

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I



2023

CONTENIDO		
1.0	ÍNDICE	2
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.	6
3.0	INTRODUCCIÓN	7
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	8
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	9
4.0	INFORMACIÓN GENERAL	22
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.	22
4.2	Paz y Salvo emitido por la ANAM y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	22
5.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	23
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	24
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	24
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	26
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	29
5.4.1	Planificación	29
5.4.2	Construcción/ejecución	29
5.4.3	Operación	30
5.4.4	Abandono	31
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	31
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	32
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	33
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	35
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.	35
5.7.1	Sólidos	35
5.7.2	Líquidos	37
5.7.3	Gaseosos	38
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	38

5.9	Monto global de la inversión	39
6.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.	40
6.1	Caracterización del suelo	40
6.1.1	La descripción del uso del suelo	41
6.1.2	Deslinde de la propiedad	41
6.2	Topografía	42
6.3	Hidrología	43
6.3.1	Calidad de aguas superficiales	43
6.4	Calidad de aire	43
6.4.1	Ruido	44
6.4.2	Olores	44
7.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.	45
7.1	Características de la Flora	45
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	46
7.2	Características de la Fauna	52
8.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.	53
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	53
8.2	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	53
8.3	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	63
8.4	Descripción del Paisaje	63
9.0	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	64
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.	64
9.2	Ánálisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto	66
10.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	68
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	68
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	74
10.3	Monitoreo	81
10.4	Cronograma de ejecución	83
10.5	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	89
10.6	Costos de la Gestión Ambiental	89
11.0	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S),	94

FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.		
11.1	Firmas debidamente notariadas	94
11.2	Número de registro de consultor(es)	94
12.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	95
13.0	BIBLIOGRAFÍA.	96
14.0	ANEXOS.	97
	ANEXO No.1 Declaración jurada, nota de entregha, certificado de la empresa y de la propiedad, copia de cédula del representante legal.	98
	ANEXO No. 2 Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	105
	ANEXO No. 3 Plano de lotificación.	108
	ANEXO No. 4 Mapa de localización regional.	110
	ANEXO No. 5 Monitoreo de calidad de suelo.	112
	ANEXO No. 6. Reporte de análisis (calidad de agua).	119
	ANEXO No. 7. Mediciones de calidad de aire.	127
	ANEXO No. 8. Mediciones de ruido ambiental.	136
	ANEXO No. 9. Encuestas.	143

2.0 RESUMEN EJECUTIVO.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se desarrolla para la ejecución de un proyecto de construcción de una URBANIZACIÓN, la cual contará con las facilidades propias de este tipo de proyectos, un sistema de alcantarillado sanitario, pluvial, áreas de uso público, se deja para desarrollo futuro amplias áreas para locales comerciales, un sistema de tratamiento de las aguas residuales, un acueducto conectado a la principal fuente o línea de conducción de agua potable, áreas de uso público etc.

Dentro del contexto de ejecución de las diferentes actividades se contemplan las acciones necesarias para que el proyecto en su conjunto en la etapa de operación sea un sitio de referencia en cuanto al desarrollo de viviendas con un interés económico a las personas que a la fecha no han podido comprar una vivienda digna y con las facilidades de una urbanización moderna.

En materia de los impactos ambientales, los más significativo que se puede encontrar en la etapa de construcción es la eliminación de la cobertura vegetal y el movimiento de suelo que será necesario realizar para la adecuación del terreno, la construcción en sí de las estructuras que pudieran estar generando desechos sólidos no es de la dimensión de la primera y segunda actividad de inicio en el proyecto, a pesar que el terreno muestra una topografía bastante regular y a que su vegetación está completamente perturbada, y al hecho que el área se utilizaba para el cultivo de piña. En la etapa de operación el seguimiento a las descargas de las aguas residuales de la planta de tratamiento pudiera ser un aspecto a considerar en cuanto al monitoreo del cumplimiento de la norma DGNTI COPANIT 35-2019.

