

	Tema	Pág.
1.0	ÍNDICE	1
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1	Datos generales del promotor, que incluya a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del consultor.	5
3	INTRODUCCIÓN	5
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	6
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EIA en función de los criterios de protección ambiental.	7
4.0	INFORMACIÓN GENERAL	11
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).	11
4.2	Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación	11
5.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	11
5.1	Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación	11
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	12
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad	15
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	16
5.4.1	Planificación	16
5.4.2	Construcción/ejecución	17
5.4.3	Operación	20
5.4.4	Abandono	20
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	21
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	21
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	21
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	23

5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	23
5.7.1	Sólidos	24
5.7.2	Líquidos	24
5.7.3	Gaseosos	25
5.8	Concordancia con el plan de uso del suelo	25
5.9	Monto global de la inversión	26
6.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	26
6.1	Caracterización del suelo	26
6.1.1	Descripción del uso del suelo	26
6.1.2	Deslinde de la propiedad	26
6.2	Topografía	27
6.3	Hidrología	27
6.3.1	Calidad de aguas superficiales	27
6.4	Calidad del aire	27
6.4.1	Ruidos	28
6.4.2	Olores	28
7.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	28
7.1	Características de la flora	28
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	28
7.2	Características de la fauna	29
8.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	30
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	30
8.2	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	31
8.3	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	33
8.4	Descripción del paisaje	33
9.0	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	33
9.1	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros	34

9.1.1	Impactos positivos	37
9.1.2	Impactos negativos	37
9.2	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	38
10.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	39
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	30
10.2	Ente responsable de ejecución de las medidas	40
10.3	Monitoreo	41
10.4	Cronograma de ejecución	42
10.5	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	43
10.6	Costos de la gestión ambiental	43
11.0	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES	44
11.1	Firmas debidamente notariadas	45
11.2	Número de registros de consultor (es)	46
12.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
12.1	Conclusiones	46
12.2	Recomendaciones	47
13.0	BIBLIOGRAFÍA	48
14.0	ANEXOS	50
	Anexo N° 1: Certificado de existencia y representación legal de la empresa	51
	Anexo N° 2: Fotocopia de la cédula del representante legal de la empresa	52
	Anexo N° 3: Certificado de registro de la propiedad	53
	Anexo N° 4: Paz y Salvo de la ANAM y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación	54
	Anexo N° 5: Planos de vista principal y planta	55
	Anexo N° 6: Percepción local sobre el proyecto (encuestas)	56
N°	TABLAS	
1	Criterios Ambientales.	7
2	Inventario Forestal.	29

3	Especies de fauna encontradas.	30
4	Matriz de importancia.	36
5	Impactos positivos de la actividad.	37
6	Impactos negativos no significativos.	37
7	Análisis de los impactos sociales y económicos.	38
8	Plan de manejo ambiental para el desarrollo del proyecto.	39
9	Medidas correctoras y responsables de la acción.	41
10	Cronograma de ejecución.	42
11	Costo de la gestión ambiental	43
12	Profesionales que participaron en el EsIA	45
13	Registro de consultores	46

2. RESUMEN EJECUTIVO.

El estudio que sometemos a consideración para su evaluación sobre el Proyecto Residencial Bello Horizonte Categoría I sobre la finca N° 19271, Documento Redi 1420582 con una superficie de 6 Has + 0924.97 mc, ubicada en Santiago, corregimiento Cabecera, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas; promovido por la empresa **INVERSIONES CHEVI, S.A.** de capital panameño, registrada con Ficha 739062, Documento 1993344 de la Sección Mercantil del Registro Público, a través de su representante legal, **ENRIQUE JOSÉ CHEVALIER HERRERA**, varón panameño mayor de edad con cédula de identidad personal N°9-106-2184, residente en el corregimiento de Santiago, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas localizable al teléfono N° 6671-2793.

Consultor responsable del EsIA:

Ing. Vicente E. Castillero V., localizable en teléfono: 6459-9916, e-mail:

castillero83@hotmail.com, registro de consultor: IRC-099-2009, y auditor: AA-025-2012.

3. INTRODUCCIÓN:

A partir de la promulgación de la Ley General del Ambiente, Ley No. 41, publicada en la Gaceta Oficial No. 23578 del 2 de Julio de 1998, se exige la elaboración y presentación de Estudios de Impacto Ambiental para todos los proyectos que así lo requieran, con la finalidad de cumplir con normativa nacional vigente.

El crecimiento demográfico acelerado en los últimos años de la población Veragüense se asocia al incremento de la demanda y adquisición de nuevas viviendas, demanda de servicios públicos, incremento y surgimiento de nuevos comercios para satisfacer las necesidades de esta creciente población. Esta dinámica de crecimiento de las poblaciones que se ubican en los centros urbanos y semi-urbanos, permiten que la demanda por satisfacer las necesidades primordiales de viviendas sea cada día mayor. Es por lo que se pretende construir el proyecto residencial **BELLO HORIZONTE**, el cual pretende mejorar la falta de vivienda existente en la provincia de Veraguas específicamente en la ciudad de Santiago.

Para contribuir con la oferta y variedad de nuevas infraestructuras y servicios que permitan la generación de empleos y oportunidades de negocios, en vías de mejorar la economía del área, la empresa **INVERSIONES CHEVI, S.A.** de capital panameño, a través de su representante legal, **ENRIQUE JOSÉ CHEVALIER HERRERA** desarrollará el proyecto **RESIDENCIAL BELLO HORIZONTE**.

De esta manera, presentamos a consideración de la Autoridad Nacional del Ambiente, el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **“RESIDENCIAL BELLO HORIZONTE”, CATEGORÍA I**, siguiendo los lineamientos del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 que modifica el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009. Tomando en cuenta la magnitud del proyecto y sus efectos al entorno ambiental.

3.1. Alcance, objetivo y metodología:

Alcance.

En la realización de este estudio, se ha establecido como alcance, la identificación de las principales características del proyecto, descripción de los procesos y actividades propias del Proyecto: Ocupación y Construcción; además de sus posibles impactos a corto, mediano y largo plazo, conocer la opinión de la comunidad con respecto al proyecto, enmarcado en un área geográfica circunscrita a los alrededores del lugar donde se desarrollará el proyecto y la determinación de la línea base (medio físico, biótico y socioeconómico), donde se desarrollarán las actividades de construcción de las infraestructuras, identificando los impactos generados, especialmente sobre aquellos de impacto negativo, para desarrollar las medidas de atenuación, mitigación o compensación necesaria.

Objetivos.

- ❖ Garantizar el desarrollo de un proyecto de inversión Residencial acorde con el entorno ambiental y social en la ciudad de Santiago, corregimiento Cabecera, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

- ❖ Identificar los aspectos e impactos ambientales que puedan afectar u ocasionar el proyecto urbanístico habitacional.
- ❖ Identificar las normas técnicas y ambientales aplicables a este tipo de proyectos.
- ❖ Analizar las acciones a ejecutar para el acondicionamiento el terreno de acuerdo al tipo de proyecto y sus repercusiones sobre el ambiente.

Metodología.

La metodología para la realización del proyecto se enmarca sobre el análisis del área de influencia donde se ubicará el proyecto **“RESIDENCIAL BELLO HORIZONTE”** de acuerdo al Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009, y el Decreto Ejecutivo 155 de agosto de 2011, el cual modifica al 123.

Para demostrar la viabilidad ambiental del proyecto se realiza el siguiente procedimiento: descripción del proyecto, descripción del ambiente físico, ambiente biológico, ambiente socioeconómico, identificación de los impactos ambientales y sociales específicos, análisis de datos y la elaboración del plan de manejo ambiental.

3.2. Categorización: Justificación de la categorización del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.

La categorización del Estudio de Impacto Ambiental se realiza analizando los cinco criterios de evaluación establecidos en el Decreto 123 de agosto de 2009 y el 155 de agosto de 2011.

