1.2. Objetivo específico**

El promotor tiene como propósito la construcción de 168 unidades habitacionales unifamiliares en el corregimiento de Canto del Llano, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas; específicamente en la comunidad del Anón, área donde se concentra el desarrollo del plan urbanístico de la empresa.

El área del proyecto cumple con todas las regulaciones y normas existentes y dispuestas por el Ministerio de Vivienda.



## “LA RESERVA”

Vista aérea del desarrollo residencial – “Los sueños de Santiago”, Etapas I, II, III y IV. El proyecto **la Reserva** es parte de este complejo habitacional – Promotor: Santiago Developments Corp.



La justificación del proyecto se circunscribe a la necesidad manifiesta de una población de clase media-media y media alta carente de una infraestructura habitacional diseñada para su capacidad económica e ingresos. Con este proyecto se atiende la demanda de estas personas.

Esto también, es producto del auge económico existente en los últimos años en la provincia, a consecuencia de nuevas inversiones en infraestructura y turismo.

## 5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto está localizado en la Comunidad del Anón, Corregimiento de Canto del Llano, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, a no más de 4 kilómetros del centro de la ciudad de Santiago y con acceso a la Carretera que va a San Francisco – Santa Fe.

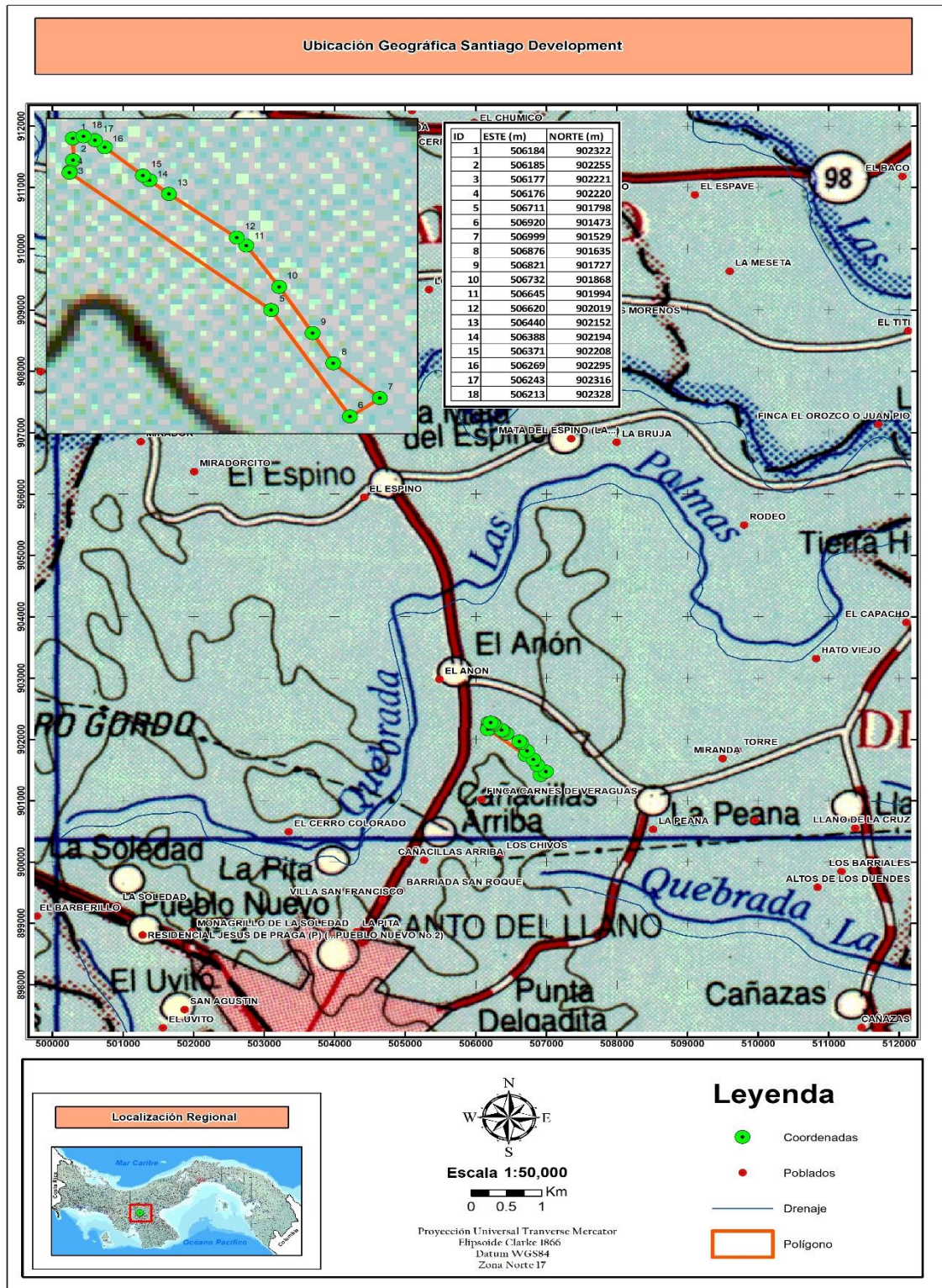
**Coordenadas UTM:**  
**RESIDENCIAL “LA RESERVA”**

**Cuadro # 1**

<b>NORTE</b>	<b>ESTE</b>
<b>902322</b>	<b>506184</b>
<b>901529</b>	<b>506999</b>
<b>902019</b>	<b>506620</b>
<b>902328</b>	<b>506213</b>



# “LA RESERVA”







**Imagen 1: vista de la ejecución del proyecto “SUEÑOS DE SANTIAGO ETAPA 4ª”, entorno del nuevo proyecto La Reserva.**



**Imagen 2: Vista del entorno del proyecto y el movimiento de tierra.**

### **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
- ❖ Código Sanitario de 1946, norma el manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos.
- ❖ Decreto N° 150 del 19 de febrero de 1971, reglamento sobre ruidos.
- ❖ Normas de seguridad industrial elaboradas por la Cámara Panameña de la Construcción.
- ❖ Normas de seguridad de los bomberos.