2.1 Datos generales de la empresa.

- a. Nombre de la Empresa: GRUPO RESIDENCIAL DEL OESTE, S.A.
- b. Representante legal: ROY RAHIN SALOMON ABADI
- c. Persona a contactar: BOLÍVAR ZAMBRANO Z
- d. Número de Teléfono: 6768 5533
- e. Correo Electrónico: bzambranoz@cwpanama.net
- f. Página Web: no tiene
- g. Nombre y Registro del consultor: Gladys Caballero, registro No. IAR-083-09, Lic. Kleever Espino, registro No. IRC-067-07, como colaborador Bolívar Zambrano, cédula 7-84-2599.

3.0 INTRODUCCIÓN.

El proceso de evaluación de impacto ambiental se enmarca en lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 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 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, por el Decreto Ejecutivo 975 de 12 de septiembre de 2012, por el Decreto ejecutivo No. 36 De 3 de junio de 2019 y por el Decreto Ejecutivo No. 248, de 31 de octubre de 2019., en dónde su articulado indica sobre la categoría de estudio de impacto ambiental a presentar, los contenidos mínimos de los estudios.

Para la ejecución de este proyecto, el promotor se ha planteado la realización de un residencial, el cual pueda armonizar con el ambiente y con la estructura social existente en el área de influencia más inmediata, de forma tal que logre el menor impacto al ambiente y a las personas que de alguna manera se van a ver afectados, ya sea por su cercanía o por otros factores que puedan incidir en el día a día de los residentes.

Para la elaboración del presente estudio de impacto ambiental requirió de una serie de informes y análisis de las condiciones de campo, revisar el objetivo del proyecto; de igual manera fue necesario realizar visitas de campo, reuniones con el promotor, consultas a informes y a diferentes estudios, los cuales permitieron tener una concepción clara de las reales condiciones ambientales del área y la forma de abordar el presente documento para la ejecución del proyecto.

El contenido del estudio de impacto ambiental se ajusta a los contenidos mínimos indicados en el artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de febrero de 2009, analizando los diferentes potenciales impactos ambientales, planteando las medidas de mitigación correspondientes, de manera tal que ambientalmente el

proyecto pueda obtener su viabilidad ambiental y desarrollarse en una forma armónica con el ambiente.

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodologías del estudio presentado.

ALCANCE:

Para el desarrollo del Proyecto “RESIDENCIAL DEL OESTE ETAPA II”, se ha categorizado en la categoría I, se ajusta al contenido mínimo tal cual lo indica el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y sus normas concordantes. Se describen o mencionan las actividades y el posible efecto de las acciones que se emprenderán o que pueden tener impactos ambientales sobre el ambiente natural (biológico - físico) y social y económico.

Tal cual lo establece la metodología de evaluación, se plantea una serie de medidas de mitigación, las cuales deberá cumplir el promotor o el contratista principalmente durante la construcción y durante la operación del proyecto, de forma tal que los resultados esperados en materia de desarrollar un proyecto que ambientalmente sea atractivo para los futuros propietarios o dueños de las residencias.

OBJETIVOS:

Generales:

- Desarrollar un documento que se ajuste a la normativa ambiental.
- Someter a la consideración del Ministerio de Ambiente y a las unidades ambientales sectoriales competentes el Estudio de Impacto Ambiental de la construcción de una urbanización y sus facilidades.
- Contar con la resolución ambiental para la ejecución de este proyecto.

Específicos:

- ▣ Construir una urbanización acogedora y que potencie la construcción de viviendas en el sector.
- ▣ Utilizar un área de terreno para incorporarla al desarrollo social y económico del distrito de La Chorrera, generando empleos temporales y permanentes.

