

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA I

## PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV”

**COMUNIDAD DE LOS ALGARROBOS,  
CORREGIMIENTO LOS ALGARROBOS, DISTRITO  
DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS**

**ENERO 2020**

**PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**



Promotora Vivencia, S.A.  
RUC 2391916-1-803705 DV 92

**ELABORADO POR  
ABAD A. AIZPRÚA CH.**

**IRC-041-2007**  
ACTUALIZADO MARZO 2019



Panamá, 24 de septiembre de 2020

**SU EXCELENCIA**  
**ING. MILCIADES CONCEPCIÓN**  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**E. S. D.**

Respetado Señor Ministro:

Por este medio yo, **MORDECHAI ZRIHEN**, varón, israelí, mayor de edad, con cédula N° E-8-120785, representante legal y promotor de la Sociedad **PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**, y de este referido proyecto, presento y solicito se realice la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del Proyecto denominado “**RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV**”, a ubicarse en la comunidad de Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

Este Estudio de Impacto Ambiental consta de **CIENTO OCHENTA Y TRES FOJAS (183)**, incluyendo la portada, la declaración jurada, esta nota de presentación y los anexos, y fue elaborado bajo la coordinación de los consultores ambientales: **ABAD A. AIZPRÚA CH.**, y colaboración de **ERIC A. VERNAZA C.**, inscritos en el registro de consultores ambientales del Ministerio de Ambiente, mediante Resoluciones **DINEORA – IRC N°s 041-2007 y 027-2001**, respectivamente.

Para cualquier información adicional, me pueden contactar a los teléfonos **(507) 387-5901; (507) 6614-8255**, o en el correo electrónico **ordazdiaz08@hotmail.com** y las notificaciones las recibimos en Santiago Mall, Vía panamericana, corregimiento Cabecera, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

En los anexos 1 presentamos el certificado de registro de la promotora y el de la propiedad; en el anexo 2, presentamos la copia de cédula del representante legal de la promotora notariada respectivamente.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 41 de 1° de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá, Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 y Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto 975 de 5 de agosto de 2012 y demás normas concordantes y complementarias.

Sin otro particular quedamos de usted,

Atentamente,



**MORDECHAI ZRIHEN**  
**C.I.P. E-120785**  
**REPRESENTANTE LEGAL**  
**PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**



Yo, **LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ**, Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas, con cédula de identidad personal N° 9-725-1383.

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado la (s) firma (s) anterior (es) con la que aparece (n) en la (s) copia (s) de la cédula (s) y/o pasaporte (s) del (de los) firmante (s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la (s) copia (s) es (son) verdadera (s).

Santiago, **25 SEP 2020**

**TESTIGO**

**TESTIGO**

**LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ**  
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas





Promotora Vivencia, S.A.  
RUC 2391916-1-803705 DV 92

Panamá, 24 de septiembre de 2020

**INGENIERA  
JULIETA FERNANDEZ  
DIRECTORA  
REGIONAL  
MINISTERIO DE AMBIENTE - VERAGUAS**  
E. S. D.

**Respetada Ingeniera Fernández:**

Por medio de la presente, yo, **MORDECHAI ZRIHEN**, varón, israelí, con cédula de identidad personal No. **C.I.P E-8-120785**, en calidad de presidente de la **SOCIEDAD VIVA SANTIAGO, S.A.**, debidamente registrada en (Mercantil) Folio No. 155609084, propietaria del inmueble cuyo código de ubicación 9908, Folio Real No. 30211629, ubicado en el Corregimiento Los Algarrobos, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas; por este medio **AUTORIZO** a la sociedad **PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**, sociedad debidamente registrada en (Mercantil) Folio No. 803705 a fin de que, en mi nombre y representación, tramite, solicite, de seguimiento y realice todos los estudios pertinentes para la realización del Estudio de Impacto Ambiental, en el inmueble cuyo código de ubicación 9908, Folio Real No. 30211629, actividades necesarias para el desarrollo del proyecto denominado **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV**.

Sin más que agregar.

Atentamente,



**MORDECHAI ZRIHEN**  
**SOCIEDAD VIVA SANTIAGO, S.A.**  
**C.I.P. E-8-120785**



Yo, **LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ**, Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas, con cédula de identidad personal N° 9-725-1383.

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado la (s) firma (s) anterior (es) con la que aparece (n) en la (s) copia (s) de la cédula (s) y/o pasaporte (s) del (de los) firmante (s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la (s) consideramos auténtica (s).

Santiago, **25 SEP 2020**

**TESTIGO**

**TESTIGO**

**LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ**  
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA PÚBLICA DEL CIRCUITO DE VERAGUAS

DECLARACION NOTARIAL JURADA

En la Ciudad de Santiago, Cabecera del Distrito Municipal del mismo nombre y de la Provincia y Circuito Notarial de Veraguas, República de Panamá, hoy veintidós (22) de septiembre de dos mil veinte (2020) ante mí, **LEYDIS DAYANA DEL CARMEN ESPINOSA VIGIL DE HERNANDEZ, NOTARIA PUBLICA PRIMERA DEL CIRCUITO NOTARIAL DE VERAGUAS**, con cédula de identidad personal número nueve-setecientos veinticinco-mil trescientos ochenta y tres (9-725-1383), compareció personalmente el señor **MORDECHAI ZRIHEN**, varón, Israeli, mayor de edad, con carné de residente permanente número E-ochocientos veinte mil setecientos ochenta y cinco (E-8-120785), quien manifestó no necesitar interprete por conocer y entender el idioma español, Representante Legal y Promotor de la sociedad **PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**, inscrita al folio número ochocientos tres mil setecientos cinco ( 803705), del Proyecto denominado “**RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO (ETAPA IV)**”, en la finca con Folio Real número treinta millones doscientos once mil seiscientos veintinueve (30211629), 1] Código de Ubicación 9908, ubicado en el Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas en donde se desarrollará el Proyecto, con el fin de rendir Declaración Jurada bajo la gravedad de juramento y con pleno conocimiento de las sanciones que contempla en el Artículo trescientos ochenta y cinco (385) del Código Penal vigente, con el fin de rendir declaración jurada y poner en conocimiento lo siguiente:

**PRIMERO:** Declaro y confirmo bajo la gravedad del juramento que la información aquí expresa es verdadera y que el proyecto antes mencionado, se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo veintitrés (23) del Decreto Ejecutivo ciento veintitrés (N°123) de catorce (14) de agosto de dos mil diecinueve (2009), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley cuarenta y uno (N°41) de uno (1) de julio de mil novecientos noventa y ocho (1998), ésta última modificada por la Ley ocho (N°8) de veinticinco (25) de marzo de dos mil quince (2015).

En éste estado los otorgantes, de común acuerdo, hacen constar lo siguiente: que en caso de que la presente Escritura haya sido firmada y los otorgantes consideran que se deben hacer correcciones, adiciones o enmiendas, las que se hagan **VALEN** si son hechas por la Notaria y advertidas por éste mediante la impresión del sello notarial respectivo al margen del instrumento, tanto en el protocolo como en la copia autenticada, como es el uso o costumbre, que de ésta manera para los otorgantes queda subsanado lo concerniente a la formalidad del acto; y que en esas circunstancias la Notaria queda eximida de responsabilidad.—Leída como fue la presente Escritura Pública a los otorgantes y manifestaron estar de acuerdo en presencia de los testigos instrumentales: **OTNIEL ELIECER BATISTA ANDRADE** y **AMIR ANTONIO AGUILAR GONZÁLEZ**, ambos varones, panameños, mayores de edad, solteros, vecinos de ésta ciudad, portan cédula





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I – PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV”  
LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE VERAGUAS



de identidad personal número nueve-setecientos cuarenta- dos mil trescientos cincuenta (9-740-2350) y nueve-  
setecientos cuarenta y seis-dos mil cuatrocientos treinta y seis (9-746-2436), respectivamente, personas a quienes  
conozco, de buen crédito y hábiles para ejercer el cargo. La encontraron conforme, le impartió su aprobación y la firman  
todos para constancia ante mí, La Notaria que doy fé. \_\_\_\_\_

  
(FDO.) MORDECHAI ZRIHEN

  
OTNIEL ELIECER BATISTA ANDRADE  
TESTIGO

  
AMIR ANTONIO AGUILAR GONZÁLEZ  
TESTIGO

  
Licda. Leydis Espinosa De Hernández  
Notaria Primera del Circuito de Veraguas



## 0 ÍNDICE

		<i>Pag.</i>
<b>1.</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	Datos generales del promotor, que incluya a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del consultor	6
<b>2.2.</b>	Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.	7
<b>2.3</b>	Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad;	7
<b>2.4</b>	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad;	7
<b>2.5</b>	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad;	7
<b>2.6</b>	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado;	7
<b>2.7</b>	Descripción del plan de participación pública realizado;	8
<b>2.8</b>	Las fuentes de información utilizadas (bibliografía).	8
<b>3.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
<b>3.1</b>	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	9
<b>3.1.1</b>	Alcance	9
<b>3.1.2</b>	Objetivos	10
<b>3.1.3</b>	Metodología	10
<b>3.2</b>	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	11
<b>4.</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	<b>20</b>
<b>4.1</b>	Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros)	2
<b>4.2</b>	Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación	20
<b>5.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>	<b>21</b>
<b>5.1</b>	Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación	22
<b>5.1.1</b>	Objetivo general	22
<b>5.1.2</b>	Objetivos específicos	23
<b>5.2</b>	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	24
<b>5.3</b>	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad	26
<b>5.4</b>	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	32
<b>5.4.1</b>	Planificación	32
<b>5.4.2</b>	Construcción/ejecución	32
<b>5.4.3</b>	Operación	37



5.4.4	Abandono	37
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	37
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	38
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ ejecución y operación	40
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	40
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	47
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	48
5.7.1	Sólidos	48
5.7.2	Líquidos	49
5.7.3	Gaseosos	51
5.7.4.	Peligrosos	51
5.8	Concordancia con el plan de uso del suelo	51
5.9	Monto global de la inversión	52
6.	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	53
6.1.	Formaciones geológicas regionales	53
6.1.2.	Unidades geológicas locales	53
6.1.3.	Caracterización geotécnica	53
6.2.	Geomorfología	53
6.3.	Caracterización del suelo	53
6.3.1	La Descripción del uso del suelo	54
6.3.2	Deslinde de la propiedad	55
6.3.3.	Capacidad de uso y aptitud	55
6.4.	Topografía	55
6.4.1.	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000	57
6.5.	Clima	57
6.6.	Hidrología	57
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	58
6.6.1.a	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	63
6.6.1.b	Corrientes, mareas y oleajes	63
6.6.2.	Aguas subterráneas	63
6.6.2.a	Identificación de acuífero	63
6.7.	Calidad del aire	63
6.7.1	Ruidos	64
6.7.2	Olores	65
6.8.	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área.	66
6.9.	Identificación de los sitios propensos a Inundaciones	66
6.10.	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos	66
7.	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	67
7.1	Características de la flora	67
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	75
7.1.2.	Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	75

7.1.3.	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	75
7.2	Características de la fauna	76
7.2.1.	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	77
7.3.	Ecosistemas frágiles	77
7.3.1.	Representatividad de los ecosistemas	78
8.	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	79
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	79
8.2.	Características de la población (nivel cultural y educativo)	80
8.2.1.	Índices demográficos, sociales y económicos	80
8.2.2.	Índice de mortalidad y morbilidad	80
8.2.3.	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	80
8.2.4.	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.	80
8.3.	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	81
8.4.	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	89
8.5.	Descripción del paisaje	89
9.	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</b>	90
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.	90
9.2.	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros	90
9.2.1.	Impactos positivos	91
9.2.2.	Impactos negativos	91
9.3.	Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.	94
9.4.	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	94
10.	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	97
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	97
10.2	Ente responsable de ejecución de las medidas	104
10.3	Monitoreo	105
10.4	Cronograma de ejecución	107
10.5.	Plan de participación ciudadana.	115
10.6.	Plan de prevención de riesgo.	115
10.7.	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	115
10.8.	Plan de educación ambiental	115
10.9.	Plan de contingencia	115
10.10.	Plan de recuperación ambiental y abandono	116
10.11.	Costos de la gestión ambiental	116



<b>11.</b>	<b>AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL</b>	<b>117</b>
<b>11.1.</b>	Valoración monetaria del impacto ambiental	117
<b>11.2.</b>	Valoración monetaria de las Externalidades Sociales	117
<b>11.3.</b>	Cálculos del VAN	117
<b>12.</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES</b>	<b>118</b>
<b>12.1</b>	Firmas debidamente notariadas	118
<b>12.2</b>	Número de registros de consultor (es)	118
<b>13.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>119</b>
<b>13.1</b>	Conclusiones	119
<b>13.2</b>	Recomendaciones	120
<b>14.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>122</b>
<b>15.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>125</b>
	Anexo 1. Certificado de existencia y representación legal de la empresa autorizante y promotora, certificado de registro de la propiedad.	126
	Anexo 2. Copia notariada de la cédula del representante legal de la empresa promotora.	130
	Anexo 3. Paz y Salvo, recibo de pago por los trámites de la evaluación a MiAmbiente.	132
	Anexo 4. Solicitud de zonificación y uso de suelo emitido por el MIVIOT, Resolución N° 384-2016 de 2 de agosto de 2016.	135
	Anexo 5. Mapa de ubicación geográfica, planos del proyecto y proceso PTAR.	140
	Anexo 6. Análisis de las aguas de la quebrada Alambique	155
	Anexo 7. Percepción local sobre el proyecto (encuestas).	157

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto consiste en continuar con el desarrollo del **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO**, en su **ETAPA IV**. Este residencial de tipo interés social, bajo la Norma de Desarrollo Urbano, Zona Residencial Bono Solidario (RBS), destinada a familias de bajos ingresos, la cual constará de 289 viviendas unifamiliares, de dos recámaras, sala, comedor, cocina, baño-sanitario, portal, lavandería, tendedero y estacionamiento vehicular y cuya área de construcción total será de aproximadamente 101.81 m<sup>2</sup>, de los cuales 65.92 m<sup>2</sup> corresponderán a área cerrada y 35.89 m<sup>2</sup> a área abierta. La mayoría de los lotes residenciales tendrán una superficie de 200.00 m<sup>2</sup> (211 lotes); sin embargo, existirán lotes con superficies desde los 194.20 m<sup>2</sup> (1 lote), 197.05 m<sup>2</sup> (1 lote), 197.49 m<sup>2</sup>, 198.56 m<sup>2</sup>, 199.08 m<sup>2</sup>, 199.53 m<sup>2</sup>, 200.25 m<sup>2</sup> (12 lotes), 201.09 m<sup>2</sup> (1 lote), 203.28 m<sup>2</sup> (1 lote), 206.30 m<sup>2</sup> (1 lote), 209.40 m<sup>2</sup> (1 lote), 210.22 m<sup>2</sup> (1 lote), 211.28 m<sup>2</sup> (1 lote), 213.34 m<sup>2</sup> (1 lote), 214.52 m<sup>2</sup> (1 lote), 217.69 m<sup>2</sup> (1 lote), 220.52 m<sup>2</sup> (1 lote), 225.53 m<sup>2</sup> (2 lotes), 226.30 m<sup>2</sup> (1 lote), 227.46 m<sup>2</sup> (1 lote), 228.11 m<sup>2</sup> (1 lote), 228.36 m<sup>2</sup> (1 lote), 228.65 m<sup>2</sup> (1 lote), 228.83 m<sup>2</sup> (1 lote), 234.15 m<sup>2</sup> (1 lote), 236.14 m<sup>2</sup> (1 lote), 236.44 m<sup>2</sup> (1 lote), 237.93 m<sup>2</sup> (1 lote), 238.10 m<sup>2</sup> (1 lote), 238.30 m<sup>2</sup> (1 lote), 238.68 m<sup>2</sup> (1 lote), 240.43 m<sup>2</sup> (1 lote), 243.75 m<sup>2</sup> (17 lotes), 228.11 m<sup>2</sup> (1 lote), 248.61 m<sup>2</sup> (1 lote), 255.46 m<sup>2</sup> (1 lote), 260.04 m<sup>2</sup> (1 lote), 261.40 m<sup>2</sup> (1 lote), 264.92 m<sup>2</sup> (1 lote), 267.38 m<sup>2</sup> (1 lote), 269.60 m<sup>2</sup> (1 lote), 283.35 m<sup>2</sup> (1 lote), 323.73 m<sup>2</sup> (1 lote) y 363.01 m<sup>2</sup> (1 lote), lo que permitirá a los futuros residentes tener la posibilidad de poder adecuar sus patios para sus respectivos propósitos. La presencia también de lotes de tipo comercial en el lugar.

Además, el proyecto contempla la construcción de locales comerciales (3), de dos (2) avenidas, diez (10) calles internas, áreas verdes, área de parques y juegos (área de uso público). A su vez, se adecuará en un lugar un área de tanque para reserva de agua, un área para la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), servidumbre sanitaria, eléctrica y vial, así como de un sistema de alcantarillado sobre un pequeño ojo de agua en donde se pretende culminar dicha calle en el **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV**.

El objetivo general de proyecto es desarrollar un residencial de interés social, moderno y confortable, cumpliendo con las normas técnicas y ambientales aplicables a este tipo de proyectos, incluyendo la Zonificación Residencial Bono Solidario (RBS), y entre los objetivos específicos



tenemos: Construir y poner a disposición de los habitantes de bajos ingresos económicos de La Comunidad de Los Algarrobos en el distrito de Santiago y de los otros distritos de la provincia de Veraguas, un moderno residencial, con un total 289 viviendas, con buena calidad de construcción, precios accesibles, buenas vías de acceso, con todos los servicios públicos, ubicado cerca de la Vía que conduce hacia el distrito de Soná y con disponibilidad de terreno para futuras ampliaciones de las viviendas, contribuir a la reducción del déficit habitacional de la provincia de Veraguas, generar plazas de trabajo para la población de Los Algarrobos, Santiago y de los otros distritos de la provincia, contribuir al desarrollo de La Comunidad de Los Algarrobos y del distrito de Santiago en la provincia de Veraguas, mediante la ejecución de un proyecto de inversión, obtener un margen razonable de ganancias y que las familias que adquieran las viviendas se beneficien con el subsidio establecido en el Decreto Ejecutivo N° 393 de 16 de diciembre de 2014.

El proyecto se ubicará en la comunidad de Los Algarrobos, corregimiento Cabecera, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, específicamente en la Finca con Folio Real N° 30211629, Código de Ubicación 9908 de la Sección de Propiedad del Registro Público, provincia de Veraguas, que se ubica contiguo al residencial Viva Santiago Etapa III.

De acuerdo con el análisis practicado a los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123, este proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos; en consecuencia, se adscribe a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I. En el Plan de Manejo Ambiental (PMA), que describimos en el Capítulo 10, anotamos medidas de mitigación conocidas y de fácil aplicación, que se deberán implementar, para evitar, reducir, corregir o compensar estos impactos.

**2.1 Datos generales del promotor, que incluya a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del consultor.**

**PROMOTORA VIVENCIA, S.A., PERSONA JURÍDICA**, constituida conforme a las leyes de la República de Panamá, inscrita en el Folio N° 803705, de la Sección Mercantil del Registro Público, es la promotora de este proyecto, denominado **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV**.

Su representante legal es el Señor **MORDECHAI ZRIHEN**, hombre, israelí, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° E-120785.

a) **Persona a contactar:** Mordechai Zrihen o Abad A. Aizprúa Ch.

b) **Números de teléfonos:** Mordechai Zrihen: 387-5901; Abad A. Aizprúa Ch.: 6316-4048.

c) **Correo electrónico:** [motiz1234@gmail.com](mailto:motiz1234@gmail.com); [aizprua7080@hotmail.com](mailto:aizprua7080@hotmail.com).

d) **Página Web:** No tiene.

e) **Nombre y registro del consultor:** Coordinó la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, Abad A. Aizprúa Chávez, con la colaboración de Eric A. Vernaza Castillo, inscritos en el Registro de Consultores Ambientales de la ANAM, hoy Ministerio de Ambiente, mediante Resoluciones DINEORA-IRC N°s 041-2007 y 027-2001, respectivamente.

7

## **2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado**

No aplica.

## **2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad**

No aplica.

## **2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad**

No aplica.

## **2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad**

No aplica.

## **2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado**

No aplica.



**2.7. Descripción del plan de participación pública realizado.**

No aplica.

**2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía).**

No aplica.

### 3.0 INTRODUCCIÓN

**LA SOCIEDAD VIVA SANTIAGO, S.A.**, inscrita en el Folio N° 155609084 desde el viernes 31 de julio de 2015 a través de su representación por medio del señor **MORDECHAI ZRIHEN**, otorga a **PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**, poder y responsabilidad de desarrollar en el predio inmueble con Folio Real N° 30211629, código de ubicación 9908, el referido proyecto **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV**. **PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**, inscrita al Folio N° 803705 (s), es una empresa constituida desde el jueves 23 de mayo de 2013 por un grupo de empresarios, que han creído en el progreso del distrito de Santiago, alrededores y por ende en la provincia en general y quienes creen en invertir en diversos proyectos inmobiliarios y residenciales en la ciudad de Santiago. Esta nueva etapa del Residencial ya conocido anteriormente por sus anteriores proyectos, como lo son los **RESIDENCIALES VIVA SANTIAGO I, II y III** y ahora con el nuevo **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV**, seguirá contribuyendo a reducir el déficit habitacional de la provincia de Veraguas, incrementando así la economía de la región y generará nuevas plazas de trabajo para la población local y regional, lo que contribuirá a mejorar las condiciones de vida de los beneficiados con los empleos y de sus familiares con este nuevo proyecto.

Atendiendo lo dispuesto en la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y en el Decreto Ejecutivo N° 123, de 14 de agosto de 2009, que reglamenta su Capítulo II del Título IV y deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, **PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**, sociedad constituida conforme a las leyes de la República de Panamá, presenta a consideración del Ministerio de Ambiente, este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I denominado **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV**.

#### 3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

##### 3.1.1 Alcance

Este EsIA contiene un amplia gama de información, entre las que se destacan: las generales de la empresa promotora del proyecto, el nombre y registro de los consultores que lo elaboraron, la justificación de su categoría, la descripción del proyecto (incluyendo la legislación, normas

técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables), la información de los componentes, físicos, biológicos y socioeconómicos existentes en su área de influencia, la percepción local sobre el mismo, seguidamente se identifican los impactos ambientales de posible generación y se detallan las medidas de prevención, mitigación o compensación de los mismos, a través del Plan de Manejo Ambiental, a fin de que el proyecto se desarrolle exitosamente y finalmente las conclusiones y recomendaciones a las que han llegado el equipo de consultores.

### **3.1.2 Objetivos**

10

Este Estudio de Impacto Ambiental, tiene como objetivo fundamental, elaborar un documento de fácil comprensión y aplicación, utilizando diversas disciplinas y técnicas de investigación, que permitan describir las condiciones ambientales y sociales del área de estudio, la identificación de los potenciales impactos negativos al ambiente, con el propósito de conservarlo y protegerlo, mediante la aplicación oportuna del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que contiene una serie de medidas de prevención, mitigación o compensación ambiental, las cuales serán de rigurosa y oportuna aplicación por parte de la promotora. El estudio se enmarca en lo establecido en la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de septiembre de 2009, que la reglamenta y en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el anterior.

### **3.1.3 Metodología**

La metodología utilizada para la elaboración del estudio, incluyó el levantamiento de toda la información requerida para desarrollar los diferentes capítulos, mediante la utilización de la cartas topográficas a escala 1:50,000, Hojas topográficas 3040 -II La Mesa y 4040 III Santiago, los planos del polígono y del proyecto (agrimensura, del proyecto residencial y topográfico), el certificado de propiedad del polígono y de la empresa promotora, información del Atlas Nacional y Ambiental de la República de Panamá, la revisión de literatura relacionada con el área del proyecto (Censos de Población y Vivienda del 2010, Panamá en Cifras, estudios de impacto ambiental realizados anteriormente por los consultores en el área, entre otros), sus colindantes y el marco legal ambiental vigente; además, se realizaron reuniones con el representante legal de la empresa promotora, personal técnico (departamento de ingeniería y arquitectura) que diseñó el



proyecto para conocer los detalles de las infraestructuras a desarrollar, los aspectos constructivos y operativos, con el fin de que lo expresado en el EsIA fuera cónsono con la realidad del proyecto y que ellos conociesen del contenido de éste, toda vez, que una vez aprobado, este instrumento de gestión ambiental es de obligatorio cumplimiento. Paralelamente a las acciones anteriores, se hicieron diversas visitas de campo durante las cuales se tomaron notas de las características ambientales y sociales del polígono y de sus alrededores donde se establecerá el proyecto; a su vez, se realizó la descripción física y biológica (vegetal y forestal del lugar) y se levantaron encuestas a los moradores más cercanos para conocer la percepción ciudadana respecto al proyecto. Finalmente, el equipo de consultores procedió a emprender los trabajos en oficina con el propósito de organizar, analizar y redactar cada uno de los capítulos que comprende este estudio.

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

El análisis de los cinco (5) criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, por medio del cual justificamos la categoría I de este EsIA, lo presentamos en el cuadro 1, el cual consta de tres columnas; en la primera anotamos el criterio y sus diferentes factores, en la segunda la concurrencia o no del mismo y en la última exponemos nuestros comentarios:

**Cuadro 1. Análisis de los criterios de protección ambiental para el “Proyecto Residencial Viva Santiago IV”**

Criterio/factor	Concurrencia	Comentarios
<b>Criterio 1: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:</b>		
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo su composición, peligrosidad, cantidad y	<b>NO</b>	Durante las diferentes fases del proyecto no se generará, recolectará, almacenará, transportará o dispondrá, ni se realizarán procesos de reciclaje de ningún tipo de residuo industrial con las características enunciadas en este factor. Los trabajos que requieren de la utilización de equipo pesado en la fase de construcción son de corta duración (esta fase es finita) y estos recibirán

concentración; la composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;		mantenimiento en talleres autorizados ubicados fuera del proyecto antes de su traslado al mismo, por lo que no se almacenarán lubricantes, sustancias usados en el polígono donde este se desarrollará.
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental;	<b>NO</b>	Las aguas servidas generadas por los colaboradores del proyecto y por los ocupantes de las residencias, constituyen los principales efluentes líquidos que se generarán en las diferentes fases del proyecto. Durante la construcción, éstas se dispondrán en letrinas portátiles alquiladas a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas (su número dependerá de la cantidad de colaboradores que permanezcan simultáneamente en la obra, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008). En la fase de operación éstas se dispondrán en las instalaciones sanitarias que se construirán como parte del proyecto, que descargarán en un sistema de tratamiento de aguas residuales (STAR), cuyos detalles se presentarán descritos en el acápite 5.7.2. de este EsIA. Durante la construcción, también se generarán aguas residuales al lavar las herramientas impregnadas con concreto; no obstante, su volumen no será muy significativo y esta actividad se realizará sobre los pisos de las viviendas y de otras infraestructuras que se cubrirán de este material y se evitará que las aguas y restos de concreto fluyan fuera de las mismas. Los gases resultantes de la combustión de los motores del equipo pesado y camiones, constituyen las únicas emisiones gaseosas que se generarán durante la construcción. Además, que los trabajos que requieren de estos equipos serán de corta duración, para minimizar sus emisiones, los mismos operarán en óptimas condiciones mecánicas y con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape. En la fase de operación, las únicas emisiones gaseosas las producirán los vehículos de los residentes y visitantes; no obstante, éstas no superarán los límites máximos permisibles establecidas en las normas de calidad ambiental.
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones;	<b>NO</b>	Como mencionamos anteriormente, en la fase de construcción, los trabajos que requerirán de la utilización equipo pesado y camiones, que generan ruidos serán de corta duración; para mitigarlos, el equipo operará en óptimas condiciones mecánicas y se utilizarán eficientemente y en la medida, se evitará que éstos operen simultáneamente. En la fase de operación los ruidos serán los propios de un residencial y de los vehículos de los residentes del mismo. En ninguna de las fases se generarán vibraciones o radiaciones.
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje, de residuos	<b>NO</b>	El volumen de residuos domésticos que se generarán en la fase de construcción no será muy relevante, ya que la presencia humana laboral no será significativa y la

domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población;		mayoría de los colaboradores llevarán sus alimentos en recipientes reutilizables. Los restos de comida se recogerán en bolsas cerradas para evitar que ciertos animales domésticos ingresen al proyecto y hurguen en ellas; estas bolsas, con los otros desechos de construcción serán trasladadas posteriormente al vertedero municipal, previo acuerdo con el ente responsable del manejo de los desechos sólidos en el área y/o que la promotora destine y con la frecuencia que su camión recolector recorre el área. Todo el personal de trabajo, será instruido en el manejo de los desechos. En la fase de operación, los ocupantes de las viviendas generarán desechos domésticos, los cuales recibirán el mismo tratamiento que se les proporcionó durante la construcción. El manejo de los desechos sólidos en esta fase es responsabilidad del propietario de cada vivienda, quienes deberán establecer el respectivo acuerdo con el ente responsable del manejo de los desechos sólidos en el área, para la recolección y disposición de los mismos.
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;	<b>NO</b>	El polvo y los gases resultantes de la operación del equipo pesado y camiones y potencialmente el polvo, constituirán las principales emisiones gaseosas y de partículas que se generarán durante la fase de construcción; sin embargo, no se prevé una tasa significativa de estas emisiones, toda vez que los trabajos que requieren de equipo son de corta duración (esta fase es finita) y éstos equipo operarán en óptimas condiciones mecánicas y se evitará su funcionamiento ocioso y en la medida de lo posible que no operen simultáneamente. De ser necesario, se aplicará agua en los sitios de emisión de polvo (principalmente en época seca o cuando se requiera). En la fase de operación, los vehículos de los residentes y los otros que transitarán por el residencial (residentes, visitantes, etc.), generarán desechos gaseosos; no obstante, sus niveles no serán significativos. La vegetación circundante y la que será establecida por la promotora y por los propietarios de las viviendas (grama, plantas ornamentales y árboles) ayudarán a mantener un aire más limpio para el disfrute de los nuevos residentes.
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	<b>NO</b>	No hay riesgos de proliferación de patógenos y vectores sanitarios, toda vez que los residuos domésticos se recogerán en recipientes apropiados y se trasladarán al vertedero municipal, con la frecuencia que el ente responsable de su recolección recorre el área; además, en la fase de construcción, los trabajadores serán instruidos en el manejo de residuos.
<b>Criterio 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o</b>		



recursos con valor ambiental y/o patrimonial. Al objeto de evaluar el impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:		
a. La alteración del estado de conservación de suelos;	<b>NO</b>	El impacto directo sobre el suelo se presentará solamente en los sitios específicos de ubicación de las infraestructuras, sitios que previamente han sido afectados por actividades humanas anteriormente.
b. La alteración de suelos frágiles;	<b>NO</b>	La topografía y las características del suelo (textura y estructura), les confieren estabilidad a éstos, por lo que no son frágiles.
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;	<b>NO</b>	Con el desarrollo del proyecto, no se generarán o incrementarán procesos erosivos, ya que se realizarán los movimientos necesarios de tierra en los sitios donde se pretenda realizar nivelaciones pertinentes, así como de la vegetación, principales acciones que favorecen los procesos erosivos. De igual manera, se sembrarán gramas, plantas ornamentales y árboles en las áreas desnudas y verdes del residencial, así como en los propios lotes de cada residencia.
d. La pérdida de fertilidad de suelos adyacentes a la acción propuesta;	<b>NO</b>	Las acciones o actividades del proyecto se limitan solamente al polígono donde éste se desarrollará, que es propiedad de la promotora; en consecuencia, este factor no concurrirá.
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación;	<b>NO</b>	El sitio del proyecto no presenta características propias de las áreas propensas a la desertificación, generación de dunas o acidificación; por otra parte, nuestras actividades no propician estos factores.
f. La acumulación de sales y/o vertidos de contaminantes sobre el suelo;	<b>NO</b>	En el proyecto no se utilizarán productos que induzcan a la acumulación de sales; durante la fase de construcción, el cemento se depositará en lugares techados y al igual que el asfalto y concreto se verterán únicamente en los sitios destinados para tal fin. El manejo de los desechos domésticos y aguas residuales los detallamos en comentarios anteriores; en el mantenimiento previo del equipo, se les prestará especial atención a los sellos, retenedoras y mangueras para evitar las fugas de combustibles y lubricantes.
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos insuficientes o en peligro de extinción.	<b>NO</b>	En el polígono donde se desarrollará el proyecto no se presentan especies con este tipo de categorías.
h. La alteración de estado de conservación de especies de flora y fauna;	<b>NO</b>	El desarrollo del proyecto no alterará ni la flora ni fauna existente en la región; no permitiremos que nuestros colaboradores y personas ajenas al proyecto practiquen actividades de cacería en nuestra propiedad y si observamos que, éstos últimos lo hacen en áreas adyacentes, informaremos a las autoridades competentes. Solamente eliminaremos la vegetación necesaria para desarrollar el proyecto, que está conformada principalmente por gramíneas naturales (en su mayoría)

		y especies de rastrojo. Se sembrará grama, plantas ornamentales y árboles en las áreas desnudas y verdes y en los patios de las viviendas (esto último lo ejecutarán los futuros residentes).
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;	<b>NO</b>	No se contempla introducir especies de flora y fauna con estas características.
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna, flora u otros recursos naturales;	<b>NO</b>	El proyecto no promueve estas actividades, ni permitiremos que nuestros colaboradores las practiquen en el área del proyecto.
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;	<b>NO</b>	A excepción de lo detallado en el comentario al factor h, no hay flora ni fauna, especialmente endémica en el polígono donde se desarrollará el proyecto.
l. La inducción a la tala de bosques nativos;	<b>NO</b>	No hay bosques nativos en el polígono donde se desarrollará el proyecto y no inducimos a su tala, independientemente de donde éstos se ubiquen. El bosque de galería de la quebrada El Alambique (que recorre en sentido de Norte al NO), no será afectado.
m. El reemplazo de especies endémicas o relictas;	<b>NO</b>	No hay especies con estas características en el polígono donde se desarrollará el proyecto.
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;	<b>NO</b>	No se alterarán la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;	<b>NO</b>	El área del proyecto no ha sido declarada de belleza escénica.
p. La extracción, explotación o manejo de fauna o flora nativa;	<b>NO</b>	Para desarrollar el proyecto no se requiere extraer, explotar o manejar fauna o flora nativa.
q. Los efectos sobre la diversidad biológica;	<b>NO</b>	El proyecto no promueve la erosión de los suelos, la explosión descontrolada del turismo, la contaminación desconsiderada del aire, el manejo inadecuado de los desechos y el consumo desmedido, que constituyen amenazas constantes para conservar la biodiversidad biológica.
r. La alteración de los parámetros físicos y biológicos del agua;	<b>NO</b>	Este factor no concurrirá, porque no se prevé la descarga de hidrocarburos, aguas residuales sin tratamiento previo, desechos sólidos, sedimentos y otros contaminantes a los cauces hídricos del área. El proyecto adecuará en su polígono la PTAR con sus requerimientos específicos para la descarga de las aguas servidas a la quebrada Alambique.
s. La modificación de los usos actuales del agua;	<b>NO</b>	No modificaremos los usos del agua, toda vez que el volumen de agua requerido por el no será muy significativo y ésta se captará del acueducto de la ciudad de Santiago, que cubre el área.
t. La alteración de cursos o cuerpos de aguas superficiales, por sobre caudales ecológicos;	<b>NO</b>	Como ya observamos, el agua requerida por el proyecto, la suministrará el acueducto de Santiago, que capta el agua del río Santa María, sin afectar su caudal ecológico. A su vez, se realizará una pequeña conexión de la calle sexta proveniente del Residencial Viva Santiago Etapa III

		con el Residencial Viva Santiago Etapa IV. Se adecuará un sistema de cajón sobre la quebrada El Alambique para tal fin.
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas;	<b>NO</b>	El proyecto no alterará los cursos o cuerpos de aguas subterráneas.
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	<b>NO</b>	Como ya observamos, el volumen de agua que requiere el proyecto no será significativo; en consecuencia, no alteraremos su cantidad. Por otra parte, no se contempla la descarga de ningún tipo de contaminante en el agua superficial y subterránea. Por otro lado, no hay cuerpos de aguas continentales o marítimas en el polígono.
<b>Criterio 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:</b>		
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;	<b>NO</b>	El proyecto no se encuentra dentro, ni cerca de ninguna área protegida y para su desarrollo no se requiere la afectación, intervención o explotación de recursos naturales de este tipo de territorios.
b. La generación de nuevas áreas protegidas;	<b>NO</b>	El proyecto no generará nuevas áreas protegidas.
c. La modificación de antiguas áreas protegidas;	<b>NO</b>	En el sitio donde se desarrollará el proyecto, no han existido áreas protegidas.
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos;	<b>NO</b>	En el sitio donde se desarrollará el proyecto no existen ambientes con estas características, ni promovemos su destrucción, independientemente de donde se ubiquen.
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarados;	<b>NO</b>	En el sitio del proyecto y áreas adyacentes no existen territorios considerados con valor paisajístico y/o turístico declarados.
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	<b>NO</b>	En el sitio del proyecto y áreas adyacentes, no existen zonas con estas características.
g. La modificación en la composición del paisaje.	<b>NO</b>	Para desarrollar el proyecto no se requiere realizar movimientos significativos de tierra, erguir grandes infraestructuras o cualquier otra acción que pueda modificar la composición actual del paisaje.
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	<b>NO</b>	El proyecto no fomenta el desarrollo de actividades turísticas o recreativas.
<b>Criterio 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y</b>		