#### **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 programación del trabajo para la realización de las siguientes actividades:

- ❖ Planificación del proyecto
- ❖ Estrategia y Consecución de financiamiento.
- ❖ Diseño y elaboración de planos para la adecuación del lote donde se Desarrollará 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, muchos de los cuales ya habían sido entrevistados en las consultas anteriores.

##### **5.4.2. Construcción**

La fase de construcción comprende la etapa de ejecución del proyecto, esto es el levantamiento de las viviendas y de las obras que en su conjunto formarán el desarrollo habitacional con todos los servicios básicos propios del mismo. Se estará cumpliendo con todas las regulaciones y normas existentes en la Ley.

Esta fase inicia con la limpieza del terreno, comprende la adecuación de tierra con la eliminación de la cobertura vegetal existente (representada por gramíneas, plantas herbáceas y rastrojos secundarios), esto debido a la marcada actividad antropogénica en el área del proyecto.

A continuación, mencionamos algunas de las construcciones e infraestructura a crear y que al conectarse formarán parte de los servicios básicos ya existentes en el área, las mismas son:

- ❖ 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 debe respetar la servidumbre pluvial mínima de 10 m. con respecto a la fuente de agua existente (la quebrada).
- ❖ Eficiente sistema de recolección de las aguas residuales que se conectará a la infraestructura sanitaria (Planta de Tratamiento de aguas residuales).
- ❖ Red de tuberías de agua potable.
- ❖ Acera de concreto en la parte frontal de la vivienda
- ❖ Construcción de 168 unidades habitacionales de tipo unifamiliar de dos y tres recamaras para personas de ingresos medios y altos. Cada vivienda contará con un lote de terreno de aproximadamente 350.00 m<sup>2</sup> con un área cerrada de construcción en promedio de 98 m<sup>2</sup> las de 3 recamaras y 84 m<sup>2</sup> las de 2 recamaras.
- ❖ Las unidades constaran de techo de Panalit, con carriolas galvanizadas, paredes prefabricadas, 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 3 recamaras, sala, comedor, cocina, uno o dos baños, lavandería y portal con garaje techado.
- ❖ Construcción de calles de acuerdo con la norma vigente.
- ❖ La recolección de las aguas residuales producto de la acción biológica del personal que allí laborará en la etapa de construcción se hará en letrinas portátiles.

Cabe 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.

La nueva planta de tratamiento es complemento a la planta TAMA que está instalada para el servicio de las etapas anteriores (Sueños de Santiago I, II, III y IV).

Esta nueva planta de tratamiento de aguas residuales, de acuerdo con sus características técnicas, procesa las aguas residuales a través de un Sistema Continuo Aeróbico Vertical, la misma es denominada COROH y la empresa que la distribuye es INGENIERIA INDUSTRIAL S.A.

La capacidad de procesamiento es de 190,000 gpd (galones por día), con una efectividad de 90%. El método de tratamiento es Biológico de Aeración extendida (ver anexo). Además, el residencial contará con toda la infraestructura interna de alcantarillado y agua potable.

#### **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 de los mismo.



#### 5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

Tabla 2. -

ACTIVIDAD	Meses											
	abr	may	junio	Julio	agosto	sept.	oct.	nov.	dic.	ene	Feb	Marzo
Estudio Económico y de Factibilidad												
Estudio de Impacto Ambiental y Aprobación												
Diseño y Elaboración de Planos												
Construcción de unidades habitacionales												
Consecución de Permisos												
Construcción de Obras, promoción y ventas												
Permisos de Ocupación												
Ocupación del Proyecto												

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

- ❖ Como se ha mencionado, que la infraestructura a desarrollar consta de 168 viviendas unifamiliares, la clasificación dada por el MIVIOT al área es (R2), residencial especial. La infraestructura contará con cunetas, aceras, y alcantarillas de conducción de aguas pluviales, red de tuberías de aguas negras y grises, red de agua potable, 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.
  - tractores 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 las herramientas 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.

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

Para el abastecimiento de agua potable, se tiene programado la construcción de nuevos pozos de agua e instalar otros tanques de almacenamiento. Los proyectos ya habitados cuentan con servicios básicos como lo son: el agua potable suministrada por el pozo construido por la empresa para las viviendas construidas y habitadas.

La energía eléctrica es 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.

En el perímetro del área cercana al proyecto, se cuenta con Ciclos Básicos, Colegios Técnicos, Centro de Salud y sobre la carretera (Santiago-Sta. Fe), muy cerca, a aproximadamente 2.5 kms está la sede regional de la Universidad de Panamá.

Al proyecto se llega en transporte público de cualquiera de las líneas que van de Santiago – San Francisco – Santa Fe o a través de la Línea Canto del Llano – Mercado, cuya terminal está a menos de 500 mts de la urbanización.

El centro de la ciudad de Santiago está a menos de 4 kms del área del proyecto y cuenta con una zona de comercio muy bien desarrollada.

El área dispone de servicio de teléfono público y residencial. Además, se cuenta con la prestación del servicio de telefonía celular y de televisión por cable. El proyecto se ubica en una zona semiurbana en franco desarrollo dentro del corregimiento de Canto del Llano.

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

Durante la Etapa de Construcción se utilizarán los servicios de Ingeniero civil, Arquitectos, Topógrafo y otros técnicos como electricistas, albañiles, ayudantes de albañiles, plomeros, carpinteros, soldadores y mano de obra no calificada (ayudante general).

En la etapa de construcción se generará aproximadamente 70 empleos directos por aproximadamente 18 meses, los cuales, a su vez generarán unos 20 empleos indirectos en el ramo de la alimentación, el transporte y otros servicios que se prestarán a los trabajadores.

### **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 irá retirando del área de construcción y depositándolos en el vertedero de la municipalidad u otro existente.