METODOLOGÍA

Se utilizó un proceso ordenado de diferentes acciones, que como resultado permitieron desarrollar y concluir con la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental:

- ▣ Recopilación y revisión de toda la información disponible según los planes del promotor del proyecto.
- ▣ Realización de trabajo de campo por un equipo multidisciplinario para el levantamiento de información, tales como: identificación de flora y fauna, identificación y estado de los recursos físicos, toma de muestra de agua, entrevistas, encuestas, estudio arqueológico, etc.
- ▣ Elaboración de informes, integración de estos de acuerdo con el contenido para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II, indicados en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, artículo 26.

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

Tal cual lo indica el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009, define los cinco Criterios de Protección Ambiental los cuales junto a la definición de los potenciales impactos ambientales se pueden considerar para

determinar o proponer la categoría del presente Estudio de Impacto Ambiental para este proyecto:

▣ CRITERIO 1.- ESTE CRITERIO SE DEFINE CUANDO EL PROYECTO GENERA O PRESENTA RIESGO 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:

Este primer criterio de protección ambiental trata sobre los impactos y riesgos a la salud de la fauna, la flora y sobre el ambiente en general entendiendo la salud humana, que pudiera provocar cualquier proyecto cuando se presenten las siguientes características:

- a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su 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.**

El proyecto no trata sobre almacenamiento, procesamiento, transporte o reciclaje de productos industriales. Los desechos que se generan durante la construcción y operación del proyecto son principalmente cartones, plásticos, etc., de fácil reciclaje, no son contaminantes y/o tienen compuestos peligrosos que lo formen. No aplica.

- b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.**

Los efluentes líquidos que generará el proyecto son las aguas tratadas en la planta de tratamientos que se ha indicado que se construirá para tal fin. La planta
RESIDENCIAL DEL OESTE ETAPA II
GRUPO RESIDENCIAL DEL OESTE, S.A.

que se construirá tiene la finalidad de tratar las descargas de las aguas residuales y hacer la descarga de acuerdo con la norma DGNTI-COPANIT 35-2019 “MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS”, descarga que se hará a la Quebrada Grande. En cuanto a emisiones de gases, las mismas se darán durante la construcción por el uso del equipo en la construcción y potencialmente por la planta de emergencia que se pueda instalar para ser utilizada en el caso que falle la energía eléctrica (en la planta de tratamientos); en ambos casos este uso es temporal. No aplica.

c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.

Durante el proceso de construcción los ruidos que se darán serán producto de las actividades de construcción de la urbanización, estos ruidos serán temporales y por la ubicación del proyecto poco perceptibles en las viviendas cercanas. En la etapa de operación los ruidos que pudieran generarse se orientan a la operación de la planta auxiliar de energía eléctrica la cual se utilizaría al momento que no haya energía eléctrica en el sistema de tratamiento. Para la ejecución de este proyecto las vibraciones que se generarán serán al momento del movimiento de suelo, al utilizar el equipo compactador, por lo que no se sentirán en las áreas vecinas. No se generará ningún tipo de radicaciones. No Aplica.

d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.

Este proyecto no producirá, ni generará, no se hará recolección, ni disposición o se hará reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que pudieran generar peligro sanitario a la población durante la etapa de construcción y operación. No aplica.

e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.

La construcción de la urbanización no generará emisiones fugitivas en las diferentes etapas del proyecto. Durante la construcción solo se generarán los polvos relacionados a la construcción y uso de agregados, las emisiones del equipo en la construcción, las cuales de ninguna manera pudiera ser significativa y en cantidades puesto que el proyecto a desarrollar es relativamente pequeño. En la etapa de operación solo se generarán los gases ocasionales de la planta de emergencia para suplir de energía eléctrica en aquellos momentos que sea requerido, y no se generarán concentraciones que pudieran ser significativas. No aplica.

f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.

Este tipo de proyectos mantiene un seguimiento y control de patógenos y vectores sanitarios, pues manejan un control continuo de roedores y /o de plagas. No aplica.

Finalmente se concluye que el proyecto no afecta este criterio en ningún punto.