Análisis de los Criterios Ambientales:

Tabla N° 1

Criterio Ambiental	Afecta	
Criterio/factor	SI	NO
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 aspectos:		

a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo su composición, peligrosidad, cantidad y 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;		X
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;		X
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones;		X
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje, de residuos		X
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación;		X
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		X
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 recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:		
a. La alteración del estado de conservación de suelos.		X
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;		X
d. La pérdida de fertilidad de suelos adyacentes a la acción propuesta;		X
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como la desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;		X
f. La acumulación de sales y/o vertidos de contaminantes sobre el suelo;		X
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos insuficientes o en peligro de extinción;		X
h. La alteración de estado de conservación de especies de flora y		X

fauna;		
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;		X
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;		X
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;		X
l. La inducción a la tala de bosques nativos;		X
m. El remplazo de especies endémicas;		
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;		X
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;		X
p. La extracción, explotación o manejo de fauna o flora nativa;		X
q. Los efectos sobre la diversidad biológica;		X
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;		X
s. La modificación de los usos actuales del agua;		X
t. La alteración de cursos o cuerpos de aguas superficiales, por sobre caudales ecológicos;		X
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y		
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;		X
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:		
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;		X
b. La generación de nuevas áreas protegidas;		X
c. La modificación de antiguas áreas protegidas;		X
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos;		X
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarados;		X
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado;		X
g. La modificación en la composición del paisaje; y		X
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		X
Criterio 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.		X

Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:		
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentran en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente;		X
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;		X
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad local;		X
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas;		X
e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales;		X
f. Los cambios en la estructura demográfica local;		X
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y		X
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		
Criterio5: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:		X
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado;		X
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados; y		X
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		X

Del análisis anterior se justifica que los efectos analizados no producirán impactos ambientales significativamente adversos por lo tanto no se darán riesgos ambientales, por lo que el proyecto promovido por **INVERSIONES CHEVI, S.A. EIA Residencial Bello Horizonte**, satisface la categorización establecida para este EsIA según el Decreto Ejecutivo No 123 del 14 de agosto de 2009: Estudio de Impacto Ambiental **Categoría I:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el artículo 16 de este reglamento, que puedan

generar impactos ambientales negativos no significativos y que no conlleva riesgos ambiental.

4. INFORMACIÓN GENERAL

4.1. Información sobre el promotor

a. Nombre del proyecto: “Residencial Bello Horizonte”

b. Promotor: INVERSIONES CHEVI, S.A., empresa registrada según Ficha 739062, Documento 1993344, siendo su representante legal, **ENRIQUE JOSÉ CHEVALIER HERRERA**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 9-106-2184.

c. Ubicación del promotor del proyecto: Provincia de Veraguas, distrito de Santiago, corregimiento Santiago Cabecera, en la avenida Héctor Alejandro Santa Coloma, en local comercial Plaza Palermo con teléfono 9331552 / 66762619.

d. Sector y tipo de promotor: industria de la construcción, persona jurídica.

e. Certificación de existencia de la promotora, registro público de la propiedad y otros documentos legales: UBICADOS EN ANEXOS.

4.2. Paz y Salvo de ANAM y copia de recibo de pago por los trámites de la evaluación: UBICADOS EN ANEXOS.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

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

Durante la planificación de este proyecto (lotificación), el desarrollo de los planos de este proyecto se ha realizado por un total de ciento sesenta y tres lotes (163), de los cuales solo se contempla para esta etapa la utilización ciento cuarenta y ocho (148) para la edificación de residencias unifamiliares, los lotes restantes podrán ser incorporados a otros lotes a solicitud de clientes según disponibilidad o no serán utilizados inicialmente; el proyecto consiste en conformar y adecuar el terreno para propiciar las condiciones para el desarrollo urbanístico habitacional; las obras básicas

para este proyecto son la limpieza del terreno, marcado de lotes y calles, construcción de calles asfaltadas, cunetas, electrificación, servicio de agua potable, sistema de conducción y disposición de aguas servidas, se utilizarán materiales conocidos tales como cemento, arena piedra, bloques de 6" y 4", acero, baldosas, zin, cielo raso, baldosas, entre otros. Este proyecto mejorará la oferta habitacional en la ciudad de Santiago bajo las regulaciones y normas vigentes aplicables a este tipo de proyecto.

Los objetivos del proyecto son los siguientes:

- ❖ Conformar y adecuar un terreno para la construcción de 148 unidades habitacionales unifamiliares en el distrito de Santiago, Provincia de Veraguas; específicamente en el sector conocido con el nombre de 8 de diciembre en la Soledad en esta ciudad de Santiago, a través del desmonte y limpieza mecanizada.
- ❖ Aportar a la sociedad con la generación de empleos.
- ❖ Cumplir con los requisitos técnicos, ambientales, urbanos y de seguridad que establece la normativa aplicable al proyecto.

Justificación.

La justificación del proyecto se basa en la creciente demanda habitacional de la provincia de Veraguas, aunada al crecimiento comercial y la demanda laboral en la población circundante, siendo el sector un área de gran potencial urbanístico gracias una gran gama de servicios, y que además está intervenida por esta actividad, por otro lado el área específica del proyecto es utilizada para fines pecuarios con alta intervención humana, lo cual implica una afectación casi nula por el proyecto; se incrementará el valor de la propiedades aledañas al proyecto. Además se busca mejorar la economía de la promotora.

5.2. Ubicación geográfica:

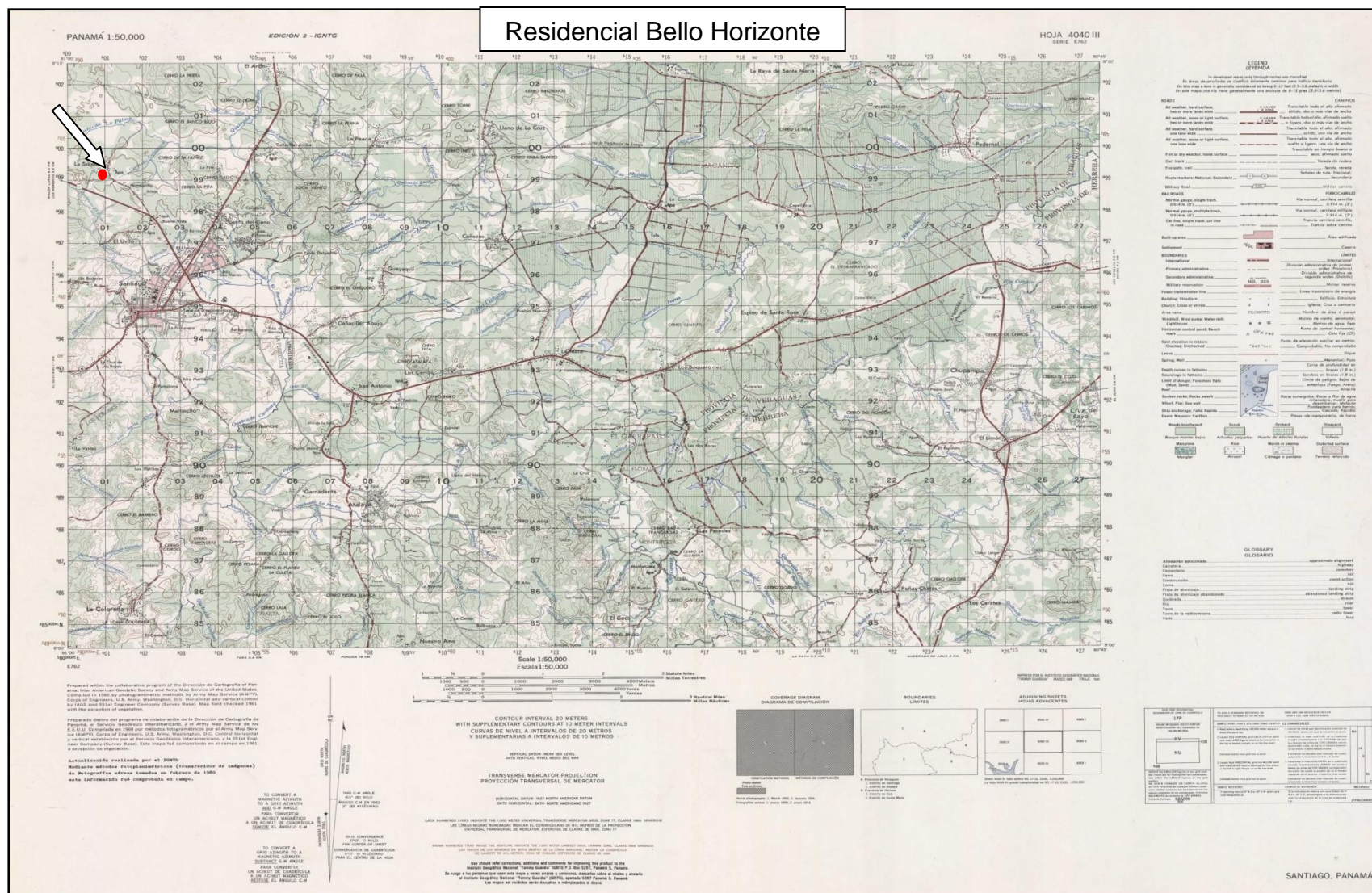
El proyecto está localizado en el sector de 8 de diciembre en la Soledad, en el corregimiento Canto del Llano, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

Para llegar fácilmente al proyecto, se debe tomar la vía principal que conduce hacia La Soledad, entrando por Cervecería Nacional. La finca donde se desarrollará el proyecto se encuentra ubicada entre las coordenadas geográficas UTM siguientes:

Punto	Este.	Norte.
1	501337	899584
2	501299	899351
3	501537	899418
4	501553	899637

Fuente: Coordenadas UTM, tomadas con un GPS marca Garmin por el equipo consultor tal como se establece en los procedimientos de elaboración de estudios de impacto ambiental de la ANAM.