#### **5.7.1 Desechos sólidos.**

- ❖ **Fase de Planificación:** En esta fase del proyecto, no se prevé la generación de desechos sólidos.
- ❖ **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 por la empresa pública o privada que tenga el contrato correspondiente.

- ❖ **Fase Abandono:** Todos los desechos existentes en esta etapa serán recolectados y colocados en un botadero que se preparará en área próxima al proyecto y luego se retirarán y serán 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.

- ❖ **Fase de Operación:** Los desechos líquidos que se producirán en esta fase, serán recogidos por el sistema sanitario de recolección construido por la empresa, que dirige estos desechos al sistema interno, que a su vez los dirigirá a la Planta de Tratamiento Tipo COROH, que es una Planta de Tratamiento diseñada para procesar los desechos que se produzcan.

Esta Planta utiliza un reactor tipo CORÓH para mediante un Sistema Continuo Aeróbico Vertical, procesar las aguas residuales producidas por los moradores de la urbanización, aprovechando los efectos de aireación extendida. El objetivo fundamental del diseño es reducir la carga soluble en mejor condición y menor tiempo de tratamiento. La capacidad de la Planta de Tratamiento es de 190,000 gpd, con la instalación de la planta de tratamiento, se cumple con la norma 39-2000.

El anexo que se adjunta describe el funcionamiento de la Planta de Tratamiento que servirá al 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 contratado para uso de los trabajadores.

### 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 trabaja 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 y hoy es utilizado para el desarrollo urbano que realiza el proyecto.

### 5.9. Monto Global de la Inversión.

Se ha estimado que para el desarrollo del proyecto se invertirán aproximadamente B/. 6,720,000.00 (seis millones setecientos veinte mil de balboas).

## VI. DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO

El capítulo VI del estudio, se orienta hacia la exposición de los principales elementos físicos y circundantes del ambiente local del sitio del proyecto.

### 6.3.1. Características del suelo – Uso del suelo

Con anterioridad, la propiedad estuvo destinada a la actividad agropecuaria, principalmente a la cría de ganado, por lo que la vegetación predominante eran pastos naturales y mejorados, el suelo es de textura arcillosa a franco arcillosa y de alto contenido de aluminio, condición usualmente asociada a Ph bajo o ácido,

En julio de 2018, el MIVIOT haciendo uso de su competencia que le da la Ley 61 de octubre de 2009, aprobó la Resolución 463-2018, que aprueba el esquema de Ordenamiento Territorial presentado por la empresa PROMOTORA SANTIAGO DEVELOPMENT, Corp. para realizar el desarrollo habitacional SUEÑOS DE SANTIAGO, del cual forma parte el proyecto “LA RESERVA”, con **Códigos de USO DE SUELO: CE- Comercial Vecinal o de Barrio y RE- Residencial de Mediana Densidad Especial (se anexa copia de la Resolución 463-2018).**

### 6.3.2. Deslinde de la Propiedad

Este proyecto se llevará a cabo en finca de propiedad de la empresa, recién segregada de la finca madre, la misma está debidamente inscrita en el Registro de la Propiedad con el Código de Ubicación 9907, Folio Real N° 30200208. El área segregada o la finca nueva, tiene un área de 10 has + 18 m<sup>2</sup> + 96 dm<sup>2</sup>.

### 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%. No obstante, el área del proyecto es relativamente plana, con una pendiente inferior al 5%.

La propiedad puede ser recorrida en su totalidad vehículo en cualquier época del año, aunque en invierno la misma tiene áreas donde el agua se acumula por la rápida saturación del suelo.



**Imagen 4: Vista del área del proyecto, al fondo vista de parte de los proyectos en ejecución.**

#### **6.6. Hidrología (Estudio Hidrológico)**

A consecuencia de la existencia de una quebrada sin nombre, la Empresa PROMOTORA SANTIAGO DEVELOPMENT CORP. Contrató los servicios de Ing. Aldis A. Ruiz V. CI N° 2014-006-131, para realizar un estudio hidráulico-hidrológico.



Durante el periodo de análisis, se observó que el área de drenaje de la quebrada es pequeña, < 250 Has, razón por el cual se utilizó el método tradicional para la estimación de los caudales, para conocer a través de una simulación del tránsito de los caudales de la quebrada S/N, el comportamiento de la misma en un periodo de retorno de 1 a 50 años.

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

- a. En base a todas las secciones analizadas y la aportación calculada, se observa que el comportamiento y capacidad de las secciones a lo largo del alineamiento del cauce de la quebrada es bastante adecuado para un periodo de retorno de 1:50 años y el nivel de agua máximo extraordinario (NAME) no sobrepasa los bordes superiores del barranco por tanto la zona no está propensa a inundaciones.
- b. Respetar la servidumbre pluvial de 10 m y los niveles seguros de terracería de acuerdo con la norma.

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

El estudio técnico del proyecto determina que la quebrada en algún momento puede ser la receptora final del sistema de tratamiento de aguas residuales y por ello, se realizó un muestreo de las aguas de la Quebrada. Dicho muestreo fue realizado por un laboratorio idóneo reconocido por MiAmbiente. Se evaluaron los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos en dos muestras y se determinó el estado o la calidad en que se encontraban las aguas de la quebrada. El análisis realizado en el mes de noviembre de 2018, determinó niveles de Coliformes Totales por encima de la norma.

#### **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 5: vista del área 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 y los proyectos habitacionales en ejecución. No existe una flora característica del área que pueda ser impactada por la actividad, ya que el área fue impactada en el desarrollo de las urbanizaciones desarrolladas.

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 es 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 vegetales, inventario forestal:

Los restos de pastos naturales y mejorados cubiertos por rastrojos, como ha sido señalado, es lo que predomina en el área, esto es consecuencia de la prevalencia de una actividad ganadera que ya no existe y que da paso a una actividad urbanística promovida por PROMOTORA SANTIAGO.