<b>reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias.</b>		
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentran en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente;	<b>NO</b>	El proyecto no induce a las comunidades humanas que se encuentran en su área de influencia a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	<b>NO</b>	En el área del proyecto no existen grupos humanos protegidos por disposiciones especiales; además, no afectaremos negativamente a ningún grupo humano.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad local;	<b>NO</b>	Las actividades económicas, sociales o culturales de la comunidad local no sufrirán transformaciones negativas con el desarrollo del proyecto.
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas;	<b>NO</b>	En el área del proyecto no se presentan recursos naturales con estas características. Además, el proyecto no obstruye el acceso a las fincas colindantes, que por otra parte son propiedad de la propia promotora.
e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales;	<b>NO</b>	El proyecto no genera procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.
f. Los cambios en la estructura demográfica local;	<b>NO</b>	La demografía local no sufrirá ningún cambio negativo.
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y	<b>NO</b>	En el área del proyecto no existen grupos étnicos con estas características; por otra parte, no se alterarán los sistemas de vida de ningún grupo étnico.
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas;	<b>NO</b>	No se generarán condiciones negativas para los grupos o comunidades humanas. Los moradores más cercanos continuarán con sus actividades tradicionales; los empleos que generará el proyecto permitirán mejorar las condiciones de vida de los beneficiados con los mismos, impacto socioeconómico positivo.
<b>Criterio 5: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre los sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como monumentos. Al objeto de</b>		

evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores.		
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado;	<b>NO</b>	En el área del proyecto no existen monumentos históricos, arquitectónicos, monumentos públicos, monumentos arqueológicos o zonas típicas declarados; en consecuencia, este factor no concurrirá.
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado; y	<b>NO</b>	Como observamos en el comentario anterior, en el área del proyecto no existen elementos de esta naturaleza y no promovemos su extracción, independientemente del sitio donde se encuentren.
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	<b>NO</b>	Ver comentario al factor A. Además, informaremos a las autoridades del INAC, en caso de presentarse hallazgos fortuitos de estos recursos.

El Decreto N° 123, en el Capítulo I “De los Criterios de Protección Ambiental para Determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental” establece:

Artículo 22: 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 de este reglamento.

En cuanto a las Categorías de Estudios de Impacto Ambiental, el referido decreto, establece en el Artículo 24 del Capítulo II:

“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, 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 en la tabla anterior 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.

## 4.0 INFORMACIÓN GENERAL

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

La promotora del proyecto es **PROMOTORA VIVENCIA, S.A., PERSONA JURÍDICA**, constituida conforme a las leyes de la República de Panamá, inscrita en el Folio N° 803705, de la Sección Mercantil del Registro Público. Su Representante Legal es el **SEÑOR MORDECHAI ZRIHEN**, varón, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° E-120785.

20

**Tipo de empresa:** Sociedad Anónima, que se dedica al desarrollo de proyectos de desarrollo de urbanizaciones, construcciones y comercialización de viviendas (representación comercial y administración de bienes propios).

**Ubicación:** La empresa tiene su oficina en Santiago Mall, Vía panamericana, ciudad de Santiago, corregimiento Cabecera, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

**Certificado de existencia y representación legal de la empresa:** En el anexo 1, presentamos la copia de la certificación de existencia y representación legal de la empresa emitida por el Registro Público y en el anexo 2, la copia notariada de la cédula de identidad personal de su representante legal.

**Certificado de registro de la propiedad:** Copia de este documento se presenta en el anexo 1.

**Contratos y otros:** No aplica.

**4.2 Paz y Salvo emitido por la ANAM (MiAmbiente), y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación:** Copias de estos documentos se presentan en el anexo 3.



## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Específicamente, el proyecto en mención consiste en el desarrollo de un residencial de interés social, denominado **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV**, bajo la Norma de Desarrollo Urbano, Zona Residencial Bono Solidario (RBS) (Decreto Ejecutivo N° 393 de 16 de diciembre de 2016-FSV), destinada a familias de bajos ingresos, la cual constará de 289 viviendas unifamiliares, de dos recámaras, sala, comedor, cocina, baño-sanitario, portal, lavandería, tendedero y estacionamiento vehicular y cuya área de construcción total será de aproximadamente unos 101.81 m<sup>2</sup>, de los cuales 65.92 m<sup>2</sup> corresponderán a área cerrada y 35.89 m<sup>2</sup> a área abierta. La mayoría de los lotes residenciales tendrán una superficie de 200.00 m<sup>2</sup> (211 lotes); sin embargo, existirán lotes con superficies desde los 194.20 m<sup>2</sup> (1 lote), 197.05 m<sup>2</sup> (1 lote), 197.49 m<sup>2</sup>, 198.56 m<sup>2</sup>, 199.08 m<sup>2</sup>, 199.53 m<sup>2</sup>, 200.25 m<sup>2</sup> (12 lotes), 201.09 m<sup>2</sup> (1 lote), 203.28 m<sup>2</sup> (1 lote), 206.30 m<sup>2</sup> (1 lote), 209.40 m<sup>2</sup> (1 lote), 210.22 m<sup>2</sup> (1 lote), 211.28 m<sup>2</sup> (1 lote), 213.34 m<sup>2</sup> (1 lote), 214.52 m<sup>2</sup> (1 lote), 217.69 m<sup>2</sup> (1 lote), 220.52 m<sup>2</sup> (1 lote), 225.53 m<sup>2</sup> (2 lotes), 226.30 m<sup>2</sup> (1 lote), 227.46 m<sup>2</sup> (1 lote), 228.11 m<sup>2</sup> (1 lote), 228.36 m<sup>2</sup> (1 lote), 228.65 m<sup>2</sup> (1 lote), 228.83 m<sup>2</sup> (1 lote), 234.15 m<sup>2</sup> (1 lote), 236.14 m<sup>2</sup> (1 lote), 236.44 m<sup>2</sup> (1 lote), 237.93 m<sup>2</sup> (1 lote), 238.10 m<sup>2</sup> (1 lote), 238.30 m<sup>2</sup> (1 lote), 238.68 m<sup>2</sup> (1 lote), 240.43 m<sup>2</sup> (1 lote), 243.75 m<sup>2</sup> (17 lotes), 248.11 m<sup>2</sup> (1 lote), 248.61 m<sup>2</sup> (1 lote), 255.46 m<sup>2</sup> (1 lote), 260.04 m<sup>2</sup> (1 lote), 261.40 m<sup>2</sup> (1 lote), 264.92 m<sup>2</sup> (1 lote), 267.38 m<sup>2</sup> (1 lote), 269.60 m<sup>2</sup> (1 lote), 283.35 m<sup>2</sup> (1 lote), 323.73 m<sup>2</sup> (1 lote) y 363.01 m<sup>2</sup> (1 lote), lo que permitirá a los futuros residentes tener la posibilidad de poder adecuar sus patios para sus respectivos propósitos. La presencia también de lotes de tipo comercial en el lugar.

Además, el proyecto contempla la construcción de lotes comerciales (3), dos (2) avenidas, diez (10) calles internas, áreas verdes, área de parques y juegos (área de uso público). A su vez, se adecuará en un lugar un área de tanque para reserva de agua, un área para la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), servidumbre sanitaria, eléctrica y vial. Con este nuevo residencial, se construirá también una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de 1,287.12 m<sup>2</sup> y un sistema de alcantarillado sobre un pequeño ojo de agua en donde se pretende culminar dicha calle en el **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV** (dicha área será cubierta con geotextil).

En total, la superficie a construir corresponde unas 10 hectáreas + 1,992 m<sup>2</sup> + 978 dm<sup>2</sup> (11,992.98

m<sup>2</sup>) (Ver distribución de áreas en la tabla 1 y detalles del plano en anexo 5).

Según la certificación de tenencia de la propiedad, el Folio Real N° 30211629, Código de Ubicación 9908 en donde se desarrollará el proyecto, tiene una superficie de 26 hectáreas + 725 m<sup>2</sup> + 24 dm<sup>2</sup> (Ver en anexo 1).

**Tabla 1. Distribución del área total - Finca Folio Real N° 30211629 – Proyecto “Residencial Viva Santiago IV”**

Uso	Área (m <sup>2</sup> )	Cantidad	% del área total
<b>ÁREAS VENDIBLES</b>			
Área de lotes (viviendas)	59,985.58	289	58.81
Área de lotes comerciales (C3)	1,717.47	3	1.68
<b>Subtotal</b>	<b>61,703.05</b>	<b>292</b>	<b>60.50</b>
<b>ÁREA DE USO PÚBLICO</b>			
Área de parques	7,108.70	1	6.97
Áreas verdes	3,010.21	1	2.95
<b>Subtotal</b>	<b>10,118.91</b>	<b>2</b>	<b>9.92</b>
<b>ÁREA DE SERVIDUMBRE</b>			
Servidumbre vial	28,332.60	1	27.78
Servidumbre eléctrica	172.98	1	0.17
Servidumbre sanitaria	127.98	1	0.13
<b>Subtotal</b>	<b>28,633.56</b>	<b>3</b>	<b>28.07</b>
<b>ÁREA DE EQUIPAMIENTO</b>			
PTAR (planta de tratamiento de aguas residuales)	1,287.12	1	1.28
Área de tanque para agua de reserva	250.33	1	0.24
<b>Subtotal</b>	<b>1,537.45</b>	<b>2</b>	<b>1.51</b>
<b>Total</b>	<b>101,992.97</b>	<b>299</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Planta general de lotificación, Residencial Viva Santiago IV (Anexo 5). – 2019.

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

### 5.1.1 Objetivo general

- Desarrollar la cuarta etapa de un residencial de interés social, moderno y confortable, cumpliendo con las normas técnicas y ambientales aplicables a este tipo de proyectos, incluyendo la Zonificación Residencial Bono Solidario (RBS).

### 5.1.2 Objetivos específicos

- Construir y poner a disposición de los habitantes de bajos ingresos económicos de Santiago y de los otros distritos de la provincia de Veraguas, la continuidad de un residencial moderno, con un total 289 viviendas, con buena calidad de construcción, precios accesibles, buenas vías de acceso, con todos los servicios públicos, ubicado en la Comunidad de Los Algarrobos (vía Soná).
- Contribuir a la reducción del déficit habitacional de la provincia de Veraguas.
- Generar plazas de trabajo para la población de Los Algarrobos, de la Ciudad de Santiago y de los otros distritos de la provincia de Veraguas.
- Contribuir al desarrollo del corregimiento de Los Algarrobos, del distrito de Santiago y de la provincia de Veraguas, mediante la ejecución de un proyecto de inversión.
- Obtener un margen razonable de ganancias.
- Que las familias que adquieran las viviendas se beneficien con el subsidio establecido en el Decreto Ejecutivo N° 393 de 16 de diciembre de 2014.

### **Justificación**

Según el Censo de Población y Vivienda del año 2010, el distrito de Santiago presentó un 19.2% de crecimiento poblacional en la década de 2000 al 2010, que lo sitúan como unos de los centros urbanos del interior del país con mayor crecimiento poblacional en las últimas décadas.

Por otra parte, un estudio realizado en el año 2010 por la Dirección de Programación y Presupuesto del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (actualmente en proceso de actualización), indica que en la provincia de Veraguas se presenta un déficit de 7,054 viviendas, que corresponde al 5.16% del déficit habitacional del país; además, en este estudio se identificaron, 611 viviendas deficientes, 592 hogares adicionales, 173 locales no destinados a habitación, pero utilizados como viviendas, 1,468 viviendas con materiales deficientes (piso, techo, pared) y 4,209 núcleos adicionales que generan hacinamiento.

Este proyecto permitirá a los sectores populares del corregimiento de Los Algarrobos en la

provincia de Veraguas, a tener acceso a viviendas con buena calidad de construcción, precios accesibles, buenas vías de acceso, con todos los servicios públicos, ubicado en la Comunidad de Los Algarrobos (Vía Soná).

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

El proyecto se ubicará en la comunidad de Los Algarrobos, corregimiento Cabecera, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, específicamente en el Folio Real N° 30211629 Código de Ubicación 9008 de la Sección de Propiedad del Registro Público, provincia de Veraguas, que se ubica al Este del Residencial Viva Santiago Etapa III (Figura 1). Según el certificado de tenencia de la propiedad expedido por el Registro Público, esta finca tiene un área de **Veintiséis Hectáreas + Setecientos Veinticinco Metros Cuadrados con Veinticuatro Decímetros Cuadrados (26 hectáreas + 725 m<sup>2</sup> + 24 dm<sup>2</sup>)**, a través de **PRÉSTAMO GARANTIZADO CON FIDEICOMISO BANISTMO INVESTMENT CORPORATION, S.A.**, fideicomitente **PROMOTORA VIVENCIA, S.A.** y beneficiario BANISTMO, S.A., (garantía de préstamos). Desde La ciudad de Santiago (centro) al proyecto **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV**, hay una distancia de 4.64 km. aproximadamente.



Figura 1. Proyecto Viva Santiago IV.



Las coordenadas de los vértices del referido polígono las presentamos en la tabla 2 siguiente:

**Tabla 2. Coordenadas del polígono - Folio Real N° 30211629– “Proyecto Residencial Viva Santiago IV”**

Vértice	Coordenadas	
	Norte	Este
1	896453.993	499720.344
2	896466.209	499724.323
3	896469.400	499714.523
4	896496.209	499715.698
5	896529.389	499707.939
6	896581.739	499708.812
7	896633.208	499728.211
8	896680.423	499733.254
9	896704.484	499747.186
10	896754.067	499760.984
11	896791.196	499772.920
12	896817.726	499786.194
13	896822.601	499797.985
14	896840.693	499825.718
15	896856.113	499835.515
16	896850.450	499854.421
17	896859.745	499874.135
18	896863.404	499881.908
19	896855.311	499912.868
20	896847.924	499910.461
21	896841.787	499929.490
22	896812.253	499919.876
23	896769.449	500051.281
24	896767.909	500052.535
25	896747.957	500056.772
26	896728.944	500067.121
27	896723.837	500051.938
28	896716.660	500040.689
29	896699.272	500035.280
30	896688.704	500026.394
31	896651.581	500011.211
32	896648.340	500021.161
33	896658.200	500026.225
34	896671.123	500032.974
35	896683.161	500043.458
36	896694.787	500049.051
37	896708.410	500056.787
38	896714.409	500077.924
39	896721.557	500096.393
40	896655.425	500102.849
41	896587.188	500100.838
42	896584.694	500099.988
43	896563.088	499938.321
44	896554.342	499890.913
45	896549.340	499849.190
46	896515.613	499850.781

47	896499.440	499848.016
48	896424.703	499844.093
49	896423.904	499812.880
<b>Centro</b>	<b>896652</b>	<b>499868</b>

Fuente: Datos del polígono (Planta general de lotificación) – Residencial Viva Santiago IV.

En el anexo 5, se observa la ubicación geográfica del proyecto en mapa escala 1: 50,000 (Hojas topográficas 3940-II La mesa y 4040 III Santiago).

26

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

De acuerdo al artículo 16 del Decreto 123 de 14 de agosto de 2009, el proyecto se incluye dentro de **la Industria de la Construcción**, específicamente en la actividad Urbanizaciones Residenciales (incluyendo todas las etapas) con más de 5 residencias. A continuación, anotamos las normas legales y técnicas aplicables a este sector y su relación con el proyecto:

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Título III, Capítulos 6° y 7°, Salud, Seguridad Social y Asistencia Social y Régimen Ecológico, respectivamente. En el Artículo 117 del Capítulo 6° se señala "El Estado establecerá una política nacional de vivienda destinada a proporcionar el goce de este derecho social a toda la población, especialmente a los sectores de menor ingreso"
- **Ley 66 de 10 de noviembre de 1947** (G.O. N° 10,467 de 6 de diciembre de 1947) "Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República". Este código norma diversos aspectos sobre el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir estas normas y en su Capítulo Primero del Título Segundo, norma lo referente a alimentos.
- **Ley N° 9 de 25 de enero de 1973** (G.O. N° 17,276 de 2 de febrero de 1973) "Por la cual se crea el Ministerio de Vivienda con la finalidad de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de la política nacional de vivienda; entidad a la que le corresponde, entre otras funciones, la adopción de medidas que permitan la realización de programas masivos de soluciones habitacionales de interés social, mediante la formulación

de políticas crediticias especiales. Igualmente, esta Ley establece “que el Ministerio de Vivienda deberá adoptar las medidas que se estimen adecuadas para el mejoramiento de la situación habitacional del país”.

- **Ley N° 14 de 5 de mayo de 1982** (G.O. N° 19,566 de 14 de mayo de 1982), modificada parcialmente por la **Ley No. 58 de 7 de agosto de 2003** (G.O. N° 24,864 de 12 agosto de 2003) “Por la cual se dictan medidas sobre Custodia, Conservación y Administración del Patrimonio Histórico de la Nación”.
- **Ley N° 22 de 29 de julio de 1991** (G.O. N° 21,844 de 5 de agosto de 1991) “Por la cual se establecen las bases de la Política Nacional de Vivienda, se crea el Fondo de Ahorro Habitacional y el Organismo Regulador del mismo”. En el Artículo esta ley dicta “la Política Nacional de Vivienda estará dirigida a satisfacer las necesidades habitacionales para todos los sectores de la población panameña, pero con especial atención a los sectores de menores recursos o de interés social prioritario...”
- **Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994** (G.O. N° 22,470 de 7 de febrero de 1994) “Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”. En el Capítulo I especifica, que su finalidad es la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país y en el Título VII las infracciones, sanciones y procedimientos a seguir por efectos de las faltas o violaciones a la norma legal que contienen.
- **Ley N° 24 de 7 de junio de 1995** (G.O. N° 22,801 de 7 de junio de 1995), modificada por la **Ley N° 39 de 24 de noviembre de 2005** (G.O. N° 25,433 de 25 de noviembre de 2005) “Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.” Como objetivo general esta ley plantea en el artículo 1: “La presente ley establece que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como las especies, razas y variedades de la vida silvestre, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales, incluyendo aquellas especies y variedades introducidas en el país y que, en su proceso de adaptación, hayan sufrido cambios genéticos en los diferentes ecosistemas”. 4b del Código Administrativo y las disposiciones que le sean contrarias.

- **Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996** (G.O. N° 23,040 de 21 de mayo de 1996). “Por la cual se establece los controles para evitar la Contaminación Ambiental ocasionada por Combustibles y Plomo”.
- **Ley 33 de 13 de noviembre de 1996** (G.O. N° 23,419 de 17 de noviembre de 1997) “Por la cual se fijan normas para controlar los vectores transmisores del dengue”.
- **Ley N° 41 del 1 de julio de 1998** (G.O. N° 23,578 de 3 de julio de 1998) Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Entre otros aspectos, se establece en el artículo 23: “Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, característica, ubicación o recurso pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de la ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley”. Estas actividades obras o proyectos deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, incluso aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas.
- **Ley N° 6 de 1 febrero de 2006** (G.O. N° 25,478 de 3 de febrero de 2006) “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se dictan otras disposiciones”.
- **Ley N° 14 de 18 de mayo de 2007** (G.O. N° 25,796 de 22 de mayo de 2007) “Que adopta el Código Penal de La República de Panamá”, con las modificaciones y adiciones introducidas por la **Ley N° 26 de 21 de mayo de 2008** (G.O. N° 26,045 de 22 de mayo de 2007). En el Artículo 395 del Capítulo I Delito contra los Recursos Naturales del Título XIII Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial se establece “Quien infringiendo las normas de protección del ambiente establecidas destruya, extraiga, contamine o degrade los recursos naturales, será sancionado con prisión de tres a seis años.....”
- **Ley N° 61 de 23 de octubre de 2009** (G.O. N° 26,395 de 23 de octubre de 2009) “Que reorganiza el Ministerio de Vivienda y establece el Viceministerio de Ordenamiento Territorial”.
- **Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015** (G.O. N° 27749-B de 27 de marzo de 2015 de 2009) “Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones”.
- **Decreto de Gabinete N° 1 de 15 de enero de 1969** (G.O. N° 16,292 de 4 de febrero de 1969) “Por el cual se crea el Ministerio de Salud, se determinó su estructura y funciones y

se establecen las normas de integración y coordinación de las instituciones del sector salud.” Establece que este ministerio tendrá a su cargo la determinación y conducción de la política de salud del estado.

- **Decreto de Gabinete N° 68 de 31 de marzo de 1970** (G.O. N° 16,576 de 3 de abril de 1970) “Por el cual se centraliza en la Caja de Seguro Social la cobertura obligatoria de los Riesgos Profesionales para todos los trabajadores del Estado y de las empresas particulares que operan en la República.”
- **Decreto N° 323 de 4 de mayo de 1971** (G.O. N° 19,588 de 154 de junio de 1982) “Por el cual se dictan las Normas de Plomería Sanitaria; se crea la Junta Técnica de Plomería Sanitaria y las Inspecciones Regionales de Plomería, Inspectores de Plomería Sanitaria y demás personal subalterno dependiente del Ministerio de Salud.”
- **Decreto de Gabinete N° 252 de 30 de diciembre de 1971** (G.O. N° 17,040 de 18 de febrero de 1972) “Por el cual se aprueba el Código de Trabajo. “Regula las relaciones obrero patronal en la República de Panamá.
- **Decreto Ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998** (G.O. N° 23,627 de 10 de septiembre de 1998). “Por el cual se aprueba y se regula la construcción en el territorio de la República de Panamá”.
- **Decreto Ejecutivo N° 255 de 18 de diciembre de 1998 (Emisiones Vehiculares)** (G.O. N° 23,697 de 22 de diciembre de 1998) “Por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras disposiciones sobre la materia.”
- **Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002** (G.O. N° 24,635 de 10 de septiembre de 2002), modificado por el **Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004** (G.O. 24,970 de 20 de enero de 2004) “Que adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.”
- **Decreto Ejecutivo N° 43 de 7 de julio de 2004** (G.O. N° 25,091 de 12 de julio de 2004) “Que reglamenta la Ley 24 de 7 de junio de 1995 y dicta otras disposiciones”.
- **Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de febrero de 2006** (G.O. N° 25,478 de 3 de febrero de 2006). “Por la cual se subroga el Decreto Ejecutivo N° 266 de 24 de noviembre de 1994, se eleva a la Categoría de Dirección Nacional la actual Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y se adoptan otras disposiciones”.
- **Decreto N° 640 de 27 de diciembre de 2006** (G.O. N° 25,701 de 29 de diciembre de 2006)



“Por el cual se expide el Reglamento Vehicular de la República de Panamá”. Entre otros aspectos, regula la administración y operación de las vías y accesos en todo el territorio de la República de Panamá y es aplicable a todos los vehículos, propietarios, conductores, peatones y personas que conduzcan animales.

- **Decreto Ejecutivo N° 23 de 16 de mayo de 2007** (G.O. N° 25,794 de 18 de mayo de 2007). “Por el cual se reglamenta la ley 6 de 1 de febrero de 2006 que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se dictan otras disposiciones.”
- **Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008** (G.O. N° 25,979 de 16 de febrero de 2008) “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”.
- **Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009** (G.O. N° 26,352-A de 24 de agosto de 2009), modificado por el **Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011** (G.O. N° 26,844-A de 5 de agosto de 2011) y por el **Decreto Ejecutivo N° 975 de 23 de agosto de 2012** (G.O. N° 27,106 de 24 de agosto de 2012) “Por el cual se reglamenta el Capítulo II sobre el Proceso de Evaluación Ambiental 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 N° 209 de 5 de septiembre de 2006”.
- **Decreto Ejecutivo N° 393 de 16 de diciembre de 2014** (G.O. N° 27,681-A de 16 de diciembre de 2014) “Por el cual se crea el Fondo Solidario de Vivienda (FSV) y se dictan otras disposiciones en materia de zonificación y soluciones habitacionales de interés social”.
- **Resolución N° 229 de 9 de julio de 1987** (G.O. N° 20,908 de 16 de octubre de 1987) “Por medio de la cual se adopta el Reglamento para Instalaciones Eléctricas de la República de Panamá y se nombra un Comité Consultivo Permanente para el Estudio y Actualización del mismo”.
- **Resolución N° AG-0342-2005 de 27 de junio de 2005**, “Por la cual se establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones”.
- **Resolución N° 05-98 de 22 de enero de 1998** (G.O. N° 23,495 de 6 de marzo de 1998) “Por la cual el Instituto de Recursos Naturales Renovables, reglamenta la Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994, por medio de la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.

- **Resolución CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999** “Por la cual el Consejo de Directores Zona de los Cuerpos de Bomberos aclara la Resolución N° CDZ-10/98 de 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para Instalaciones, Almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo”.
- **Resolución N° 506 de 6 de octubre de 1999.** (G.O. N° 24,163 de 18 de octubre de 2000) Aprueba el Reglamento Técnico, DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Ruidos.
- **Resolución N° 351 de 26 de julio de 2000** (G.O. N° 24,115 de 10 de agosto de 2000) “Por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT **35-2000**. Agua Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas”.
- **Resolución N° 0333 de 23 de noviembre de 2000** (G.O. N° 24,227 de 25 de enero de 2001) “Por la cual se establece la tarifa para el cobro de los servicios técnicos prestados por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), durante el Proceso de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental.”
- **Resolución N° AG-0235-2003** (G.O. N° 24,833 de 30 de junio de 2003) “Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.”
- **Resolución N° JTIA-639 de 29 de septiembre de 2004** (G.O. N° 25,181 de 22 de noviembre de 2004) “Por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá (2004) REP-04”.
- **Resolución N° AG-0363-2005 de 8 de julio de 2005** (G.O. N° 25,347 de 21 de julio de 2005) “Por la cual se establecen las medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental”.
- **Resolución AG-0051-2008** de 22 de enero de 2008 (G.O. N° 26,013 de 22 de enero de 2008). “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones.” Esta norma, en su Artículo 17 deroga la Resolución DIR-002-80.

- **Resolución N° AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008** (G.O. N° 26,063 de 16 de julio de 2008). “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.”
- **Resuelto N° 300-A de 3 de septiembre de 1998** (G.O. N° 23,638 de 25 de septiembre de 1998) “Por medio del cual se aprueba la Norma Técnica Panameña DGNTI-COPANIT 5-98 R. Ingeniería Civil y Arquitectura. Cemento Portland. Clasificación y Especificaciones”.
- **Acuerdo N° 4 del Consejo Municipal de Santiago** “Por el cual se reorganiza y actualiza el Sistema Tributario del Distrito de Santiago”.

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

### **5.4.1 Planificación**

Esta fase, actualmente en ejecución, incluye la toma de decisiones por los dignatarios de la **PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**, elaboración de planos (agrimensura, topografía, lotificación, viviendas, electricidad, plomería, planta de tratamiento de aguas residuales, etc.), cálculo del presupuesto, gestión del financiamiento bancario, gestión de los contratistas, elaboración y presentación del anteproyecto al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) y del Estudio de Impacto Ambiental al Ministerio de Ambiente y trámites en las entidades competentes (Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos, Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, MIVIOT, Ministerios de Salud y de Obras Públicas y Municipio de Santiago).

Aunque esta fase incluye algunas incursiones al área, la mayor parte se ejecuta en oficina, por lo que no se genera ningún tipo de impacto ambiental negativo en el sitio del proyecto y se generan algunas plazas de trabajo de índole técnico, en disciplinas como topografía, arquitectura, ingeniería civil y sanitaria, electricidad, plomería y ambiental, entre otras.

### **5.4.2 Construcción/ejecución**

Para desarrollar la fase de construcción se requieren ejecutar las siguientes actividades:

### **Actividades preliminares**

- Trazado de las calles, cunetas y aceras.
- Demarcación de los lotes residenciales, parque, áreas verdes, de tanque de agua y comercial.
- Colocación de infraestructuras para el depósito de materiales, equipos pequeños herramientas y útiles de los trabajadores, durante la fase de construcción. Esta actividad continúa dándose en el Residencial, ya que como acotamos con anterioridad, la etapa III está finalizando sus actividades constructivas, por lo que dichas infraestructuras se mantienen en un sitio específico.
- Instalación de sanitario portátil para las necesidades fisiológicas de los colaboradores dentro del proyecto.

### **Adecuación del terreno:**

Consiste en realizar las actividades de movimiento de tierra y nivelación del terreno para adecuarlo a las exigencias del proyecto. El movimiento de tierra se realizará desde los sitios de mayor elevación hacia los sitios más bajos y donde se requiera adecuar. Se pretende realizar un movimiento de tierra de aproximadamente de 5,000 m<sup>3</sup>. La promotora construirá las residencias conforme va adecuándose todo lo posible a la topografía del terreno. Seguidamente, se realizará la demarcación del terreno de los sitios donde se construirán las viviendas, calles y avenidas, áreas verdes, PTAR, etc. En esta misma finca, se realizó el estudio de Impacto Ambiental del proyecto “**ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO RESIDENCIAL**”, aprobado a través de la Resolución N° **IA-DRVE-092-2019**, en la que las actividades estaban destinadas a la nivelación de este predio. Las actividades de tala y desbroce de vegetación fueron realizados a través del pago de la indemnización ecológica del referido estudio de impacto ambiental del proyecto antes mencionado a través de la Resolución N° **IE-DVE-SEFOR-402-2019**, previo a este futuro

proyecto residencial. Por lo que aquí no es necesario el desbroce y tala de vegetación alguna.