¶ 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:

En la definición de este criterio, el proyecto no se encuentra dentro de territorios con diversidad biológica, no hay recursos con valor ambiental y/o patrimonial. El proyecto se asienta sobre un territorio que ha sido modificado por la ejecución de las actividades de ganadería. La vegetación que existe son especies comunes de amplio rango y el uso que se le daba al terreno era de potrero. La evaluación de este criterio se indica que:

a. La alteración del estado de conservación de suelos.

El proyecto se desarrollará sobre un área que su suelo muestra impactos por el largo tiempo en que ha sido utilizado para las actividades de la ganadería. Los suelos del proyecto no muestran grado de conservación, al estar sometido a movimientos recurrentes para la siembra de piña. No aplica.

b. La alteración de suelos frágiles.

El proyecto se edificará sobre un suelo que era utilizado para actividades de cultivo de piña. No aplica.

c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.

Este proyecto no tiene una topografía irregular que provoque procesos erosivos, el movimiento de suelos a realizar disminuirá una colina y la gran mayoría del terreno mantiene una topografía casi plana. No aplica.

d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.

Los suelos adyacentes a la acción propuesta están en uso de la actividad ganadera y no son suelos de cultivo. No aplica.

e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.

El sitio del proyecto es un área de fincas con cultivos de piña, los terrenos al lado son suelos que muestran una degradación por el sobre pastoreo; sin embargo,

mantiene una vegetación de gramíneas y en algunas partes bolsones de árboles. Este proyecto no incide en los terrenos vecinos. No aplica.

f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.

No se vierten ni sales ni contaminantes sobre el suelo del proyecto, el área será ocupada por las estructuras del mismo, por las residencias y el área verde que se deja para tal fin. No aplica.

g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.

El número de individuos de especies de flora identificados como vulnerables no se dieron y la intervención del proyecto no provocará una alteración. No aplica.

h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.

No hay fauna ni flora dentro del proyecto que sea de conservación, toda vez que la vegetación es típica de áreas intervenidas y estaba sometida a aplicación de pesticidas de forma recurrente. No aplica.

i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.

Este proyecto no plantea introducir especies de flora y/o fauna exótica en el sitio. Las plantas para cubrir las áreas verdes son plantas que existen en el país. No aplica.

j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.

No se promueve ninguna explotación de fauna y flora o de otro recurso natural, puesto que no existen en cantidades para este fin y no es el objetivo del proyecto. No aplica.

k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.

No hay biota endémica en el área del proyecto. No aplica.

l. La inducción a la tala de bosques nativos.

No hay bosques nativos en el área del proyecto. No aplica.

m. El reemplazo de especies endémicas.

No hay especies endémicas que se vayan a reemplazar porque no existen y no es el objetivo del proyecto. No aplica.

n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.

Dentro del área del proyecto no hay formaciones vegetales representativas y únicas. No aplica.

o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.

El proyecto no se asienta sobre un área de belleza escénica declarada. No aplica.

p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.

No se extraerá, explotará o manejará fauna y flora nativa puesto, que no existen en el área del proyecto. No aplica.

q. Los efectos sobre la diversidad biológica.

Este proyecto no tiene ningún efecto en la diversidad biológica. No aplica.

r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.

Dentro del proyecto no hay cursos de aguas que se vayan a ver afectados. Las aguas que corren sobre el área del proyecto serán las aguas pluviales. El promotor plantea su descarga en la Quebrada Grande.

El promotor plantea la construcción de una planta de tratamiento de las aguas residuales, las cuales deben cumplir para la descarga de la norma DGNTI-COPANIT 35-2019. No aplica.

s. La modificación de los usos actuales del agua.

En el área no se hace uso del agua. No aplica.

t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.

El proyecto no hará uso de agua. No aplica.

u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.

No se han identificado cuerpos de aguas subterráneas para el sitio del proyecto. Dentro de la propiedad. No aplica.

v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.

El proyecto no plantea alterar la calidad de las aguas superficiales, continental o marítima ni la subterránea. No hay descarga de aguas residuales al subsuelo. No aplica.