A continuación mostraremos la ubicación geográfica en un mosaico 1:50,000.



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

- ❖ Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformativos de 1978. Por el acto constitucional de 1983. Los actos legislativos N° 1 de 1993 y N° 2 de 1994. Los actos legislativos N° 1 y N° 2 de 2004. Texto Único. Noviembre 2004. Gaceta oficial N° 25,176. Capítulo 7 - Régimen Ecológico, Artículo 118.
- ❖ Ley No. 41 julio de 1998. Ley General del Ambiente y que crea la Autoridad Nacional del Medio Ambiente.
- ❖ Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ❖ Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, por el cual se modifican ciertos artículos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009.
- ❖ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas."
- ❖ Resolución AG-00-26-2002 Cronograma de Caracterización y Cumplimiento para la Descarga de Efluentes Líquidos.
- ❖ Decreto No. 252 de 1971. Legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.
- ❖ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad en los Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido.
- ❖ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad en los Ambientes de Trabajo donde se Vibraciones.
- ❖ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000. Agua. Usos y Disposición Final de Lodos.
- ❖ Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Legislación Forestal de Panamá.

- ❖ Ley 24 de 7 de junio de 1995 Por la cual se establece la legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.
- ❖ Acuerdo No. 106 de 16 de junio de 2002. Por el cual se modifica el numeral 8 del Acuerdo No. 99 de 23 de septiembre de 1992. Referente a la Tabla de indemnización por el daño causado al medio ambiente.
- ❖ Decreto Ejecutivo No. 306 4 de septiembre de 2002. Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales (Deroga el decreto No. 150).
- ❖ Ley 21 del 16 de febrero de 1973. Usos del Suelo.
- ❖ Ley No. 6. Reglamenta el Ordenamiento territorial para el Desarrollo Urbano y Dicta Otras Disposiciones.
- ❖ Ministerio de Vivienda, Plan Normativo. Plan Normativo.
- ❖ Código Estructural de La República de Panamá

5.4. Descripción de las Fases del Proyecto, obra o actividad

5.4.1. Fase de Planificación:

En la etapa de planificación se realizan las siguientes actividades :

- ❖ Estrategia y consecución de financiamiento.
- ❖ Cálculo altimétrico del terreno para determinar los valores y magnitudes que desprende el proyecto.
- ❖ Diseño y elaboración de planos para la adecuación del lote donde se desarrollará el proyecto.
- ❖ Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- ❖ Consecución de permisos y trámites legales respectivos para realización de las obras.

5.4.2. Fase de Construcción:

Previo a esta etapa se debe obtener la Resolución que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, luego se inicia con la limpieza del terreno, en donde se ejecutará la eliminación de la cobertura vegetal ocupada principalmente por gramíneas, rastrojos y árboles previo trámite de permisos de tala otorgados por la ANAM. Por ser el sitio plano en su mayoría con pendientes mínimas en todos sus lados, el diseño reflejado en el plano de construcción se ha adaptado a ésta circunstancia topográfica, el movimiento de tierra será mínimo. Se considera además la construcción de la infraestructura e instalación de servicios básicos, como los que a continuación se detallan:

- ❖ Movimientos de tierra (remoción de la capa vegetal, cortes y rellenos).
- ❖ Construcción de caseta para depósito de materiales, herramientas y útiles de los trabajadores.
- ❖ Construcción de viviendas con elementos estructurales de calidad.
- ❖ Apertura de fundaciones de concreto armado y de bloques de 6" reforzados, según el Código Estructural de La República de Panamá.
- ❖ Construcción de columnas de concreto armado en las viviendas, con sus respectivas vigas de amarre y vigas sísmicas.
- ❖ Instalación del techo, sostenido por columnas de concreto armado, al igual que las vigas de amarre. Para el techo se utilizará zinc esmaltado K-26, y se colocará sobre carriolas de acero galvanizado de 2" x 6" espaciadas a 0.90 m con espaciadores de ½ pulgada.
- ❖ Bloqueo con bloques de concreto de 4".
- ❖ Instalación de tuberías conductoras de agua potable, aguas servidas y electricidad. Para el agua potable se utilizará tubos PVC doble impacto, que se conectará a la línea de distribución de dos turbinas (Pozos), para aguas servidas PVC calibre 40 y para la electricidad se utilizará el PVC eléctrico disponible en el mercado.
- ❖ La energía eléctrica se tomará de la línea principal de distribución de la empresa EDEMET-EDECHI, que pasa frente a la obra, y que cuenta con las condiciones

necesarias para suplir la demanda del negocio que se establecerán en el edificio, con disposición de conexiones para 110 y 220 voltios. Como procede en estos casos, previamente se firmará un contrato de servicios con dicha empresa.

- ❖ Vaciado de piso de 10 centímetros de espesor, reforzado con acero de 3/8" 0.40 A/D y con revestimiento de baldosas.
- ❖ Repello liso en ambas caras.
- ❖ Acabados. Esta actividad comprende la instalación de puertas, ventanas, cielo raso, detalles finales de plomería, sanitarios (todas las viviendas llevan sanitarios), electricidad y pintura, entre otras actividades.
- ❖ Construcción de alcantarilla a la entrada del terreno y habilitación de esta.
- ❖ Colocación de alcantarillas para los drenajes pluviales.
- ❖ Colocación de líneas de transmisión eléctrica, acometida telefónica y sistema de red de agua potable.
- ❖ Pavimentación de calles, cunetas y aceras de acuerdo a la norma vigente.
- ❖ Construcción de drenajes pavimentados para que las aguas pluviales tengan una sola dirección y minimizar los efectos de la erosión producto de estas Aguas.
- ❖ Construcción de tendido eléctrico, contemplando transformador auto protegido y materiales de acuerdo a la norma vigente.
- ❖ Construcción de Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas por medio de un sistema de tratamiento sencillo (Tanque Séptico comunal), el cual cumplirá con las normas vigentes en cuanto a la dimensión y estructuras exigidas por el Ministerio de Salud, IDAAN, u las normas que le apliquen, aguas que luego de ser tratadas deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 35-2000, para descarga de aguas directamente a cuerpos de aguas superficiales o subterráneos.

- ❖ Recolección de las aguas residuales en letrinas portátiles durante la fase de construcción.
- ❖ Mantenimiento de las áreas verdes remanentes, siembra de grama en donde queden áreas desnudas.
- ❖ Colocación de canasta elevada individual para la recolección de residuos sólidos domiciliarios en la parte frontal de las viviendas visible a la empresa recolectora de basura.
- ❖ Área comercial y área de uso público a operar de acuerdo a las normas municipales.

La preparación del terreno comprende la eliminación donde lo amerite de la cobertura vegetal básicamente herbácea, previo permiso y atendiendo los compromisos de indemnización ecológica con ANAM según Resolución AG-0235 de 12 de junio de 2003, para este proyecto la autoridad competente deberá considerar su naturaleza, previo a la construcción se señalizará, mejorarán y habilitarán accesos, cunetas y servidumbres pluviales que se requieran para conducir aguas pluviales en la época de invierno (la existencia de depresiones naturales, que en la actualidad desalojan las aguas de lluvia, que corren en dirección este-oeste principalmente, se tratarán mediante el uso de direccionamiento de aguas de escorrentía directa especialmente diseñadas), nivelación, excavación y relleno del terreno en donde sea pertinente.