### **Construcción de avenidas, calles, aceras y drenajes pluviales**

Seguidamente se procederá a la construcción de las avenidas, calles, aceras, cunetas (ver plano de planta de lotificación en el anexo 5) y drenajes pluviales (alcantarillas y cabezales). Para la construcción de estas infraestructuras se requieren ejecutar las siguientes actividades:

34

### **Construcción de calles de 10.80 m., 12.80 m. y 15.00 m. de rodadura:**

- Carpeta asfáltica: pendiente de la corona 3%, pendiente del hombro 5% y pendiente de la cuneta 5%, capa de rodadura 6 cm. espesor de carpeta asfáltica (Calle de 15.00 m.), 5 cm. de espesor (calles de 12.80 m. y 10.80 m.), previo extendido de capa base 10 cm. espesor compactada al 100%, cubierta con riego de aceite asfáltico).
- Base de material pétreo: tamaño máximo 1 ½, compactación 100% (A.A.S.H.T.O. T-99), C.B.R. (mínimo 80%). 15 cm. de espesor en calles de 15.00 m., 12.80 m. y 10.80 m.
- Sub-base de material selecto: tamaño máximo 3”, compactación 100% (A.A.S.H.T.O. T-99), C.B.R. (mínimo 30%), 25 cm. de espesor en calles de 15.00 m., 12.80 m. y 10.80 m.
- Alineamiento: Pendiente mínima 1%, pendiente máxima 12%.

### **Construcción de aceras:**

- 1,20 m. de ancho, de hormigón de 2500 lbs/pulg.<sup>2</sup>, con espesor de 0.10 m., compactación de subrasante 90% % (A.A.S.H.T.O. T-99).
- Sub-rasante de la vía: compactación de los últimos 30 cm.=100% (A.A.S.H.T.O. T-99), compactación del resto del relleno=95%.

### **Construcción de cunetas y pavimento:**

- Las cunetas de hormigón tipo Portland pavimentadas con 1.00 m. de ancho (pendiente 5%), con profundidades iguales o mayores a 0.50 m. con tapa de hormigón.



- Cuneta abierta trapezoidal, revestida de concreto 10 cm. espesor, 3500 psi, y paso de calles a base de tubo de concreto D .24”, con cabezales concreto armado 3500 psi, en entrada y salida,
- Diseño de pavimento según guía A.A.S.H.T.O. última revisión.

### **Construcción de las viviendas:**

Para construir las viviendas se requiere ejecutar las siguientes actividades:

35

- Apertura de fundaciones de concreto armado (2500 psi), según el Código Estructural de la República de Panamá.
- Construcción de paredes de paneles de concreto armado.
- Techo con láminas de pvc, apoyadas sobre estructura de carriolas.
- Piso a base de láminas de pvc, tipo tarima flotante.
- Revestimiento de cielo raso y paredes de baños con placas pvc.
- Puertas interiores de madera y exteriores metálicas.
- Ventanas pvc, tipo francesa.
- Acabado de paredes interiores y exterior con pintura texturizada.
- Instalación de tuberías conductoras de agua potable, aguas servidas (con su trampa de grasa) y electricidad. Para el agua potable se utilizará tubos PVC tipo potable de 3/4” de Ø, calibre 40, doble impacto, que se conectará a la línea de distribución del proyecto y la tubería que conducirán las aguas servidas al tanque séptico serán tipo sanitario, de 4” de Ø. La energía eléctrica se tomará de la línea de distribución que se construirá para el residencial a partir del sistema de distribución público, que concluye en el Residencial Viva Santiago en la etapa III, contigua al proyecto.
- Construcción de tinaqueras individuales, en cada vivienda para el depósito temporal de los residuos sólidos, hasta su recolección por el ente responsable de la recolección de los desechos sólidos domésticos en el área.

### **Sistema de tratamiento de aguas residuales:**

Cuenta con un área destinado de 1,287.12 m<sup>2</sup>. Las características, dimensiones y descripción del proceso, se encuentran resumidas en el anexo 5.

### **Instalación del sistema de suministro de agua potable,**

Las tuberías de agua potable de 3/4” de Ø, calibre 40 de las viviendas se conectarán a la línea de 4” de Ø de conducción del proyecto, la que a su vez se conectará a línea de distribución de igual diámetro del IDAAN existente en el Residencial Viva Santiago Etapa III.

### **Instalación del sistema de suministro de energía eléctrica:**

El tendido eléctrico se instalará, a partir de la línea principal de distribución de la empresa eléctrica Gas Natural Fenosa, cuya línea de distribución que concluye en el **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO III**, contiguo a este proyecto y para lo cual se requieren instalar postes, transformador autoprotegido, cables, luminarias para el alumbrado público y otros elementos eléctricos, todos éstos idóneos y de acuerdo a las normas vigentes y considerando la carga futura. Como procede en estos casos, previamente se realizarán las coordinaciones con dicha empresa.

### **Abandono de la fase de construcción**

La fase de construcción del proyecto toma aproximadamente 2 años (24 meses) y al finalizarla se realizará una limpieza general de todos los sitios afectados por el desarrollo del proyecto, los residuos y materiales se valorizarán y los desechos serán dispuestos en el vertedero de Santiago, a fin de que no afecten a la población circunvecina y los recursos naturales; las áreas desnudas, incluyendo taludes deberán quedar estabilizados, conformados y revegetados estéticamente, las avenidas y calles del residencial quedarán transitables y funcionando sus drenajes adecuadamente. Los trabajadores que intervinieron en la fase de construcción, serán liquidados de acuerdo a las normas del código de trabajo. **PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**, verificará que se inicie la etapa de operación sin conflictos con las autoridades competentes y con las comunidades humanas

cercanas. Además, deberán quedar instalados los sistemas de señalización vial y relacionados, actividad que se coordinará con la Autoridad del Tránsito.

### 5.4.3 Operación

Con la totalidad de las infraestructuras y servicios disponibles para ofertarlos a los futuros residentes, con la calidad y confort apropiados y para un eficiente desenvolvimiento del proyecto, la unidad administrativa de **PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**, coordinará las actividades de mercadeo, atención al cliente, cumplimiento de los compromisos adquiridos con las entidades competentes.

Una vez cada vivienda es ocupada, es responsabilidad de sus propietarios suscribir los contratos respectivos para la recolección de la basura, suministro de energía eléctrica y servicios de telefonía, internet y cable en el lugar.

### 5.4.4 Abandono

Este tipo de proyecto, no contempla una fase de abandono en un tiempo determinado. En todo caso, dicha fase se refiere más que todo al abandono de la fase de construcción, que describimos párrafos atrás, por lo que puede considerarse que la operación de este proyecto será permanente. En consecuencia, se le deberá brindar un mantenimiento adecuado a las infraestructuras, con el objeto de garantizar sus buenas condiciones y durabilidad, a través del tiempo. Algunas de las actividades de gestión ambiental, como el manejo de los desechos sólidos y el mantenimiento de las áreas de cada lote, serán permanentes y la responsabilidad de su ejecución recaerá en el propietario de cada una de las viviendas.

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

No aplica.

## 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Como acotamos anteriormente, las infraestructuras u obras a desarrollar son las siguientes: El proyecto consiste en la continuidad de un residencial en su cuarta (4<sup>ta</sup>) etapa, siendo el desarrollo de un residencial de interés social, bajo Norma de Desarrollo Urbano Zona Residencial Bono Solidario (RBS), destinada a familias de bajos ingresos, la cual constará de las siguientes infraestructuras:

- 289 viviendas unifamiliares, de dos recámaras, sala, comedor, cocina, baño-sanitario, portal, lavandería, tendedero y estacionamiento vehicular y cuya área de construcción total será de 101.81 m<sup>2</sup>, de los cuales 65.92 m<sup>2</sup> corresponderán a área cerrada y 35.89 m<sup>2</sup> a área abierta.
- 2 avenidas y 10 calles con una superficie total de 28,332.603 m<sup>2</sup>.
- Aceras de 1.20 m. de ancho, con 10 cm de espesor de concreto 2000 psi.
- Drenajes pluviales (Cuneta abierta trapezoidal, revestida de concreto 10 cm. espesor, 3500 psi, y paso de calles a base de tubo de concreto D .24”, con cabezales concreto armado 3500 psi, en entrada y salida.
- Área de parques con 7,108.703 m<sup>2</sup>.
- Áreas verdes, con un total de 3,010.212 m<sup>2</sup>.
- Área o lotes comerciales, con una superficie de 1,717.472 m<sup>2</sup>.
- Sistema de abastecimiento de agua potable, consistente en una red de tuberías de conducción y distribución y un tanque de almacenamiento para el residencial con un área de 250.33 m<sup>2</sup>.
- Sistema de suministro de energía eléctrica, integrado por el tendido eléctrico (postes, cables, luminarias, transformador, etc.), a partir de la línea principal de distribución de la empresa eléctrica Gas Natural Fenosa., con un área de 172.977 m<sup>2</sup>.
- Sistema de tratamiento de las aguas residuales (STAR) generadas por los ocupantes de las viviendas en la fase de operación compuesto por una unidad ubicada en sentido Noroeste de este proyecto, el cual tendrá una superficie de 1,287.12 m<sup>2</sup>.
- Servidumbre sanitaria de 127.977 m<sup>2</sup>.

La superficie que cubren estas infraestructuras, se presentó en la tabla 1 y los planos, en el anexo 5.

El equipo a utilizar varía según la fase del proyecto; mayores detalles al respecto se aprecian en el cuadro 2:

**Cuadro 2. Equipos y herramientas requeridas para el proyecto “Residencial Viva Santiago IV”**

Fase	Equipo
Planificación	Vehículos pick up o camioneta
	Estación total
	Computadora
	Plotter
	Impresora
	Brújula
	Cámara fotográfica
	GPS
	Cintas métricas
	Forcípula Hagloff
	Vara Vilmore
	Clinómetro Suunton
Construcción/ejecución	Vehículos pick up o camioneta
	Motosierra
	Tractor de oruga pequeño o mediano.
	Camiones volquetes
	Camión cisterna para agua
	Retroexcavadora
	Motoniveladora
	Compactadora
	Camión concretero
	Mezcladoras de concreto estacionaria
	Distribuidora de asfalto
	Esparcidora de arena
	Barredora
	Grúa hidráulica
	Generadores eléctricos portátiles
	Soldadoras
	Taladros eléctricos
	Equipo de protección personal (EPP)
	Herramientas y equipos de construcción (carretillas, cintas métricas, escuadras, niveles, martillos, mazos, serruchos, seguetas, llanas, palaustres, palas, coas, piquetas, alicates, cinceles, plomadas, andamios, etc.).
	Vehículos livianos de los residentes y del servicio público.



<b>Operación</b>	En esta fase también se utilizarán muebles, electrodomésticos equipos de comunicación e informática. y otros equipos propios de una vivienda y para el mantenimiento de las infraestructuras, que incluye parte del utilizado por la promotora durante la construcción.
------------------	---

Fuente: Departamento de ingeniería y arquitectura - Promotora Vivencia, S.A. – 2019.

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

40

**Fase de construcción:** Combustibles y lubricantes, materiales de construcción (material selecto y de relleno, madera, concreto, cemento, acero, materiales de plomería y eléctricos, soldadura, alambres, carriolas, cielo raso, zinc, tornillos, clavos, arena, piedra de cantera, tuberías de diferentes tipos, asfalto, pinturas, barnices, solventes, etc.), agua, energía eléctrica, materiales de limpieza y alimentos y bebidas para el personal.

**Fase de operación:** Los insumos en esta fase serán los requeridos para cubrir las necesidades básicas de los ocupantes de las viviendas e incluye alimentos, bebidas, materiales de limpieza y aseo personal, útiles escolares y de oficina, medicamentos, agua, electricidad, combustibles y lubricantes para vehículos (aplica para aquellos residentes que cuenten con este medio de transporte propio), entre otros.

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

**Agua potable:** Cabe destacar, que el agua requerida durante el desarrollo del proyecto **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV**, se captará del acueducto de las etapas anteriores (principalmente de la **ETAPA III**), la cual proviene del sistema de acueducto de la ciudad de Santiago, cuya línea principal de distribución se conectará con la de la obra. La promotora establecerá el contrato con el IDAAN para la prestación de este servicio en la construcción de las viviendas en esta etapa y los propietarios harán el suyo propio durante la operación. De igual manera, el proyecto contará con un tanque de abastecimiento/reserva de 25,000 galones, para esta etapa del residencial. Las actividades constructivas requerirán del agua las cuales serán llevadas

a través de un camión cisterna que trasladará dichos líquidos hacia el proyecto para ser utilizado en diversas tareas y requerimientos por los trabajadores (labores y consumo humano).

**Energía:** De igual manera, la energía eléctrica requerida para construir el proyecto la suministrarán generadores portátiles (durante la construcción) y el servicio público (conectado de la línea principal del **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO III**), que es brindado por la empresa Gas Natural Fenosa, con quien la promotora establecerá el contrato respectivo. En la fase de operación, cada propietario de las viviendas gestionará su contrato con esta empresa para tener acceso a dicho servicio de electricidad (Figura 2).

41



Figura 2. Culminación del tendido eléctrico en la Residencial Viva Santiago III.

**Aguas servidas:** En el área, la disposición final de aguas servidas se realiza a través de servicios sanitarios, que la promotora alquilará a una empresa externa para la descarga y disposición de las necesidades fisiológicas de los trabajadores de la obra. Las aguas residuales generadas por los colaboradores durante la construcción y de los ocupantes de las viviendas en la fase de operación, se evacuarán a través de los sistemas sépticos que describiremos en el acápite 5.7.2.

**Vías de acceso:** La carretera nacional Vía Soná (Figura 3), vía principal que conduce con la entrada del **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO** (Figura 4) con sus tres primeras etapas, sus calles

internas (Figuras 5, 6, 7 y 8) y la entrada del propio residencial en mención, son las vías de acceso al proyecto (principalmente se realizará por las calles de la etapa III del residencial).



Figura 3. Carretera Nacional (Vía Soná).



Figura 4. Entrada hacia el proyecto RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO (I, II y III)



Figura 5. Caminos de acceso principal del RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO



Figura 6. Camino de acceso principal del RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV.



Figura 7. Caminos de acceso RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO III





Figura 8. Entrada al RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV.

**Transporte público:** El sector de Los Hernández y la propia comunidad de Los Algarrobos, sus alrededores y los Residenciales Viva Santiago I, II y III, son cubiertas por varias rutas internas de transporte público-colectivo. Los moradores de esta comunidad y sus residenciales, pueden salir al centro de Santiago utilizando diversas rutas, entre ellas: Santiago-La Peña, Santiago-Soná, Santiago-Río de Jesús, principalmente. El área también es cubierta por unidades de transporte selectivo (taxis) de la ciudad de Santiago.

### **Otros**

**Centros educativos:** Las Escuelas más cercanas a este proyecto, están la Escuela primaria Las Barreras (Figura 9) y la Escuela primaria Los Algarrobos (Figura 10). Los estudiantes del área reciben la educación secundaria en el Colegio Secundario La Peña (Figura 11) y a nivel universitario, en los diversos centros de estos niveles ubicados en la ciudad de Santiago.





Figuras 9 y 10. Escuela primaria Las Barreras y Los Algarrobos.



Figura 11. Colegio Secundario La Peña (Educación secundaria).

**Servicios de salud:** El Centro de Salud de Santiago, ubicado en la ciudad de Santiago, es uno de los centros de salud público más cercano al proyecto (Figura 12). El otro se encuentra ubicado en la comunidad de la Peña (Figura N° 13), el centro de salud Juan B. Zamorano V.



Figura 12. Centro de Salud de Santiago (MINSA).



Figura 13. Centro de Salud de La Peña Juan B. Zamorano V.

**Servicios de comunicación:** En el área del proyecto hay servicio de teléfono residencial y cobertura de celular.

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

La mano de obra requerida durante las fases de construcción y operación del proyecto, se detalla en la tabla 3 siguiente:

47

**Tabla 3. Mano de obra utilizada para el proyecto “Residencial Viva Santiago IV”**

<b>Fase</b>	<b>Especialidad</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Construcción</b>	Ingeniero Civil	1
	Operador de equipo pesado	3
	Conductor de camión	3
	Capataz	1
	Albañiles	5
	Reforzadores	2
	Soldadores	2
	Electricistas	2
	Plomeros	2
	Ayudante de soldador	2
	Ayudante de electricidad	2
	Ayudante de plomería	2
	Ayudante general	5
	Celadores	1
	<b>Subtotal</b>	<b>33</b>
<b>Operación</b>	Gerente	1
	Contador	1
	Personal de mercadeo	1
	Secretaria	1
	<b>Subtotal</b>	<b>4*</b>
	<b>Total</b>	<b>37</b>

Fuente: Promotora Vivencia, S.A. – diciembre 2019.

\*Este personal lo requerirá la empresa promotora hasta que se vendan las viviendas.

Se estima, que durante las fases de construcción y operación se generarán aproximadamente 82 empleos indirectos.

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

En la fase de planificación, la generación de desechos en el sitio específico del proyecto es irrelevante, ya que la mayor parte de las actividades se ejecutan en oficina. Durante la construcción y operación, el proyecto generará desechos sólidos, líquidos y gaseosos. Por otra parte, el proyecto operará permanentemente, por lo que no se contempla una fase de abandono; en consecuencia, no se generarán desechos en una fase que no se presentará.

48

### 5.7.1 Sólidos

**Fase de construcción:** Los desechos sólidos más comunes en la fase de construcción, serán los residuos de vegetación (especialmente de gramíneas, hierbas y plántulas del lugar), así como de unos tres (3) árboles y de las propias actividades de construcción, entre ellos: tierra, sacos de cemento vacíos, restos de agregados pétreos, retazos de madera, de hierro, bloques quebrados, clavos, alambre, tubería, envases vacíos de pinturas y solvente, residuos de asfalto, etc.). Los residuos vegetales son de naturaleza biodegradable (raíces, troncos, ramas) y se trasladarán al resto de la finca libre para ser dispersados dentro del mismo; y los de la construcción, serán trasladados al vertedero municipal de Santiago. Una vez rellenas las fundaciones de las viviendas, la tierra sobrante se diseminará en el interior de éstas, para lograr el nivel adecuado de los pisos; los sacos de cemento vacíos siempre se recogerán al finalizar la jornada de trabajo. En la medida de lo posible, los otros materiales de construcción se reutilizarán, lo que reducirá significativamente el volumen de desechos que se eliminarán. En esta fase, también se generarán desechos domésticos como: Restos de comida y envases plásticos, de cartón, latas de aluminio y de vidrio. Cabe destacar, que no se contempla una alta tasa de generación de los mismos, puesto que la mayoría de los trabajadores llevarán sus alimentos en recipientes reutilizables y serán instruidos en el manejo de los mismos. Los restos de comida se recogerán en bolsas cerradas para evitar que los animales domésticos de los alrededores (principalmente de las casas de los residenciales) hurguen en ellas, que posteriormente serán trasladadas, con los sacos de cemento vacíos y otros desechos de construcción al vertedero municipal de Santiago, previo acuerdo con las autoridades municipales y con la frecuencia establecida por el ente responsable del manejo de los desechos sólidos en el área. De ser necesario, de acuerdo al volumen generado por los desechos de la



construcción, serán transportados por la empresa promotora o subcontratistas al referido vertedero, previo acuerdo con las autoridades municipales.

**Fase de operación:** En esta fase, los ocupantes de las viviendas generarán desechos domésticos (restos de comida, envases plásticos, de cartón, de vidrio, metálicos, papelería, etc.), los cuales recibirán el mismo tratamiento que se les proporcionó durante la construcción. El manejo de los desechos sólidos en esta fase es responsabilidad del propietario de cada vivienda, quienes deberán establecer el respectivo contrato con la empresa responsable de la recolección y disposición de los mismos. Para facilitar el manejo de estos desechos, se construirá una tinaquera en cada vivienda, igual como se ha hecho en los proyectos residenciales anteriores.

49

**Fase de abandono:** Este proyecto no contempla una fase de abandono (véase acápite 5.4.4); en consecuencia, no se generarán desechos sólidos.

### 5.7.2 Líquidos

**Fase de construcción:** Las aguas residuales generadas por las necesidades fisiológicas de los colaboradores, constituyen el principal desecho líquido que se generará en esta fase. No se espera una alta tasa de generación de este tipo de desecho, debido a que la presencia humana laboral no será muy significativa y la experiencia retomada de otros proyectos similares ha demostrado que los trabajadores hacen sus necesidades fisiológicas a muy tempranas horas del día, en sus hogares, antes de partir hacia los sitios de trabajo. No obstante, para el manejo de estos desechos se utilizarán sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas (su número dependerá de la cantidad de colaboradores que permanezcan en la obra en un determinado momento, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008). En esta fase también se generarán aguas residuales al lavar las herramientas impregnadas con concreto; no obstante, su volumen no será muy significativo y esta actividad se realizará sobre los pisos de las viviendas y de otras infraestructuras, a su vez, se evitará que las aguas y restos de concreto, fluyan fuera de las mismas.

**Fase de operación:** En esta fase los ocupantes de las viviendas generarán aguas residuales, las que se tratarán en las instalaciones sanitarias que se habilitarán para cada vivienda, compuesta por un baño, inodoro, lavamanos, tina de lavar y fregador, que descargarán en el sistema de tratamiento de aguas residuales tipo Durman (PTAR) por medio de un sistema de tratamiento de aguas residuales por medio de la tecnología aeróbica de lodos activados con aireación extendida, antes descrito para esta etapa del residencial. Dicho sistema de tratamiento, será el encargado de retener sólidos gruesos, plásticos, y todo el material no biodegradable, entre otros, por medio de rejillas de tipo manual.

50

Estos sólidos no son degradados por el sistema biológico y ocasionan problemas de operación en los equipos de bombeo aguas abajo, por lo que es importante removerlos como primera etapa.

#### **CALIDAD DEL AFLUENTE Y EFLUENTE:**

La planta tendrá la capacidad para tratar aguas residuales de las siguientes características:

• Aceites y Grasas	≤	100	mg/L
• Demanda Química de Oxígeno (DQO)	≤	500	mg/L
• Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	≤	300	mg/L
• TKN	≤	40	mg/L
• Sólidos Solubles Volátiles	≤	165	mg/L
• Sólidos Suspendedos Totales	≤	220	mg/L
• NH <sub>3</sub>	≤	25	mg/L
• Fosforo Total	≤	8	mg/L
• La calidad del efluente tratado será:			
• Aceites y Grasas	≤	20	mg/L
• Demanda Química de Oxígeno (DQO)	≤	100	mg/L
• Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	≤	35	mg/L
• Coliformes Fecales Totales	≤	1000	NMP/100 ml
• Nitrogeno Orgánico Total	≤	10	mg/L
• Nitratos	≤	6	mg/L
• Fosforo Total*	≤	5	mg/L
• Sólidos Suspendedos Totales	≤	35	mg/L

\* La eliminación del Fosforo estará determinada siempre y cuando el agua residual cuente con un rango normal para el tipo de aguas a tratar, ya que no se cuenta con datos de las características del afluente, rango de operación normal [20-8 mg/l].

**NIVEL DE RUIDO:** El sistema de tratamiento ofertado presenta un nivel de ruido por aireador de 43 dB(A) medidos en las afueras de la planta de tratamiento. La planta de tratamiento de



aguas residuales contará con un área de **1,287.12 m<sup>2</sup>** (Ver más detalles en cuanto a su descripción y características en el anexo 6).

**Fase de abandono:** Este proyecto no contempla una fase de abandono (véase acápite 5.4.4); en consecuencia, no se generarán desechos líquidos.

### 5.7.3 Gaseosos

51

**Fase de construcción:** En la fase de construcción, se generarán desechos gaseosos cuando se utilice el equipo pesado descrito en el cuadro 2. Destacamos, que las actividades que requieren ejecutarse con este equipo, serán de corta duración y para minimizar estas emisiones, los equipos se utilizarán eficientemente y operarán en horarios establecidos, en óptimas condiciones mecánicas con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.

**Fase de operación:** Durante esta fase, los vehículos de los residentes y de otras personas que transitarán por el residencial (visitantes, proveedores, transporte público, etc.), generarán desechos gaseosos; no obstante, sus niveles no serán significativos. Además, la vegetación circundante y aquella que será establecida por el proyecto, ayudarán a mantener un aire limpio para el disfrute de los nuevos residentes (principalmente la conformada por el bosque de galería y demás proximidades al predio).

**Fase de abandono:** Este proyecto no contempla una fase de abandono (véase acápite 5.4.4); en consecuencia, no se generarán desechos gaseosos.

### 5.7.4 Peligrosos

No aplica.

## 5.8 Concordancia con el plan de uso del suelo

De acuerdo al Plan Indicativo General de Ordenamiento Territorial Ambiental de la República de Panamá (PIGOT), de la ANAM, expuesto en el Atlas Nacional de la República de Panamá (2007), el área del proyecto se considera de Uso Agropecuario I, preferentemente agrícola.

En el área donde se desarrollará el proyecto se ubican los otros proyectos similares a los propuestos en este EsIA, como los residenciales Viva Santiago I, II y III (igual de interés social), por lo que se han sometido a zonificación y uso de suelo. En este sentido, la Finca N° 30211629, código de ubicación 9908, con una superficie 26 Has + 725 m<sup>2</sup> + 24 dm<sup>2</sup> propiedad de la **Sociedad VIVA SANTIAGO, S.A.**, en donde se lleva a cabo la construcción general **Proyecto RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO**, solicitó a la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, las normas de **ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO** en un principio. En este sentido, dicha finca madre (Finca N° 1849: superficie de 39 Ha + 4268 m<sup>2</sup>), fue sometida a la aprobación de Esquema de Ordenamiento Territorial, el cual refrendó como Resolución N° 384-2016 del 2 de agosto de 2016. El esquema de Ordenamiento Territorial, la aprobó con los siguientes códigos de zonificación:

- **RBS – Residencial Bono Solidario**
- **R-E- Residencial de Alta Densidad**
- **C2 - Comercial Urbano Central**
- **Inb- Zona Institucional Educativo**
- **P i- Parque Infantil**
- **Esv- Equipamiento de Servicio Básico Vecinal**
- **Pv- Parque Vecinal**
- **Pnd- Área Verde no Desarrollable**

Ver detalles de zonificación y uso de suelo en el anexo 4 y los detalles de las características de las viviendas del Fondo Solidario de viviendas en el anexo 5.

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

La construcción del proyecto requiere de una inversión de aproximadamente de **SEIS MILLONES DE DÓLARES (B/. 6,000,000.<sup>00</sup>)**.

## 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Para la caracterización física del área de influencia del proyecto nos apoyamos en algunas fuentes, como la hoja topográfica a escala 1: 50,000, Hojas 3940 II La Mesa y 4040 II Santiago, los planos de la lotificación y topográfico del polígono y el certificado de tenencia de la propiedad, así como observaciones, fotografías, mediciones y apuntes realizados durante las giras de trabajo.

### 6.1. Formaciones geológicas regionales

No aplica.

#### 6.1.2. Unidades geológicas Locales

No aplica.

#### 6.1.3. Caracterización geotécnica

No aplica.

### 6.2. Geomorfología

No aplica.

### 6.3. Caracterización del suelo

Según el mapa de capacidad agrológica de la república de Panamá (*Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010; pág. 39*), la distribución de los suelos de la provincia de Veraguas, presenta en su parte central suelos arables de tipo II (algunas limitaciones en la selección de las plantas), III (severas limitaciones en la selección de las plantas) y IV (muy severas limitaciones en la selección de las plantas), específicamente en los distritos de Santiago y Atalaya, aptos para desarrollar actividades productivas (*Burica press, 2007*).

El suelo del polígono con anterioridad, no tenía un uso adecuado presentándose en él vegetación de tipo arbustivas, árboles (hábitat de rastrojo) y pastizales principalmente, ya que se le tenía el desarrollo de algunas prácticas ganaderas. El suelo del lugar en la actualidad, presenta

características notables, suelo desprovisto de vegetación, con ciertos parches de pastizales e hierbas y plántulas que han quedado de las actividades de desbroce y tala del proyecto anterior denominado “**ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO RESIDENCIAL**”. El suelo del lugar, cuenta con una coloración tales rojiza, de textura arcillosa con presencia de raíces y raicillas en el horizonte superior (por la vegetación que existía en el lugar), regular contenido de materia orgánica, presencia de piedras (Figuras 14 y 15).



Figuras 14 y 15. Características físicas del suelo del polígono – Finca Folio Real N° 30211629.

### 6.3.1 Descripción del uso del suelo

Actualmente, el polígono en donde se desarrollará el proyecto **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV**, se encuentra desolado con ausencia de vegetación prominente con presencia de hierbas y plántulas perennes y anuales, producto de las actividades de movimiento de tierra/nivelación del proyecto anterior denominado “**ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO RESIDENCIAL**” aprobado a través de la resolución N° **IA-DRVE-092-2019**. La proyección del uso de suelo del lugar, es el destinado para la construcción del futuro **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV**.

### 6.3.2 Deslinde de la propiedad

Como se acotó en el acápite 5.2, el proyecto se ubicará en el Folio Real N° 30211629, Código de Ubicación 9908, que según el plano y certificado de propiedad extendido por el Registro Público tiene los siguientes límites o colindancias:

**Norte:** Resto del Folio Real (F) N° 1849 código. 9901, propiedad de Viva Santiago, S.A.

**Sur:** Finca con Folio Real (F) N° 30165416, código 9901, propiedad de Eufemia Jiménez de Pinilla y resto del Folio Real (F) N° 1849 código. 9901, propiedad de Viva Santiago, S.A.

**Este:** Resto del Folio Real (F) N° 1849 código. 9901, propiedad de Viva Santiago, S.A.

**Oeste:** Fincas por lotificación, Propiedad de Viva Santiago, S.A.

55

### 6.3.3. Capacidad de uso y aptitud

No aplica.

## 6.4 Topografía

El polígono presenta una topografía semi-plana, como acotamos con anterioridad por las actividades de adecuación del terreno para el futuro residencial (del proyecto anterior **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO RESIDENCIAL**), la misma presenta pequeñas pendientes desde los sitios más altos y hacia los más bajos proyectándose hacia los bordes de la finca (pendiente de 2-3 m. de altura en promedio) (Figuras 16 y 17). En el interior, aún se pueden evidenciar ciertas áreas que aún se están actualmente desarrollando las actividades de adecuación de terreno del proyecto antes descrito (Figura 18).



56

**Figuras 16 y 17. Topografía del polígono – Residencial Viva Santiago IV.**



**Figura 18. Maquinaria laborando para el proyecto de Adecuación de terreno para futuro residencial.**





#### **6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1: 50,000**

No aplica.

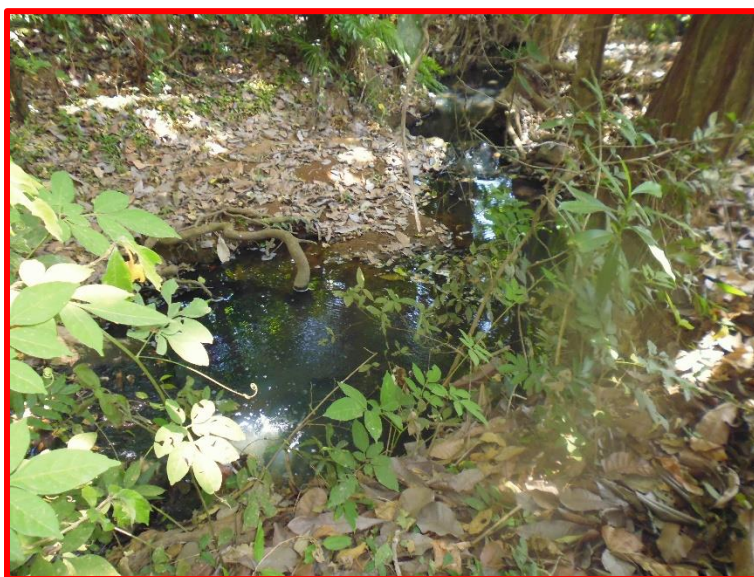
#### **6.5 Clima**

No aplica.

#### **6.6 Hidrología**

57

Cerca al futuro proyecto del Residencial Viva Santiago Etapa IV (en sentido Norte), recorre una pequeña quebrada llamada El Alambique, cuyo flujo es temporal y mantenía poca agua fluyendo, al momento de recopilar la información de campo para este EsIA, la misma recorre en sentido Norte-Oeste bordeando la colindancia de este polígono (Figura 19). Cabe señalar que las aguas de esta fuente de agua, se les hace descarga de aguas residuales proveniente de una Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) del residencial Viva Santiago Etapa III, el cual se encuentra ubicado hacia el Oeste de este residencial en mención y de esta fuente de agua.