¶ 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 SOBRE EL 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:

El proyecto no se encuentra en áreas protegidas o en un terreno que haya sido identificado con un valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona; por consiguiente, no aplica este criterio en ninguno de sus puntos.

a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.

El proyecto no está dentro de ninguna área protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. No aplica.

b. La generación de nuevas áreas protegidas.

El proyecto no está dentro de ninguna área protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. No aplica

c. La modificación de antiguas áreas protegidas.

El proyecto no está dentro de ninguna área protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. No aplica

d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.

El proyecto no está dentro de ninguna área protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. No aplica

e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.

El proyecto no está dentro de ninguna área protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. No aplica

f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.

El proyecto no está dentro de ninguna área protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. No aplica

g. La modificación en la composición del paisaje.

El proyecto no está dentro de ninguna área protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. No aplica

h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.

El proyecto no está dentro de ninguna área protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. No aplica

¶ 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. SE CONSIDERA QUE CONCURRE ESTE CRITERIO SI SE PRODUCEN LOS SIGUIENTES EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS:

La ejecución del proyecto no plantea la reubicación de ninguna persona, mucho menos de algún grupo humano, no influye o trata sobre las costumbres o cultura de algún grupo humano. No hay ninguna alteración significativa de los sistemas de vida de algún grupo humano o de sus costumbres. La población que vive cercana al proyecto no es de ningún grupo humano en especial ni mantienen costumbres que el proyecto pueda variar o afectar.

a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.

Este proyecto no 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. No aplica.

b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.

No hay ningún grupo humano especial protegido por ley que el proyecto impacte.

No aplica.

c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.

No se transforma ninguna actividad económica, social o cultural con base ambiental de ningún grupo o comunidad humana local dentro del área de influencia del proyecto. No aplica.

d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.

No hay recursos naturales que sirvan de base para actividades económicas o de subsistencia. No aplica.

e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.

No hay entramados sociales que se vayan a romper con la ejecución del proyecto.

No aplica.

f. Los cambios en la estructura demográfica local.

El proyecto traerá nuevas personas a vivir en la comunidad; sin embargo, su impacto no es significativo en el corregimiento. No aplica.

g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.

No hay grupos étnicos con valor cultural, dentro del área de impacto directo e indirecto del proyecto. No aplica.

h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.

El proyecto no genera nuevas condiciones de vida para los grupos o las comunidades humanas, puesto que no se necesitan reglas especiales para poder facilitar el desarrollo del proyecto. No aplica

Finalmente, se concluye que con la ejecución de este proyecto no es necesario ejecutar o plantear ningún reasentamiento o reubicación de comunidad humana alguna; de la misma manera no interfiere con costumbres o con los sistemas de vida de ningún grupo humano.

¶ Criterio 5. ESTE CRITERIO SE DEFINE CUANDO EL PROYECTO GENERA O PRESENTA ALTERACIONES SOBRE SITIOS DECLARADOS CON VALOR ANTROPOLOGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y PERTENECIENTE AL PATRIMONIO CULTURAL, ASÍ COMO LOS MONUMENTOS. A OBJETO DE EVALUAR SI SE GENERAN ALTERACIONES SIGNIFICATIVAS EN ESTE ÁMBITO, SE CONSIDERARÁN LOS SIGUIENTES FACTORES:

El proyecto no se asienta sobre un territorio que haya sido declarado con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. Este es un terreno que ha sido objeto de uso del suelo para actividades agropecuarias. Se hace una prospección arqueológica y no se ha encontrado ningún objeto de valor histórico. Con la finalidad de evaluar cada una de las características tenemos que:

a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.

El proyecto no se desarrolla sobre un área que vaya a afectar, modificar o a deteriorar algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado. No aplica.

b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados; y

No se va a extraer ningún elemento de zona en donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico porque no existen. No aplica.

c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.