Imagen 6: característica de la flora



**Imagen 7. Vista de viviendas de proyectos en ejecución que colindarán con el área del nuevo proyecto LA RESERVA.**

## **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 del desarrollo habitacional que lleva a cabo.

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 se ñ a l a d o . Sin embargo, observó animales propios del área ecológica que se encuentra a lo largo de la quebrada sin nombre tales como: Pericos (*Aratinga cholopectera*), Garza (*Egretta alba*), talingo (*Crotophaga ani*), Borriguero (*Ameiva ameiva*).





**IMAGEN 8. Vista del área de la quebrada en verano (periodo de muy poca lluvia).**

## VIII. DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIO ECONOMICO

En este capítulo describiremos, la percepción ciudadana sobre el proyecto, los sitios históricos, arqueológicos, culturales y paisajísticos. Igualmente, se detallan los principales aspectos socioeconómicos relacionados con el uso actual de la tierra,

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

Como ha sido señalado, anteriormente se dio una explotación ganadera en la propiedad donde se desarrollará el proyecto, que por el avance de la comunidad y las inversiones desarrolladas en el área ha desaparecido. Ya no hay actividad agropecuaria en el entorno cercano, tampoco en los terrenos donde se ubicará el proyecto. De acuerdo con la resolución 463-2018 del MIVIOT, se aprueban los códigos de zonificación y uso de suelo, siendo los mismos RBS; RE; CE y Esv, se anexa la resolución 463-2018 indicada.

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 y comercial.

**Imagen 9:** Vista del desarrollo comercial del área entorno al proyecto







**Imagen10: Vistas de viviendas y comercio próximos al área del proyecto**

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

En todo proyecto de inversión, es importante involucrar a las comunidades aledañas para conocer la percepción de estas, saber que piensa la gente y lograr que se empoderen del proyecto, convirtiéndose en aliados y permitan su ejecución.

Para obtener la participación ciudadana y tener ese contacto con la gente, se eligió el método de comunicación de contacto directo, mediante la formulación de preguntas, narrativas y una encuesta. Cabe señalar que, para la ejecución de los proyectos anteriores, ya se habían realizado visitas al área y conversado con miembros de la comunidad, por lo que este paso hizo más fácil el contacto con la comunidad. La encuesta se levantó el jueves 6 de septiembre de 2018.

#### **TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

Para la encuesta de referencia, se aplicó un total de diez (10) formularios con 6 preguntas. La misma fue dirigida a residentes y a personas que de una manera u otra tenían conexión con miembro de las familias y se encontraban en las viviendas a la hora de la aplicación de la encuesta.

Como fue señalado, la encuesta consistió en un cuestionario de 6 preguntas, se tabularon los datos obtenidos para analizar los resultados. En un anexo que acompaña el EsIA, se muestran los resultados y se acompañan algunas gráficas y se muestran los datos generales de los encuestados.



## FOTOS DE LA PARTICIPACION CIUDADANA





**FOTOGRAFÍAS DE LOS ENCUESTADOS**

**PROYECTO: LA RESERVA - SANTIAGO**  
**TABLACION DE LA ENCUESTA**

**A: SEXO**

DETALLE	Masculino	Femenino	TOTAL
Nº ENCUESTADOS	5	5	10

**B: RANGO DE EDAD**

DETALLE	18-30	31-60	> 60
Nº ENCUESTADOS	5	4	1

**1.Conocimiento del proyecto**

DETALLE	si	No	TOTAL
Nº ENCUESTADOS	10	0	10

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

DETALLE	si	No	TOTAL
Nº ENCUESTADOS	10	0	10

**3. Considera daños al ambiente**

DETALLE	Si	No	TOTAL
Nº ENCUESTADO	0	10	10

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

DETALLE	Si	No	TOTAL
Nº ENCUESTADO	0	10	10

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

DETALLE	Control polvo	Control ruido	Control aguas negras	Refores tación
Nº ENCUESTADO	2	4	2	2