El movimiento de tierra será mínimo ya que el área donde se desarrollará el proyecto es de topografía plana, las pendientes más fuertes se presentan al sur-este, en las márgenes de la quebrada existente sobre la cual se dejará el bosque de galería existe de acuerdo a lo establecido en la ley forestal, además la Promotora dejara una zona de contigua a mencionada fuente como área forestal la cual no será intervenida.

En los trabajos de construcción las aguas residuales generadas serán tratadas a través de letrinas portátiles o estacionarias hasta que pueda concretarse alguno de los sistemas individuales de las viviendas a construir, los desechos y residuos sólidos serán

valorizados, residuos orgánicos domésticos serán recolectados en recipientes adecuados, confinados y dispuestos finalmente en el relleno municipal de Santiago, por ningún motivo se soterrarán residuos con hidrocarburos o materiales similares. La construcción del proyecto se realizará por de acuerdo a la demanda del mercado y se iniciará en la estación seca.

Las viviendas a construir requerirán tanto de personal o mano de obra calificada y no calificada para llevar a cabo las actividades referentes al desarrollo constructivo de las mismas, al igual que las calles, avenidas, infraestructuras hidráulicas y sistema de alcantarillado pluvial, sanitario, de agua potable y de tratamiento de aguas servidas (planta de tratamiento).Recolección de las aguas residuales en letrinas portátiles durante la fase de construcción.

5.4.3. Fase de Operación:

Después de haber cumplido con la construcción de las unidades unifamiliares con todos sus servicios básicos necesarios para ser habitadas y cumplido con todos los permisos ocupación otorgados por: por las autoridades competentes, se espera que los usuarios del proyecto convivan pacífica y armónicamente, aplicando mejoras a su patrimonio y conviviendo según las reglas de una sociedad civilizada y sobre todo con respecto a la cultura de los moradores de las comunidades vecinas, los que no han mostrado oposición por la edificación de este proyecto residencial, siempre y cuando no se altere la tranquilidad de sus moradores.

5.4.4. Fase de Abandono:

Esta actividad No se contempla en este proyecto, dado su carácter permanente y si así fuese estas estructuras podrán utilizarse en otras actividades similares.

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar:

Como se ha mencionado, la infraestructura a desarrollar consta de: 148 viviendas unifamiliares debidamente acabadas, así como calles, cunetas, aceras, y alcantarillas de conducción de aguas pluviales, red de tuberías de aguas servidas, red de agua potable, sistema de electrificación, sistema de recolección de residuos sólidos, áreas de uso público.

En la construcción se utilizará equipos tales como:

- ❖ Una Retroexcavadora.
- ❖ Un tractor D4, cuchilla y otros equipos para construcción de las calles.
- ❖ Camiones volquetes y vehículos articulados.
- ❖ Mezcladora de concreto.
- ❖ Rola.
- ❖ Carros pick-up.

El contratista utilizará equipos manuales de construcción tales como:

Soldadoras con motor, compactadores manuales, palas, piquetas, carretillas, serruchos, machetes, martillos, sogas, utensilios de albañilería (flotas, llanas, etc).

5.6. Necesidades de insumos, durante la construcción y operación:

Para la construcción de las viviendas se necesitaran insumos como cemento, arena, piedra, asfalto, carriolas y facias, pinturas, cemento blanco, material de relleno baldosas, agua, zinc, acero estructural, soldadura, madera y equipos para excavación de fundaciones como palas, piquetas, carretillas, martillos, serruchos, seguetas, entre otros. Estos materiales serán adquiridos en el mercado local.

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

En donde se planea iniciar el proyecto cuenta con los servicios básicos como lo son:

El agua potable suministrada por el I.D.A.A.N será utilizada durante la etapa de construcción para lo cual se realizará contrato de conexión y distribución, sin embargo, el proyecto será abastecido mediante dos pozos brocales, para lo cual deberá tramitar la concesión de uso de aguas en la ANAM y cumplir con los requisitos mínimos para consumo humano establecidos por el MINSA.

La energía eléctrica será proporcionada por la empresa Gas Natural Fenosa con la cual se realizará contrato de acuerdo con la norma que la rige durante la construcción; durante la operación cada propietario será responsable de realizar sus respectivos contratos individuales a sus respectivas viviendas.

Las aguas servidas que se generen durante la construcción serán básicamente las provenientes de las letrinas portátiles, las cuales serán alquiladas y el que brinde el servicio dará mantenimiento a las mismas de acuerdo a la normativa vigente. Durante la operación se generarán aguas residuales de lavandería, cocina, baños e inodoros las cuales serán conducidas a la planta de tratamiento de aguas residuales para ser procesadas para finalmente ser descargadas al cuerpo de agua receptor cumpliendo con los límites máximos permisibles establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.

El acceso al proyecto inicia en la entrada vía principal de La Soledad (por la Cervecería Nacional, S.A), la cual se encuentra pavimentada en buen estado, se toma vía derecha al llegar al campo de juegos de la soledad, luego primera calle a la derecha después del tanque de agua. Frente al proyecto existe una vía de acceso o servidumbre pública, la cual será ampliada por el proyecto para cumplir con el ancho de vía requerido para el proyecto, las calles internas serán construidas de acuerdo a la normativa que la rigen.

El servicio de transporte público existe con la ruta La Soledad-Mercado, además de servicio Taxis por parte de las empresas de transporte selectivo existentes en la ciudad de Santiago por encontrarse el proyecto en mencionada ciudad; teniendo los futuros ocupantes del proyecto el acceso a estos servicios con gran facilidad.

Existen en el área de influencia del proyecto abarroterías para el dispendio de los alimentos de primera necesidad, servicios de telefonía, además de su proximidad a una gran gama de servicios que se ofrecen en el resto de la Ciudad de Santiago tales como supermercados, mercados, gimnasios, piscinas, campos de juegos, sitios de diversión nocturna, restaurantes, centros de pagos, bancos, ferreterías, almacenes, entre otros; a los cuales se tiene acceso con facilidad por la cercanía al proyecto .

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

El proyecto para la etapa de construcción de las viviendas requerirán tanto de personal o mano de obra calificada y no calificadas para llevar cabo las actividades referentes al desarrollo constructivo de las mismas, al igual que las calles, avenidas, infraestructuras hidráulicas y sistema de alcantarillado pluvial, de agua potable y sistema para el tratamiento de aguas servidas.

Durante la etapa de construcción se pueden utilizar los servicios de: Ingeniero civil, Arquitecto, Topógrafo y otros técnicos como: electricistas, albañiles, ayudantes de albañiles, plomeros, etc.

En la etapa de construcción se generará aproximadamente 25 empleos directos por unos (10) a (20) meses y a la vez esto generará unos 10 empleos indirectos, en el ramo de la alimentación, transporte y otros.

5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases:

A continuación se presenta la forma de manejo y disposición de los desechos que se producirán durante las etapas laborales:

Durante la etapa de planificación no se generan desechos.

Durante la etapa de construcción, como se ha indicado, los desechos generados por las actividades constructivas serán colectados por la compañía constructora para retirarlos del área de construcción por la municipalidad de Santiago o la empresa encargada de la recolección de la basura y disposición final de la misma.

5.7.1. Generación de desechos Sólidos:

Planificación.

Durante la etapa de planificación no se generan desechos.

Construcción.

Los desechos que se generarán pueden ser los siguientes:

Residuos provenientes de la limpieza del terreno, los cuales son madera, hojas y restos de cobertura vegetal de pastos, los cuales de acuerdo a sus características podrán ser utilizados durante la construcción del proyecto, y los que no reúnan estas cualidades serán dispuestos en un sitio de botadero seleccionado por el promotor y regulado por la autoridad competente, en su defecto serán transportados al relleno municipal.

Residuos sólidos provenientes del consumo de alimentos y bebidas de los colaboradores serán recolectados y almacenados en recipientes para ser transportados al relleno sanitario por parte de la empresa encargada de la actividad, previo contrato por este servicio.

Residuos provenientes de las construcciones, estos serán gestionados de tal manera que puedan ser reutilizados o reciclados dentro del proyecto, en su defecto, se procederá a la recolección, almacenaje y transporte al relleno sanitario municipal.

Operación.

Durante esta etapa los residuos generados serán los provenientes de las actividades propias del uso habitacional, para lo cual los usuarios serán responsables de la buena gestión de los residuos generados.

5.7.2. Generación de desechos Líquidos:

Planificación.