El proyecto no afecta ningún recurso arqueológico, antropológico en cualquiera de sus formas. No aplica

Vale indicar que el suelo del área del proyecto ha estado sometida a movimiento de forma regular; ya que, el área es parte de un polígono mayor en el que se sembraba piña. Se reitera, que el polígono del proyecto no está ubicado dentro de un área declarada con valores antropológicos, arqueológicos, históricos, etc., y la prospección arqueológica no hizo hallazgos de que el sitio contenga restos. No aplica.

Como conclusión general, se puede indicar que el proyecto no afecta ninguno de los criterios, ratificando de esta manera la categoría 1, escogida.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL.

Se abordará la información básica del promotor del proyecto

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

Información sobre el Promotor: GRUPO RESIDENCIAL DEL OESTE, S.A., es SOCIEDAD ANÓNIMA, se encuentra registrada en (MERCANTIL), FOLIO No.155714225, en el Registro Público de Panamá. (Ver Anexo N° 1).

Representante Legal: Sr. ROY RAHIM SALOMON ABADI con cédula de identidad personal No 8-787-2094. (Copia cotejada, Anexo N° 1)

Tipo de empresa: constructora, desarrolladora de proyectos urbanísticos y comerciales.

Ubicación: Urbanización Obarrio, corregimiento de Bella Vista, Calle 61, Casa No. 26, teléfono 269-2670.

Copia de Registro Público de la Sociedad: Adjunto en el Anexo No. 1.

Certificado de Registro de la propiedad: Ver Anexo No. 1.

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

Se presenta el Paz y Salvo y el recibo de pago por los servicios de evaluación. (Anexo No. 2)

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto consiste en la construcción de una urbanización de interés social, tipo Bono Solidario, en un Área de diez hectáreas más mil ciento tres metros cuadrados con noventa y cinco decímetros cuadrados (10 Ha + 1 103.95 M²).

Se plantea la construcción de trescientas diecinueve viviendas, áreas para locales comerciales, una planta de tratamiento de las aguas residuales, calles internas y de acceso, áreas de uso público, se deja una servidumbre hídrica.

Las aguas residuales descargarán hacia la quebrada Grande,

Para conformar la urbanización, se necesitará la remoción dentro del mismo terreno de aproximadamente diez mil metros cúbicos de suelo, los cuales se utilizarán para adecuar la topografía en aquellas áreas que se requiera, adicionalmente, se hará un movimiento de suelo, para lograr los niveles adecuados, suelo que se extraerá de la misma propiedad, con un requerimiento de cincuenta mil (50 000) metros cúbicos aproximadamente.

Las áreas a desarrollar de la urbanización que ocupará la urbanización se muestran en el cuadro No. 5.0-1, cuadro de áreas:

Cuadro No. 5.0-1
Desglose de áreas dentro del proyecto.

Descripción	Áreas (m ²)	Porcentaje
1. Área útil de lotes	49 401.90	48.86
2. Área de uso público (Pv)	3 971.36	3.93
3. Área de calles	28 167.80	27.86
4. Comercio	10 959.68	10.84
5. Área de la PTAR	817.43	0.81
6. S3ervidumbre pluvial	6 130.80	6.06
7. Área de talud (Pnd)	1 654.99	1.64
Total	101 103.96	100.00

Los Planos de lotificación, se presentan en el Anexo No.3.

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad.

- ✓ Lograr el desarrollo de un proyecto residencial en el área oeste de la ciudad de Panamá.
- ✓ Brindar residencias a buen costo a un segmento de la economía nacional que muestra déficit de viviendas.
- ✓ Promover un desarrollo urbano en el sector oeste de la ciudad de Panamá, y
- ✓ Lograr la realización de un negocio rentable a corto, mediano y largo plazo.

5.2 Ubicación geográfica del proyecto incluyendo mapa en escala 1:50000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

Las coordenadas del proyecto están dadas en el sistema WGS 84.