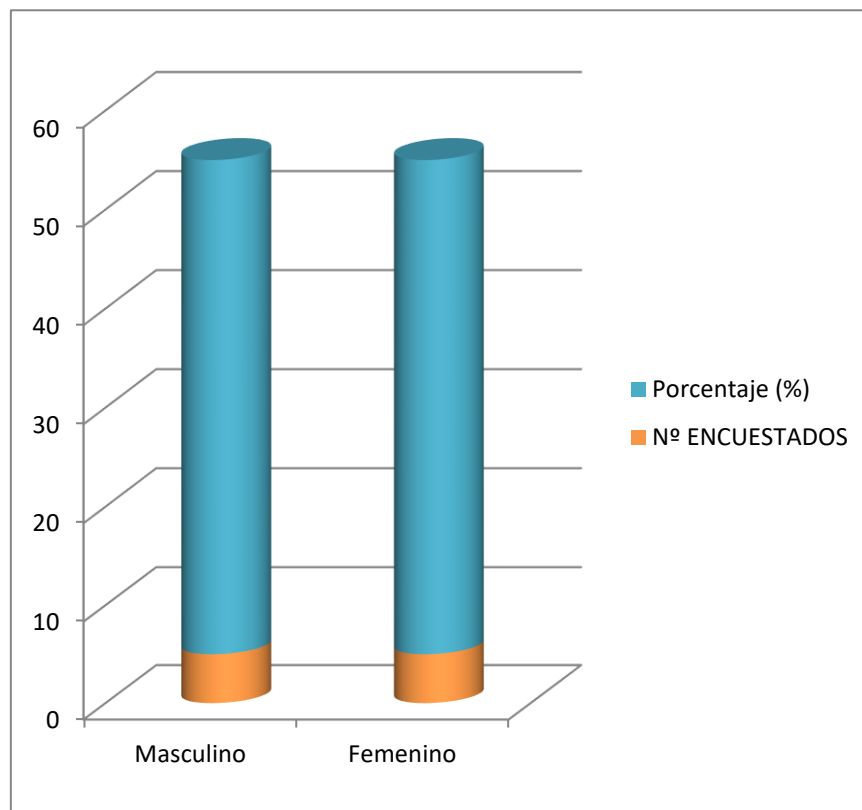
**6. beneficios a la comunidad**

DETALLE	empleo	Ingresos	TOTAL
Nº ENCUESTADO	6	4	10

**A. ENCUESTADOS POR SEXO**

DETALLE	Masculino	Femenino
Nº ENCUESTADOS	5	5
Porcentaje (%)	<b>50</b>	<b>50</b>

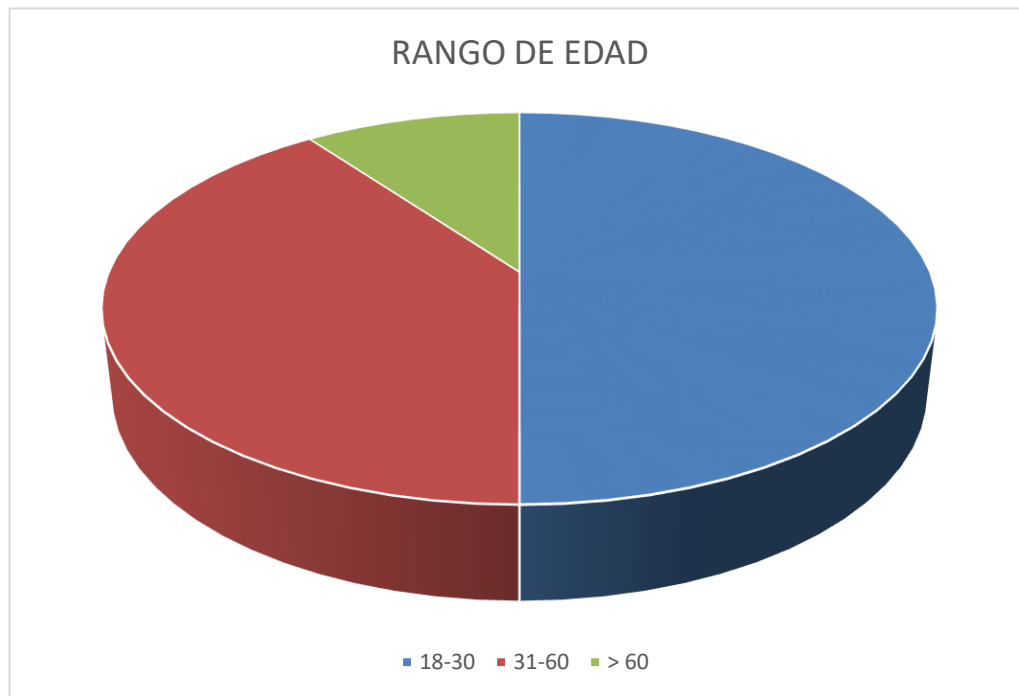
**A. SEXO**



**B. Rango de edad**

DETALLE	18-30	31-60	> 60
Nº ENCUESTADOS	5	4	1
PORCENTAJE (%)	50	40	10

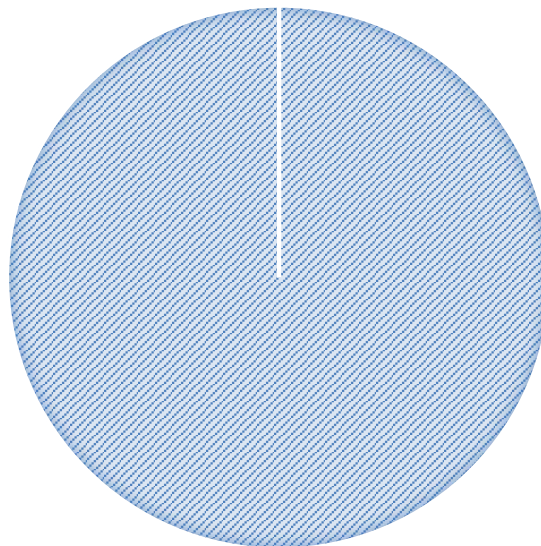
**B. RANGO DE EDAD**



1. Tienen conocimiento del proyecto		
DETALLE	Si	No
Nº ENCUESTADOS	10	0
Porcentaje (%)	100	0

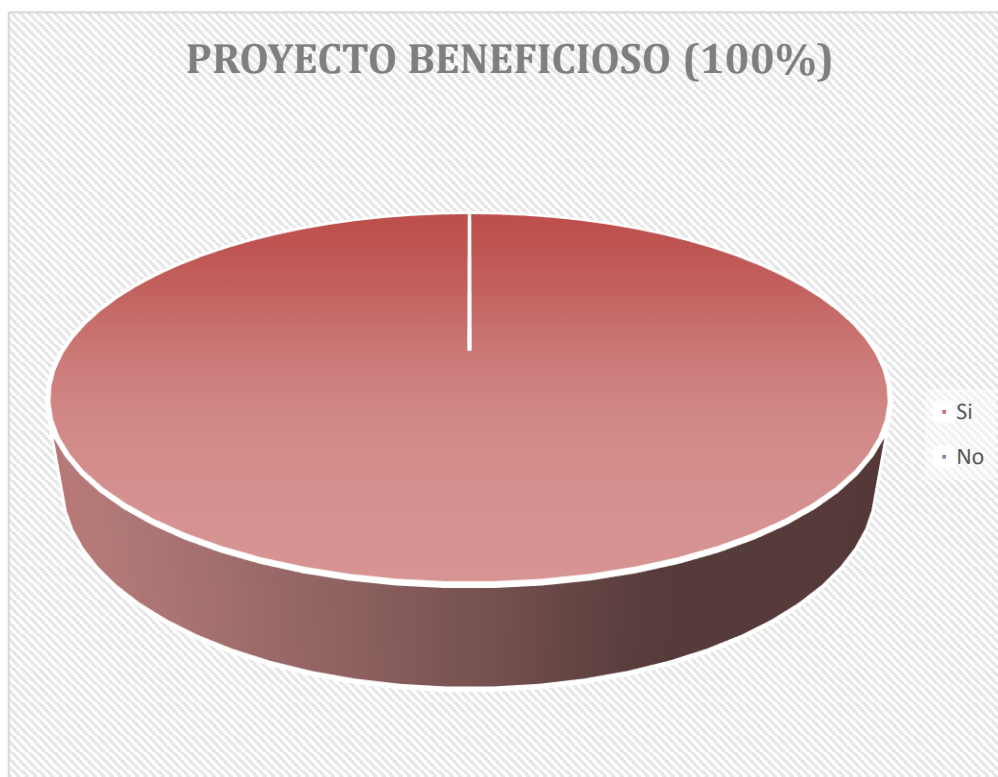
## CONOCIMIENTO DEL PROYECTO (100%)