**Figura 19. Quebrada Alambique (recorre en sentido Norte-Oeste del proyecto).**

### 6.6.1 Calidad de aguas superficiales

Para establecer la calidad del agua, se analizó nuevamente una muestra de dicha quebrada (la misma ha sido presentada en el EsIA del proyecto Residencial Viva Santiago III), específicamente en el sitio indicado en la Figura 20, cuyas coordenadas anotamos en la tabla 4 siguiente:



Figura 20. Toma de la muestra de agua – Quebrada Alambique

Tabla 4. Muestra de agua -Quebrada Alambique “Proyecto Residencial Viva Santiago IV”

Fuente de agua	Fecha de muestreo	Hora del muestreo	Coordenadas	
			Este	Norte
Quebrada Alambique	2/09/2019	9:30 a.m.	0499811	0896848

Fuente. Colectada en campo. septiembre 2019.

**Toma de muestras y tipo de envases:** Para la toma y preservación de la muestra, se siguió el procedimiento 19060 de Standard, específicamente el método manual, que indica el tipo de envase y la forma como se debe colocar el recipiente y los cuidados a tener para no introducir materiales flotantes y permitir la salida del aire.

**Identificación y rotulado de los envases:** Los envases se rotularon con un marcador resistente al agua, anotando nombre y dirección del solicitante, origen de la muestra (nombre de la fuente),

emplazamiento exacto (lugar, corregimiento, distrito, provincia y coordenadas del sitio de recolección), fecha y hora de captación, nombre de la persona que tomó la muestra y se especificó que se trataba de agua natural.

**Acondicionamiento y conservación:** Una vez tomada, cerrada e identificada la muestra se introdujo en una hielera portátil, provista de hielo triturado, para mantenerla a una temperatura cercana a los 4 °C y se trasladó inmediatamente al laboratorio.

Seguidamente explicamos la importancia de algunos de los análisis practicados, los valores usuales para aguas naturales, los que comparamos con los de la muestra analizada:

**Turbiedad (NTU):** Es un parámetro que mide las propiedades de transmisión de la luz en una muestra de agua y que se emplea para indicar la calidad de las aguas naturales en relación con la materia coloidal en suspensión. La materia coloidal dispersa o absorbe la luz, impidiendo su transmisión. Evidentemente, está vinculada a los sólidos suspendidos, inorgánicos y orgánicos, pero no es posible establecer correlaciones sólidas, sobre todo en aguas naturales no tratadas, ya que las matrices pueden influir en el resultado, por efecto de la presencia de algas, plancton y organismos microscópicos. La turbiedad es una variable que se ve afectada fuertemente por situaciones, como la época del año; así tenemos, que en invierno existe una mayor movilidad de partículas en suspensión (inorgánicas mayormente) y por las condiciones topográficas del sitio de muestreo (presencia de cascadas, represas naturales, etc.). La muestra analizada presenta 47 NTU de turbiedad.

**pH:** El pH es un parámetro que mide la concentración del ión hidrógeno en medio acuoso, parámetro de suma importancia en las aguas naturales. Los iones hidrógeno presentes en el agua están muy ligados a la cantidad de moléculas de agua que se disocian, lo que depende del tipo y cantidad de sustancias ácidas y/o alcalinas presentes. Es un factor importante de los ecosistemas acuáticos y que se relaciona principalmente con la productividad biológica, la solubilidad de componentes inorgánicos y orgánicos, así como la actividad química de los innumerables procesos químicos en las aguas naturales. El intervalo de pH adecuado para la correcta proliferación y desarrollo de la mayor parte de la vida acuática es bastante crítico y estrecho. Generalmente, un

pH en el rango entre 6.0-8.5, les brinda una adecuada protección a la vida acuática y aptitud para usos recreativos. Los cambios drásticos de este parámetro son ocasionados fundamentalmente por aguas residuales domésticas, industriales y comerciales. El pH de la muestra analizada se encuentra en el rango antes mencionado (7.60).

**Temperatura (T):** La temperatura del agua es un parámetro muy importante, dada su influencia, tanto en el desarrollo de la vida acuática, en las reacciones químicas, así como sobre la aptitud del agua para ciertos usos. Por ejemplo, el aumento de la temperatura del agua puede ocasionar cambios en las especies piscícolas, asimismo, el O<sub>2</sub> es menos soluble en agua caliente, que en fría; el aumento de las reacciones químicas provocado por un aumento de la temperatura, es una de las causas frecuentes de agotamiento de la concentración de O<sub>2</sub> en la época seca. Un aumento drástico de la temperatura puede conducir a un aumento en la mortalidad de las especies acuáticas. Los valores normales de temperatura están por el orden de 3 °C de la temperatura ambiente. La temperatura óptima para el desarrollo de la actividad bacteriana se sitúa entre los 25 y 35 °C; los procesos de digestión aeróbica y de nitrificación se detienen cuando se alcanza los 50 °C. A temperaturas alrededor de 15 °C, las bacterias productoras de metano cesan su actividad, mientras que las bacterias nitrificantes autótrofas dejan de actuar cuando este parámetro alcanza valores cercanos a los 5 °C. La existencia y composición de una comunidad acuática depende, entre otros aspectos de la temperatura del cuerpo de agua; es por ello, que este parámetro se incluye dentro de la normativa de protección de esta comunidad. El valor máximo para estos efectos alcanza usualmente los 32 °C. La temperatura de la muestra de agua analizada fue de 28 °C.

**Conductividad (C):** La conductividad eléctrica es un parámetro que depende de la cantidad y tipo de sales disueltas (cationes y aniones) presentes en un medio acuoso dado. Es por ello, que se utilizan los valores de conductividad como índice aproximado de la concentración de solutos en estado disuelto. Es un excelente indicador del grado de variabilidad de calidad y/o contaminación de un medio dado, en el tiempo o bajo los efectos de tratamientos ambientales específicos.

Los constituyentes inorgánicos más importantes, como parte de las aguas de uso doméstico y que influyen en las aguas naturales, son el calcio, el sodio y los sulfatos.

En aguas naturales en buen estado y no próximas a zonas costeras y sitios de explotación de minerales altamente solubles en agua, los valores de conductividad son usualmente inferiores a 1000 us/cm. En la muestra analizada, el valor de conductividad es inferior a este rango (377 us/cm).

**Sólidos Totales (ST):** Los niveles normales de sólidos totales para este tipo de cuerpo de aguas son hasta 500 mg/L. En la muestra analizada el valor de los sólidos totales fue de 326 mg/L.

**Sólidos Suspendidos (SS):** Corresponde a la fracción no filtrable del agua, que es retenida en un filtro de fibra de vidrio con tamaño nominal de aproximadamente 1.2  $\mu$ m e incluye tanto partículas inorgánicas como orgánicas.

Los sólidos suspendidos al igual que la turbiedad, están asociadas con la materia orgánica en suspensión y con la presencia de materia inorgánica finamente suspendida (tipo arcilla). Cuando existe alto nivel de materia orgánica, los SS pueden estar relacionados con la  $DBO_5$ , pues este último es una indicación de materia orgánica presente. En aguas naturales, es un parámetro que depende de diversos factores: época del año (en invierno se incrementa, sobre todo por influencia inorgánica), de la topografía de la fuente, presencia de rocas, etc., existencia de otras causas naturales como represas y/o caídas naturales, etc. Los sólidos suspendidos pueden dar lugar al desarrollo de depósitos de fango y de condiciones anaerobias cuando se vierte agua residual sin tratar al entorno acuático. Los valores usuales para aguas naturales son inferiores a 100 mg/L. En la muestra analizada los sólidos suspendidos están en este valor= 86 mg/L.

**Sólidos disueltos (SD):** La muestra arrojó el resultado siguiente = 240 mg/L.

**Cloruros (Cl<sup>-</sup>):** La concentración de cloruros en la muestra analizada (58 mg/l), es inferior al valor máximo permitido, que es 250 mg/L.

**Cobre (Cu):** El valor máximo de Cu establecido para aguas no contaminadas, es de 1.0 mg/L; la muestra analizada presentó 0.8 mg/L.

**Hierro (Fe):** El valor máximo de hierro establecido para aguas no contaminadas es 0.3 mg/L; la muestra analizada presentó 0.25 mg/l.

**Manganeso (Mn):** El valor normal de Mn para aguas no contaminadas es 0.1 mg/L; la muestra analizada presentó 0.08mg/L.

**Dureza (CaCO<sub>3</sub>):** La dureza de las aguas naturales está en relación con la presencia de sales disueltas de calcio y magnesio. Las aguas con menos de 50 mg/L CaCO<sub>3</sub> se llaman blandas, hasta 100 mg/L ligeramente duras, hasta 200 mg/L moderadamente duras y a partir de 200 mg/L muy duras. En este caso, el agua es ligeramente dura (70 mg/L).

**Alcalinidad (CaCO<sub>3</sub>):** La alcalinidad de las aguas nos indican la concentración de carbonatos, bicarbonatos y de hidróxidos, pero puede incluir la contribución de sustancias, como silicatos, fosfatos, etc. Las aguas que presentan una baja alcalinidad (<24 mg/L como CaCO<sub>3</sub>), son susceptibles a una alteración de pH, por distintas formas, por ejemplo, de la deposición ácida de la atmósfera. El valor de alcalinidad de la muestra analizada (110 mg/L), es superior al valor máximo de referencia, que es 140 mg/L.

**Aluminio (Al):** El valor máximo de aluminio establecido para aguas no contaminadas es 0.2 mg/L; la muestra analizada presentó 0.14 mg/l.

**Manganeso (Mn):** El valor máximo de manganeso establecido para aguas no contaminadas es 0.1mg/L; la muestra analizada presentó 0.8 mg/l.

**Magnesio (Mg):** El valor obtenido presentó 0.22mg/l.

**Nitratos (NO<sub>3</sub>):** El valor resultante fue de 16 mg/L.

**Sulfatos (SO<sub>4</sub>):** El valor obtenido fue de 30 mg/L.



**Coliformes Totales:** Los organismos patógenos se presentan en las aguas naturales en cantidades muy pequeñas, además resultan difíciles de aislar e identificar. Por ello, se emplea el organismo coliforme como entidad indicadora, pues su presencia es numerosa y de fácil comprobación. Este grupo produce una colonia diferenciable en un período de incubación en un medio adecuado, próximo a 24 horas, que es el período en que se efectúa el ensayo. En la muestra analizada, se detectaron 420 NMP/100 ml de coliformes totales.

**Coliformes fecales:** En la muestra analizada se detectaron 20 NMP/100 ml de E. coli.

63

El resultado de este análisis, se presenta en el anexo 6.

#### **6.6. 1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)**

No aplica.

#### **6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes**

No aplica.

#### **6.6.2 Aguas subterráneas**

No aplica.

#### **6.6.2.a Identificación de acuífero**

No aplica.

### **6.7 Calidad del aire**

Para el análisis e interpretación de la calidad del aire en el área de influencia directa del proyecto, tomamos en cuenta factores relacionados con el impacto sobre este aspecto ambiental, como las emanaciones de gases, los ruidos y los olores.

En el polígono donde se desarrollará el proyecto no existen fuentes fijas o móviles generadoras de emisiones gaseosas, ya que no hay industrias, ni vías de grandes envergaduras que circulan dentro

del mismo. Los gases generados por los vehículos que transitan por las pequeñas calles del **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO I, II y III**, no son percibidos dentro del polígono.

### 6.7.1 Ruidos

En el polígono donde se desarrollará el proyecto, los niveles de ruidos son muy bajos, ya que se percibe el ruido tanto ambiental, por una parte, y por la otra la de las fuentes fijas o móviles de los vehículos que transitan por las calles de los residenciales antes mencionados, lo cuales generan este efecto.

Para la determinación del grado de ruido de fondo ambiental del lugar, se midió a con el uso de la aplicación sonómetro (soundmeter) de *Smart Tools co. Versión 1.7.0*, en la que se realizó una toma de lectura dentro del futuro proyecto **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV**:

**Tabla 5. Nivel de ruido de fondo ambiental del lugar – Proyecto “Residencial Viva Santiago IV”**

Punto	Sitio	Coordenada de ubicación		Valor de lectura dB		
		N	E	Min	Prom.	Max.
1	Centro del polígono	471598	899785	35	63	87

Fuente: Datos de campo tomados del Sonómetro (aplicación soundmeter -smartphone) Tools co. Versión 1.7.0. – diciembre 2019.

La toma de lecturas del ruido del lugar, arrojaron un valor promedio de **63 dB (mínimo de 35 dB y máximo de 87 dB)**, considerado según el decreto 306 del 4 de septiembre de 2002, como niveles aceptables de tipo A (Capítulo II: artículo 4 y Capítulo III: artículo 7) y la norma COPANIT 44-2000 (anexo formativo: puntos 7.0 y 7.1). Estos niveles se encuentran un poco por encima de la norma ya que, en el momento de tomar lectura, se encontraba maquina (equipo pesado) realizando actividades de movimiento de tierra en el lugar (Figura 21).

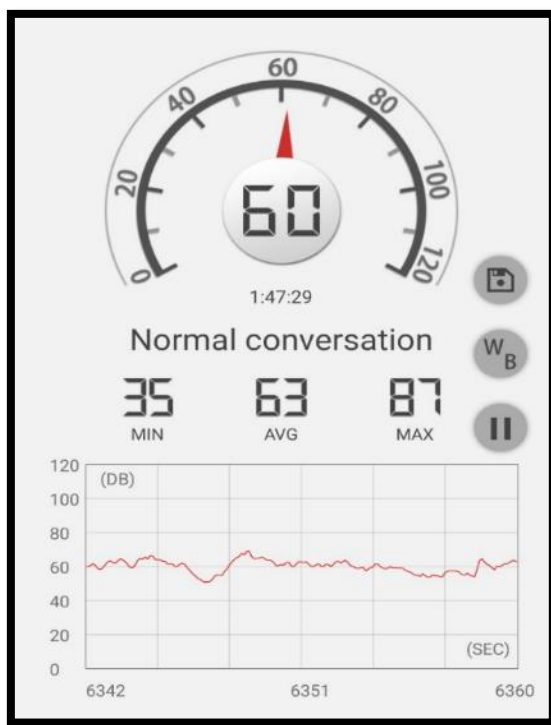


Figura 21. Medición de lectura del ruido del lugar dentro del polígono.

### 6.7.2 Olores

En el polígono ni en sus alrededores, no se presentan olores molestos, que afecten la calidad del aire, debido a que no existen industrias, vertederos ni acumulaciones de basura doméstica que generan este efecto a gran escala.

En términos generales en el sector del polígono donde se desarrollará el proyecto, no se presentan malos olores que afecten la calidad del aire. Por esta razón no se realizaron muestreos de olores como tal. Para reconocer físicamente la percepción del olor del lugar, nos basamos para su análisis en la escala de percepción de olores de la *Air & Waste Management Association (1995)*. La siguiente Tabla 6, muestra los valores y la característica del umbral de olor perceptible en el lugar del proyecto **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV**:

**Tabla 6. Escala de intensidad de olores para el proyecto “Residencial Viva Santiago IV”**

Escala	Intensidad de Olores
0	No se percibe olor
1	Levemente perceptible (umbral de detección)
2	Perceptible, pero no identificable
3	Fácilmente perceptible (umbral de reconocimiento)
4	Fuerte
5	Repulsivo

Fuente. Air & Waste Management Association, USA, 1995.

Como en el área específica del proyecto no se percibieron olores, se clasifica en la escala **0**.

66

#### **6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área.**

No aplica.

#### **6.9. Identificación de los sitios propensos a Inundaciones**

No aplica.

#### **6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos**

No aplica.

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Para la evaluación del componente biológico, se realizaron visitas al sitio del proyecto, en la que se realizaron observaciones e identificaciones de la flora circundante, de representantes de fauna asociados a los hábitats presentes, así como también se efectuaron diversas entrevistas y/o conversatorios con los moradores, complementando así la información con consultas a diversas fuentes de literatura como el Atlas Ambiental y Nacional de la República de Panamá, así como de otras fuentes de interés científico:

- Para las especies de flora del lugar, se consultaron las siguientes fuentes:
  - ✓ Carrasquilla, L. (2008). Árboles y arbustos de Panamá.
  - ✓ Pérez, R.A. (2008). Árboles de los Bosques del Canal de Panamá.
  - ✓ Ibañez, A. (2011). Guía Botánica del Parque Nacional Coiba.
- Para las especies de fauna del lugar, se consultaron las siguientes fuentes:
  - ✓ Angher y Dean (2010) para aves, Kohler (2011) reptiles y anfibios, y para mamíferos a Eisenberg (1989), Emmons (1989) y Reid (1997).

### 7.1 Características de la flora

Según el *Atlas Nacional de la República de Panamá de 2007* y *Tosi (1971)*, la comunidad de Los Algarrobos, se encuentra dentro de la **Zona de Vida de Bosque Húmedo Tropical – Faja Tropical Basal** (clima tropical húmedo con influencia de monzón/ régimen de vientos).

Por otro lado, McKay (2000) citado en el Atlas Ambiental de la república de Panamá, contempla los siguientes parámetros físico-ambientales del lugar presentados en la siguiente tabla 7:

**Tabla 7. Parámetros físico-ambientales del lugar para el proyecto “Residencial Viva Santiago IV”**

<i>Parámetro físico</i>	<i>Características</i>
<i>Ecorregión</i>	Bosque húmedo del lado pacífico del istmo
<i>Zona de Vida (según Holdridge)</i>	Bosque húmedo tropical (bh-T)
<i>Precipitación media anual</i>	3,301 – 3,600 mm
<i>Evapotranspiración media anual</i>	1,301 – 1,325 mm
<i>Escorrentía media anual</i>	2,400 – 2,800 mm

<i>Temperatura media anual</i>	26.6 – 27.0°C
--------------------------------	---------------

Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010.

Los sitios destinados a la construcción del residencial en mención, en estos momentos no cuenta prácticamente con presencia de vegetación prominente en los sitios específicos destinados a la construcción de las viviendas y demás infraestructuras que conlleva el desarrollo del residencial (Figuras 22 y 23). En ciertos parajes (orientado hacia los bordes de la finca) se logra evidenciar algunas formaciones y retoños de hierbas y plántulas, remanentes de vegetación anterior. Entre dichas especies, tenemos: remanentes de faragua *Hyparremia rufa*, paja cabezona *Paspalum sp.*, sensitiva gigante *Mimosa pigra*, dormidera *Senna obtusifolia*, sensitiva *Mimosa pudica*, cirulaca *Baltimora recta*, lechoza Golondrina *Chamaesyce hyssopifolia*, *Melochia melissifolia*, *Emilia sonchifolia*, *Salvia sp.* *Malachra sp.*, gallito o suspiro de monte *Hyptis capitata*, pega-pega *Desmodium sp.*, campanilla, cinco negrito *Lantana cámara*, algunos retoños de friegaplatos *Solanum hayesii*, guácimo *Guazuma ulmifolia*, matillo *Matayba glaberrima* y arbustos (formaciones) de jordancillo *Trema micrantha* (Figuras 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36 y 37). Dentro de la finca en sí, se encuentran dos remantes de palma de corozo *Acrocomia aculeata* y un árbol de nance *Birsonima crassifolia* solamente (Figuras 38, 39 y 40). Los alrededores del área específica para el desarrollo del propuesto, contempla especies vegetales ocupando áreas adyacentes y resto de la finca libre (hacia los sectores Oeste y Norte) y también, en las fincas vecinas de otros propietarios (hacia los sectores Este y Sur). La vegetación presente en los sectores Norte y Oeste, está representado por el bosque de Galería de la Quebrada Alambique (Norte) y por especies vegetales que se encuentran en los alrededores de un canal de aguas de escorrentía ubicada hacia el Oeste (contiguo al residencial Viva Santiago Etapa III), así como de un canal de agua (ojo de agua que recorre hacia la prte Nor-Este de la finca a l interno). Entre las especies que se destacan y representan a este tipo de bosque tenemos las siguientes: espavé *Anacardium excelsum* (principalmente), guácimo *Guazuma ulmifolia*, cholo pelado o carate *Bursera simaruba*, oreja de mula *Miconia argétea*, guabita de río *Phitecellobium longifolium*, harino *Andira inermis*, corotú *Enterolobium cyclocarpum*, cedro *Cedrela odorata* (Figuras 41, 42, 43, 44, 45 y 46), las especies que recorren el pequeño ojo de agua, son similares a las descritas en el bosque de galería de la quebrada Alambique. Hacia el Este, Sur y Sur-Este del polígono, existe una cerca viva con árboles de las siguientes especies: espavé *Anacardium*



*excelsum*, guácimo *Guazuma ulmifolia*, harino *Andira inermis*, uvero *Coccoloba cf. Caracasana*, jagua *Genipa americana*, cholo pelado *Bursera simaruba* (Figuras 47, 48, 49 y 50).



Figuras 22 y 23. Suelo desprovisto de vegetación prominente dentro del polígono.









Figuras 32, 33, 34, 35, 36 y 37. Vegetación perennes y anuales. Pastizales, hierbas, plántulas y retoños de arbustos en el lugar.







Figuras 38, 39 y 40. Vegetación remanente presente en el lugar.









Figuras 47 y 48. Cerca viva (Sur y SurEste del polígono).



Figuras 49 y 50. Cerca viva (Este del polígono).

Esta condición del sistema vegetativo existente en la actualidad, permite observar que el proyecto no modificará un sistema natural en condición madura, sino que se desarrollará sobre sitios ya alterados.

Las especies descritas aquí correspondientes, tanto al bosque de galería de la quebrada El Alambique, el ojo de agua, así como de la cerca viva perimetral en los extremos Este, Sureste y Sur, no serán afectados por el desarrollo del proyecto.



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

Según el Atlas Nacional de la república de Panamá, afirma que la vegetación que predomina en esta región, correspondientes a bosques húmedos del lado pacífico del istmo. A su vez, según la *UNESCO (2000)* en el *Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010)*, la clasificación de la vegetación para esta región, corresponde a un sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa menor al 10%, conformado por áreas de cultivos, sabanas y vegetación secundaria pionera.

En el polígono observamos principalmente, restos de herbazales, hierbas y plántulas de las especies descritas en el acápite 7.1, así como de dos (2) palmas de corozo *Acrocomia aculeata* y un (1) árbol de nance *Birsonima crassifolia*, aún se encuentran presentes dentro de la finca y la presencia del bosque de galería en los alrededores de la quebrada Alambique, siendo éstas últimas de importancia para la preservación de dicha fuente de agua. En esta ocasión, no se realizará inventario forestal debido a que anteriormente en el predio, se desarrolló el proyecto de **“ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO RESIDENCIAL”**, el cual fue aprobado a través de la resolución IA-DRVE-092-2019, del cual la promotora hizo la referida cancelación en concepto de la indemnización ecológica de dicho proyecto a través de la resolución IE-DVE-SEFOR-402-2019.

Reiteramos, que el bosque de galería de la quebrada Alambique (extremo Norte, Noreste y Este) y la vegetación existente en las cercas perimetrales (extremo sur y suroeste), no serán intervenidos o afectados con el desarrollo del proyecto.

### 7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

No aplica.

### 7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000

No aplica.

## 7.2 Características de la fauna

La metodología utilizada para identificar la fauna, consistió en la observación directa, interpretación de sonidos y cantos de especies (principalmente de aves) y algunas consultas a moradores más cercanos al proyecto. En el campo se anotó el nombre común de las especies observadas y posteriormente, en la oficina se identificó el nombre científico, con apoyo de material bibliográfico (listados y claves taxonómicas)

Como ya observamos, el área del proyecto ha sido intervenida por actividades agropecuarias, limitando principalmente el ecosistema de pastizales, mezclados con especies semileñosas de hoja ancha (malezas), rebrotes y regeneración de arbustos, así como 2 árboles adultos dentro del polígono, otros en las cercas perimetrales y en la angosta franja de bosque de galería de la quebrada Alambique, por lo que la fauna es escasa y las especies registradas en el cuadro N° 3, son especies muy comunes y representativas de hábitats totalmente intervenidos.

Cabe destacar que, durante las visitas realizadas para recopilar la información de campo para este EsIA, a excepción del gallinazo negro *Coragys atratus*, la garza bueyera *Bubulcus ibis*, el negro coligrande *Quiscalus mexicanus* (Medio terrestre); la lagartija *Anolis sp.* y el meracho crestado *Basiliscus basiliscus* (Medio acuático-quebrada), han sido las especies más representativas del área. El siguiente listado del cuadro 3, muestra otras especies de fauna reportados en el lugar, siendo las más representativa el componente de aves:

**Cuadro 3. Fauna característica del lugar – proyecto Residencial Viva Santiago IV.**

<i>Nombre común</i>	<i>Nombre científico</i>
<b>Medio Terrestre</b>	
<b>Mamíferos (2 especies)</b>	
<i>Ardilla común (ver en Figura x)</i>	<i>Sciurus variegatoides</i>
<i>Zarigüeya común</i>	<i>Didelphis marsupialis battyi *</i>
<b>Aves (16 especies)</b>	
<i>Tortolita rojiza o Tierrerrita</i>	<i>Columbina talapacoti</i>
<i>Eufonia coroniamarilla o Bin bin</i>	<i>Euphonia luteicapilla</i>
<i>Bienteveo grande o Pechiamarillo listado</i>	<i>Pitangus sulfuratus</i>
<i>Paloma aliblanca</i>	<i>Leptotila verreauxi</i>
<i>Paloma titibua</i>	<i>Columba spp.</i>
<i>Tángara azuleja</i>	<i>Thraupis episcopus</i>
<i>Carpintero coronirojo</i>	<i>Melanerpes rubicapillus</i>

<i>Tirano tropical</i>	<i>Tyrannus melancholicus</i>
<i>Garrapatero piquiliso</i>	<i>Crotophaga ani</i>
<i>Mirlo pardo</i>	<i>Turdus grayi</i>
<i>Tángara dorsirroja</i>	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>
<i>Golondrina musliblanca</i>	<i>Neochelidon tibialis</i>
<i>Garza bueyera</i>	<i>Bubulcus ibis</i>
<i>Golondrina</i>	<i>Hirundo rustica</i>
<i>Perdiz de llano</i>	<i>Sturnella magna</i>
<b>Reptiles y Anfibios (7 especies)</b>	
<i>Culebra bejuquilla</i>	<i>Oxybelis aeneus</i>
<i>Culebra sapera</i>	<i>Leptodeira annulata</i>
<i>Culebra borriguera</i>	<i>Mastigodrias spp.</i>
<i>Serpiente Coral</i>	<i>Micrurus spp. *</i>
<i>Borriguero común</i>	<i>Ameiva quadrilineata</i>
<i>Iguana verde</i>	<i>Iguana iguana *</i>
<i>Sapo común</i>	<i>Rhinella horribilis</i>
<b>Medio Acuático (quebrada Alambique)</b>	
<i>Sardina de agua dulce</i>	<i>Astyanax sp.</i>

Fuente: Equipo de consultores - diciembre 2019.

\* Especies reportadas por moradores del lugar.



Figura 51. Nido de *Sciurus variegatoides*

### 7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

No aplica.

### 7.3. Ecosistemas frágiles

No aplica.

### **7.3.1. Representatividad de los ecosistemas**

No aplica.

## 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

La descripción del ambiente socioeconómico del área de influencia del proyecto se realizó considerando la información levantada durante la formulación de encuestas y las observaciones visuales y apuntes de campo que se obtuvieron durante las visitas realizadas al área.

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

Los usos de la tierra en los sitios colindantes al polígono donde se desarrollará el proyecto son los siguientes:

**Norte:** Terrenos baldíos sin uso, perteneciente a la misma finca con folio Real N°30211629 actual de este proyecto (Figura 52).

**Sur:** Terrenos baldíos sin uso Finca Folio Real N° 46354 (F) (Figura 53).

**Este:** Terrenos baldíos sin uso Finca Folio Real N° 46354 (F) (Figura 54).

**Oeste:** Residencial Viva Santiago I, II y III (Figura 55).



Figura 52. Norte



Figura 53. Sur





Figura 54. Este.



Figura 55. Oeste.

## **8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)**

No aplica.

### **8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos**

No aplica.

### **8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad**

No aplica.

### **8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas**

No aplica.

### **8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.**

No aplica.



### 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 moradores más cercanos al proyecto, sobre el desarrollo de éste, se eligió el método de comunicación de contacto directo, mediante la formulación de una encuesta directa e individual, el día 8 de febrero del presente; previo a la aplicación de éstas se dió un diálogo con las personas a encuestar explicándoles a que obedecía nuestra presencia; posteriormente se les introdujo en el tema ambiental, enfatizando la importancia de sus opiniones frente a la consulta realizada.

81

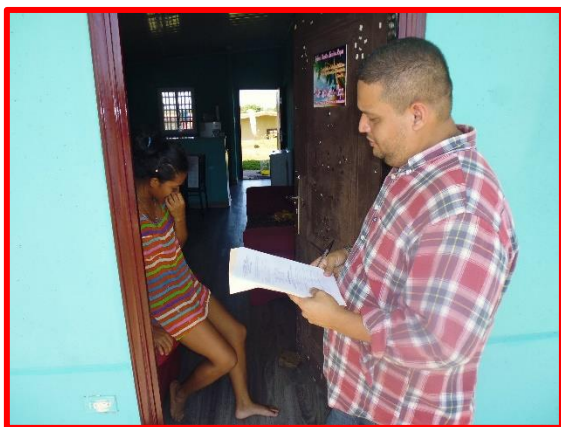
Se aplicaron en total 25 encuestas (ver anexo 7), todos moradores los residenciales Viva Santiago II y III (los más próximos). A destacar, que algunas viviendas del área se encontraban cerradas al momento de la encuesta, aspecto que nos impidió encuestar a más de sus ocupantes (Ver Figuras 56, 57, 58, 59, 60 y 61).



Figuras 56 y 57. Encuestados del residencial Viva Santiago III.



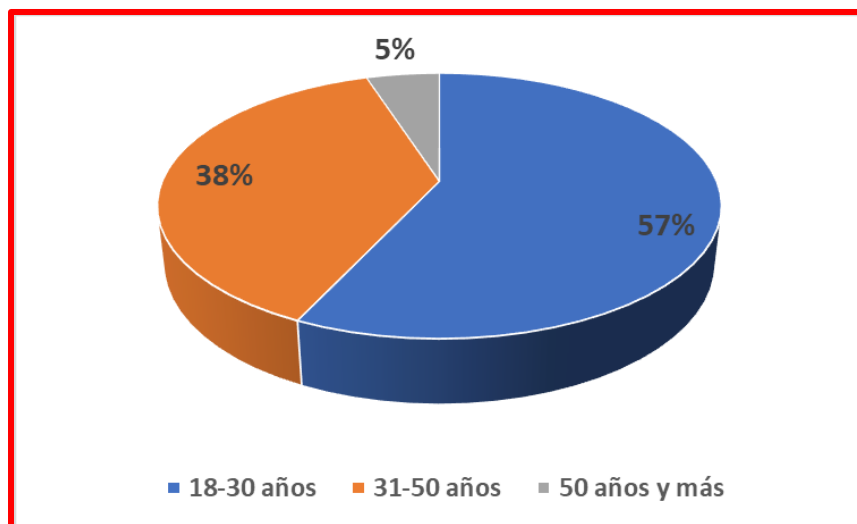
Figuras 58 y 59. Encuestados del residencial Viva Santiago III.



Figuras 60 y 61. Encuestados del residencial Viva Santiago II.

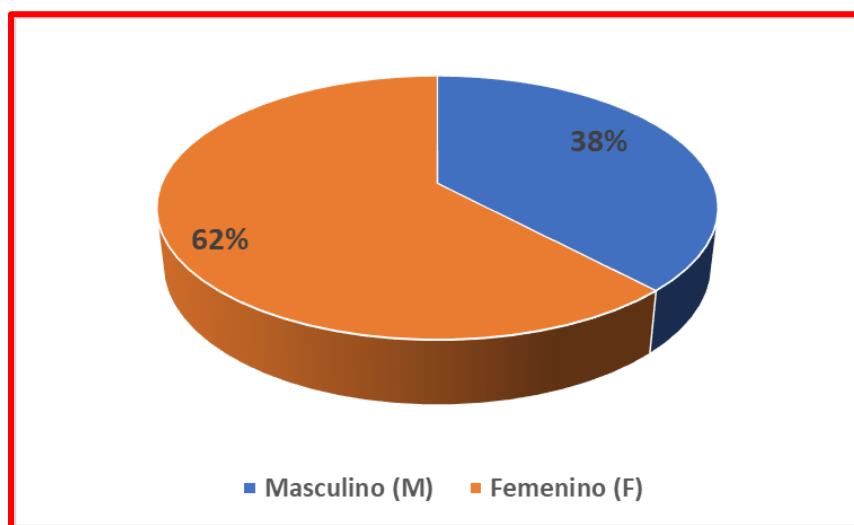
La muestra se dividió en 3 grupos de edades; el primero comprendido entre los 18 y 30 años (57% del total); el segundo tiene entre los 31 y 50 años (38% del total) y el último, que representa el restante 5%, cuenta con más de 51 años de edad (Ver Gráfico 1). El 38% de los encuestados (8 personas) son del sexo masculino y el 62% (13 encuestados) del femenino (Ver Gráfico 2).

**Gráfico 1. Edad de los encuestados para el proyecto Residencial Viva Santiago IV**



Fuente: Encuestas desarrolladas por el equipo de consultores – enero 2020.