En esta etapa no se generan residuos.

Construcción.

Durante esta etapa se generan residuos provenientes de las letrinas portátiles alquiladas para uso de los colaboradores; los residuos provenientes del mantenimiento de vehículos, estos serán gestionados por el taller seleccionado para realizar estas labores dentro del marco legal establecido para la actividad.

Operación.

Durante la operación se generan residuos provenientes de las unidades habitacionales, las cuales son transportadas al sistema de tratamiento (tanque séptico comunal) que será construido para estos fines como parte del proyecto residencial de acuerdo a la norma (ver plano aprobado por MINSA en anexos).

5.7.3. Generación desechos Gaseosos:

Planificación.

No se generan.

Construcción.

En la etapa de construcción durante la estación seca o por escases de lluvias se generarán partículas de polvo por lo que se deberá rociarse con agua el suelo cuando se esté movilizand el equipo para así evitar que las mismas partículas contaminen el aire, igualmente, deben controlarse las emisiones de los motores de las maquinarias a utilizar manteniéndolos en buen estado.

Operación.

Se generan gases producto de la combustión básicamente en las cocinas de los hogares, las cuales son no significativas; además de los vehículos que transiten por el proyecto.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo:

El área donde se ubicará el proyecto corresponde a un área determinada como urbana, acorde con el objetivo del proyecto, el cual brinda a la población una oferta de viviendas de costos accesibles, para familias que demanden viviendas nuevas.

5.9. Monto Global de la Inversión:

El monto de la inversión se estima en unos B/.5,000,000.00 (cinco millones de balboas).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

6.1. Caracterización del suelo:

Las características edáficas fueron determinadas a través del análisis visual en campo y las pruebas manuales respectivas. Las características son las siguientes: Clase de Suelo tipo VII: estos suelos mantienen un buen drenaje interno y su capacidad agrológica es baja ya que se clasifican como no arables, con limitaciones muy severas; las pendientes van de medianas a inclinadas y cuentan con cerros bajos y colinas. El suelo fue utilizado por más de 50 años en el pastoreo de ganado vacuno. Actualmente está disponible para ejecutar proyectos de acuerdo a las proyecciones del promotor, según las regulaciones del caso. Por tanto esta primera etapa de corte y adecuación de terreno es el primer paso, para que a futuro se implementen proyectos de construcción en el mismo.

6.1.1. Descripción del uso de suelo:

El área del proyecto ha sido y es utilizada para actividades de pastoreo de vacunos, sin embargo, el terreno se encuentra en una zona urbanizable con una gran gama de oferta servicios, lo cual es favorable para el desarrollo del proyecto.

Actualmente la vegetación está representada por especies de hierbas, como pasto faragua (*Hyparrhenia rufa*), retoños de guayabo (*Psidium guajaba*), matillo (*Matayba spp*), chumico (*Curatella americana*), una pequeña quebrada con bosque galería.

6.1.2. Deslinde de la propiedad:

La finca a utilizarse para el desarrollo del proyecto es la N° 19271, inscrita al rollo 18279, documento 2, de la sección de propiedad de Registro Público de la provincia de Veraguas, con una superficie total de 6 Hectáreas + 0924.97 m², a nombre de Inversiones Chevi, S.A.

Los colindantes son los siguientes:

Norte: Camino de hacia la Pita.

Sur: Genaro Batista.

Este: Isaías Serrano y Hermanos.

Oeste: Anselmo Abrego, Jeremías Cruz.

6.2. Topografía:

El área de estudio presenta un relieve en su mayoría plano con pequeñas ondulaciones.

6.3. Hidrología:

Dentro de los márgenes de la finca donde se desarrollará el proyecto se encuentra una fuente intermitente, al momento de la inspección de campo (estación lluviosa) contaba con poco caudal; sin embargo según moradores la misma se queda sin caudal durante la estación seca, además por el nivel de caudal que presenta en la estación lluviosa es característico de una fuente intermitente.

6.3.1. Calidad aguas superficiales

La fuente de agua que se encuentra en el proyecto está influenciada principalmente por las actividades propias de la ganadería que se desarrolla actualmente sobre la finca y fincas vecinas, además de ser una fuente intermitente, por lo que podemos decir que su calidad de referencia es de baja contaminación.

6.4. Calidad de aire.

El área circundante al sitio de desarrollo del proyecto propuesto no presenta ningún tipo de actividad que repercuta en la calidad del aire. Tal vez durante los trabajos de remoción de tierra, se produzca de forma temporal una perturbación en la calidad del mismo debido a las partículas de suelo suspendidas en el aire y de las pocas emisiones de humo de las maquinarias de trabajo.

6.4.1. Generación de Ruido:

En la actualidad en el sitio de terreno actual, las condiciones acústicas presentadas son las típicas de un ambiente urbano natural. En el mismo no existen actualmente fuentes de actividades generadoras de ruido. Los sonidos mas frecuentes provienen de los autos que circulan a través del camino esporádicamente.

6.4.2. Generación de Olores:

En el sitio no se evidencian fuentes productoras de malos olores que puedan afectar el desenvolvimiento de las actividades de las personas que residen cerca al terreno de construcción, como tampoco se producirán con la ejecución del proyecto.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:

7.1. Características de la Flora:

La flora dentro del área del proyecto corresponde principalmente a el pasto Faragua (*Hyparrhenia rufa*), además otras como dormidera (*Mimosa pudica*) y escobilla (*Sida rhombifolia*), entre otras. Por otro existen especies leñosas que detallaran en el inventario forestal.

De esta forma se concluye que los pastos e hierbas son las especies indicadoras, principalmente el pasto Faragua la cual domina el suelo, propio del uso para pastoreo pecuario de la finca.

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

En las márgenes del drenaje estacional colindante con el área del proyecto se identificaron especies como espavé (*Anacardium excelsum*), jamaico (*Dendropanax arboreus*), mango (*Mangifera indica*), jarino (*Andira inermis*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), balso (*Ochroma pyramidale*), corotú (*Enterolobium cyclocarpum*); además dentro de los límites especies como jagua (*Genipa americana*), nance (*Byrsonima crassifolia*), retoños de guayabo (*Psidium guajava*), matillo (*Matayba spp*), chumico (*Curatella americana*), marañón (*Anacardium occidentale*), palma coroza (*Acrocomia aculeata*) y cercas vivas principalmente de karate (*Bursera simaruba*). En la tabla

siguiente se detalla el inventario de especies forestales con DAP mayores de 10 cm encontradas en el área del proyecto

Tabla 2. Inventario forestal.

Nº	Nombre común.	Nombre científico	Volumen (m ³)
1	Mango	<i>Manguifera indica</i>	0.86
121	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	4.94
9	Harino	<i>Andira inermis</i>	0.55
22	Jamaico	<i>Dendropanax arboreus</i>	2.03
3	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.26
23	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	4.07
11	Jagua	<i>Genipa americana</i>	0.40
6	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.32
1	Karate	<i>Bursera simaruba</i>	0.03
2	Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	0.20
2	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.76

Para determinar el volumen utilizaremos la siguiente fórmula, la cual está avalada por la ANAM.

$V = \pi / 4 \times D^2 \times L \times ff$. Donde:

V = Volumen en metro cúbico

π = Constante (3.1416)

L = Largo, en metro

ff = Factor de forma de la especie

D = Diámetro a la altura del pecho (DAP) a 1.30 metros del suelo, en metros

De las especies encontradas, el laurel (*Cordia alliodora*), espavé (*Anacardium excelsum*), y el corotú (*Enterolobium cyclocarpum*), son las especies comerciales. Para todas las especies de necesitarse la tala se tramitará el respectivo permiso.

7.2 .Características de la fauna:

Debemos señalar que el sitio es utilizado para el manejo de ganado, sin embargo también podemos encontrar otras clases de fauna como pequeños mamíferos, aves y reptiles, A continuación los cuadros respectivos:

Tabla No. 3. Especies de fauna encontradas.