■ 1 ■ 2



**2. Considera el proyecto  
beneficioso a la comunidad**

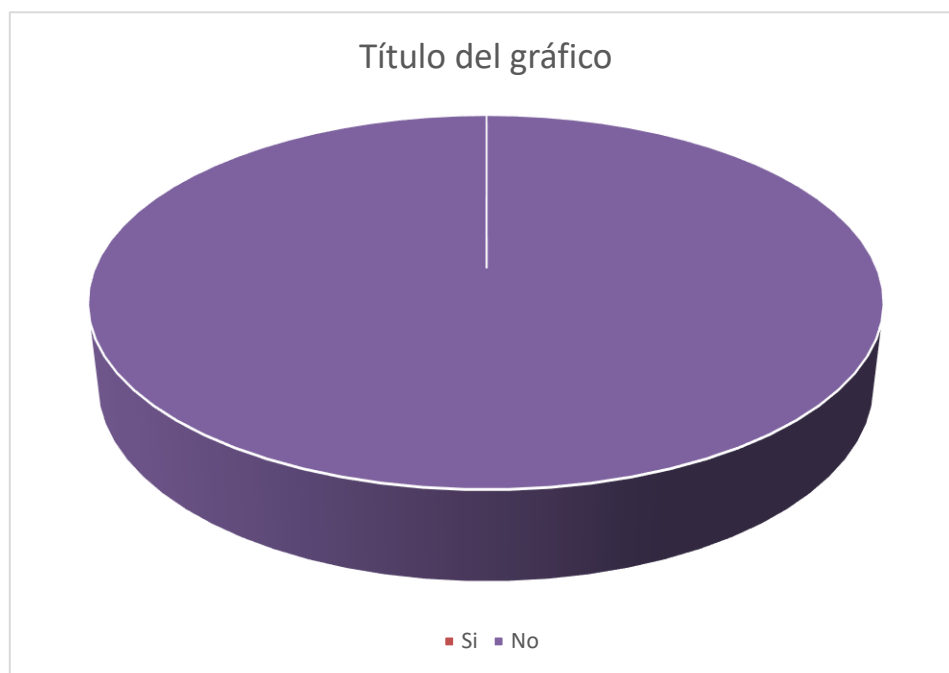
DETALLE	Si	No
Nº ENCUESTADOS	10	0
Porcentaje (%)	<b>100</b>	<b>0</b>





**3. Considera que el proyecto puede dañar el ambiente**

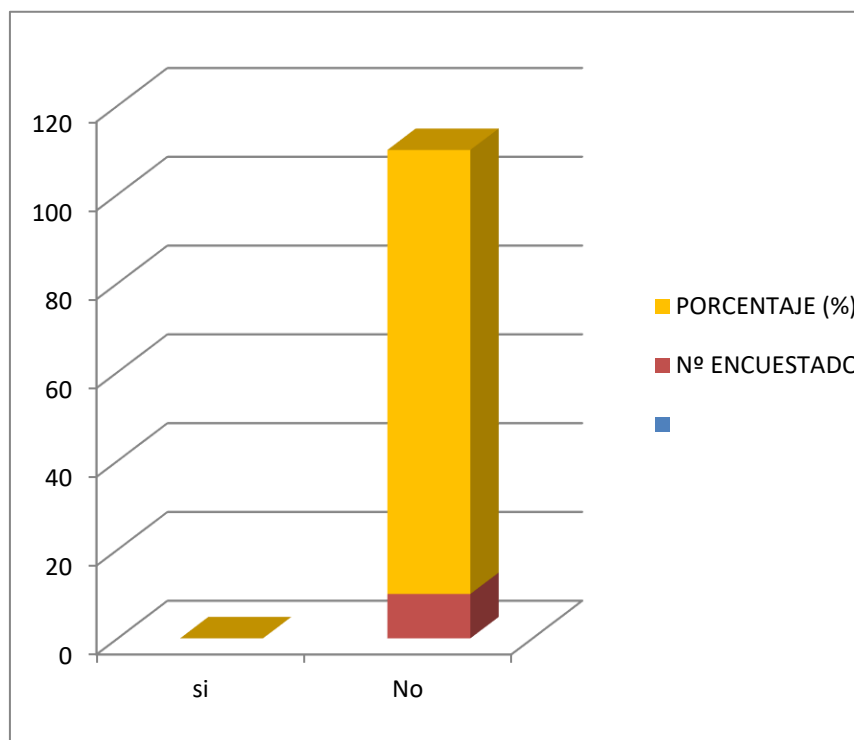
DETALLE	Si	No
Nº ENCUESTADO	0	10
PORCENTAJE (%)	0	100