**Gráfico 2. Sexo de los encuestados para el proyecto Residencial Viva Santiago IV**

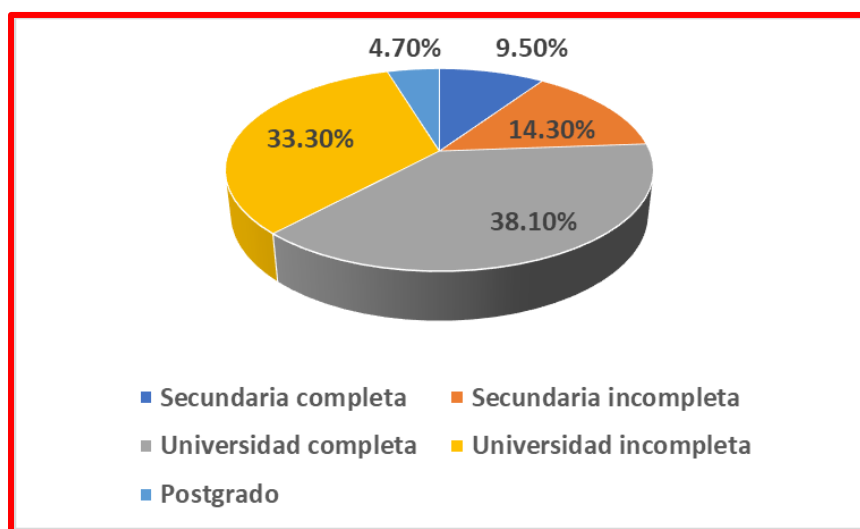


Fuente: Encuestas desarrolladas por el equipo de consultores – enero 2020.

La escolaridad osciló entre los niveles de secundaria completa (9.5% del total), secundaria incompleta (14.3% del total), universitaria completa (38.1% del total), universitaria incompleta (33.3% del total) y postgrado (4.7% del total). Ninguno de los encuestados manifestó no haber asistido a la escuela (Ver Gráfico 3).

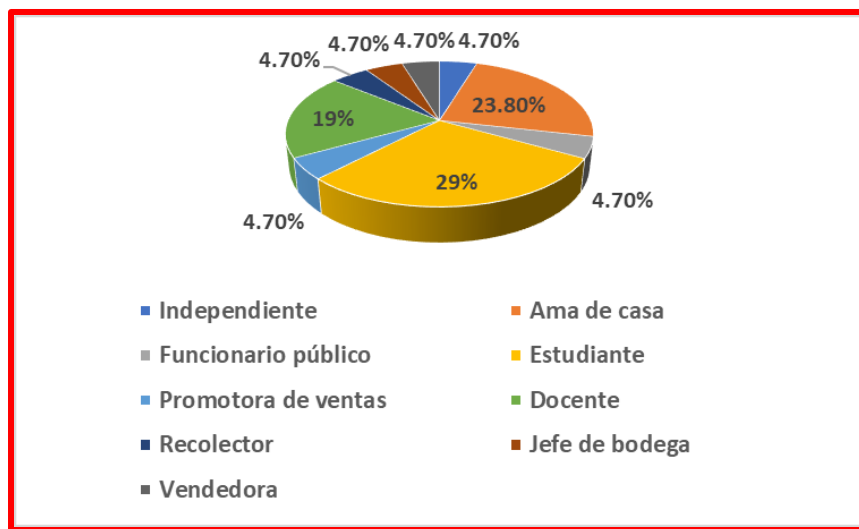
En cuanto a ocupación, 5 encuestadas (23.8% del total) administran su hogar (amas de casa), 4 encuestados son educadores (19%), 6 encuestados son estudiantes (29%), y el resto con un representante correspondiendo un 4.7% a cada uno, le corresponden a las siguientes ocupaciones: funcionario público, vendedora, recolector, jefe de bodega, promotor de ventas e independiente (Ver Gráfico 4).

**Gráfico 3. Nivel educativo de los encuestados para el proyecto Residencial Viva Santiago IV**



Fuente: Encuestas desarrolladas por el equipo de consultores – enero 2020.

Gráfico 4. Ocupación de los encuestados para el proyecto Residencial Viva Santiago IV



Fuente: Encuestas desarrolladas por el equipo de consultores – enero 2020.

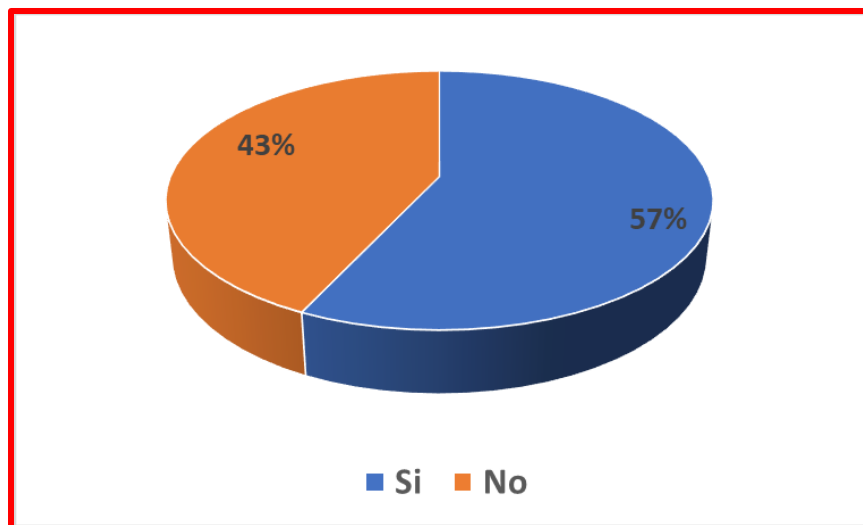
El proceso de análisis de la información referente al proyecto arrojó los siguientes resultados:

- De los 21 encuestados, 12 (57% del total) estaban enterados del proyecto, aunque algunos desconocían de sus detalles; los otros 9 (43%), no conocían del mismo. Los que conocían del desarrollo del proyecto se habían enterados por los vecinos principalmente. La formulación de esta pregunta nos permitió brindarles más información sobre el proyecto a todos los encuestados (Ver Gráfico 5).
- De todos los encuestados, 14 (67% del total) manifestaron estar de acuerdo con la ejecución del proyecto, ya que es una opción a las familias, más casas para las personas, ayuda a las familias, progreso para el lugar, obtención de un hogar digno y está cerca de Santiago. Sin embargo, a pesar de estar de acuerdos, hacen las observaciones con respecto a que: se hagan los sépticos y tratamiento para el proyecto, hacer los trabajos bien. Del resto de los encuestados, 4 (19% del total) manifestaron necesitar más información ya que desconocen del mismo y 3 encuestados (14%), dijeron no saber y no dieron su opinión al respecto (Ver Gráfico 6).



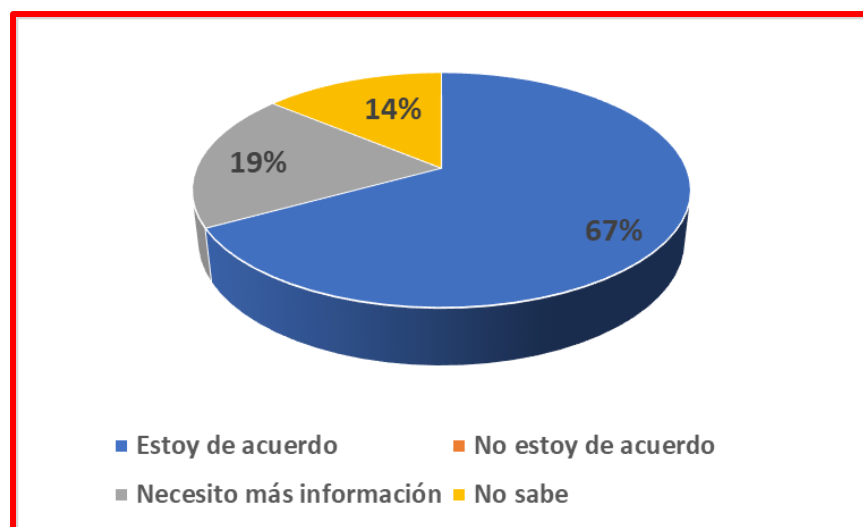
- 6 de los encuestados (29% del total) consideraron que el proyecto puede ocasionar problemas ambientales o de otra índole, refiriéndose específicamente a la generación de ruido y polvo, desechos y devastar los árboles, siempre habrá problemas para construir, uso de materiales y contaminantes y la contaminación del río. Quince (15) de los encuestados (71%), dijeron que el proyecto no generará problemas al ambiente. Es importante destacar, que algunos encuestados, aunque no identificaron problemas ambientales o de otra índole, expresaron de igual manera algunas recomendaciones a la promotora: “manejar la situación del polvo, deben tomar medidas pertinentes, que no afecten a los vecinos, que se haga todo bien”. A su vez, otros aseguran que el referido proyecto no amerita destrucción, es una construcción viable, es un proyecto seguro y que el entorno se encuentra ya afectado” (Ver Gráfico 7)
- 14 de los encuestados (67%) aportaron sugerencias al promotor, en cuanto a:
  - Que no afecten y tomen todas las precauciones.
  - Analizar hasta el mínimo detalle de la construcción.
  - Mejoramiento en todos los sentidos.
  - Cuiden la naturaleza primero y la no afectación del entorno.
  - Tener el proyecto en orden.
  - Que se haga bien la construcción en general.
  - Que se ciñan por la ley.
  - Acomoden el terreno y alrededores.
  - Sembrar árboles.
  - Tomen las precauciones correctas.
  - Se hagan las respectivas observaciones durante la construcción.
  - Tener todo en orden.
- 7 encuestados (33%), no aportaron sugerencias (Ver Gráfico 8).

**Gráfico 5. Conocimiento del proyecto por los encuestados para el proyecto Residencial Viva Santiago IV**



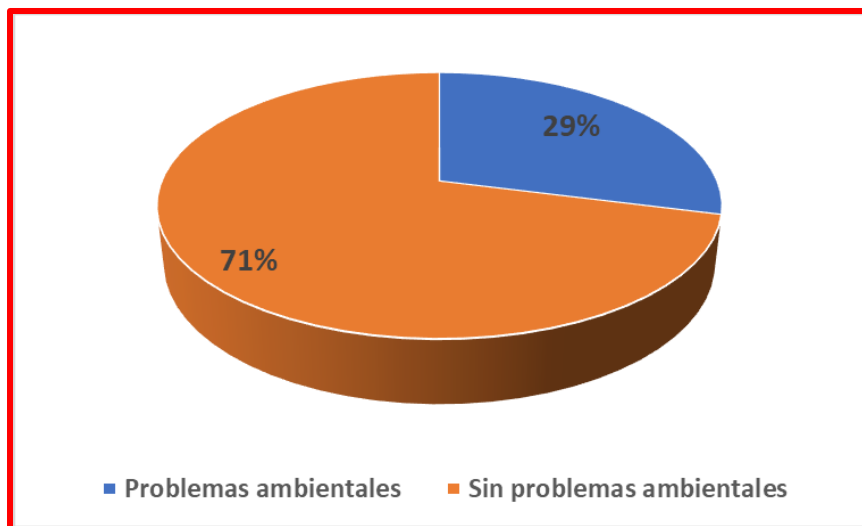
Fuente: Encuestas desarrolladas por el equipo de consultores – enero 2020.

**Gráfico 6. Opinión sobre el proyecto por los encuestados para el proyecto Residencial Viva Santiago IV**



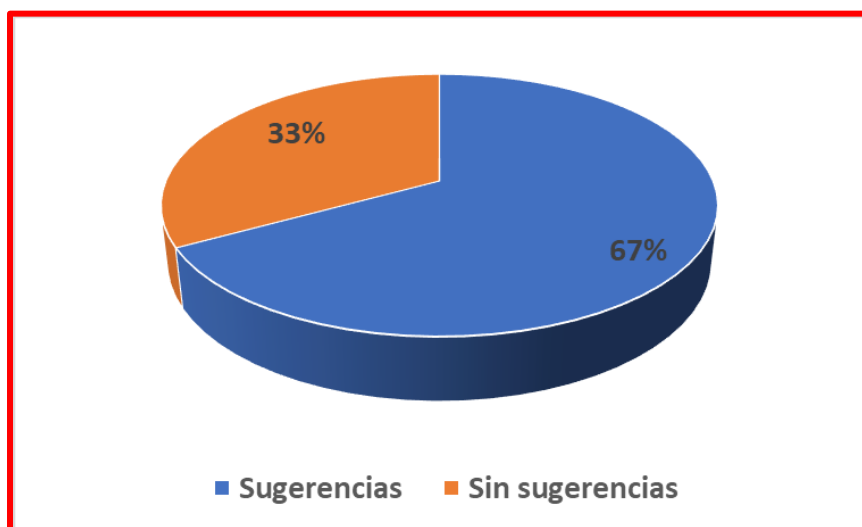
Fuente: Encuestas desarrolladas por el equipo de consultores – enero 2020.

**Gráfico 7. Problemas ambientales o de otra índole identificados por los encuestados para el proyecto Residencial Viva Santiago IV**



Fuente: Encuestas desarrolladas por el equipo de consultores – enero 2020.

**Gráfico 8. Sugerencias al promotor por parte de los encuestados por los encuestados para el proyecto Residencial Viva Santiago IV**



Fuente: Encuestas desarrolladas por el equipo de consultores – enero 2020.

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

De acuerdo al mapa de sitios arqueológicos y coloniales contenido en el Atlas Nacional de la República de Panamá, en el área donde se desarrollará el proyecto, no se han identificados elementos de valor arqueológico. Tampoco se presentan sitios históricos y culturales declarados. Por otra parte, el polígono donde se desarrollará el proyecto y su entorno, ha sido alterado por actividades antropogénicas; sin embargo, cualquier hallazgo fortuito de elementos arqueológicos será reportado inmediatamente a las autoridades provinciales del INAC.

89

#### 8.5 Descripción del paisaje

El área del proyecto se caracteriza por presenta un paisaje **sub-urbano**, donde la presencia de vegetación tipo pastizales y bosques secundarios son elementos que contrastan evidentemente en el lugar. Además, sobresalen los **RESIDENCIALES VIVA SANTIAGO I, II y III**. En los alrededores no existen colinas ni cerros que contrasten significativamente con el paisaje (Figura 62).



Figura 62. Paisaje sub-urbano desprovisto de vegetación en su interior.

## **9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

En el proceso de identificación de los impactos ambientales y sociales específicos, el equipo de consultores ambientales, ha considerado el concepto de evaluación de impacto ambiental, las conceptualizaciones de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II de la Ley anterior, considerándose la naturaleza del proyecto, su ubicación, las acciones a ejecutarse, los recursos involucrados, entre ellos: Mano de obra, equipo e insumos, así como los desechos que se generarán durante la implementación de las diferentes actividades y fases, que de una u otra manera pudiesen ejercer efectos negativos sobre el entorno.

90

### **9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.**

No aplica.

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

De acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123, este proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos.



**Cuadro 4. Matriz de Alteraciones identificadas en las actividades del proyecto respecto a los efectos sobre los medios Ambientales “Residencial Viva Santiago IV”**

Etapas	Actividad del proyecto	Medio Físico (aire, suelo, agua) Biótico (Flora, fauna) Socioeconómico (seres humanos)	Alteración y/o beneficios identificada	Carácter Impacto (+/-)	Número de Alteraciones		
					Positiva (+)	Negativa (-)	Total
Construcción	Eliminación cobertura vegetal	Suelo	Generación de polvo	-	1	4	5
		Fauna	Generación de Erosión	-			
			Migración de especies	-			
			Pérdida de la capa vegetal	-			
		Seres humanos	Generación de empleos	+			
	Construcción del residencial	Aire	Generación de polvo	-	2	4	6
		Suelo/aire	Generación de ruido	-			
Generación de desechos sólidos y líquidos			-				
Operación	Viviendas de la etapa IV	Suelo	Generación de desechos sólidos	-	2	2	4
			Suelo/agua	Generación de aguas residuales			
		Seres humanos		Generación de empleos			
			Incremento de la economía local y regional	+			

Fuente: Equipo de consultores – enero 2020.

Para clasificar y valorar los impactos ambientales específicos que detallamos en la tabla N° 7, adaptamos el método expuesto en el libro Fundamentos de la Evaluación Ambiental, cuyo autor es Guillermo Espinoza, considerando que recoge con bastante precisión los contenidos establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

Sustentándonos en este método se definieron y establecieron los siguientes criterios para clasificar y valorar los impactos:

- **Carácter:** Positivo o negativo.
- **Grado de perturbación** en el medio (*importante, regular y escasa*).
- **Importancia ambiental** desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificada como *alta, media y baja*).
- **Riesgo de ocurrencia** o sea la probabilidad que los impactos estén presentes (clasificado como *muy probable, probable, poco probable*).
- **Extensión de área** o territorio involucrado (*regional, local o puntual*).
- **Duración** a lo largo del tiempo (clasificado como *permanente* o duradera en toda la vida del proyecto, *media* durante la fase de operación del proyecto y *corta* durante la fase de construcción del proyecto).
- **Reversibilidad** para volver a las condiciones iniciales (clasificado como *reversible* si no requiere ayuda humana, *parcial* si requiere ayuda humana, e *irreversible* si se debe generar una nueva condición ambiental).

**Tabla 8. Clasificación de los impactos actividades del proyecto respecto a los efectos sobre los medios Ambientales “Residencial Viva Santiago IV”**

<i>Criterio</i>	<i>Valoración</i>		
<i>Carácter (C)</i>	Positivo (1)	Negativo (-1)	
<i>Perturbación (P)</i>	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
<i>Importancia (I)</i>	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
<i>Ocurrencia (O)</i>	Muy probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
<i>Extensión (E)</i>	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
<i>Duración (D)</i>	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
<i>Reversibilidad (R)</i>	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>
<p><i>Valoración de impactos</i>  <math display="block">\text{Impacto Total} = C \times (P + I + O + E + D + R)</math> </p>			

<i>Impactos negativos (-)</i>	
<i>Severo</i>	$\geq (-) 15$
<i>Moderado</i>	$(-) 15 \geq (-) 9$
<i>Compatible</i>	$\leq (-) 9$
<i>Impactos positivos (+)</i>	
<i>Alto</i>	$\geq (+) 15$
<i>Mediano</i>	$(+) 15 \geq (+) 9$
<i>Bajo</i>	$\leq (+) 9$

Tabla 9. Clasificación y valoración de los impactos para el Proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV”

93

<i>Medio impactado</i>	<i>Impacto identificado</i>	<i>C</i>	<i>P</i>	<i>I</i>	<i>O</i>	<i>E</i>	<i>D</i>	<i>R</i>	<i>Total</i>	<i>Categoría</i>
<i>Físico</i>	Alteración de la calidad del aire.	-1	1	3	2	1	1	1	-9	Compatible
	Alteración de la calidad del agua.	-1	1	2	2	1	2	1	-9	Compatible
	Erosión y contaminación del suelo.	-1	1	1	2	1	1	1	-7	Compatible
<i>Biológico</i>	Pérdida de cobertura vegetal.	-1	2	1	3	1	1	1	-9	Compatible
	Perturbación de la fauna.	-1	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
	Accidentes laborales y de tránsito.	-1	1	3	1	3	1	1	-10	Moderado
<i>Socio-económico</i>	Generación de empleos.	1	2	3	3	3	1	1	13	Mediano
	Incremento de la economía local y regional.	1	1	3	3	3	3	3	16	Alto
	Mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de la familia.	1	2	3	3	3	1	1	13	Mediano
	Mayores alternativas para que los habitantes de Santiago y de los otros distritos de la provincia, puedan acceder a viviendas dignas.	1	1	3	3	3	2	3	15	Mediano
	Uso productivo del suelo.	1	3	2	3	1	2	3	14	Mediano

Incremento de los municipales.	1	1	2	3	2	1	1	10	Mediano
--------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	----	---------

Fuente: Equipo de consultores - enero 2020.

En la tabla anterior se puede observar que, de los *impactos negativos* generados por el proyecto, “**cinco (5) impactos negativos**”, se ubican en la categoría compatible y **uno (1)** se prevé será “**impacto moderado**”, mientras que los *impactos positivos* se categorizan **medianos (4)** y **altos (1)**.

94

**9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de la acción emprendida, b) las variables afectadas y c) las características ambientales del área de influencia involucrada**  
No aplica.

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

Para una mejor comprensión los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto, los hemos diferenciados en positivos y negativos.

##### **Impactos positivos**

La ejecución de este proyecto, además de contribuir al desarrollo de la comunidad de Los Algarrobos principalmente, del distrito de Santiago y de la provincia de Veraguas, impactará positivamente en los siguientes aspectos:

**Generación de empleos:** Durante las fases de construcción y operación del proyecto se generarán 37 empleos directos y aproximadamente 50 empleos indirectos, aspecto de singular importancia, considerando que la oferta de empleo en el área no es alta.

**Incremento de la economía local y regional:** La economía local y regional se beneficiará por las plazas de trabajo que el proyecto generará, asimismo, la adquisición de materiales de construcción, alimentos, electrodomésticos, artículos para el hogar y otros insumos y equipos, provocará un

mayor movimiento de capital y consecuentemente un incremento en la economía del distrito de Santiago y de otras regiones de la provincia de Veraguas.

**Mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de la familia:** Los empleos que generará el proyecto, contribuirán al mejoramiento de las condiciones socioeconómicas y consecuentemente de la calidad de vida de los beneficiados con las mismas y de sus familiares, lo que contribuirá en la reducción de la migración de los hombres del interior a la ciudad de Panamá y otros lugares, lo que aumentaría el déficit habitacional y la presión sobre los servicios públicos, entre otros aspectos negativos.

**Mayores alternativas para que los habitantes de Los Algarrobos, del distrito de Santiago y de los otros distritos de la provincia, puedan acceder a viviendas dignas:** Al inicio de la fase de operación del proyecto, los habitantes de los alrededores y de otros distritos, principalmente aquellos de bajos recursos económicos, podrán acceder a sus viviendas con buena accesibilidad, con todos los servicios públicos alternativos. Así mismo, el proyecto contribuirá a la reducción del déficit habitacional de la provincia de Veraguas, que en años anteriores oscilaba en 7,054 viviendas.

**Uso productivo del suelo:** Con el desarrollo del proyecto, se le asignará un uso productivo a la finca, acorde con las normas legales que rigen el ordenamiento territorial.

**Incremento de los ingresos municipales:** La promotora **VIVENCIA, S.A.**, cancelará el impuesto de construcción al Municipio de Santiago, lo que representará un nuevo aporte a las divisas municipales, que les permitirá a las autoridades locales ejecutar acciones en bien de las comunidades del distrito.

### **Impactos negativos**

Por otra parte, durante el desarrollo del proyecto, se pueden presentar los siguientes impactos ambientales y sociales que pueden afectar a la comunidad:

**Alteración de la calidad del aire:** El funcionamiento de las maquinarias y equipos durante la fase



de construcción generarán gases, partículas de polvo y aumentarán los niveles de ruido. En esta fase, también se generarán desechos domésticos y aguas servidas, que pueden generar malos olores; sin embargo, los trabajos que requieren la utilización de equipo y maquinarias simultáneamente serán de corta duración y el volumen de desechos domésticos y aguas servidas será reducido y éstos recibirán un manejo adecuado. En la operación, también se presentarán emisiones gaseosas de los vehículos de los residentes del residencial, de sus visitantes y del transporte público, principalmente. Durante esta fase, el manejo inadecuado de la basura doméstica y de las aguas servidas generadas por las necesidades fisiológicas de los residentes, puede generar malos olores que alterarán la calidad del aire. Sin embargo, es poco probable que la comunidad se vea afectada, debido a que en el Plan de Manejo Ambiental que presentamos en el capítulo siguiente, se detallan las medidas de mitigación para este y los otros impactos ambientales identificados en este correspondiente estudio de impacto ambiental.

**Alteración de la calidad del agua:** La remoción de la vegetación casi nula vegetación (remanentes de pastizales, hierbas y plántulas) y el acentuado movimiento de tierra, generarán sedimentos que, si no se manejan adecuadamente, serán arrastrados por las escorrentías (en épocas de lluvia) y alcanzar la quebrada circundante; además, los equipos utilizados para realizar estas actividades compactarán el suelo, disminuyendo su capacidad de infiltración, aumentando los volúmenes de escorrentía superficial, con el consecuente aporte de sedimentos a esta fuente. Si los equipos no reciben un mantenimiento periódico y adecuado, filtrarán aceites y combustibles, que en un momento dado pueden alcanzar el manto acuífero y el cauce hídrico antes mencionado, alterando la calidad de sus aguas y afectando la fauna acuática asociada. La presencia humana generará desechos sólidos, aguas servidas y excretas, que si no se manejan adecuadamente alterarán las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua, afectando la fauna acuática. No obstante, y como ya observamos, es poco probable que la comunidad se vea afectada, debido a que en el Plan de Manejo Ambiental que presentamos en el capítulo siguiente, se detallan las medidas de mitigación para este y los otros impactos ambientales identificados en este correspondiente estudio de impacto ambiental.

**Accidentes laborales y de tránsito:** Durante la fase de construcción, podían presentarse accidentes laborales debido a la presencia humana laboral y a los riesgos propios de la industria

de la construcción. Sin embargo, la población laboral que estará simultáneamente en la obra no será significativa y la obra no es de gran magnitud. Por otra parte, para el transporte de los materiales de construcción y otros insumos, se utilizarán la carretera nacional Vía Soná y otras vías públicas locales y regionales, donde se pueden presentar accidentes laborales. Es poco probable que este impacto se presente, porque se contratará personal con experiencia en las actividades a realizar y se seguirán las medidas de seguridad, incluyendo lo estipulado en el Reglamento de Tránsito.

97

Finalmente, reiteramos, que en el Plan de Manejo Ambiental que presentamos en el capítulo siguiente se detallan las medidas de mitigación para estos y los otros impactos ambientales negativos identificados en este correspondiente estudio de impacto ambiental.

## **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

En la formulación del Plan de Manejo Ambiental (PMA) que presentamos a continuación, se han atendiendo las leyes y normas ambientales nacionales vigentes, con especial interés a la Ley 41 General de Ambiente y su reglamentación a través del Decreto Ejecutivo N° 123 y el mismo contiene la descripción de las medidas de mitigación específicas para cada impacto ambiental identificado en el capítulo anterior, el ente responsable de la ejecución de dichas medidas, las acciones de monitoreo, el cronograma de ejecución, un plan de rescate y reubicación de flora y fauna y finalmente, el costo de la gestión ambiental.

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

En este punto detallamos las medidas conocidas y de fácil aplicación que se deberán implementar para evitar, reducir, corregir o compensar los impactos ambientales negativos no significativos que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto, que se identificaron en el capítulo anterior.

Durante el diseño de las medidas de mitigación es frecuente encontrar que éstas, son eficaces para mitigar el efecto negativo de no sólo un impacto ambiental, para ejemplarizar observamos, que la implementación de la medida “Utilización de equipo pesado, camiones y vehículos en buenas

condiciones mecánicas y con un mantenimiento preventivo adecuado”, es una medida adecuada para evitar accidentes, para reducir los niveles de ruido y la generación de gases que alterarán la calidad del aire y para prevenir la contaminación del suelo y agua y la perturbación de la fauna; asimismo, la “Siembra grama, brachiarias, y/o vetiver.....” y “Plantar árboles de follaje permanente.....”, son relevantes para controlar la erosión, a la vez que reducen el aporte de sedimentos a la quebrada El Alambique, compensan la pérdida de cobertura vegetal y mitigan el impacto sobre la fauna. Esta característica, que se aprecia en este plan, se relaciona con la naturaleza del impacto y de la acción mitigante y no por el interés del equipo consultor de incurrir en reincidencias.

El siguiente cuadro 5, se resumen los impactos negativos identificados con sus respectivas medidas de mitigación a aplicar:

**Cuadro 5. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental del proyecto RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV**

Impactos identificados:	Medidas de mitigación específicas:
<i>Alteración de la calidad del aire</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal de Santiago.</li><li>▪ Las aguas residuales generadas por los colaboradores en la fase de construcción, se deben disponer en sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas (su cantidad dependerá del número de colaboradores que permanezcan simultáneamente en la obra en un determinado momento, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008). Durante la fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema séptico de las viviendas y su disposición final en la planta de tratamiento de aguas residuales (STAR) que la promotora a adecuado.</li><li>▪ El equipo pesado, camiones y vehículos livianos, operarán en</li></ul>

---

óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.

- Utilizar estrictamente y con la mayor eficiencia posible el equipo pesado, camiones y vehículos livianos, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases, ruidos y polvo en el lugar.
- Restringir los movimientos de tierra a los sitios estrictamente necesarios para reducir la generación de polvo.
- La descarga de los camiones que transportarán los materiales de construcción, se realizará con los motores apagados, incluyendo el tiempo de espera.
- Cuando se descarguen los camiones que transportarán los materiales de construcción, se evitará realizar acciones que ocasionen aumentos en los niveles de ruido (tirar los materiales, activar la bocina del camión, etc.).
- Cuando se transporte arena u otros materiales pétreos y tierra, éstos deben cubrirse con una lona.
- De ser necesario, se rociará agua en las calles internas del proyecto, mientras se le coloca la rodadura de asfalto y en otros puntos críticos de emisión de polvo.
- Se prohibirá terminantemente la quema de cualquier tipo de material/desecho sólido dentro de los límites de los polígonos del proyecto.
- Se cumplirá con el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Ruidos y con el Decreto Ejecutivo N° 306 de septiembre de 2002, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 “Que adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales”.

- 
- Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal de Santiago.
-

*Alteración de la calidad del agua*

- Las aguas residuales generadas por los colaboradores en la fase de construcción, se deben disponer en sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas (su cantidad dependerá del número de colaboradores que permanezcan simultáneamente en la obra en un determinado momento, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008). Durante la fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema séptico de las viviendas y su disposición final en la planta de tratamiento de aguas residuales (STAR) que la promotora a adecuado.
- Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.
- Restringir los movimientos de tierra a los sitios estrictamente necesarios para reducir el volumen de suelo removido, que puede ser arrastrado por el agua de escorrentía a la quebrada El Alambique.
- Proteger la servidumbre y el bosque de galería de la quebrada El Alambique para evitar los incendios forestales y la tala.
- Los agregados pétreos, se deben colocar en sitios donde no sean arrastrados por las aguas de escorrentías.
- Construir cunetas pavimentadas en las avenidas y calles internas para recoger el agua de escorrentías e impedir que las erosione, con el consecuente aporte de sedimentos a la quebrada El Alambique.
- Construir zanjas o canales de drenajes, con el fin de recoger el agua de escorrentías provenientes de áreas no perturbadas e impedir que invadan los sitios de trabajos.
- Instalar trampas de sedimentos (muros de rocas, pacas, barreras de arbustos, ramas o troncos, entre otras) en lugares estratégicos entre el proyecto y la quebrada El Alambique (la medida a implementar dependerá de las características del sitio, volumen de escorrentía y disponibilidad de materiales).
- Compactar adecuadamente los rellenos de tierra para evitar su erosión, deslizamientos y el consecuente aporte de sedimentos a la quebrada El Alambique.
- Los restos de concreto del lavado de las herramientas, se



depositarán sobre los sitios donde se construirán las calles, aceras y los pisos de las viviendas.

- No verter residuos de vegetación, sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos y domésticos, derivados del petróleo, tierra, residuos de concreto y cualquier otro contaminante en los cursos de agua, drenajes y canales de desagüe.
  - El manejo de productos derivados del petróleo, debe realizarse en base a la Resolución CDZ-003/99 del Consejo de Directores de Zona del Cuerpo de Bomberos de la República.
  - Dentro del mantenimiento de equipo y maquinarias, se incluirán los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.
  - Recolección de cualquier tipo de derrame o “líqueo”, con materiales absorbentes; no soterrar suelo contaminado con hidrocarburos.
  - Siembra de grama, brachiarias, y/o vetiver para estabilizar los sitios perturbados, principalmente los taludes. La especie a utilizar dependerá del sitio donde ésta se establecerá.
  - Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales.
  - Limpieza del sistema de tratamiento de aguas residuales (STAR) cuando lo indiquen las inspecciones anuales de acuerdo a lo dispuesto en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000.
  - Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, descarga de efluentes en cuerpos de aguas.
- 
- Restringir los movimientos de tierra a los sitios estrictamente necesarios para reducir el volumen de suelo removido, que puede ser arrastrado por el agua de escorrentía a la quebrada El Alambique.
  - Rociar frecuentemente agua en todos los sitios desprovistos de vegetación para evitar el levantamiento de polvo y pueda ocasionar aporte del mismo a las fuentes de agua de la quebrada Alambique y molestias a los vecinos (Residencial

*Erosión y contaminación del suelo*

- Viva Santiago I, II y III) y el resto de los alrededores.
- Construir cunetas pavimentadas en las avenidas y calles internas para recoger el agua de escorrentías e impedir que las erosione, con el consecuente aporte de sedimentos a la quebrada El Alambique.
  - Compactar adecuadamente los rellenos de tierra para evitar su erosión y deslizamientos y el consecuente aporte de sedimentos a la quebrada El Alambique.
  - Los restos de concreto del lavado de las herramientas, se depositarán sobre los sitios donde se construirán las calles, aceras y los pisos de las viviendas.
  - El manejo de productos derivados del petróleo, debe realizarse en base a la Resolución CDZ-003/99 del Consejo de Directores de Zona del Cuerpo de Bomberos de la República.
  - Dentro del mantenimiento de equipo y maquinarias se incluirán los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.
  - Recolección de cualquier tipo de derrame o “líqueo”, con materiales absorbentes; no soterrar suelo contaminado con hidrocarburos.
  - Siembra de grama, brachiarias, y/o vetiver para estabilizar los sitios perturbados, principalmente los taludes. La especie a utilizar dependerá del sitio donde ésta se establecerá.
  - Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales.