Tabla No. 5.2-1
Coordenadas del polígono

Punto	Este	Norte
1	631242.377	987665.895
2	631128.039	987850.895
3	631223.964	987961.270
4	631251.516	987982.502
5	631359.876	988021.029
6	631474.734	988050.761
7	631466.104	988030.709
8	631477.639	988012.241
9	631490.107	987963.728
10	631511.026	987956.755
11	631530.978	987957.377
12	631537.996	987953.021
13	631546.690	987933.625
14	631572.512	987932.125
15	631586.961	987926.748
16	631596.174	987928.891
17	631603.803	987922.502
18	631614.344	987917.624
19	631625.168	987918.661
20	631637.774	989715.985
21	631609.563	987886.169
22	631579.737	987854.448
23	631531.775	987826.596
24	631484.587	987803.644
25	631440.262	987780.358
26	631396.544	987747.523
27	631355.375	987727.388
28	631296.226	987699.031

29	631278.151	987689.586
30	631242.377	987665.895
1	631242.377	987665.895

El proyecto “RESIDENCIAL DEL OESTE”, está localizado en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, se ejecutará en la finca identificada como: (INMUEBLE) LA CHORRERA, CÓDIGO DE UBICACIÓN 8609, FOLIO REAL No. 38835 (F), de la Sección de Propiedad, Provincia de Panamá y se utilizará con un área de dieciocho hectáreas más mil seiscientos metros cuadrados, de los cuales, para este proyecto se utilizará un total de diez hectáreas más mil ciento tres punto noventa y seis metros cuadrados (19 Ha + 1 103.96 M²).

El Mapa de localización Regional, Escala 1:50 000, datum WGS84, Zona 17, se presenta en el Anexo No. 4.

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

Debido a que la actividad propuesta para el desarrollo del proyecto está incluida en la lista del artículo 16 del Decreto Ejecutivo 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 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, por el Decreto Ejecutivo 975 de 12 de septiembre de 2012, por el Decreto Ejecutivo No. 36 De 3 de junio de 2019 y por el Decreto Ejecutivo No. 248, de 31 de octubre de 2019, se procedió a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

¶ Ley General del Ambiente, Ley 41, Modificada por la ley No. 8, de 25 de marzo de 2015, Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica

disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

Ley general de aplicación a los recursos naturales renovables y a las actividades que inciden en el ambiente.

▣ **Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, por el Decreto Ejecutivo 975 de 12 de septiembre de 2012, por el Decreto Ejecutivo No. 36 De 3 de junio de 2019 y por el Decreto Ejecutivo No. 248 de 31 de octubre de 2019, :**

Al tenor de lo preceptuado en este Decreto, en su título II, Artículo 16 se incluye la lista de las actividades que han de requerir un Estudio de Impacto Ambiental, siendo aplicable al desarrollo de este proyecto en cuanto a la parte de construcción de la infraestructura.

▣ **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.** Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido. Resolución No. 506 de 6 de octubre de 1999.

▣ **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000.** Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones. Resolución No. 505 de 6 de octubre de 1999.

▣ **Resolución No. 58** (De jueves 27 de junio de 2019), **POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2019 MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS."**

Norma que debe cumplirse en la descarga de las aguas residuales a la quebrada Grande.

▣ **Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002.** Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

▣ **Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004.** Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

Estas últimas tres normas regulan las condiciones ambientales, de seguridad, ruido, higiene para el cumplimiento de las actividades en la etapa de construcción.

▣ **Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario.**

Esta norma sólo aplicará para la etapa de construcción y operación por las implicancias que tiene en el cumplimiento sanitario de la obra.

▣ **Decreto de Gabinete Nº 252 de 30 de diciembre de 1971. Código de Trabajo: Libro II. Riesgos Profesionales.**

Este decreto aplicará para los accidentes y riesgos laborales de los trabajadores particularmente en la etapa de construcción.

▣ **Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006. Que reglamenta el Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y dicta otras disposiciones.**

Esta norma regula todo lo relacionado al urbanismo y ordenamiento de todo uso de suelo en el país.