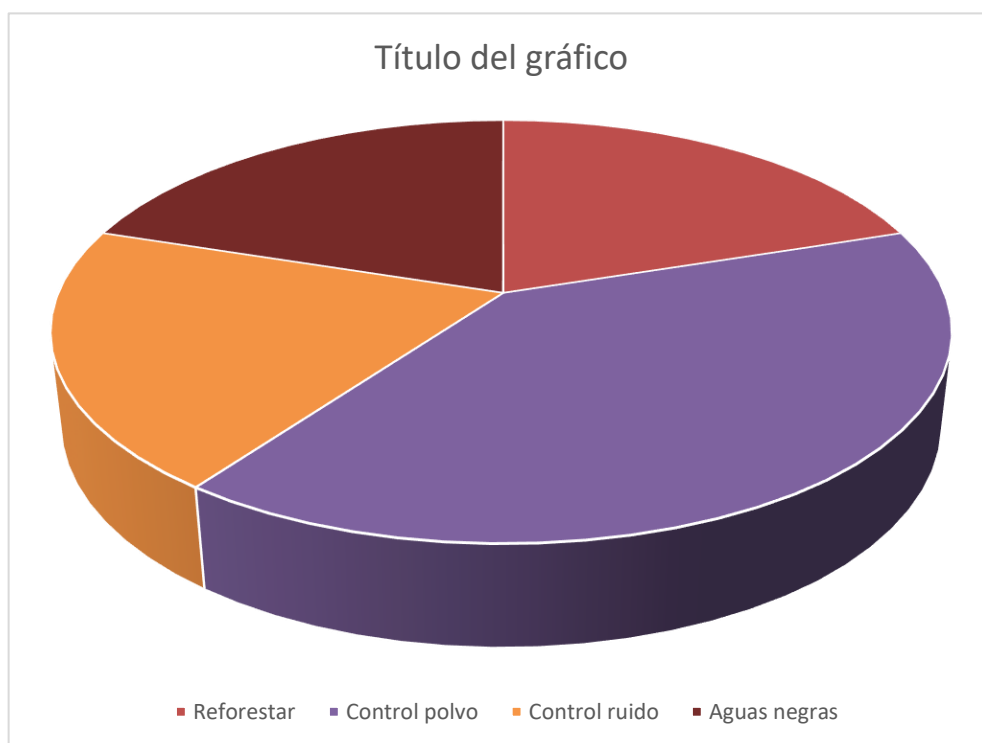
#### 4. El proyecto afecta su salud

DETALLE	si	No
Nº ENCUESTADO	0	10
PORCENTAJE (%)	0	100



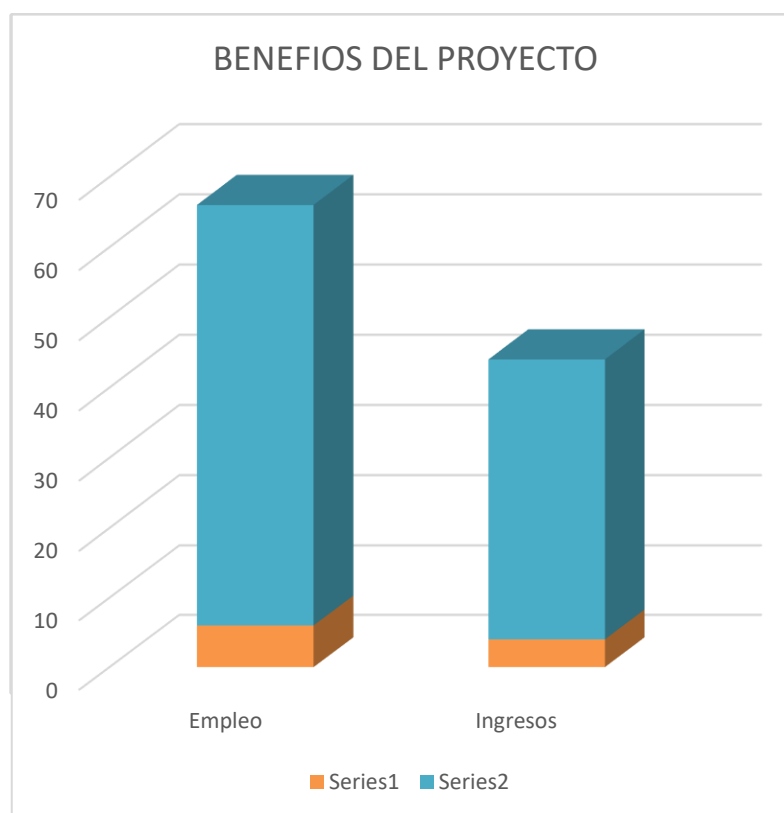
### 5. Medidas de mitigación recomendada

DETALLE	Reforestar	Control polvo	Control ruido	Aguas negras
Nº ENCUESTADO	2	4	2	2
PORCENTAJE (%)	20	40	20	20



## 6. Beneficios que puede generar proyecto

DETALLE	Empleo	Ingresos
Nº ENCUESTADO	6	4
PORCENTAJE (%)	60	40



#### **8.4. Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales**

El área del proyecto ya ha sido objeto de estudios arqueológicos con resultados negativos. Esta área, previo al inicio de las construcciones ha sido muy intervenida, por lo cual nuevos estudios han comprobado la inexistencia de restos arqueológicos. Sin embargo; en el remoto caso de encontrar vestigios arqueológicos durante el desarrollo del proyecto, el promotor está en el deber de notificar los hallazgos a la oficina de Patrimonio Histórico, del Instituto Nacional de Cultura (INAC).

#### **8.5. Descripción del paisaje**

El paisaje donde se ubicará el proyecto se determinó como un área semirural, básicamente porque la ganadería fue hace poco tiempo la actividad principal, pero actualmente el centro de Santiago está a muy pocos kilómetros del área del proyecto. El área es considerada hoy un sitio ideal para el desarrollo de proyectos urbanísticos, tal como lo visualizo el promotor del proyecto. Con esta visión se le dará un mejor uso al suelo y con ello las propiedades colindantes adquieren un mayor valor catastral.

## 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 ha adaptado la evaluación de impactos 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.

- ❑ **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.

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

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.