*Pérdida de la cobertura vegetal  
(reductos de pastizales, hierbas y  
plántulas)*

- Proteger la servidumbre y el bosque de galería de la quebrada El Alambique para evitar los incendios forestales y la tala.
- Siembra de grama, brachiarias, y/o vetiver para estabilizar los sitios perturbados, principalmente los taludes. La especie a utilizar dependerá del sitio donde ésta se establecerá.
- Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales.
- Rociar frecuentemente agua en todos los sitios desprovistos de vegetación para evitar el levantamiento de polvo y pueda

	<p>ocasionar aporte del mismo a las fuentes de agua de la quebrada Alambique y molestias a los vecinos (Residencial Viva Santiago I, II y III) y el resto de los alrededores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adoptar acciones para evitar los incendios forestales (instrucciones a los colaboradores para que no hagan hogueras, no fumen, no depositen combustibles o estacionen equipos calientes cerca a los árboles o donde haya material vegetal en el suelo, colocación de letreros, etc.).</li> </ul>
<i>Perturbación de la fauna</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proteger la servidumbre y el bosque de galería de la quebrada El Alambique.</li> <li>▪ Siembra de grama, brachiarias, y/o vetiver para estabilizar los sitios perturbados, principalmente los taludes. La especie a utilizar dependerá del sitio donde ésta se establecerá.</li> <li>▪ Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales.</li> <li>▪ Adoptar acciones para evitar los incendios forestales (instrucciones a los colaboradores para que no hagan hogueras, no fumen, no depositen combustibles o estacionen equipos calientes cerca a los árboles o donde haya material vegetal en el suelo, colocación de letreros, etc.).</li> <li>▪ Se concientizará a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente; se enfatizará en la prohibición de la tala, quema y cacería.</li> <li>▪ Colocar letreros para informar sobre la prohibición de la tala, quema y cacería en el polígono del proyecto.</li> <li>▪ Las especies de fauna rescatadas se reubicarán siguiendo los lineamientos del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna señalados aquí.</li> <li>▪ Implementar las otras medidas para el control de ruidos, de la erosión y contaminación de suelos y para evitar la alteración de la calidad del agua, detalladas anteriormente.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contratar personal con experiencia en los trabajos que ejecutarán.</li> <li>▪ Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los colaboradores de acuerdo a la actividad que ejecutan y se exigirá su uso.</li> </ul>

*Accidentes laborales y de tránsito*

- Se evitará el ingreso de personas ajenas al proyecto a los sitios de trabajo sin la previa autorización del responsable; toda persona que entre, deberá estar debidamente identificada y acatará las medidas de seguridad.
- Los camiones y vehículos livianos que se utilicen para trasladar el personal, insumos y equipos deben contar con el revisado actualizado y sus conductores con la licencia vigente y adecuada al tipo de vehículo.
- Los camiones y vehículos livianos relacionados con el proyecto, circularán a la velocidad establecida por la ATTT para las diferentes vías por donde transiten.
- El equipo pesado, camiones y vehículos livianos operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.
- Se prohibirá la utilización de equipos, maquinarias, vehículos o cualquier implemento del proyecto a personas que estén bajo el efecto de bebidas alcohólicas, psicotrópicas y/o medicamentos que afecten su condición física.
- Laborar en horario diurno (7:00 a.m. a 5:00 p.m.). De ser necesario laborar de noche se coordinará con las autoridades competentes.
- (Policlínica Horacio Díaz Gómez o el Hospital Luis “Chicho” Fábrega).
- De igual manera, se debe contar con un botiquín de primeros auxilios dentro del proyecto.

Fuente: Equipo de consultores– enero 2020.

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

**PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**, empresa responsable de este proyecto, es la encargada de la ejecución de las medidas de mitigación, así como de las acciones de monitoreo contempladas en el acápite siguiente. Para su efectivo cumplimiento deberá dejar consignado esta responsabilidad en todos los contratos que suscriba con los contratistas que ejecutarán las diferentes actividades. El Ministerio de Ambiente, las Unidades Ambientales Sectoriales y las otras autoridades competentes (Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, Municipio de

Santiago, Cuerpo de Bomberos, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, etc.), las cuales supervisarán el cumplimiento de las mismas.

### 10.3 Monitoreo

**PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**, implementará el monitoreo, seguimiento y el control de las medidas de mitigación que se implementarán en conjunto con las demás instancias que le correspondan (MiAmbiente, MINSA, Cuerpo de Bomberos, Municipio de Santiago, MEF, entre otros). La principal tarea será monitorear que las medidas de mitigación ambiental surtan efecto y que se cumpla con los compromisos adquiridos en cuanto a la protección del entorno ambiental involucrado.

El monitoreo de las medidas de mitigación ambiental se realizará de acuerdo a la implementación del siguiente Plan de Monitoreo Ambiental:

#### PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

**PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**, será responsable del monitoreo ambiental del Proyecto y aquí se presentan los lineamientos básicos que deberán implementarse para el monitoreo del medio ambiente en el área del proyecto. El Plan de Monitoreo Ambiental (PMA), es la herramienta mediante la cual el promotor del proyecto como responsable, le dará seguimiento de manera técnico-científica a la afectación de los recursos naturales por parte de las diferentes actividades que se producirán como resultado de la ejecución de este proyecto. Se recopilarán los datos y la información sobre la capacidad del medio ambiente para recuperarse o asimilar los cambios de manera natural.

También se validarán y evaluarán los impactos pronosticados e identificados en el Estudio de Impacto Ambiental. Se evaluarán las tendencias espacio-temporales con relación a respuestas del medio con respecto a niveles de degradación o recuperación y finalmente a través de su implementación, la empresa contratista cumplirá con las exigencias de la normativa ambiental en cuanto a procurar las medidas y acciones necesarias para la protección del entorno ambiental.



## 1. Objetivos:

Los principales objetivos son los siguientes:

- Medir las variables ambientales que conforman la línea base de información a los fines de determinar las condiciones existentes en el medio natural antes y después del proyecto.
- Evaluar, en términos espaciales y temporales, la respuesta del medio natural al proyecto, como resultado de las diferencias biofísicas intrínsecas del ecosistema afectado.
- Configurar un sistema de alerta temprana, que permita detectar a tiempo cambios ambientales negativos, a fin de introducir oportunamente las medidas correctivas que resulten necesarias.
- Establecer la existencia de eventuales cambios en el patrón de comportamiento ambiental de los recursos presentes y observables en la zona.
- Generar información ambiental que permita apoyar el establecimiento y posterior fiscalización de las futuras Normas de Calidad Ambiental para la protección de usos determinados.
- Confrontar los resultados del monitoreo con los criterios de calidad ambiental restablecidos por la normatividad ambiental vigente, o por los estándares de calidad que hayan sido adoptados por el proyecto, con la finalidad de establecer la eficiencia y eficacia de las medidas de supervisión, control y de manejo implementados.
- La evaluación deberá consignarse en informes y su reporte, se rendirá en forma periódica, tanto en el ámbito interno, como externo (MiAmbiente, MINSA, MEF, MITRADEL, Bomberos).
- Establecer un mecanismo eficiente con capacidad para detener la ejecución de cualquier actividad que represente un peligro para el entorno ambiental de la zona o para las personas que residen en la cercanía del proyecto.
- En las aplicaciones que se proponen durante la construcción activa y la restauración, mantener registros de cumplimiento de las condiciones ambientales, de los permisos, certificados y autorizaciones apropiadas y de las medidas de mitigación propuestas por el promotor del proyecto.

- Establecer el mecanismo para que las autoridades gubernamentales que rigen la protección del medio ambiente puedan registrar, verificar y controlar las actividades, sin que esto afecte los recursos ambientales que aún persisten.

2. Alcances del PMA:

- ✓ Identificar y evaluar las tendencias de cambios en el medio biofísico y de los factores que lo generan.
- ✓ Generar datos que permitan cuantificar la diferencia del medio en lo relativo a su capacidad de recuperación y deterioro, como respuesta a sus condiciones de fragilidad.
- ✓ Generar información ambiental que permita orientar los procesos técnicos para la planificación, diseño, construcción y operación de proyectos similares.

10.4 Cronograma de ejecución

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación que se presenta en la tabla 10, se ha formulado considerando que, la mayor parte de éstas se implementarán en la fase de construcción del proyecto, que se ejecutará en un período de aproximadamente dos (2) años ( 24 meses), algunas durante la operación y otras en ambas fases. Como ya observamos, algunas medidas mitigan varios impactos ambientales, por lo que no las repetimos en el cronograma.

Tabla 10. Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación para el Proyecto RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV

Medidas de mitigación	Fases de ejecución								Operación
	Construcción								
	Trimestral (3 meses)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los									Permanentemente
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								

desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal de Santiago.									
Las aguas residuales generadas por los colaboradores en la fase de construcción, se deben disponer en sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas (su cantidad dependerá del número de colaboradores que permanezcan simultáneamente en la obra en un determinado momento, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008).									
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								Permanentemente
El equipo pesado, camiones y vehículos livianos, operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.									
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
Utilizar estrictamente y con la mayor eficiencia posible el equipo pesado, camiones y vehículos livianos, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases, ruidos y polvo en el lugar.									
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
Restringir los movimientos de tierra a los sitios estrictamente necesarios para reducir la generación de polvo.									
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
La descarga de los camiones que transportarán los materiales de construcción, se realizará con los motores apagados, incluyendo el tiempo de espera.									
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
Cuando se descarguen los camiones que transportarán los materiales de									
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								

<i>construcción, se evitará realizar acciones que ocasionen aumentos en los niveles de ruido (tirar los materiales, activar la bocina del camión, etc.).</i>									
<i>Cuando se transporte arena, otros materiales pétreos y tierra, éstos deben cubrirse con una lona.</i>	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
<i>De ser necesario, se regará agua periódicamente en las calles internas del proyecto mientras se le coloca la rodadura de asfalto y en otros puntos críticos de emisión de polvo.</i>	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
<i>Se prohibirá terminantemente la quema de cualquier tipo de desecho sólido dentro de los límites de los polígonos del proyecto.</i>	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
<i>Se cumplirá con el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Ruidos y con el Decreto Ejecutivo N° 306 de septiembre de 2002, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 “Que adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales”.</i>	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
<i>Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y</i>	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								

<i>disposición final de éstos en el vertedero municipal de Santiago.</i>									
<i>Las aguas residuales generadas por los colaboradores en la fase de construcción, se deben disponer en sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas (su cantidad dependerá del número de colaboradores que permanezcan simultáneamente en la obra en un determinado momento, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008).</i>									
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
<i>Durante la fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema séptico de las viviendas y su disposición final en la planta de tratamiento de aguas residuales (STAR) que la promotora a adecuado.</i>									Cada 6 meses
<i>Limpieza del sistema de tratamiento de aguas residuales (STAR) cuando lo indiquen las inspecciones anuales de acuerdo a lo dispuesto en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000.</i>									Cada 3 años o cuando lo indiquen las inspecciones
<i>Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, descarga de efluentes en cuerpos de aguas.</i>									Cada 6 meses
<i>Restringir los movimientos de tierra a los sitios estrictamente necesarios para reducir el volumen de suelo removido, que puede ser arrastrado por el agua de escorrentía a la quebrada El Alambique.</i>									
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								



Proteger la servidumbre y el bosque de galería de la quebrada El Alambique para evitar los incendios forestales y la tala.									Permanentemente
Los agregados pétreos se deben colocar en sitios donde no sean arrastrados por las aguas de escorrentías.	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
Construir cunetas pavimentadas en las avenidas y calles internas para recoger el agua de escorrentías e impedir que las erosione, con el consecuente aporte de sedimentos a la quebrada El Alambique.	XX								
Construir zanjas o canales de drenajes, con el fin de recoger el agua de escorrentías provenientes de áreas no perturbadas e impedir que invadan los sitios de trabajos.	XX								
Instalar trampas de sedimentos (muros de rocas, pacas, barreras de arbustos, ramas o troncos, entre otras) en lugares estratégicos entre el proyecto y la quebrada El Alambique (la medida a implementar dependerá de las características del sitio, volumen de escorrentía y disponibilidad de materiales).	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
Compactar adecuadamente los rellenos de tierra para evitar su erosión, deslizamientos y el consecuente aporte de sedimentos a la quebrada El Alambique.	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
Rociar frecuentemente agua en todos los sitios desprovistos de vegetación para evitar el levantamiento de polvo y pueda ocasionar aporte del mismo	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								

<i>a las fuentes de agua de la quebrada Alambique y molestias a los vecinos (Residencial Viva Santiago I, II y III) y el resto de los alrededores.</i>									
<i>Los restos de concreto del lavado de las herramientas se depositarán sobre la los sitios donde se construirán las calles, aceras y los pisos de las viviendas.</i>									
<i>No verter residuos de vegetación, sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos y domésticos, derivados del petróleo, tierra, residuos de concreto y cualquier otro contaminante en los cursos de agua, drenajes y canales de desagüe.</i>									
<i>El manejo de productos derivados del petróleo, debe realizarse en base a la Resolución CDZ-003/99 del Consejo de Directores de Zona del Cuerpo de Bomberos de la República.</i>									
<i>Dentro del mantenimiento de equipo y maquinarias se incluirán los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.</i>									
<i>Recolección de cualquier tipo de derrame o “líqueo”, con materiales absorbentes; no soterrar suelo contaminado con hidrocarburos.</i>									
<i>Siembra de grama, brachiarias, y/o vetiver para estabilizar los sitios perturbados, principalmente los taludes. La especie a utilizar dependerá del sitio donde ésta se establecerá. *</i>									
<i>Plantar árboles de follaje</i>									

<i>permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales*.</i>									XXXX	
<i>Adoptar acciones para evitar los incendios forestales (instrucciones a los colaboradores para que no hagan hogueras, no fumen, depositen combustibles o estacionen equipos calientes cerca a los árboles o donde haya material vegetal en el suelo, colocación de letreros, etc.).</i>									XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
<i>Se concientizará a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente; se enfatizará en la prohibición de la tala, quema y cacería.</i>									XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
<i>Se colocarán letreros para informar sobre la prohibición de la tala, quemas y cacería en el polígono del proyecto.</i>	X									
<i>Las especies de fauna rescatadas se reubicarán siguiendo los lineamientos del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna señalados aquí.</i>									De presentarse este evento	
<i>Implementar las otras medidas para el control de ruidos, de la erosión y contaminación de suelos y para evitar la alteración de la calidad del agua, detalladas anteriormente.</i>									XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
<i>Contratar personal con experiencia en los trabajos que ejecutarán.</i>									Cada vez que se requiera contratar personal	
<i>Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los colaboradores de acuerdo a la actividad que ejecutan y se exigirá su uso.</i>									Al inicio de la fase, cuando se contrate personal nuevo o se deteriore XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	

Se evitará el ingreso de personas ajenas al proyecto a los sitios de trabajo sin la previa autorización del responsable; toda persona que entre, deberá estar debidamente identificada y acatará las medidas de seguridad.									
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
Los camiones y vehículos livianos que se utilicen para trasladar el personal, insumos y equipos deben contar con el revisado actualizado y sus conductores con la licencia vigente y adecuada al tipo de vehículo.									
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
Los camiones y vehículos livianos relacionados con el proyecto circularán a la velocidad establecida por la ATTT para las diferentes vías por donde transiten.									
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
Prohibir la utilización de equipos, maquinarias, vehículos o cualquier implemento del proyecto a personas que estén bajo el efecto de bebidas alcohólicas, psicotrópicas y/o medicamentos que afecten su condición física.									
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
Laborar en horario diurno (7:00 a.m. a 5:00 p.m.). De ser necesario laborar de noche se coordinará con las autoridades competentes.									
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
Se debe colocar, en un lugar visible dentro de la obra los números telefónicos del centro médico más cercano (Policlínica Horacio Díaz Gómez o el Hospital Luis “Chicho” Fábrega).									
	X								
De igual manera, se debe contar con									

un botiquín de primeros auxilios dentro del proyecto.	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
---	-------------------------	--

Fuente: Equipo de consultores ambientales – enero 2020.

### 10.5 Plan de participación ciudadana

No aplica.

### 10.6 Plan de prevención de riesgo

No aplica.

115

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

En el polígono donde se desarrollará el proyecto no se presentan especies de flora amenazadas, endémicas o en peligro de extinción. Las especies existentes son comunes en la región y se propagan rápidamente, si no son afectadas por las actividades humanas. En la finca, no existen especies animales en peligro de extinción o amenazadas (a diferencia de la Iguana verde observada por la quebrada Alambique), incluidas en el apéndice I y II del CITES-2000, ni en la Lista Roja de Especies Amenazadas 2000 MR de UICN, y lo estipulado en la Resolución AG-0051-2008, por lo que no aplica la elaboración de un *Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora* en el lugar.

En caso de encontrarse individuos dentro del predio durante las actividades constructivas, se aplicará los procedimientos de rescate y reubicación según el *Manual de Técnicas Básicas en Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre Panameña* de Carven et al, 2019 con la coordinación del Lic. Abad A. Aizprúa, biólogo - CT Idoneidad N° 1122 (en caso de requerirse). A su vez, de encontrarse fauna golpeada, la promotora coordinará la contratación de un Médico Veterinario para atender estos casos.

### 10.8 Plan de educación ambiental

No aplica.

### 10.9 Plan de contingencia

No aplica.



#### **10.10 Plan de recuperación ambiental y de abandono**

No aplica.

#### **10.11 Costos de la gestión ambiental**

Gran parte de las actividades relacionadas con la gestión ambiental, tales como el mantenimiento de maquinarias y equipos, contratación de personal con experiencia, dotación del equipo de protección al personal, compactación de áreas rellenadas, adecuación de drenajes pluviales y el mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales utilizadas por los ocupantes de las viviendas durante la operación, entre otras, forman parte de los costos del proyecto, pero mantienen eslabones con las medidas de mitigación incluidas en el Plan de Manejo Ambiental. En consecuencia, los costos de la gestión ambiental se han calculado, de manera global a partir de la cuantificación del manejo y tratamiento de aspectos ambientales durante la construcción, como la recolección y disposición final de los desechos sólidos y líquidos, la implementación del plan de rescate y reubicación de fauna (en caso de requerirse), la aplicación de agua, la revegetación de las áreas descubiertas, la plantación de árboles, los costos de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, su evaluación por parte del Ministerio de Ambiente y sus seguimientos y cumplimientos ambientales, este costo es de aproximadamente Doce Mil Quinientos Balboas (B/. 12,500.00).

Durante la operación, los costos de la gestión ambiental se relacionan más que todo, con el manejo de los desechos sólidos, el mantenimiento de las áreas verdes en los primeros 3 a 5 años y mantenimiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales; los mismos resultan difíciles de calcular actualmente, ya que dependerán de costos futuros.

## **11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL**

### **11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental**

No aplica.

### **11.2 Valoración monetaria de las externalidades sociales**

No aplica.

### **11.3 Cálculos del van**

No aplica.

## 12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES

Este Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado bajo la coordinación del Licenciado Abad A. Aizprúa Chávez con la colaboración del Ingeniero Eric A. Vernaza Castillo, profesionales independientes de la empresa promotora del proyecto, como lo estipula la Ley N° 41 de 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

118

### 12.1 Firmas debidamente notariadas

En el cuadro 6, se presenta el nombre del profesional, número de registro en la ANAM (hoy en día MiAmbiente) y sus firmas debidamente notariadas.

**Cuadro 6. Consultores que participaron en el EsIA del proyecto Residencial Viva Santiago IV**

Nombre		Número de Registro	Función	Firma
Eric A. Vernaza Castillo		IRC-027-2001	Ambiente físico, identificación de impactos, plan de manejo ambiental.	
Abad A. Aizprúa Chávez		IRC-041-2007	Resumen ejecutivo, introducción, información general, descripción del proyecto, ambientes físico, biológico y socioeconómico, identificación de impactos, plan de manejo ambiental. Coordinador del EIA.	

### 12.2 Número de registros de consultor (es)

Los números de registros de los consultores se presentan en la tabla anterior.

## 13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 13.1 Conclusiones

- Este proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo al 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 del 1 de julio de 1998; en consecuencia, se adscribe a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.
- El proyecto generará una serie de impactos, que en alguna medida afectarán los componentes ambientales y sociales del lugar donde se desarrollará. Sin embargo, considerando lo perturbado del área (ya que en la misma finca se desarrolló otro proyecto relacionado al proyectado), el uso actual del suelo y dado que los impactos negativos identificados no serán significativos y que éstos se mitigarán con la correcta ejecución de las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, se concluye que éste tiene viabilidad ambiental y social.
- El polígono donde se desarrollará el proyecto y su entorno, ha sido impactado previamente por actividades constructivas.
- Con el desarrollo del proyecto, se le asignará un uso productivo al suelo del polígono donde éste se desarrollará, que se encuentra baldío.
- El proyecto deberá desarrollarse de acuerdo a los diseños, criterios técnicos y planos finales, previamente aprobados por las autoridades competentes y bajo la supervisión de éstas.
- Con el desarrollo de este proyecto los habitantes del Corregimiento de Los Algarrobos, del distrito de Santiago y de los otros distritos de la provincia de Veraguas, principalmente

aquellos de bajos recursos económicos, podrán acceder a viviendas con buena calidad de construcción, precios accesibles, buenas vías de acceso, con todos los servicios públicos, ubicadas cerca de la carretera nacional Vía Soná.

- El proyecto contribuirá en la reducción del déficit habitacional del distrito de Santiago y de la provincia de Veraguas.
- El proyecto, además de beneficiar a la promotora, generará nuevas plazas de trabajo y efectos multiplicadores, que incidirán positivamente sobre la dinamización de la economía local y regional.
- Según las opiniones vertidas por las personas encuestadas, el proyecto tiene aceptación. Sin embargo, es importante resaltar algunas observaciones y opiniones vertidas por los moradores, ya que, según los encuestados, el proyecto en sí tendrá sus repercusiones en sus alrededores.

120

### 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 y sociales.
- En virtud de lo antes señalado, la promotora, sus contratistas y proveedores, deberán cumplir con las medidas de mitigación establecidas en este Estudio de Impacto Ambiental y mantener una estrecha coordinación con las autoridades competentes.
- La promotora del proyecto debe gestionar con los Ministerios de Ambiente, Vivienda y Ordenamiento Territorial y de Obras Públicas, Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales, Cuerpo de Bomberos, Municipio de Santiago y otras instituciones competentes, los permisos requeridos para desarrollar del proyecto.

- Los colaboradores de la promotora, de sus contratistas y proveedores, deberán mantener una actitud respetuosa con los vecinos y atender sus inquietudes de llegar a presentarse.
- Es importante atender las opiniones vertidas por los moradores en las encuestas realizadas, principalmente lo concerniente al tema del abastecimiento del agua, de las aguas residuales (sanitarios y PTAR) y demás situaciones de los alrededores.

Finalmente la promotora, conjuntamente con los consultores ambientales que elaboraron este Estudio de Impacto Ambiental, manifestamos, que el mismo, además de atender las consideraciones jurídicas y técnicas que lo rigen, 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 Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Veraguas, que una vez sometido este documento al proceso correspondiente, se emita su aprobación, para continuar con los trámites requeridos para iniciar la construcción del proyecto.



## 14.0 BIBLIOGRAFÍA

**AIZPRÚA A., y VERNAZA E. A (2019-2020).** Apuntes de Campo. Diciembre-enero.

**AIZPRÚA A., y VERNAZA E. A (2017).** Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto “Residencial Viva Santiago Etapa III”, Santiago.

**AIZPRÚA A., y VERNAZA E. A (2019).** Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto “Adecuación de terreno para futuro residencial”, Santiago.

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (2010).** Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera versión. Pdf.

**BURICA PRESS (28 de julio de 2007).** Contexto Geofísico de la Provincia de Veraguas y Descripción Geográfica del Parque Nacional Santa Fé. Recuperado de <https://burica.wordpress.com/2007/07/28/contexto-geofisico-de-la-provincia-de-veraguas-y-descripcion-geografica-del-parque-nacional-santa-fe/>.

**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.

**CARRASQUILLA, L.G. (2006).** Árboles y Arbustos de Panamá. Universidad de Panamá. Editora Novo Art, S.A. Primera edición. 479 pp.

**CASTILLERO, V. (2016).** Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto “Residencial Viva Santiago Etapa I y II”, Santiago.

**CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, INSTITUTO DE ESTADISTICA Y CENSO.** Censos Nacionales de Población y Vivienda de mayo de 2010.

**EISENBERG, J.F. (1989).** Mammals of The Neotropics. The Northern Neotropics. Volume I. Panama, Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname, French Guyana. The University Chicago Press. 449 pp.

**EMMONS, LH. (1989).** Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide. University of Chicago Press. 282 pp.

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

123

**HOLDRIDGE, L. R. (1972).** Mil Especies de Panamá. Panamá 1972.

**IBAÑÉZ, A. (2011).** Guía Botánica del Parque Nacional Coiba. Zona Creativa, S.A. Impreso en China. 399 pp.

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

**INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA.** Carta Topográfica a escala 1:50,000, Hoja N° 3939 IV La Soledad.

**KOHLER, G. (2011).** Amphibians of Central America. Editorial: Herpeton Verlag Elke Kohler. ISBN 10: 3936180334 / ISBN 13: 9783936180336.

**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.

**PÉREZ, R.A. (2008).** Árboles de los Bosques del Canal de Panamá. Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Editora Boski, S.A. Primera edición.

**REID, F.A. (1997).** A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Published by Oxford University Press, Inc. pp: 334.

**TOSI, J. Jr. (1971).** Inventariación y demostraciones forestales. Panamá: zonas de vida. Informe técnico N° 22 F.A.O. F/PANG.

**VEGA P. F. (2015).** Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto “Residencial Viva Santiago Etapa I”, Santiago.

**VERNAZA C. E. (2016).** Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Proyecto “Residencial Villa Gloria”, Santiago.

**VERNAZA C. E. (2016).** Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto “Residencial Altos de San Pablo, Soná.

## 15.0 ANEXOS

**ANEXO 1**

**CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN  
LEGAL DE LA EMPRESA AUTORIZANTE Y PROMOTORA,  
CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD**



### Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL  
CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ  
FECHA: 2020.09.03 15:39:30 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD  
206675/2020 (0) DE FECHA 03/09/2020

#### QUE LA SOCIEDAD

VIVA SANTIAGO, S.A  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155609084 DESDE EL VIERNES, 31 DE JULIO DE 2015  
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:  
SUSCRIPTOR: ANA LORENA MIRANDA  
SUSCRIPTOR: MORDECHAI ZRIHEN NAHON  
DIRECTOR / PRESIDENTE: MORDECHAI ZRIHEN NAHON  
DIRECTOR / TESORERO: MEIR EMILIO ZRIHEN COHEN  
DIRECTOR / SECRETARIO: YEHUDA LEON ZRIHEN COHEN  
AGENTE RESIDENTE: ROCIO MOCK

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: LA REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERÁ EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO, EN AUSENCIA DE AMBOS QUIEN DESIGNE LA JUNTA DE ACCIONISTA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD SERÁ DE DIEZ MIL DÓLARES , DIVIDIDO EN CIENTO ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE CIENTO DÓLARES CADA UNA. LAS ACCIONES SERÁN NOMINATIVAS A MENOS QUE SUS RESPECTIVOS DUEÑOS DESEN QUE SEAN EMITIDAS AL PORTADOR Y CADA UNA TENDRÁ DERECHO UN VOTO EN TODAS LAS REUNIONES DE ACCIONISTA.  
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ  
- DETALLE DEL PODER:

- SE OTORGA PODER A FAVOR DE **PROMOTORA VIVENCIA S.A.** SEGÚN DOCUMENTO SE OTORGA PODER SEGUN ESCRITURA PUBLICA NUMERO 13769 DE 28 DE JULIO DE 2016 DE LA NOTARIA CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES GENERAL  
- SE OTORGA PODER A FAVOR DE **YEHUDA LEON ZRIHEN COHEN** (CÉDULA E-8-120978) SIENDO SUS FACULTADES LA SOCIEDAD VIVA SANTIAGO, S.A, LE OTORGA PODER GENERAL AL SEÑOR YEHUDA LEON ZRIHEN COHEN, PARA QUE ACTÚE EN NOMBRE Y REPRESENTACION DE LA SOCIEDAD DE ACUERDO A LAS SIGUIENTES FACULTADES: MANEJAR, ADMINISTRAR Y LLEVAR ADELANTE TODOS LOS ASUNTOS O NEGOCIOS DE LA SOCIEDAD, PODRÁ SEGREGAR, VENDER, COMPRAR, HIPOTECAR TODA CLASE DE BIENES MUEBLES E INMUEBLES RELATIVOS A LA SOCIEDAD, ABRIR UNA O VARIAS CUENTAS BANCARIAS, FIRMAR EN INSTITUCIONES FINANCIERAS DE CUALQUIER PAIS, Y EN FIN PARA QUE LLEVE A CABO CUALQUIER ACTO O CELEBRE CONTRATOS QUE CONSIDERE CONVENIENTES A LOS INTERESES DE LA SOCIEDAD, PUES ES LA INTENCION DE ESTE PODER GENERAL QUE EL APODERADO LO EJERZA SIN LIMITACION DE NINGUNA CLASE...PARA MAS DETALLES VER DOCUMENTO DIGITALIZADO.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 03 DE SEPTIEMBRE DE 2020 A LAS 03:17 PM.**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402686877**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 787519A5-F975-4D45-9B85-6BB8A690C312  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL  
CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ  
FECHA: 2020.09.03 15:38:40 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 206673/2020 (0) DE FECHA 03/09/2020.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SANTIAGO CÓDIGO DE UBICACIÓN 9908, FOLIO REAL Nº 30211629  
CORREGIMIENTO LOS ALGARROBOS, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA VERAGUAS  
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 15 ha 8732 m<sup>2</sup> 26 dm<sup>2</sup>  
VALOR DEL TERRENO DE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON VEINTE (B/. 1,653.20)  
ESTA FINCA CONSTA INSCRITA DESDE EL 23 DE FEBRERO DE 2017

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BANISTMO INVESTMENT CORPORATION, S.A.

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**PRÉSTAMO GARANTIZADO CON FIDEICOMISO:** TIPO GARANTÍA. MONTO CUATRO MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y TRES MIL BALBOAS (B/. 4,633,000.00) PLAZO 24 MESES. TASA DE INTERÉS 4.75% ANUAL  
DESCRIPCIÓN: GARANTIZA LÍNEA DE CRÉDITO INTERINA DE INFRAESTRUCTURA POR UN MONTO DE 953,000.00, TASA DE INTERÉS EFECTIVA: 4.75% ANUAL Y UN CONTRATO DE LÍNEA DE CRÉDITO INTERINA DE CONSTRUCCIÓN POR LA SUMA DE 3,680,000.00, CON UN PLAZO MÁXIMO DE 24 MESES Y UNA TASA DE INTERÉS ANUAL DE 4.75% ANUAL. A FAVOR DE BANISTMO, S.A. DEUDOR DEUDOR: PROMOTORA VIVENCIA, S.A. (FICHA: 803705) GARANTE VIVA SANTIAGO, S.A. (FICHA: 155609084) OBSERVACIONES: DADA EN FIDEICOMISO ESTA FINCA QUE CORRESPONDE A LA FICHA FID: 30123814. INSCRITO EL DÍA MARTES, 31 DE MAYO DE 2016 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 241914/2016 (0).

**MODIFICACIÓN DE FIDEICOMISO:** MANTIENE Y AUMENTA LA GARANTÍA FIDUCIARIA AHORA POR LA SUMA DE 13,652,935.00 TODA VEZ QUE SE ADICIONA UNA LÍNEA DE CRÉDITO POR LA SUMA DE 882,935.00 TASA DE INTERÉS DE 5.00% ANUAL Y UNA LÍNEA DE CRÉDITO POR LA SUMA DE 3,410,000.00 CON UNA TASA DE INTERÉS 5.00% ANUAL. OBSERVACIONES: BANCO: BANISTMO, S.A. DEUDOR: PROMOTORA VIVENCIA, S.A. (FICHA: 803705) FIDEICOMITENTE DEUDOR: PROMOTORA VIVENCIA, S.A. INSCRITO EL DÍA LUNES, 26 DE MARZO DE 2018 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 98180/2018 (0).