Mamíferos		
Nombre Común	Nombre Científico	Observación
Ratas	Tylemis panamensis	Reportado
Zorra	Didelphis marsupialis	Reportado
Muleto	Silvilagus brasiliensis	Reportado
Reptiles		
Borriquero	Ameiba Ameiba	Observado
Lagartija	Gonatodes albogularis	Observado
Aves		
Nombre Común	Nombre Científico	Observación
Gallinazo Común	Coragyps atratus	Observado
Tierrerritas	Culumbina talpacoti	Observado
Pecho Amarillo	Megarhynchus pitangua	Observado
Azulejos	Thraupis episcopus	Observado
Sangre Toro	Ramplocelus dimidiatus	Reportado
Rabiblanca	Leptotila verreauxi	Observado
Carpintero	Melanerpes p. pucherani	Observado
Cascucha	Turtus gravis	Observado

Fuente: Observaciones de Equipo Consultor y reportes de Moradores.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO.

A continuación se desarrollan los principales aspectos socioeconómicos relacionados con el sitio donde se desarrollará el proyecto; entre los aspectos estudiados se incluyen el uso actual del suelo en sitios colindantes, la percepción local sobre el proyecto, los sitios históricos y culturales declarados, y la descripción del paisaje.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes:

En las áreas colindantes al proyecto se encuentran las viviendas de la comunidad de La Soledad, además de otros potreros y áreas de pastoreo de ganado. Es un área que

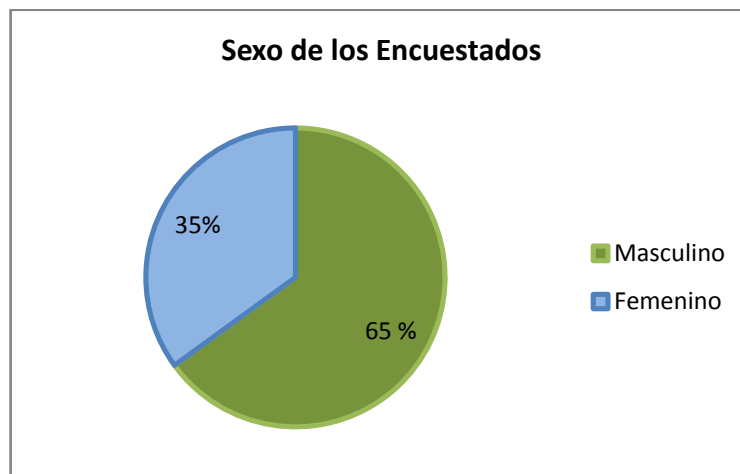
está en constante crecimiento habitacional, por las características de los terrenos y los servicios básicos existentes en el área.

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

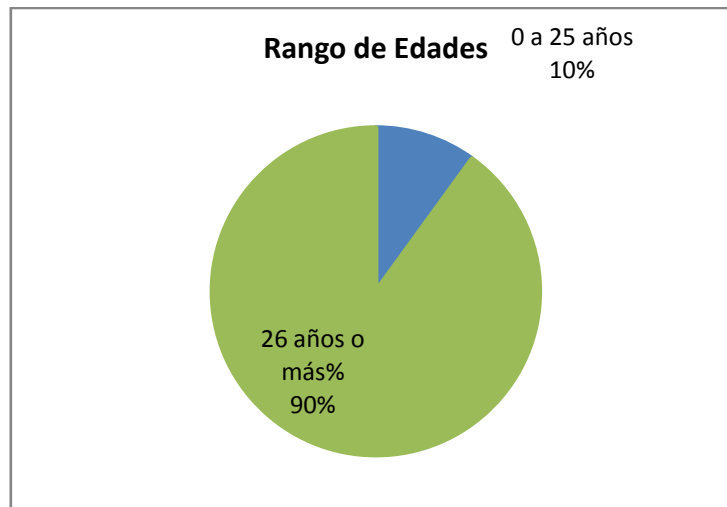
Al ser identificadas las actividades inherentes al proyecto, se realizó un cuestionario para aplicarlo entre los miembros de la comunidad cercana al área videl proyecto; además se explicó el tipo de infraestructura a construir y los servicios que se ofrecerán en la misma.

Esta actividad fue llevada a cabo el día sábado 10 de noviembre de 2012, tomando una muestra de 20 residentes de viviendas próximas al área del proyecto con los siguientes resultados.

Sexo: De las 20 personas encuestadas 13 (65%) corresponden al sexo masculino y 7(35) al sexo femenino.

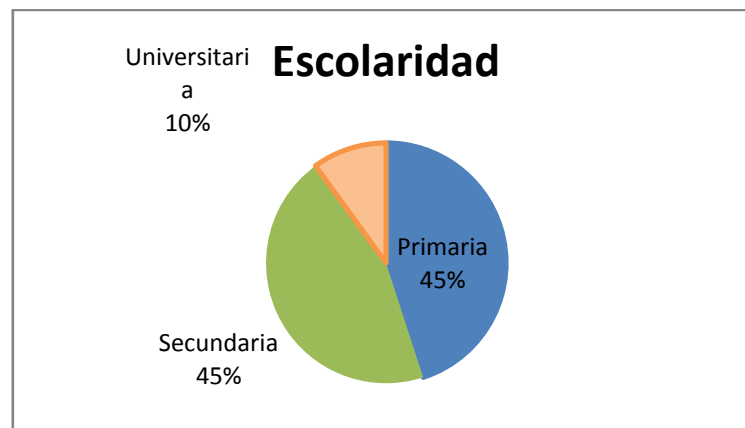


Edad: El 90 % de la población encuestada fue mayor a 25 años y el 10% menor de 25 años de edad.



Edad de los encuestados.

Escolaridad: El 100 % de los encuestados han recibido educación, de los cuales 45 % recibieron educación primaria y el 45% secundaria y el 10% universitaria.



Sobre las preguntas realizadas se obtuvieron los siguientes resultados

1. La mayoría de los encuestados (20) manifestaron tener conocimiento acerca del desarrollo del proyecto.
2. Los encuestados manifestaron enterarse del proyecto así: 16 por letreros, 3 por parte del promotor y uno por los vecinos.
3. Todos los encuestados (20) manifestaron estar de acuerdo con la ejecución del proyecto.

4. Sobre si consideraban que el proyecto presentaría problemas ambientales 19 manifestaron que no y uno que dependía como lo hicieran.

5. Sobre si el proyecto traería beneficios a la comunidad, los 20 manifestaron que sí.

La percepción local del proyecto es positiva, por lo que se espera una buena relación entre ambos actores, sin embargo, se debe tomar en cuenta futuras inquietudes de la comunidad por la ejecución del proyecto para subsanarlas.

8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales:

Durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, se investigó en las instancias gubernamentales responsables del Patrimonio Histórico, Arqueológico y Antropológico y no existen registros oficiales de sitios con valor histórico, arqueológico y antropológico declarado en la zona de estudio, ni en las áreas contiguas adyacentes.

8.4. Descripción del paisaje:

El paisaje es tipo explotación pecuaria, compuesto principalmente por hierbas y pastos (plantas indicadoras), además de ciertos arboles disperso y un pequeño bosque de galería de la fuente de agua existente. Con la construcción del proyecto el paisaje será tipo residencial al igual que lugares adyacentes.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

Para la identificación de los impactos ambientales, 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, y el Decreto Ejecutivo 155 de agosto de 2011 que modifica al 123; considerándose la naturaleza del proyecto, su ubicación, las acciones a ejecutarse, los recursos involucrados, entre ellos: mano de obra, equipo, insumos y los materiales residuales generados durante la implementación de las diferentes actividades y fases, que de una u otra manera pudiesen ejercer efectos negativos sobre el entorno.

9.1. Identificación de Impactos Ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad y reversibilidad entre otros.

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

A. Criterios de Evaluación de Impactos

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

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

Matriz de importancia:

Carácter (+/-): El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los factores considerados.

Grado de perturbación (GP): Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El rango de valoración estará comprendido

Entre 1-12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afectación mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

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

Importancia del Impacto (I): La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo reflejado en función del valor asignado

A los símbolos considerados.

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

La importancia del impacto toma valores entre 5 y 36. El grado de intensidad es muy alta cuando el valor asignado de la afectación está entre 29 y 36; La intensidad es alta

cuando está entre los valores 23 y 28; La intensidad es media cuando los valores están entre 17 y 22; es baja cuando está entre 11 y 16; y muy baja cuando está entre 5 y 10.

Tabla 4. Matriz de importancia.

CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)
Impactos beneficiosos + Impactos perjudiciales -	Baja 1 Media 2 Alta 4 Muy alta 8 Total 12
EXTENSIÓN (EX)	DURACIÓN (D)
Puntual 1 Parcial 2 Extenso 4 Total 8 Crítica 12	Fugaz 1 Temporal 2 Permanente 4
RIESGO DE OCURRENCIA (RO)	IMPORTANCIA (I)
Irregular o discontinuo 1 Periódico 2 Continuo 4	$I = +/- (GP + EX + D + RV + RO)$
REVERSIBILIDAD (RV)	
Corto plazo 1 Medio plazo 2 Irreversibilidad 4	

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

Seguidamente resumimos los potenciales impactos ambientales identificados con el desarrollo del proyecto: su carácter (negativo o positivo), grado de perturbación (alto, medio, bajo), importancia ambiental (alta, media, baja), riesgo de ocurrencia (seguro, probable, poco probable), extensión de área afectada (superficie, área total del proyecto, local, regional), duración (fugaz, temporal, permanente) y su reversibilidad (reversible e irreversible)

9.1.1. Impactos positivos:**Tabla Nº 5: Impactos Positivos de la Actividad**

ACTIVIDADES	Detalle de las afectaciones ambientales	Carácter (+/-)
Construcción de Residencial	Generación de empleo Cambio en el paisaje	+
Mejoramiento urbanístico de la Ciudad de Santiago	Mejor oferta de viviendas	+
Crecimiento económico de la región	Generación de empleo	+
Pago de impuestos al fisco nacional	Incremento del PIB	+

9.1.2. Impactos negativos**Tabla Nº 6: Impactos Negativos no significativos**

Actividad	Detalle de las afectaciones ambientales	Carácter (+/-)	Grado de perturbación (1-12)	Riesgo de ocurrencia (1-4)	Extensión del área (1-8)	Duración (1-4)	Reversibilidad (1-4)	Importancia Ambiental	Actividad
Adecuar el terreno para iniciar los trabajos de construcción.	Generación de desechos sólidos. Remoción de capa vegetal del área de construcción.	-	4	1	2	2	4	-13	Baja
Movimiento de equipo pesado (Acarreo de materiales de construcción).	Riesgo de accidentes.	-	3	2	4	1	2	-12	Baja
Generación de ruidos.	Generación de ruidos.	-	3	2	4	2	2	-13	Baja
Generación de residuos líquidos.	Generación de aguas servidas.	-	3	4	2	4	2	-15	Baja
Generación de residuos sólidos.	Aumento de residuos sólidos	-	3	2	2	2	2	-11	Baja
Generación de desechos gaseosos.	Generación de desechos gaseosos.	-	3	1	2	1	1	-8	Muy baja

Habilitación y Construcción de cuneta.	Generación de sedimentos a drenajes colindantes, si es época de lluvia	-	1	1	2	2	2	-8	Muy baja
Construcción de calles.	Generación de polvo.	-	3	2	2	2	1	-11	Baja
Incremento de personas en el área (trabajadores).	Riesgo de accidentes,	-	1	2	2	2	2	-9	Muy baja

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

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

Tabla Nº 7: Análisis de los impactos sociales y económicos.

Actividad	Detalle de las afectaciones ambientales	Carácter (+/-)
Construcción de Residencial.	Generación de empleo cambio en el paisaje.	+
Mejoramiento urbanístico de la Ciudad de Santiago.	Mejor oferta de viviendas.	+
Crecimiento económico de la región.	Generación de empleo.	+
Pago de impuestos al fisco nacional.	Ingresos al fisco.	+

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

Este Plan de Manejo Ambiental (PMA), se ha formulado atendiendo cuidadosamente las leyes y normas ambientales nacionales, con especial interés a la Ley 41 General de Ambiente y su reglamentación a través del Decreto Ejecutivo No 123 y 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 las medidas, las acciones de monitoreo, el cronograma de ejecución, un plan de rescate y reubicación de flora y fauna (de darse) y finalmente, el costo de la gestión ambiental.

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

En la tabla que se presenta a continuación, presentamos las medidas correctivas para las afectaciones ambientales inherentes al proyecto. En la misma tabla, se indican los entes responsables de la ejecución y monitoreo de las medidas.

Tabla Nº 8: Plan De Manejo Ambiental para el desarrollo del proyecto

Actividad	Detalle de las Afectaciones Ambientales	Medida Correctora
Adecuar el terreno para iniciar los trabajos de construcción.	Generación de desechos sólidos. Remoción de capa vegetal del área de construcción.	Prestar una adecuada disposición a los desechos producidos por esta actividad.
Movimiento de equipo pesado (Acarreo de materiales de construcción).	Riesgo de accidentes.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cumplir fielmente los horarios de trabajo (horario de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. de lunes a viernes y de 8:00 a.m. a 1:00 p.m. los sábados). ❖ Conducir dentro del rango de velocidad establecido por la ATTT. ❖ Colocar señalizaciones sobre los trabajos que se realizan.

Generación de ruidos.	Generación de ruidos.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mantener en óptimas condiciones los equipos a utilizar a través de mantenimiento mecánico preventivo. ❖ Dotar al personal de equipos de seguridad de ser necesario.
Generación de residuos líquidos.	Generación de aguas servidas.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Uso de letrinas portátiles. ❖ Construcción de planta de tratamiento. ❖ Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000
Generación de residuos sólidos.	Aumento de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Aprovechar al máximo los insumos. ❖ Recolección y transporte al relleno sanitario.
Generación de desechos gaseosos.	Generación de desechos gaseosos.	Mantenimiento preventivo a los equipos de combustión.
Habilitación y construcción de cunetas.	Generación de sedimentos a drenajes colindantes, si es época de lluvia.	Recolectar diariamente los desperdicios, para la gestión por parte de la empresa recolectora.
Construcción de calles.	Generación de polvo.	Riego de agua.
Incremento de personas en el área (trabajadores).	Riesgo de accidentes.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Dotar al personal de equipos de seguridad de acuerdo a la actividad. ❖ No permitir laborar al personal bajo influencia del alcohol o sustancias sicotrópicas.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas:

A continuación se enfatizan las medidas correctoras para tal fin con sus respectivos entes responsables de las mismas.

Tabla Nº 9: Medidas correctoras y responsable de la acción correctora

Medida Correctora	Ente Responsable
Prestar una adecuada disposición a los desechos producidos por esta actividad.	Promotor
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cumplir fielmente los horarios de trabajo (horario de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. de lunes a viernes y de 8:00 a.m. a 1:00 p.m. los sábados). ❖ Conducir dentro del rango de velocidad establecido por la ATTT. ❖ Colocar señalizaciones sobre los trabajos que se realizan. 	Promotor y conductores.
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mantener en óptimas condiciones los equipos a utilizar a través de mantenimiento mecánico preventivo. ❖ Dotar al personal de equipos de seguridad de ser necesario. 	Promotor.
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Uso de letrinas portátiles. ❖ Construcción de planta de tratamiento. ❖ Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 	Promotor.
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Aprovechar al máximo los insumos. ❖ Recolección y transporte al relleno sanitario. 	Promotor.
Mantenimiento preventivo a los equipos de combustión.	Promotor.
Recolectar diariamente los desperdicios, para la gestión por parte de la empresa recolectora.	Promotor.
Riego de agua.	Promotor.
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Dotar al personal de equipos de seguridad de acuerdo a la actividad. ❖ No permitir laborar al personal bajo influencia del alcohol o sustancias sicotrópicas. 	Promotor.

10.3. Monitoreo:

Consiste en la revisión de la aplicación de las medidas de mitigación contempladas además de la observancia de anomalías surgidas.

La responsabilidad en todo momento del monitoreo, estará a cargo de las autoridades competentes de acuerdo a la actividad del proyecto.

10.4. Cronograma de ejecución:

En el siguiente cronograma de ejecución se describen las medidas de mitigación, el responsable de la ejecución y el periodo en que debe ejecutarse. El periodo está sujeto a la programación que establecerá el contrato promotor-contratista, en cuanto a la duración del proyecto en general, respecto a los colaboradores, se les entregará los equipos de seguridad al inicio de las obras.

Tabla Nº 10: Cronograma de Ejecución.