**Imagen 8: Vista del desarrollo comercial que se da a lo largo de la Vía Santiago - Santa Fe**

## MATRIZ DE IMPORTANCIA

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

**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 9: Vista de la sede de la Universidad de Panamá desde la Vía Santiago – Santa Fe, a escasos 2.5 km del área del proyecto.**

**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

"LA RESERVA"

	• Cambio en el paisaje	-	1	2	2	2	2	-9	Muy baja
Operación del proyecto, mejor servicio para usuarios de los servicios de la empresa	• Generación de empleo	+	3	2	2	2	2	+11	Muy Baja
	• Pago de impuestos al fisco nacional	+							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 adecuado a su nivel de ingresos.

En el campo de la generación de empleo, se estima que, como empleos directos, podrían generarse aproximadamente 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 con el 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.

Es Importante resaltar que, el estar cerca del del desarrollo urbanístico y dentro del perímetro de la demanda de los servicios que presta la ciudad (Colegios, Centro de Salud, Comercio y facilidad de transporte), el valor catastral de las viviendas se incrementa.

## 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 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

IMPACTO	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE CONTROL Y MITIGACION	ENTE RESPONSABLE DE LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS
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>

**Tabla Nº 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> </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

<ul style="list-style-type: none"> <li>colocación de tuberías de agua potable</li> </ul>	<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 N° 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 – Plan Educación Ambiental

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/.175,000.00
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/.350,000.00.
Retiro de desperdicios producidos por labores de construcción	B/.500.00 por mes x 15 meses = B/. 7,500.00
Retiro de residuos sólidos domésticos	B/. 250.00 por mes x 15 meses = B/. 3,750.00
Paisajismo (rehabilitación del área y compensación ecológica)	B/. 100,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>B/. 636,250.00</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:

<b>NOMBRE</b>	<b>Nº DE REGISTRO</b>	<b>ACTIVIDAD DESARROLLADA</b>
Roberto Jiménez Solís	IRC 043-2002	Consultor Principal – Diseño de instrumento para Eval de datos; Identificación de impactos.
Jessica Gary	IRC 002-2010	Tabulación de encuestas y participación ciudadana.

### **12.1. Firmas debidamente notariadas**

- Roberto Jiménez Solís \_\_\_\_\_
- Jessica Gary \_\_\_\_\_

### **12.2. Número de registro de consultores**

- Roberto Jiménez Solís IRC-043-2002
- Jessyca Gary IRC 002–2010

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

#### **13.1 Conclusiones**

Este proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo con el análisis practicado a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998; en consecuencia, se adscribe a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

- El proyecto deberá desarrollarse de acuerdo con los diseños, criterios técnicos y normas ambientales establecidas en la Ley N° 41, Decreto Ejecutivo N° 123, sobre las normas de desarrollo aplicable. Igualmente, debe ser compatible con el estudio de impacto ambiental, los diseños finales deben contar con previa aprobación y supervisión de las instituciones involucradas en este tipo de proyecto.
- Durante el proceso de elaboración de este EsIA, se ha podido determinar que el polígono donde se desarrollará el proyecto ha sido impactado previamente por actividades antropogénicas, por lo que los recursos existentes son limitados.
- El proyecto generará una serie de impactos que en alguna medida afectarán los componentes ambientales (físicos, biológicos y socioculturales) de la zona. Sin embargo, considerando lo perturbado del área y el uso actual del suelo, dado que la magnitud de los impactos negativos identificados no será significativa, se estima que las afectaciones a generarse con el proyecto son irrelevantes. Se concluye que el referido proyecto posee una alta viabilidad ambiental.
- El manejo ambiental, a través de la correcta ejecución de las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, hace que este proyecto se ejecute sin efectos negativos para el entorno.

- El proyecto generará nuevas plazas de trabajo para los habitantes de las comunidades cercanas y efectos multiplicadores, que incidirán positivamente sobre la dinamización de la economía local.
- Según las opiniones vertidas por las personas encuestadas, el proyecto tiene una alta aceptación, ya que conlleva la generación de beneficios socioeconómicos y no afectará su cotidianidad.

### **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 debe gestionar ante MiAmbiente, 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**

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE. Resolución N° AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.

BANCO MUNDIAL.1994. Libro de Consulta para la Evaluación Ambiental. Volumen II, Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial, Trabajo técnico Número 140 Departamento de Medio Ambiente. Washington, USA. 276 p.

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA.

- Panamá en Cifras, años 1995 –2000 Panamá, Octubre 2000.
- Censo 2010.

ESQUIVEL, R.E. R. JAÉN & A. VILLARREAL. Glosario Agroforestal: Cortesía Financiera Selecta. Impreso en Panamá. Mayo. pp: 147.1997.

ANARAP. Glosario Agroforestal. “Nombres científicos y comunes de algunas especies arbóreas, forestales, frutales y ornamentales de la flora panameña”. Autores: Eduardo Esquivel, Rodolfo Jaén, Alcides Villarreal. Panamá, Mayo 1997. 145p.

CANTER, L.W. 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Primera edición en español. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A. Madrid, España. 841 p.

GARMENDIA, A.; SALVADOR, A; CRESPO, C.; GARMENDIA, L. 2005. Evaluación de Impacto Ambiental. Pearson Educación, S.A., Madrid.

HOLDRIDGE, L.R.1970. Manual Dendrológico para 1000 especies arbóreas en la República de Panamá. Inventario y Demostraciones Forestales. Programa de las Naciones Unidas Panamá.



INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA. Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007.

LENDER, T. 2001. A Guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica. A zone tropical publication, Miami Florida. pp: 305.

LISTA GENERAL DE ESPECIES SILVESTRES DE PANAMÁ. Taller de especialistas en mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Ciudad de Panamá. 2002.

## **XV. ANEXOS**

- 1.. FOTOS DEL ÁREA DEL PROYECTO
2. DOCUMENTOS LEGALES
3. ENCUESTAS
4. PLANOS DEL PROYECTO

## FOTOS DEL ENTORNO ACTUAL



## VISTAS DEL ENTORNO – CONSTRUCCION DE PROYECTOS ANTERIORES





**Vistas del proyecto sueños de Santiago etapa 2ª y 3ª**

# ANEXOS