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 454006/2017 (0) DE FECHA 25/10/2017 08:45:13 AM. REGISTRO CORRECCIÓN DE GENERALES

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 03 DE SEPTIEMBRE DE 2020 03:15 PM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402686878



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: ECD3C9A3-3994-41CA-8744-9FB1BEAF45CE  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL  
CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ  
FECHA: 2020.09.03 15:40:18 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

206678/2020 (0) DE FECHA 03/09/2020

QUE LA SOCIEDAD

PROMOTORA VIVENCIA, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 803705 (S) DESDE EL JUEVES, 23 DE MAYO DE 2013

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: ROCIO MOCK

SUSCRIPTOR: ANA MIRANDA

AGENTE RESIDENTE: ROCIO MOCK

DIRECTOR / PRESIDENTE: MORDECHAI ZRIHEN NAHON

DIRECTOR / TESORERO: MEIR EMILIO ZRIHEN COHEN

DIRECTOR / SECRETARIO: YEHUDA LEON ZRIHEN COHEN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: LA REPRESENTACION LEGAL DE ESTA SOCIEDAD SERA EJERCIDA EN SU DERECHO POR EL PRESIDENTE O EN SU DEFECTO POR EL SECRETARIO INDIVIDUAL O CONJUNTAMENTE POR CUALQUIER PERSONA DESIGNADA POR LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS POR LA TOTALIDAD DE LAS ACCIONES EMITIDAS EN CIRCULACION CON DERECHO A VOTO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL SERA DE DIEZ MIL DOLARES, MONEDA DE USO LEGAL EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DIVIDIDOS EN DIEZ ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS, CADA UNA CON UN VALOR DE MIL DOLARES.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE YEHUDA LEON ZRIHEN SEGÚN DOCUMENTO SE OTORGA PODER MEDIANTE ESCRITURA 18,667 DE 18 DE JULIO DE 2018 DE LA NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 03 DE SEPTIEMBRE DE 2020A LAS 03:19 PM.**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402686880



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: AA18F96B-1F78-4C58-B2CE-298FD2A2B567  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**ANEXO 2**

**COPIA NOTARIADA DE LA CÉDULA DEL  
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA PROMOTORA**



Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ, Notaria Pública  
Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1363.

**CERTIFICO:**

Que esta copia fotostática ha sido cotejada con su  
original, y la misma se ha encontrado en todo conforma.

Veraguas, 22 SEP 2020

  
LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ  
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas



131

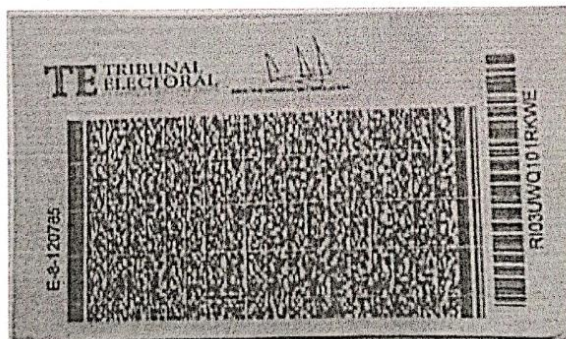
REPÚBLICA DE PANAMÁ  
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

Mordechai  
Zrihen

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 14-MAR-1962  
LUGAR DE NACIMIENTO: ISRAEL  
NACIONALIDAD: ISRAELI  
SEXO: M  
EXPEDIDA: 15-JUL-2014

TIPO DE SANGRE:  
EXPIRA: 15-JUL-2024

E-8-120785



**ANEXO 3**  
**RECIBO DE EVALUACIÓN Y DE PAZ Y SALVO EN**  
**MiAmbiente**

Sistema Nacional de Ingreso

[http://consulweb.miambiente.gob.pa/ingresos/final\\_recibo.php?r...](http://consulweb.miambiente.gob.pa/ingresos/final_recibo.php?r...)



Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

9014848-1

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	PROMOTORA VIVENCIA, S.A / FOLIO: 30211629	<u>Fecha del Recibo</u>	23/9/2020
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Veraguas	<u>Guía / P. Aprob.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de de		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total B/. 353.00

Observaciones

PAGO DE EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I REP LEGAL MORDECHAI ZRIHEN  
PROYECTO " RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV " Y SOLICITUD DE PAZ Y SALVO EN DISTRITO SANTIAGO SLIP  
120624229

Día	Mes	Año	Hora
25	09	2020	09:49:39 AM

Firma

Nombre del Cajero

Yessica Martínez



IMP 1



Nacional de Ingreso

[http://consulweb.miambiente.gob.pa/ingresos/imprimir\\_ps.php?i](http://consulweb.miambiente.gob.pa/ingresos/imprimir_ps.php?i)



República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 176694**

Fecha de Emisión:

23	09	2020
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

23	10	2020
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

**PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**

Representante Legal:

**MORDECHAI ZRHEN**

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

30211629

Ficha

Imagen

Documento

Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



**ANEXO 4**

**SOLICITUD DE ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO EMITIDO**

**POR EL MIVIOT – RESOLUCIÓN N° 384-2016 DE 2 DE**

**AGOSTO DE 2016**



MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**

Santiago, 2 de septiembre de 2019

14.2400-665-2019

136

Señor:  
**Mordechai Zrihen Nahon**  
**Sociedad Viva Santiago, S.A.**  
E. S. M.

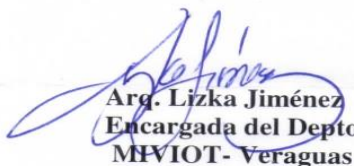
Respetado Sr. Zrihen :

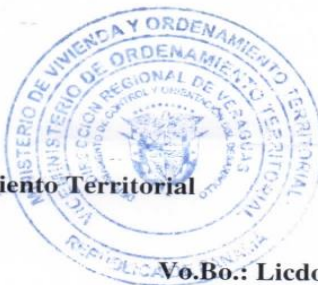
En respuesta a su nota fechada 30 de agosto de 2019 en la que solicita Certificación de Uso de Suelo de la Finca 30211629, cuya superficie es de 26 Has + 0725.24 m<sup>2</sup> le indicamos lo siguiente:

- Según El Esquema de Ordenamiento Territorial (E.O.T.); aprobado según 384-16 del 2 de agosto de 2016; por la Dirección de Ordenamiento Territorial; la Finca 30211629 mantiene 2 Códigos de Zonificación los cuales son R-E y RBS.
- Cualquier desarrollo Urbanístico se deberá acoger al E.O.T.

Esperando haber colaborado con usted.

Atentamente,

  
**Arq. Lizka Jiménez**  
**Encargada del Depto. de Ordenamiento Territorial**  
**MVIOT- Veraguas**



  
**Vo.Bo.: Licdo. Cristian A. Camaño G.**  
**Director Provincial de Veraguas**  
**Mivot - Veraguas**



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 384-2016  
De 2 de agosto de 2016

“Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO**, ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Santiago, provincia de Veraguas”

137

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,  
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre del 2009, en los ordinales:

- 11. *Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.*
- 12. *Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.*
- 14. *Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos.*

Que es función de esta Institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO**, se ubica en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Santiago, provincia de Veraguas dentro de la siguiente finca:

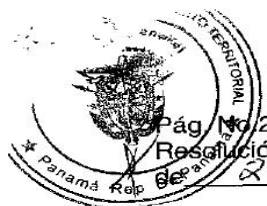
**Finca: 1849, código de ubicación: 9901, superficie: 39 has+ 4268.00 M2, propiedad de: Viva Santiago, S.A;**

Que mediante Decreto Ejecutivo No.782 del 22 de diciembre del 2010, que modifica el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, por la cual se reglamentó la Ley 6 de 1 del febrero del 2006, se establece el procedimiento aplicable a las distintas modalidades de participación ciudadana;

Que habiéndose adoptado la modalidad de consulta pública a fin de garantizar la participación ciudadana, se fijó por el término de diez (10) días hábiles, Aviso de Convocatoria, sin que dentro del término establecido se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO**, en el que se puede verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 del 13 de noviembre del 2015, y el mismo que contiene el Informe Técnico No.97-16 del 11 de julio del 2016, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;





Pág. No. 2  
Resolución No. 384-2016  
de agosto de 2016

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

### RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO:** Aprobar la propuesta de uso de suelo, zonificación y vialidad contenida en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO** ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, sobre la siguiente finca:

**Finca: 1849, código de ubicación: 9901, superficie: 39 has+ 4268.00 M2, propiedad de: Viva Santiago, S.A;**

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Aprobar la propuesta de los siguientes códigos de zonificación y usos del suelo para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO**, de acuerdo al documento y plano adjunto:

**RBS (Residencial de Bono Solidario)-Decreto Ejecutivo No.393-2014 del 6 de diciembre del 2014;)**

**RE (Residencial de Alta Densidad)-Res. No.27-78 del 1 de diciembre de 1978;**

**C2 (Comercial Urbano Central)-Res. No.27-78 del 1 de diciembre de 1978;**

**Inb (Zona Institucional Educativa)-Res. No.27-78 del 1 de diciembre de 1978;**

**Pi (Parque Infantil)-Res. No. 160-02 de 22 de julio del 2002;**

**Esv (Equipamiento de Servicio Básico Vecinal)-Res. No. 160-02 del 22 de julio del 2002;**

**Pv (Parque Vecinal)-Res. No. 160-02 del 22 de julio del 2002;**

**Pnd (Área Verde No Desarrollable)-Res. No. 160-02 del 22 de julio del 2002.**

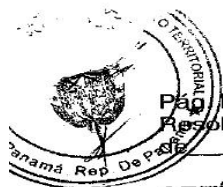
**ARTÍCULO TERCERO:** Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO**:

NOMBRE	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN
Vía Principal	15.00 mts.	2.50 mts a partir de la línea de propiedad.

#### Parágrafo

- Deberá cumplir con la dotación del acueducto (agua potable).
- Deberá cumplir con la dotación de sistema de tratamiento de aguas servidas.
- Deberá contar con el porcentaje de áreas verdes, recreativas y equipamiento de acuerdo al artículo 42, Cap.3 del Decreto Ejecutivo No.36 del 31 de agosto de 1998.
- En las áreas comerciales la línea de construcción serán mínimo de 5.00 a partir de la línea de propiedad.

**ARTÍCULO CUARTO:** Autorizar la continuación del trámite correspondiente en la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este Ministerio; previo cumplimiento de las observaciones y regulaciones de las distintas Instituciones competentes, en especial las recomendaciones que emite para este Esquema de Ordenamiento Territorial en temas ambientales por el Ministerio del Ambiente y Ministerio de Salud (MINSAL).



Pág. No.3  
Resolución No. 384-2016  
de 2 de agosto de 2016

**ARTÍCULO QUINTO:** El documento y los planos del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo 1 de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

**ARTÍCULO SEXTO:** Deberá cumplir con las disposiciones contenidas en el Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998.

**ARTÍCULO SÉPTIMO:** Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

**ARTÍCULO OCTAVO:** Esta aprobación se da sobre aquellas tierras que son propiedad del solicitante.

**ARTÍCULO NOVENO:** Esta Resolución, se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.

**ARTÍCULO DÉCIMO:** Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierras ni de construcción al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO**.


**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO:** El Esquema de Ordenamiento Territorial **RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO**, deberá considerar un desarrollo sostenible, y el requerimiento de servicios e infraestructuras básicas, para abastecer y atender a la futura demanda poblacional.

**FUNDAMENTO LEGAL:** Decreto Ejecutivo No. 225 del 12 de octubre del 2015;  
Decreto Ejecutivo No. 393 del 16 de diciembre del 2014;  
Decreto Ejecutivo No. 782 del 22 de diciembre del 2010;  
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;  
Resolución No.4 del 20 de enero del 2009;  
Decreto Ejecutivo No. 23 del 16 de mayo del 2007;  
Ley 6 del 1 de febrero de 2006;  
Resolución No. 169-2004 del 8 de octubre del 2004;  
Resolución No. 160-2002 de 22 de julio del 2002;  
Resolución No. 188-93 del 13 de septiembre de 1993.  
Resolución No. 150-83 del 28 de octubre de 1983

NOTÍFQUESE Y CÚMPLASE,

  
**MARIO ETCHECU**  
Ministro



  
**JUAN MANUEL VÁSQUEZ G.**  
Viceministro de Ordenamiento  
Territorial



ES DEL COPIA DEL ORIGINAL

SECRETARÍA GENERAL  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

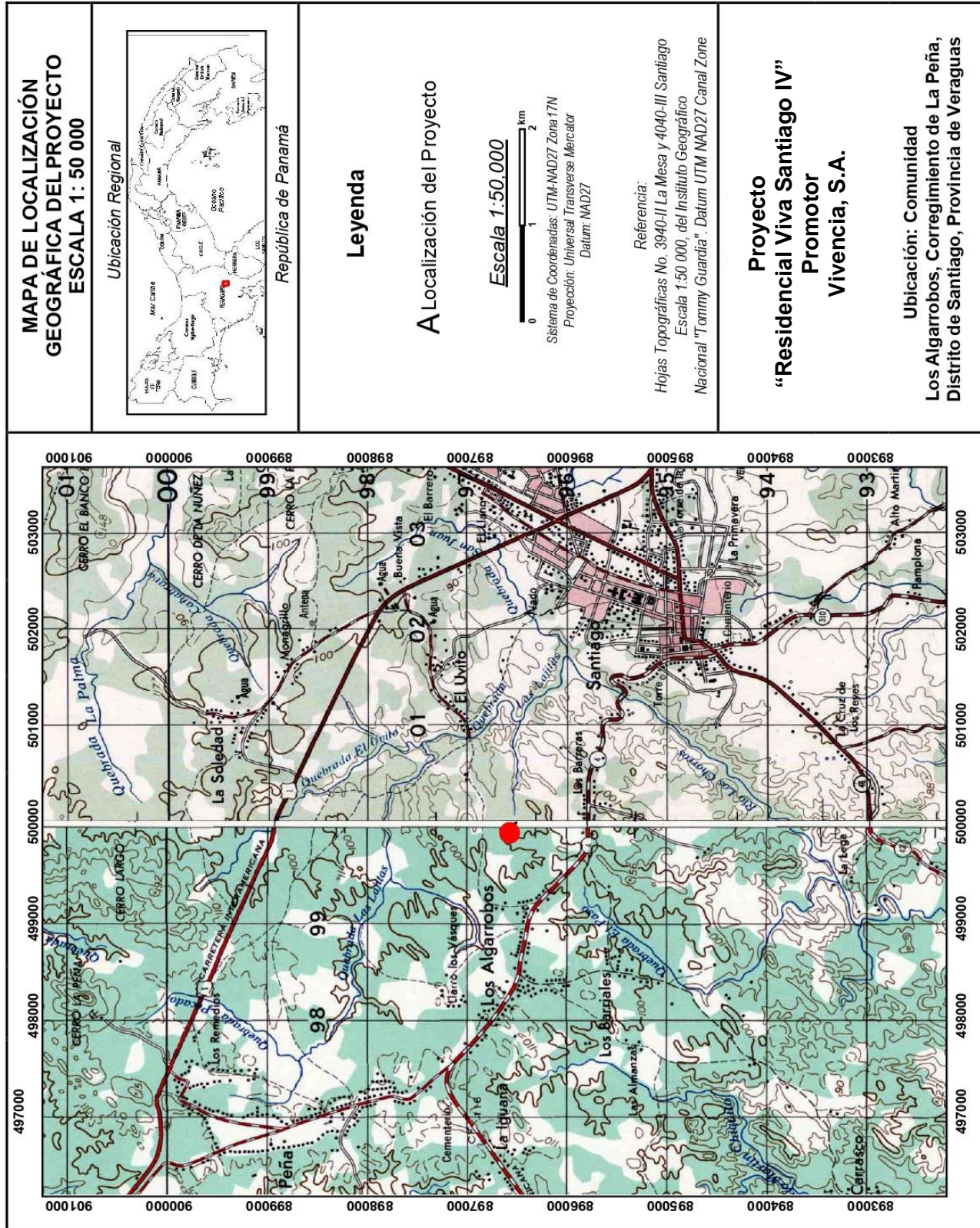
FECHA:

3-8-2016



**ANEXO 5**

**MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA, PLANOS DEL  
PROYECTO Y PROCESO PTAR**







**PLANTA ARQUITECTONICA**

**LOCALIZACION GENERAL**

**CUADRO GENERAL DE ACABADOS**

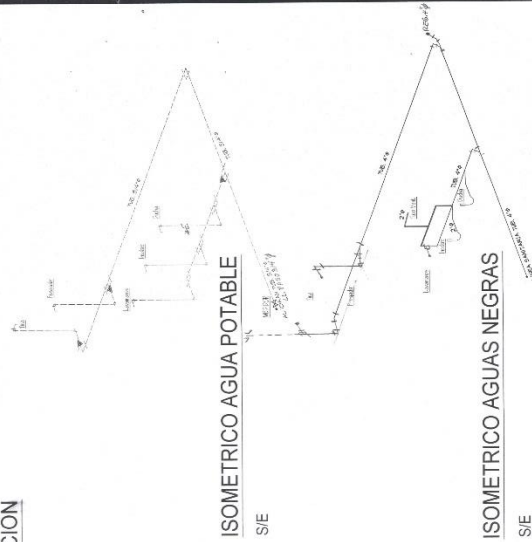
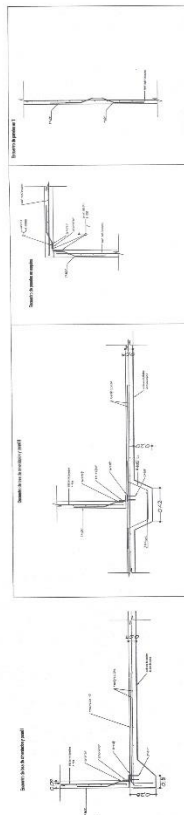
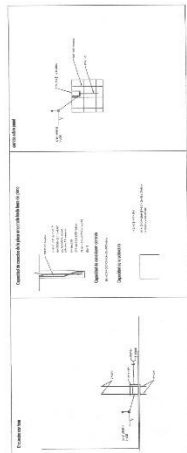
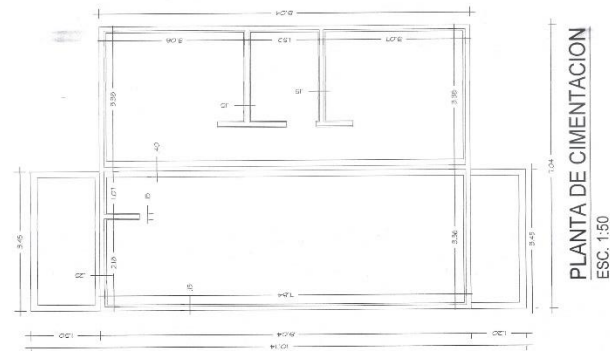
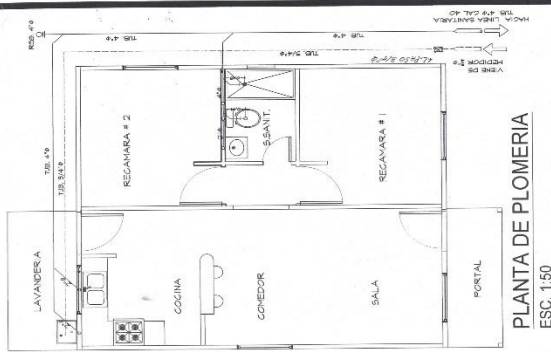
ESPACIOS	PISO	PAREDES	CELO RASO	OBSERVACIONES
PORTAL	BALDOSA DE CERAMICA 20X15	REPELLO LISO	SUPERFICIO DE FOM 7'2"	ESGOS POR EL PROPIETARIO
SALA	BALDOSA DE CERAMICA 20X15	REPELLO LISO	SUPERFICIO DE FOM 7'2"	ESGOS POR EL PROPIETARIO
COMEDOR	BALDOSA DE CERAMICA 20X15	REPELLO LISO	SUPERFICIO DE FOM 7'2"	ESGOS POR EL PROPIETARIO
COCINA	BALDOSA DE CERAMICA 20X15	REPELLO LISO	SUPERFICIO DE FOM 7'2"	ESGOS POR EL PROPIETARIO
RECAMARA 1	BALDOSA DE CERAMICA 20X15	REPELLO LISO	SUPERFICIO DE FOM 7'2"	ESGOS POR EL PROPIETARIO
RECAMARA 2	BALDOSA DE CERAMICA 20X15	REPELLO LISO	SUPERFICIO DE FOM 7'2"	ESGOS POR EL PROPIETARIO
COCINA	BALDOSA DE CERAMICA 20X15	REPELLO LISO	SUPERFICIO DE FOM 7'2"	ESGOS POR EL PROPIETARIO
LAVANDERIA	BALDOSA DE CERAMICA 20X15	REPELLO LISO	SUPERFICIO DE FOM 7'2"	ESGOS POR EL PROPIETARIO

**DETALLE DE TINAQUERA**

**DETALLE DE TENEDERO**

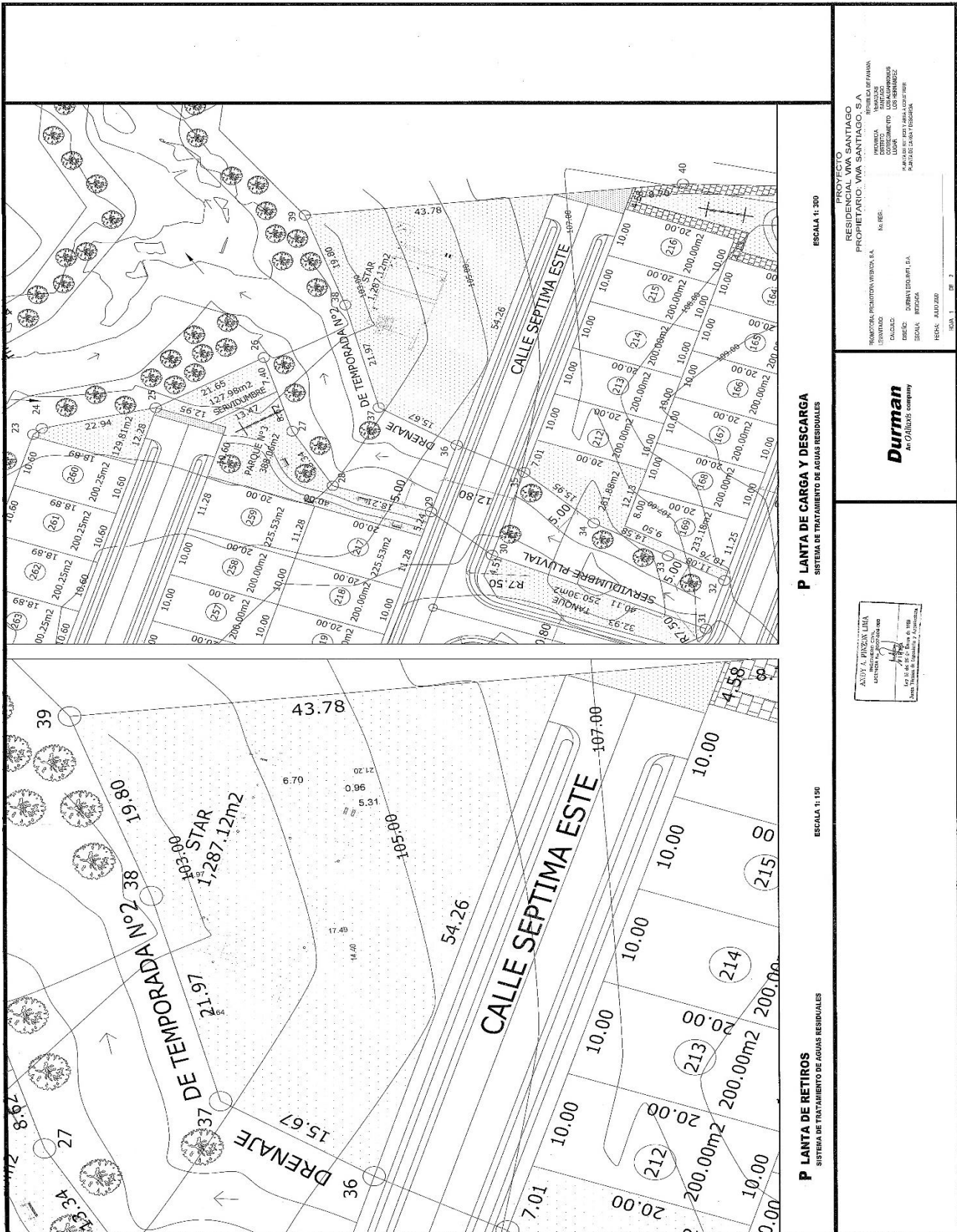


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I – PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV”  
LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE VERAGUAS



PROYECTO: CASA MODELO	
PROPIEDAD DE: PROMOTORA VIVENCIAS S.A.	UBICADO EN: BDA. EL PORVENIR, CORREGIMIENTO LOS ALGARROBOS, PROVINCIA DE VERAGUAS
DISEÑO: ING. ANTONIO LARREA	DIBUJO: ING. ANTONIO LARREA
PROYECTO: 2016	FECHA: FEBRERO - 2016
ESCALAS: INDICADAS	HOJA No. 2 de 3







VIVA - SANTIAGO - PANAMA



PLANTA DE TRATAMIENTO  
DE AGUAS RESIDUALES  
VIVA SANTIAGO

ANDY A. PINZON LINA  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA N° 2007-008-008

LEY 15 del 26 de Enero de 1993  
Jefe Técnico de Ingeniería y Arquitectura

PROYECTO  
RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO  
PROPIETARIO VIVA SANTIAGO

PROPIETARIO: PROMOTORA WISLA, S.A.	INDICIA DE WISLA
PROYECTO	INDICIA
LOCALIDAD	OBJETO
PAR. VECT. SAN RAMON ADO	CONCRETO
USO	USAGIROS
BOILA	USAGIROS
FORM. BORDO 222	USAGIROS
IND. 87. 2	IND. 87. 2
IND. 87. 2	IND. 87. 2



Tel. (507)6675-0282

[csalazar@alixis-la.com](mailto:csalazar@alixis-la.com)

Sistema para Tratamiento de Agua

Durman Esquivel

Página 1 de 8

<http://www.durman.com>

## DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES POR AIREACION EXTENDIDA

147

**DURMAN** tiene el gusto de presentarle este documento con la descripción técnica de nuestros sistemas de tratamiento de aguas residuales por medio de la tecnología aeróbica de lodos activados con aireación extendida.

En él se describe el funcionamiento de cada una de los procesos que conforman nuestros sistemas y se da una ilustración gráfica de su configuración.

RIB LOC \* RIB STEEL \* ADS\* PLANTAS PARA TRATAMIENTO DE AGUA \* SISTEMAS DE RIEGO \* PUERTAS Y VENTANAS DE PVC GEOSINTETICOS \* SISTEMAS DE BOMBEO \* CANOAS \* GABINETES DE COCINA \* TUBERÍAS PVC \* PEGAMENTO PVC \* TUBERÍAS DE CPVC \* TUBERÍA DE POLIETILENO \* MANGUERAS \* POZOS DE REGISTRO \* LAMINAS JPM \* VÁLVULAS

**Durman**



Tel. (507)6675-0282

[csalazar@alixis-la.com](mailto:csalazar@alixis-la.com)

Sistema para Tratamiento de Agua  
Durman Esquivel  
Página 2 de 8

<http://www.durman.com>

## TABLA DE CONTENIDO

CALIDAD DEL AFLUENTE Y EFLUENTE.....	3
DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA .....	4
NIVEL DE RUIDO .....	8

148

RIB LOC \* RIB STEEL \* ADS\* PLANTAS PARA TRATAMIENTO DE AGUA \* SISTEMAS DE RIEGO \* PUERTAS Y VENTANAS DE PVC GEOSINTETICOS \* SISTEMAS DE BOMBEO \* CANOAS \* GABINETES DE COCINA \* TUBERÍAS PVC \* PEGAMENTO PVC \* TUBERÍAS DE CPVC \* TUBERÍA DE POLIETILENO \* MANGUERAS \* POZOS DE REGISTRO \* LAMINAS JPM \* VÁLVULAS

**Durman**



Tel. (507)6675-0282

[csalazar@alixis-la.com](mailto:csalazar@alixis-la.com)

Sistema para Tratamiento de Agua  
Durman Esquivel  
Página 3 de 8  
<http://www.durman.com>

## CALIDAD DEL AFLUENTE Y EFLUENTE

La planta tendrá la capacidad para tratar aguas residuales de las siguientes características:

Aceites y Grasas	≤	100	mg/L
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	≤	500	mg/L
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	≤	300	mg/L
TKN	≤	40	mg/L
Sólidos Solubles Volátiles	≤	165	mg/L
Sólidos Suspendidos Totales	≤	220	mg/L
NH <sub>3</sub>	≤	25	mg/L
Fosforo Total	≤	8	mg/L

La calidad del efluente tratado será:

Aceites y Grasas	≤	20	mg/L
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	≤	100	mg/L
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	≤	35	mg/L
Coliformes Fecales Totales	≤	1000	NMP/100 ml
Nitrógeno Orgánico Total	≤	10	mg/L
Nitratos	≤	6	mg/L
Fosforo Total*	≤	5	mg/L
Sólidos Suspendidos Totales	≤	35	mg/L

**\* La eliminación del Fosforo estará determinada siempre y cuando el agua residual cuente con un rango normal para el tipo de aguas a tratar, ya que no se cuenta con datos de las características del afluente, rango de operación normal [20-8 mg/l]**

RIB LOC \* RIB STEEL \* ADS\* PLANTAS PARA TRATAMIENTO DE AGUA \* SISTEMAS DE RIEGO \* PUERTAS Y VENTANAS DE PVC GEOSINTETICOS \* SISTEMAS DE BOMBEO \* CANOAS \* GABINETES DE COCINA \* TUBERÍAS PVC \* PEGAMENTO PVC \* TUBERÍAS DE CPVC \* TUBERÍA DE POLIETILENO \* MANGUERAS \* POZOS DE REGISTRO \* LAMINAS JPM \* VÁLVULAS

**Durman**



Tel. (507)6675-0282

[csalazar@alixis-la.com](mailto:csalazar@alixis-la.com)

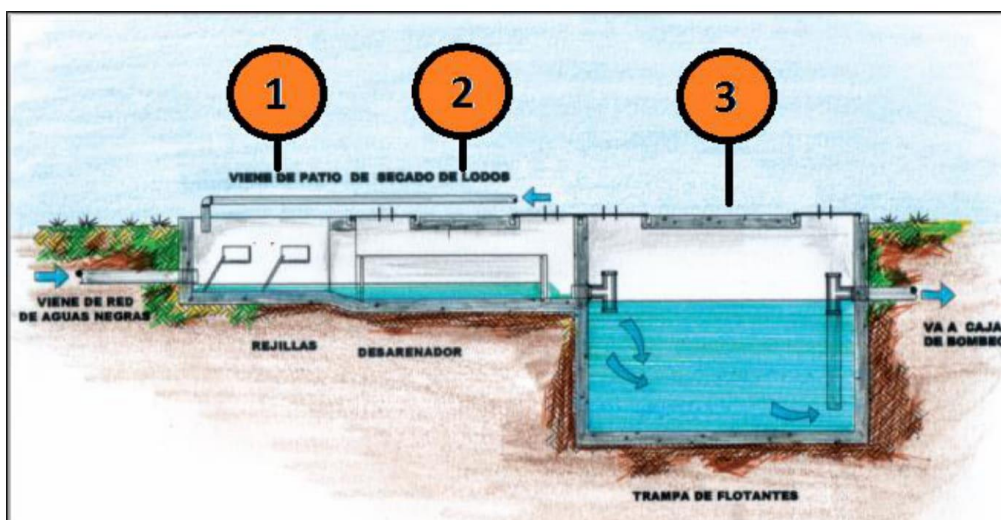
Sistema para Tratamiento de Agua  
Durman Esquivel  
Página 4 de 8

<http://www.durman.com>

## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Las plantas de tratamiento (PTAR) de **DURMAN** tienen como primera etapa en el manejo del agua residual un Tratamiento Primario (**1 figura No.1**) encargado de retener sólidos gruesos, plásticos, y todo el material no biodegradable, entre otros, por medio de rejas de tipo manual.

Estos sólidos no son degradados por el sistema biológico y ocasionan problemas de operación en los equipos de bombeo aguas abajo, por lo que es importante removerlos como primera etapa.