Actividad	Medida Correctivas	Meses			
		1	2	3	4
Adecuar el terreno para iniciar los trabajos de construcción.	Prestar una adecuada disposición a los desechos producidos por esta actividad.	X			
Movimiento de equipo pesado (Acarreo de materiales de construcción).	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cumplir fielmente los horarios de trabajo (horario de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. de lunes a viernes y de 8:00 a.m. a 1:00 p.m. los sábados). ❖ Conducir dentro del rango de velocidad establecido por la ATTT. ❖ Colocar señalizaciones sobre los trabajos que se realizan. 	X	X	X	X
Generación de ruidos.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mantener en óptimas condiciones los equipos a utilizar a través de mantenimiento mecánico preventivo. ❖ Dotar al personal de equipos de seguridad de ser necesario. 	X	X	X	X
Generación de residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Aprovechar al máximo los insumos. ❖ Recolección y transporte al relleno sanitario. 	X	X	X	X
Generación de residuos líquidos.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Uso de letrinas portátiles. ❖ Construcción de planta de tratamiento. ❖ Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. 	X	X	X	
Generación de desechos gaseosos.	Mantenimiento preventivo a los equipos de combustión.	X	X	X	X
Habilitación y construcción de cunetas.	Recolectar diariamente los desperdicios, para la gestión por parte de la empresa recolectora.	X			
Construcción de calles.	Riego de agua.	X	X		
Incremento de personas en el área (trabajadores).	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Dotar al personal de equipos de seguridad de acuerdo a la actividad. ❖ No permitir laborar al personal bajo influencia del alcohol o sustancias sicotrópicas. 	X	X	X	X

10.5. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna:

El área se encuentra en un área intervenida por la acción antropogénica, en caso de avistarse alguna especie en peligro de extinción se realizará el rescate atendiendo a las necesidades y manejo de la especie.

10.6. Costo de la gestión ambiental:

El costo de la gestión ambiental es de seiscientos balboas (B/. 600.00) por mes y se ha calculado mediante la valoración de las actividades de mitigación de los impactos ambientales relacionados con las actividades del proyecto

Tabla Nº 11. Costo de Gestión Ambiental

Actividades	Medida Correctora	Costo de la Gestión Ambiental
Adecuación de área para iniciar los trabajos de construcción	Prestar una adecuada disposición a los desechos producidos por esta actividad	B/. 150.00 por mes
Trasladar estos desechos y depositarlos en el Vertedero Municipal	Contrato con la empresa recolectora.	B/. 20.00
Movimiento de equipo	Fletes.	B/. 150.00 por mes
Cumplir fielmente los horarios de trabajo.	Horario de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. de lunes a viernes y de 8:00 a.m. a 1:00 p.m. los sábados	-----
Mantener en óptimas condiciones los equipos a utilizar a través de mantenimiento mecánico preventivo.	Tomar las medidas de seguridad adecuadas para este tipo de obras.	Cubiertos por el contratista
Generación de residuos líquidos.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Uso de letrinas portátiles. ❖ Construcción de planta de tratamiento. 	B/. 100.00 Mensual Planta cubierta en los costos de infraestructuras.
Generación de desechos gaseosos.	Mantenimiento preventivo a los equipos de combustión.	-----
Contratar personal con experiencia en estas labores.		-----
Señalización oportuna en las calles adyacentes		B/. 80.00

Generación de desperdicios por labores de procesamiento	Recolectar diariamente los desperdicios, para su posterior traslado, tratamiento ,reutilización y disposición por parte de la empresa recolectora	B/. 80.00 por mes
Generación de residuos sólidos domésticos	Recolectar diariamente los desperdicios, para su posterior disposición por parte de la compañía recolectora	B/. 20.00 por mes
Total		B/. 600.00

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPÓ EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Este estudio de impacto Ambiental categoría I, Proyecto Residencial Bello Horizonte ubicado en el corregimiento de Canto del Llano, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, fue elaborado por el siguiente equipo de consultores ambientales y profesionales:

11.1. Firmas debidamente Notariadas.

Tabla N° 12. Profesionales que participaron en el EIA

Nombre	Número de Registro	Función	Firmas
Vicente E. Castillero V.	IRC-099- 2009	Descripción del proyecto, Ambiente biológico, identificación de impactos ambientales, PMA, edición y compilación.	
Franklin Vega Peralta	IAR-029- 2000	Ambiente físico, biológico, socioeconómico, identificación de impactos y PMA.	

11.2. Número de Registro de consultores

Nombre del Consultor Número de Registro

Tabla Nº 13. Registro de Profesionales que participaron en el EIA

Nombre	Profesión	Número de Registro
Ing. Vicente E. Castillero V.	Ing. Manejo Ambiental	IRC-099-2009
Franklin Vega Peralta	Ing. Agrícola	IAR-029-2000
Rosa María Rodríguez	Ing. Manejo ambiental	Personal de apoyo.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

12.1. 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 de 1 de julio de 1998; en consecuencia se adscribe a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.
- ❖ El proyecto deberá desarrollarse bajo la normativa nacional vigente.
- ❖ Durante del proceso de elaboración de este EIA, se ha podido determinar que el área en donde se desarrollará el proyecto está impactada previamente por actividades antropogénica como la ganadería y en las áreas adyacentes por el desarrollo habitacional.
- ❖ El proyecto generará una serie de impactos negativos no significativos lo que ubica al proyecto con una alta viabilidad ambiental.
- ❖ El manejo ambiental, a través de la correcta ejecución de las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, hace que este proyecto se ejecute sin efectos negativos para el entorno.
- ❖ El proyecto es de gran expectativa por parte de los moradores.

12.2. RECOMENDACIONES:

- ❖ Aplicar las medidas de mitigación formuladas, en este EsIA a fin de no afectar los componentes ambientales.
- ❖ El promotor del proyecto debe gestionar con las autoridades competentes, los permisos pertinentes durante el desarrollo del proyecto.
- ❖ Atender las inquietudes que surjan de parte de la comunidad durante la ejecución del proyecto.
- ❖ Al cumplir el EsIA con los requisitos mínimos establecidos en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, y luego evaluado por la ANAM, como autoridad en materia ambiental en nuestro país, se emita su debida aprobación para dar inicio con las obras del proyecto.

13. BIBLIOGRAFÍA:

- ❖ Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformativos de 1978. Por el acto constitucional de 1983. Los actos legislativos N° 1 de 1993 y N° 2 de 1994. Los actos legislativos N° 1 y N° 2 de 2004. Texto Único. Noviembre 2004. Gaceta oficial N° 25,176.
- ❖ ANAM, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998. Ley General de Ambiente. Panamá.
- ❖ ANAM, Decreto Ejecutivo N° 123, del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006.
- ❖ ANAM. Resolución N° AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ❖ Conesa, Vicente. *"Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental"*, capítulo 4. Madrid, 1997.
- ❖ ATLAS DE LA REPUBLICA DE PANAMÁ. 1988. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Tercera Edición. Panamá.
- ❖ MICI. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-200. Panamá, 2000.
- ❖ CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 1998. Lista de las especies
- ❖ CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Committee. Ginebra, Suiza. 312 pp.
- ❖ HOLDRIDGE, L.R. 1969. Ecología Basada en Zonas de Vida. IICA – Costa Rica.
- ❖ HOLDRIDGE, L. R. 1972. Mil Especies de Panamá. Panamá 1972.
- ❖ INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA. Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007.
- ❖ CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. "Situación Física Meteorológica, años 1993 y 1994". Dirección de Estadística, Sección 121-Clima, Panamá.
- ❖ INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL "TOMMY GUARDIA". ATLAS de Panamá, 2007.
- ❖ CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. "Compendio Estadístico de la Provincia de Veraguas 1992-1996". Dirección de Estadística, Panamá, 1997.

- ❖ CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. "Situación Económica - Producción Pecuaria Año 1998". Dirección de Estadística, Panamá, 1998.
- ❖ CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Censos Nacionales X de Población, VI de Vivienda. Cifras Preliminares Junio 2000.
- ❖ CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Censos Nacionales de Población y Vivienda. 14 de mayo 2000. Lugares Poblados de la República.
- ❖ CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Panamá en Cifras. 1996-2000, Noviembre 2001.
- ❖ ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I Proyecto Villa Serena. Agroganadera Don Bosco S.A. Febrero, 2002.
- ❖ ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I Proyecto Urbanización Miramar. Santiago. 2001.

14. ANEXOS

Anexo N° 1: Certificado de existencia y representación legal de la empresa

Anexo N° 2: Fotocopia de la cédula del representante legal de la empresa

Anexo N° 3: Certificado de registro de la propiedad.

Anexo N° 4: Paz y Salvo de la ANAM y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación

Anexo N° 5: Planos de vista principal y planta

Anexo N° 6: Percepción local sobre el proyecto (encuestas)