**Figura No. 1**

La segunda etapa es el del desarenado (**2 figura No.1**), realizado con el fin de proteger a los equipos de bombeo de la fricción y desgaste ocasionados por arenas y sólidos no biodegradables sedimentables. Luego se lleva a cabo la separación de los elementos flotantes como natas compuestas de grasas, aceites y elementos más livianos que el agua en la

RIB LOC \* RIB STEEL \* ADS\* PLANTAS PARA TRATAMIENTO DE AGUA \* SISTEMAS DE RIEGO \* PUERTAS Y VENTANAS DE PVC GEOSINTETICOS \* SISTEMAS DE BOMBEO \* CANOAS \* GABINETES DE COCINA \* TUBERÍAS PVC \* PEGAMENTO PVC \* TUBERÍAS DE CPVC \* TUBERÍA DE POLIETILENO \* MANGUERAS \* POZOS DE REGISTRO \* LAMINAS JPM \* VÁLVULAS

**Durman**



**Durman**

Tel. (507)6675-0282

[csalazar@alixis-la.com](mailto:csalazar@alixis-la.com)

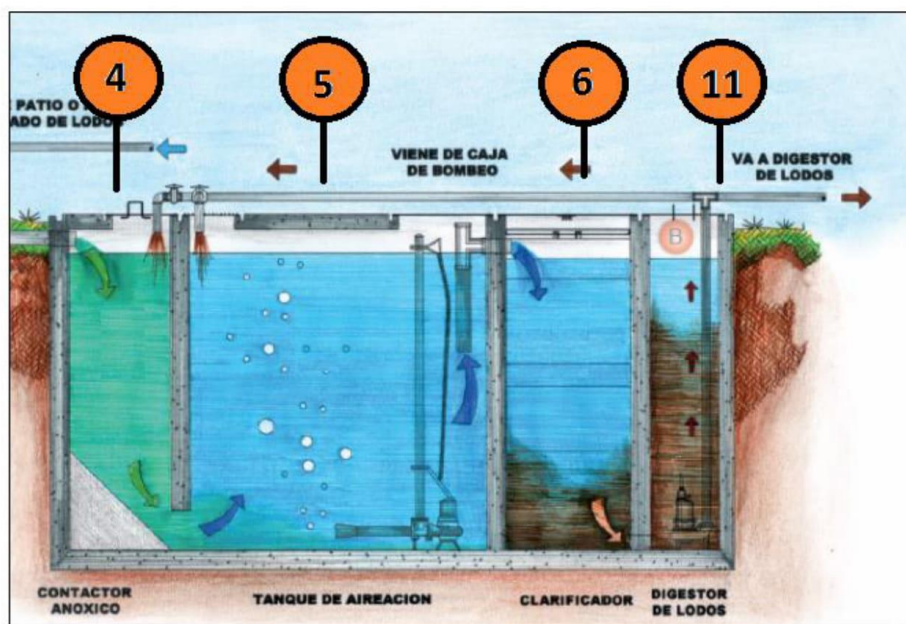
Sistema para Tratamiento de Agua  
Durman Esquivel  
Página 5 de 8

<http://www.durman.com>

trampa de flotantes **(3 Figura No.1)**.

Posterior al tratamiento físico de remoción de sólidos y flotantes existe un contactor anóxico **(4 figura No.2)**, que entre sus funciones se encuentra el homogenizar, equalizar el flujo de alimentación y el iniciar el contacto del agua residual con los lodos activados provenientes de la recirculación del clarificador secundario limitando así la presencia de bacterias no deseadas responsables de problemas de operación.

151



**Figura No. 2**

Una vez el agua residual en tratamiento se encuentra libre de los sólidos y acondicionada anaeróbicamente se lleva a cabo el Tratamiento Secundario en el reactor biológico Aerobio de lodos activados mediante aireación extendida **(5 figura No.2)**, en el cual, se realiza la oxidación de la materia orgánica por medio de un correcto dimensionamiento entre el oxígeno brindado por los aireadores tipo Venturi y volumen del tanque del reactor que

RIB LOC \* RIB STEEL \* ADS\* PLANTAS PARA TRATAMIENTO DE AGUA \* SISTEMAS DE RIEGO \* PUERTAS Y VENTANAS DE PVC GEOSINTETICOS \* SISTEMAS DE BOMBEO \* CANOAS \* GABINETES DE COCINA \* TUBERÍAS PVC \* PEGAMENTO PVC \* TUBERIAS DE CPVC \* TUBERÍA DE POLIETILENO \* MANGUERAS \* POZOS DE REGISTRO \* LAMINAS JPM \* VÁLVULAS

**Durman**



Tel. (507)6675-0282

[csalazar@alixaxis-la.com](mailto:csalazar@alixaxis-la.com)

Sistema para Tratamiento de Agua  
Durman Esquivel  
Página 6 de 8

<http://www.durman.com>

contiene la biomasa. El movimiento interno generado por el equipo de los aireadores sumergibles mantendrá la mezcla y homogenización de toda la masa contenida dentro del reactor aeróbico, todo bajo un proceso silencioso y eficiente en el consumo eléctrico.

Como elemento adicional, el reactor aeróbico cuenta con un medidor de oxígeno disuelto, que estará monitoreando la relación entre el oxígeno requerido por la biomasa y el aire inyectado por los aireadores, controlando el encendido y apagado de los equipos con el fin de ahorrar energía dependiendo de las condiciones del agua residual a tratar.

152

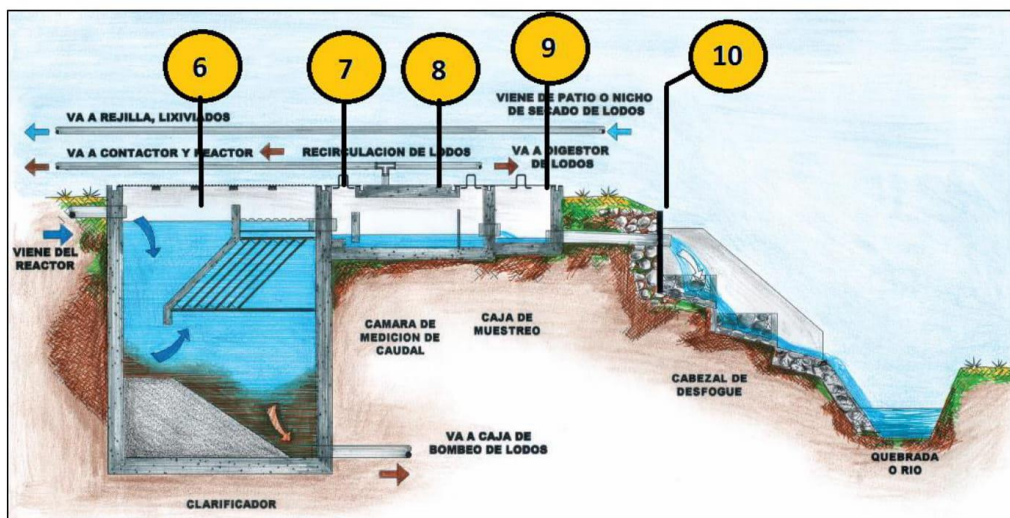


Figura No. 3

El efluente es luego tratado en un Clarificador (6 figura No. 2 y figura No.3) que permite obtener un efluente clarificado, sin sólidos en suspensión, libre de olor y de color.

Posteriormente, se realiza la desinfección (7 figura No.3) en el sistema de cloración para la eliminación de los patógenos remanentes en el agua residual, quedando ya apta para su vertimiento hacia un cuerpo receptor y cumpliendo con la normatividad panameña.

Se utiliza un vertedero (8 figura No.3) para conocer en cualquier momento el flujo de la planta de tratamiento además de área de muestreo (9 figura No. 3) para realizar las

RIB LOC \* RIB STEEL \* ADS\* PLANTAS PARA TRATAMIENTO DE AGUA \* SISTEMAS DE RIEGO \* PUERTAS Y VENTANAS DE PVC GEOSINTETICOS \* SISTEMAS DE BOMBEO \* CANOAS \* GABINETES DE COCINA \* TUBERÍAS PVC \* PEGAMENTO PVC \* TUBERÍAS DE CPVC \* TUBERÍA DE POLIETILENO \* MANGUERAS \* POZOS DE REGISTRO \* LAMINAS JPM \* VÁLVULAS

**Durman**



**Durman**

Tel. (507)6675-0282

[csalazar@alixaxis-la.com](mailto:csalazar@alixaxis-la.com)

Sistema para Tratamiento de Agua

Durman Esquivel

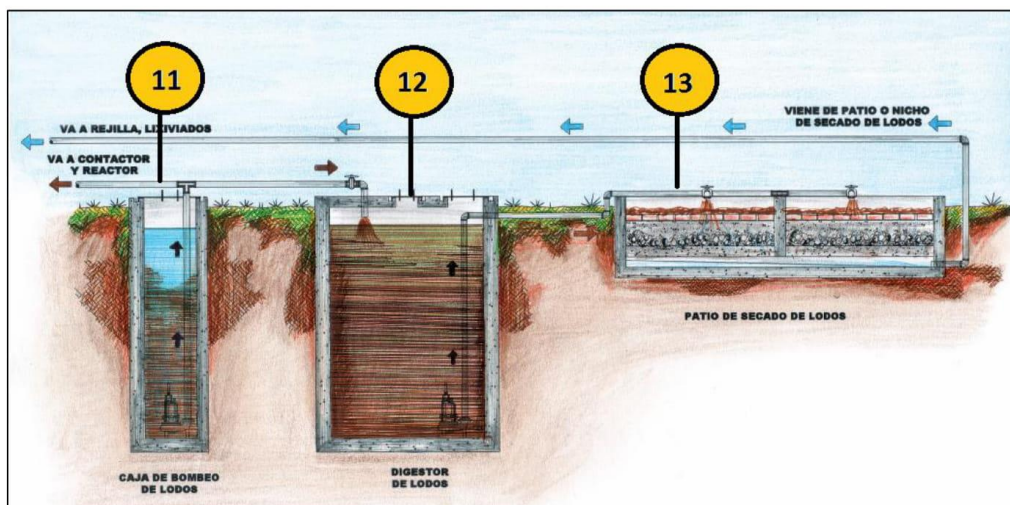
Página 7 de 8

<http://www.durman.com>

labores de control pertinentes.

El vertimiento del efluente **(10 figura No.3)** de la PTAR ya puede ir directo al cuerpo receptor o al sistema de alcantarillado del proyecto.

153



**Figura No. 4**

Los lodos retenidos en el Clarificador son retornados al sistema **(11 figura No. 2 y figura No. 4)** para mantener la concentración de biomasa deseada dentro del reactor aeróbico y contactor anóxico. El exceso de estos lodos es llevado al digestor de lodos **(12 figura No.4)** en donde se realiza el proceso final de degradación de la materia orgánica, acá se eliminan los patógenos y olores propios de los lodos para su posterior disposición al sistema de concentración de lodos. Nuestro sistema cuenta con un diseño especial permitiendo una recirculación eficiente y disminuyendo el tiempo de operación y mantenimiento del sistema. El lodo digerido es tomado directamente desde el tanque de digestión de lodos mediante un equipo de bombeo hacia el nicho de secado **(13 figura No.4)** para su concentración y deshidratación. Esta operación es rápida y se realiza dependiendo del lodo generado sin incrementar considerablemente el tiempo requerido para el mantenimiento de la planta.

RIB LOC \* RIB STEEL \* ADS\* PLANTAS PARA TRATAMIENTO DE AGUA \* SISTEMAS DE RIEGO \* PUERTAS Y VENTANAS DE PVC GEOSINTETICOS \* SISTEMAS DE BOMBEO \* CANOAS \* GABINETES DE COCINA \* TUBERÍAS PVC \* PEGAMENTO PVC \* TUBERÍAS DE CPVC \* TUBERÍA DE POLIETILENO \* MANGUERAS \* POZOS DE REGISTRO \* LAMINAS JPM \* VÁLVULAS

**Durman**



Tel. (507)6675-0282

[csalazar@alixis-la.com](mailto:csalazar@alixis-la.com)

Sistema para Tratamiento de Agua  
Durman Esquivel  
Página 8 de 8  
<http://www.durman.com>

## NIVEL DE RUIDO

El sistema de tratamiento ofertado presenta un nivel de ruido por aireador de 43 dB(A) medidos en las afueras de la planta de tratamiento.

154

Ponemos todos nuestros conocimientos y experiencia, nuestra ética y el respaldo del **GRUPO DURMAN y ALIAXIS LATINOAMERICA** al servicio de **su Proyecto**.

Le agradezco la atención brindada y estamos a su entera disposición para cualquier aclaración.

Cordialmente

Carlos A. Salazar  
Jefe Comercial – Sistemas de tratamiento de agua.  
**Durman** Panamá  
an Aliaxis company  
Cel. 6675 - 0282

RIB LOC \* RIB STEEL \* ADS\* PLANTAS PARA TRATAMIENTO DE AGUA \* SISTEMAS DE RIEGO \* PUERTAS Y VENTANAS DE PVC GEOSINTETICOS \* SISTEMAS DE BOMBEO \* CANOAS \* GABINETES DE COCINA \* TUBERÍAS PVC \* PEGAMENTO PVC \* TUBERÍAS DE CPVC \* TUBERÍA DE POLIETILENO \* MANGUERAS \* POZOS DE REGISTRO \* LAMINAS JPM \* VÁLVULAS

## **ANEXO 6**

### **ANÁLISIS DE LAS AGUAS DE LA QUEBRADA ALAMBIQUE**





## LABORATORIO LIA

RUC. 7-71-2289 D.V. 95  
Correo electrónico: laboratoriolia.pa@gmail.com  
Análisis de Agua, Alimentos y Desinfección de Pozos



<b>Procedencia Muestra:</b> Quebrada Alambique Corregimiento: Los Algarrobos Distrito: Santiago Provincia: Veraguas	<b>Fecha de Muestreo:</b> 02/09/2019 <b>Fecha de Análisis:</b> 02/09/2019	<b>No. De Muestras:</b> 2
<b>Tipo de Agua:</b> Superficial	<b>Fecha de Entrega:</b> 04/09/2019	<b>Analista:</b> Ing. Jorge Lucero
<b>Tipo de Muestreo:</b> Simple	<b>Coordenadas:</b> 896848N 499811E	<b>Tipo de Monitoreo:</b> Bacteriológico

156

### Tipo de análisis: Fisicoquímico y Bacteriológico

Característica	Resultados por Muestras	
FÍSICO	Valor Máximo Permitido	
Turbiedad (NTU)	1.00	47
pH (u. de pH)	6.5-8.5	7.60
Conductividad (mS/cm)	---	377
Sólidos Totales (mg/L)	500	326
Sólidos Disueltos (mg/L)		240
Sólidos suspendidos (mg/L)		86
QUÍMICO		
Dureza (mg/L)	100	70
Calcio (mg/L)		48
Magnesio (mg/L)		22
Alcalinidad (mg/L)	120	140
Cloruros (mg/L)	250	58
Aluminio (mg/L)	0.2	0.14
Cobre (mg/L)	1.0	0.8
Hierro (mg/L)	0.30	0.25
Manganeso (mg/L)	0.1	0.8
Nitratos (mg/L)	10.0	16
Sulfato (mg/L)	250	30
BIOLÓGICOS		
<b>METODO USADO:</b> Sustrato Definido		
Coliformes Totales (NMP/100 ml)	0	420
E. coli (NMP/100 ml)	0	20

*Jorge Lucero*  
Ing. Jorge Lucero  
C.I. N° 89 017 000  
**LABORATORIO LIA**  
Análisis de Agua y Alimentos

**ANEXO 7**  
**PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO**  
**(ENCUESTAS)**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <u>Jose Fung</u>	Fecha: <u>11/01/2020</u>	Encuesta N°: <u>1</u>
Nombre del encuestado: <u>Katya Sanjur</u>	Edad: <u>24</u> años	Sexo: M - <u>(F)</u>
Lugar de residencia: <u>Viva Santiago</u>		
Tiempo de residir en el lugar: <u>1</u> años	Ocupación: <u>Ama de Casa</u>	

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa	<input checked="" type="checkbox"/>		Postgrado	
	Incompleta			Maestría	
Técnico	Completa			Doctorado	
	Incompleta			Sin escolaridad	

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI        NO ☒
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos        Medios de comunicación         
Anuncio/Letberos        En la iglesia        Reunión en la comunidad        Otros         
(especificar)
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo        b. No estoy de acuerdo        c. Necesito más información ☒ d. No sabe        ¿Por qué?
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI        NO ☒ Cuáles? Que manejen la situación del potrero medida
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática? sin opinion



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <u>Jose Fung.</u>	Fecha: <u>11/01/2020</u>	Encuesta N°: <u>2.</u>
Nombre del encuestado: <u>Victor Batista</u>	Edad: <u>33</u> años	Sexo: <u>M</u> - F
Lugar de residencia: <u>Viva Santiago</u>		
Tiempo de residir en el lugar: <u>7</u> años	Ocupación: <u>Funcionario Público</u>	

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	<input checked="" type="checkbox"/>
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
	Incompleta		Sin escolaridad		

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☒ NO ☐
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☒ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Lettreros ☐ En la iglesia ☐ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar) \_\_\_\_\_
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☒ b. No estoy de acuerdo ☐  
c. Necesito más información ☐ d. No sabe ☐ ¿Por qué?  
por la sergancia del lugar a Santiago y su  
viabilidad.
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☐ NO ☒ Cuáles?  
el entorno esta adecuado al  
proyecto
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?  
que tomen todas las precauciones

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <i>Jose Fung</i>	Fecha: <i>11-1-2020</i>	Encuesta N°: <i>3</i>
Nombre del encuestado: <i>Antony Castillo</i>	Edad: <i>18</i> años	Sexo: <input checked="" type="radio"/> M - F
Lugar de residencia: <i>Viva Santiago</i>		
Tiempo de residir en el lugar: <i>1</i> años	Ocupación: <i>Universitario</i>	

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	<input checked="" type="checkbox"/>
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta			Maestría	
Técnico	Completa		Sin escolaridad	Doctorado	
	Incompleta				

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☐ NO ☒
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☐ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Letras ☐ En la iglesia ☐ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar) \_\_\_\_\_
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☒ b. No estoy de acuerdo ☐  
c. Necesito más información ☐ d. No sabe ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☐ NO ☒ Cuáles?  
*Si toman los medidas pertinentes*
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?  
*Que analicen hasta el mínimo detalle de la construcción*



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <i>José Fung</i>	Fecha: <i>11-1-2020</i>	Encuesta N°: <i>4</i>
Nombre del encuestado: <i>Kesey Menelzo</i>	Edad: <i>18</i> años	Sexo: M - <input checked="" type="radio"/> F
Lugar de residencia: <i>Viva Santiago</i>		
Tiempo de residir en el lugar: <i>1</i> años	Ocupación: <i>Estudiante</i>	

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta	<input checked="" type="checkbox"/>	Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
	Incompleta		Sin escolaridad		

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☐ NO ☒
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☐ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Letberos ☐ En la iglesia ☐ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar) \_\_\_\_\_
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☒ b. No estoy de acuerdo ☐  
c. Necesito más información ☐ d. No sabe ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☒ NO ☐ Cuáles?  
*Habría ruido y polvo*
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <u>Jose Fung</u>	Fecha:	Encuesta N°: <u>5</u>
Nombre del encuestado: <u>Marta Gonzalez</u>	Edad: años	Sexo: M - <u>(F)</u>
Lugar de residencia: <u>Viva Santiago</u>		
Tiempo de residir en el lugar: <u>7</u> años	Ocupación: <u>Univerpetorio</u>	

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	<input checked="" type="checkbox"/>
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
	Incompleta		Sin escolaridad		

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☒ NO ☐
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☒ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Letremos ☐ En la iglesia ☐ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar) \_\_\_\_\_
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☒ b. No estoy de acuerdo ☐  
c. Necesito más información ☐ d. No sabe ☐ ¿Por qué?  
Opción quemar para las familia cerca.
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☐ NO ☒ Cuáles?  
\_\_\_\_\_
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?  
mejoramiento de las casas en todo  
sentido

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <u>José Fung</u>	Fecha: <u>11-1-2020</u>	Encuesta N°: <u>6</u>
Nombre del encuestado: <u>Alcivar Alan</u>	Edad: <u>21</u> años	Sexo: M - <input checked="" type="radio"/>
Lugar de residencia: <u>Viva Santiago</u>		
Tiempo de residir en el lugar: <u>1</u> años	Ocupación: <u>Estudiante</u>	

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	<input checked="" type="checkbox"/>
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
	Incompleta		Sin escolaridad		

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☐ NO ☒
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☐ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Letras ☐ En la iglesia ☐ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar) \_\_\_\_\_
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☐ b. No estoy de acuerdo ☐ c. Necesito más información ☒ d. No sabe ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☒ NO ☐ Cuáles? Por la desdicha y tala de árboles
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática? Reservar la naturaleza



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <i>José Fung</i>	Fecha: <i>11-1-2020</i>	Encuesta N°: <i>7</i>
Nombre del encuestado: <i>Liseth Masheca</i>	Edad: <i>22</i> años	Sexo: M - <input checked="" type="radio"/> F
Lugar de residencia: <i>Viva Santiago</i>		
Tiempo de residir en el lugar: <i>1</i> años	Ocupación: <i>Amo de Casa</i>	

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	<input checked="" type="checkbox"/>
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
	Incompleta		Sin escolaridad		

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☐ NO ☒
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☐ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Letberos ☐ En la iglesia ☐ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar) \_\_\_\_\_
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☒ b. No estoy de acuerdo ☐  
c. Necesito más información ☐ d. No sabe ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☐ NO ☒ Cuáles? \_\_\_\_\_
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?  
*salir y ver todo sobre el proyecto*

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <u>Jose Fung</u>	Fecha: <u>11-1-2020</u>	Encuesta N°: <u>8</u>
Nombre del encuestado: <u>Carmen Gonzalez</u>	Edad: <u>40</u> años	Sexo: M - <u>F</u>
Lugar de residencia: <u>Viva Santiago</u>		
Tiempo de residir en el lugar: <u>2</u> años	Ocupación: <u>de ventas</u>	

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	<input checked="" type="checkbox"/>
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
	Incompleta		Sin escolaridad		

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI        NO ✓
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos        Medios de comunicación         
Anuncio/Letberos        En la iglesia        Reunión en la comunidad        Otros         
(especificar)
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo        c. Necesito más información        d. No sabe        ¿Por qué?  
Pero que no afecte el agua
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI        NO ✓ Cuáles?  
sin que afecte a los demás vecinos
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <i>Joel Feung</i>	Fecha: <i>11-01-2020</i>	Encuesta N°: <i>9</i>
Nombre del encuestado: <i>Alfonso Camarena</i>	Edad: años	Sexo: <i>M</i> - F
Lugar de residencia: <i>Viva Santiago</i>		
Tiempo de residir en el lugar: <i>2</i> años	Ocupación: <i>Jefe de Bodega</i>	

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa	<input checked="" type="checkbox"/>	Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
	Incompleta		Sin escolaridad		

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☒ NO ☐
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☒ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Letras ☐ En la iglesia ☐ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar) \_\_\_\_\_
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☐ b. No estoy de acuerdo ☐ c. Necesito más información ☒ d. No sabe ☐ ¿Por qué?  
*esta de acuerdo, pero se construye bajo la ley.*
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☐ NO ☒ Cuáles?  
*el terreno no merece tanta construcción ambiental*
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?  
*que hagan bien la construcción en general*

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <u>José Fung</u>	Fecha: <u>11-01-2020</u>	Encuesta N°: <u>10</u>
Nombre del encuestado: <u>Milagros Noroño</u>	Edad: <u>    </u> años	Sexo: M - <input checked="" type="radio"/> F
Lugar de residencia: <u>Viva Santiago</u>		
Tiempo de residir en el lugar: <u>3</u> años	Ocupación: <u>Estudiante</u>	

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta	<input checked="" type="checkbox"/>	Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
	Incompleta		Sin escolaridad		

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☒ NO ☐
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☒ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Lettreros ☐ En la iglesia ☐ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar)
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☐ b. No estoy de acuerdo ☐ c. Necesito más información ☐ d. No sabe ☒ ¿Por qué?
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☒ NO ☐ Cuáles? Siempre hay problemas por construcción
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?  
que se construya en las normas

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <i>José Tunga</i>	Fecha: <i>11-01-2020</i>	Encuesta N°: <i>11</i>
Nombre del encuestado: <i>Luz Morales</i>	Edad: años	Sexo: M - (F)
Lugar de residencia: <i>Viva Santiago</i>		
Tiempo de residir en el lugar: <i>1</i> años	Ocupación: <i>ama de casa</i>	

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	<input checked="" type="checkbox"/>
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
	Incompleta		Sin escolaridad		

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☒ NO ☐
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☐ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Letras En la iglesia ☐ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar) *por un trabajador de la empresa*
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☒ b. No estoy de acuerdo ☐  
c. Necesito más información ☐ d. No sabe ☐ ¿Por qué?  
*pero que hacen los trabajos rápidos y tratamos para el resto.*
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☐ NO ☒ Cuáles?  
*Mientras que hacen todo bien*
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <i>Jose Fung.</i>	Fecha: <i>11-01-2020</i>	Encuesta N°: <i>12</i>
Nombre del encuestado: <i>Rissit Wong.</i>	Edad: <i>18</i> años	Sexo: M - <input checked="" type="radio"/> F
Lugar de residencia: <i>Viva Santiago</i>		
Tiempo de residir en el lugar: <i>1</i> años	Ocupación: <i>Unversitario</i>	

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	<input checked="" type="checkbox"/>
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
	Incompleta		Sin escolaridad		

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☒ NO ☐
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☒ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Letberos ☐ En la iglesia ☐ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar) \_\_\_\_\_
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☐ b. No estoy de acuerdo ☐ c. Necesito más información ☐ d. No sabe ☒ ¿Por qué?  
\_\_\_\_\_
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☒ NO ☐ Cuáles?  
*Porque se usen materiales contaminantes*
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <u>José Fuentis</u>	Fecha: <u>11-01-2020</u>	Encuesta N°: <u>13</u>
Nombre del encuestado: <u>Jorge Fuentes</u>	Edad: <u>29</u> años	Sexo: <u>M</u> - F
Lugar de residencia: <u>Residencial Viva Santiago</u>		
Tiempo de residir en el lugar: <u>2</u> años	Ocupación: <u>Docente</u>	

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		<input checked="" type="checkbox"/>
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
	Incompleta		Sin escolaridad		

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☐ NO ☒
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☐ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Lettreros ☐ En la iglesia ☐ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar) \_\_\_\_\_
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☒ b. No estoy de acuerdo ☐  
c. Necesito más información ☐ d. No sabe ☐ ¿Por qué?  
Hacer trabajos bien
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☐ NO ☒ Cuáles?  
Es una construcción viable
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?  
Que acomoden el terreno y alrededores.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <u>Jose Fung</u>	Fecha: <u>11-01-2020</u>	Encuesta N°: <u>14</u>
Nombre del encuestado: <u>Karen Perez</u>	Edad: <u>41</u> años	Sexo: M - (F)
Lugar de residencia: <u>Viva Santiago</u>		
Tiempo de residir en el lugar: <u>3</u> años	Ocupación: <u>ama de casa</u>	

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	<input checked="" type="checkbox"/>
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
	Incompleta		Sin escolaridad		

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☒ NO ☐
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☒ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Letraneros ☐ En la iglesia ☐ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar) \_\_\_\_\_
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☐ b. No estoy de acuerdo ☐  
c. Necesito más información ☐ d. No sabe ☒ ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☐ NO ☒ Cuáles? \_\_\_\_\_
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?  
Estor al margen de la ley

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <i>Jose Fung</i>	Fecha: <i>11-01-2020</i>	Encuesta N°: <i>15</i>
Nombre del encuestado: <i>Jose Hernandez</i>	Edad: <i>29</i> años	Sexo: <input checked="" type="radio"/> M - F
Lugar de residencia: <i>Residencial Viva Santiago</i>		
Tiempo de residir en el lugar: <i>1</i> años	Ocupación: <i>Recolector</i>	

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta	<input checked="" type="checkbox"/>	Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
	Incompleta		Sin escolaridad		

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☒ NO ☐
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos \_\_\_\_\_ Medios de comunicación \_\_\_\_\_  
Anuncio/Letberos \_\_\_\_\_ En la iglesia \_\_\_\_\_ Reunión en la comunidad \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_  
(especificar) *Por sus propios medios*
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☒ b. No estoy de acuerdo ☐  
c. Necesito más información ☐ d. No sabe ☐ ¿Por qué?
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☐ NO ☒ Cuáles?
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <u>José Fung</u>	Fecha: <u>11-01-2020</u>	Encuesta N°: <u>16</u>
Nombre del encuestado: <u>Katherine Abrego</u>	Edad: <u>29</u> años	Sexo: M - (F)
Lugar de residencia: <u>Residencial Viva Santiago</u>		
Tiempo de residir en el lugar: <u>2</u> años	Ocupación: <u>Omá de casa</u>	

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	<input checked="" type="checkbox"/>
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
	Incompleta		Sin escolaridad		

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☐ NO ☒
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☐ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Letremos ☐ En la iglesia ☐ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar) \_\_\_\_\_
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☐ b. No estoy de acuerdo ☐  
c. Necesito más información ☒ d. No sabe ☐ ¿Por qué?  
Que fines tiene la promotora para el proyecto
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☒ NO ☐ Cuáles?  
Muchos árboles al talar.
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?  
Tomar consenso en sembrar árboles



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <i>José Ferrnig</i>	Fecha: <i>11/01/2020</i>	Encuesta N°: <i>17</i>
Nombre del encuestado: <i>Odón Mucón</i>	Edad: <i>41</i> años	Sexo: <i>M</i> - F
Lugar de residencia: <i>Arriaga, Veraguas</i>		
Tiempo de residir en el lugar: <i>1</i> años	Ocupación: <i>Docente</i>	

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	<input checked="" type="checkbox"/>
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
	Incompleta		Sin escolaridad		

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☒ NO ☐
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☒ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Letreseros ☐ En la iglesia ☐ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar) \_\_\_\_\_
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☒ b. No estoy de acuerdo ☐  
c. Necesito más información ☐ d. No sabe ☐ ¿Por qué?  
*Más cosas para las personas*
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☐ NO ☒ Cuáles?  
*aire, agua, contaminación*
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <u>Jose Feunz</u>	Fecha: <u>11-01-2020</u>	Encuesta N°: <u>18</u>
Nombre del encuestado: <u>Jessica Gento</u>	Edad: <u>36</u> años	Sexo: M - (F)
Lugar de residencia: <u>Residencial Viva Santiago</u>		
Tiempo de residir en el lugar: <u>2</u> años	Ocupación: <u>Conductora</u>	

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	<input checked="" type="checkbox"/>
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta			Maestría	
Técnico	Completa		Sin escolaridad	Doctorado	
	Incompleta				

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☒ NO ☐
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☒ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Letras ☐ En la iglesia ☐ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar) \_\_\_\_\_
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☒ b. No estoy de acuerdo ☐  
c. Necesito más información ☐ d. No sabe ☐ ¿Por qué?  
ayuda a la familia
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☐ NO ☒ Cuáles? \_\_\_\_\_
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?  
Tomar las precauciones correctas



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <i>Joe Fung</i>	Fecha:	Encuesta N°: <i>19</i>
Nombre del encuestado: <i>Gabriel Ariza</i>	Edad: años	Sexo: <input checked="" type="radio"/> M - <input type="radio"/> F
Lugar de residencia: <i>Residencial Viva Santiago</i>	Ocupación: <i>Independiente</i>	
Tiempo de residir en el lugar: <i>3</i> años		

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	<input checked="" type="checkbox"/>
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta				
Técnico	Completa		Sin escolaridad		
	Incompleta				

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☒ NO ☐
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☐ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Letras ☐ En la iglesia ☒ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar) \_\_\_\_\_
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☒ b. No estoy de acuerdo ☐  
c. Necesito más información ☐ d. No sabe ☐ ¿Por qué?  
*Tras progreso al lugar.*
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☐ NO ☒ Cuáles?  
\_\_\_\_\_
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?  
*que se hagan las respectivas observaciones durante la construcción*

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <u>José Fung</u>	Fecha: <u>11-01-2020</u>	Encuesta N°: <u>20</u>
Nombre del encuestado: <u>Alberto Pios</u>	Edad: <u>54</u> años	Sexo: <u>(M)</u> - F
Lugar de residencia: <u>Residencial Viva Santiago</u>		
Tiempo de residir en el lugar: <u>2</u> años	Ocupación: <u>docente</u>	

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	<input checked="" type="checkbox"/>
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
	Incompleta		Sin escolaridad		

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☒ NO ☐
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☒ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Letberos ☐ En la iglesia ☐ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar) \_\_\_\_\_
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☒ b. No estoy de acuerdo ☐  
c. Necesito más información ☐ d. No sabe ☐ ¿Por qué?  
Oportunidad de obtener un hogar digno.
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☐ NO ☒ Cuáles?  
se ve un proyecto seguro.
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?  
se ve por las regulaciones y leyes ambientales

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROYECTO “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO IV” – PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**  
**LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO DE LA PEÑA, SANTIAGO CABECERA,**  
**PROVINCIA DE VERAGUAS**  
**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA**

**Objetivo:**

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de forma confidencial.

Encuestador: <i>José Fung</i>	Fecha: <i>11-01-2020</i>	Encuesta N°: <i>21</i>
Nombre del encuestado: <i>Señor Trepo</i>	Edad: <i>42</i> años	Sexo: M - (F)
Lugar de residencia: <i>Residencial Viva Santiago</i>		
Tiempo de residir en el lugar: <i>4</i> años	Ocupación: <i>Docente</i>	

**Nivel Educativo:**

Primaria	Completa		Universidad	Completa	<input checked="" type="checkbox"/>
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
	Incompleta		Sin escolaridad		

**CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

- ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL VIVA SANTIAGO ETAPA IV”? SI ☐ NO ☒
- ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ☐ Medios de comunicación ☐  
Anuncio/Letras ☐ En la iglesia ☐ Reunión en la comunidad ☐ Otros ☐  
(especificar) \_\_\_\_\_
- ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ☒ b. No estoy de acuerdo ☐ c. Necesito más información ☐ d. No sabe ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- Considera que durante el desarrollo del proyecto, puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole? SI ☐ NO ☒ Cuáles? \_\_\_\_\_
- De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?  
*Que se tengan todo en orden y se defina los trabajos*