▣ **Decreto 55 de 13 de junio de 1973 “Por el cual se reglamentan las Servidumbres en Materia de Aguas”.**

Aplica para los trabajos de adecuación (canalización) de las aguas de escorrentía y pluviales, en caso de ser necesario.

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

Las diferentes fases en las que el proyecto, se desarrollará se describen a continuación.

5.4.1 Planificación.

Las actividades de planificación para la ejecución del proyecto iniciaron con la compra del terreno. Para la culminación de esta fase se desarrollarán diferentes actividades entre las cuales tenemos:

- Desarrollo y aprobación de los planos del proyecto
- Elaboración del estudio de impacto hasta su aprobación.
- Adecuación del proyecto en caso de que por la aprobación del estudio de impacto ambiental se deban cambiar aspectos inherentes a la ejecución del proyecto.
- Aprobación de los planos y tramitación de los permisos de construcción.
- Preparación del terreno para la entrada de equipo, lo anterior incluye el levantamiento de las estructuras para dirigir el proyecto, la entrada del equipo al área, el marcado, etc.

5.4.2 Construcción/ejecución.

Esta fase se iniciará al momento de proceder con las actividades de campo, tales como la remoción de la vegetación, el movimiento de suelo o relleno, el trazado de calles, la construcción de todas las facilidades y complementos de la barriada. De esta fase se pueden reconocer tres subfases a saber:

1. Intervención de la vegetación: esta actividad se hará para el trazado de la calle de acceso, ubicación de los lotes, ubicación de la infraestructura sanitaria y pluvial. Se plantea señalizar las áreas exactas a talar para evitar la realización de tala innecesaria.
2. Movimiento de suelo, relleno y trazado de calles y demás facilidades terrestres: se removerá un aproximado de diez mil metros cúbicos (10,000 m³) y será necesario material para relleno en una cantidad aproximada de cincuenta mil (50 000 M³) metros cúbicos, que provendrá de la misma finca, (deberá presentar un estudio de impacto ambiental), y;
3. Construcción de toda la infraestructura, calles, residencias, planta de tratamiento, alcantarillado pluvial, sanitario, sistema de agua potable. etc.

La duración de esta fase es de un período de treinta y seis (36) meses.

5.4.3 Operación.

Esta fase se inicia luego que se haya concluido la fase de construcción; aunque, pudiera iniciar la operación con la entrega de las primeras viviendas, siempre y cuando el sistema de tratamiento de las aguas residuales esté operativo.

Como actividad importante durante esta etapa, está el mantenimiento del sistema de tratamiento de las aguas residuales, el cual mantendrá la descarga dentro de los parámetros de la norma, de forma tal que, al mandarla a la Quebrada Grande a través del sistema de alcantarillado sanitario construido para tal fin.

Este proyecto tiene previsto una vida útil de cuarenta (40) años e inclusive más, dependiendo del mantenimiento o de remodelaciones, y de cualquier evento fortuito que se pudiera dar en un momento determinado.

5.4.4 Abandono.

Tal como se ha indicado se espera una vida útil de al menos cuarenta (40 años), razón por la cual será responsabilidad del promotor o administrador ejecutar aquellas actividades que sean necesarias para el saneamiento del área.

En caso de que el promotor del proyecto hiciera el abandono del mismo antes de culminado; éste se compromete a realizar el saneamiento del área con el fin de eliminar cualquier material que pueda afectar el ambiente o a la salud pública y resembrar aquellas áreas que hayan sido afectadas y procurar un mantenimiento de las mismas por un período de cinco años.

En una ejecución normal del proyecto, esta fase incluye la eliminación de toda estructura ya sea de campamento o almacén provisional, etc., utilizado durante la ejecución del proyecto.

El retiro del campamento/almacén temporal consiste en la eliminación de todo material utilizado en su construcción, se rehabilitará el suelo y/o se revegetará en caso de ser necesario.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

El proyecto en su conjunto plantea la construcción de una urbanización o residencial, contemplando dejar espacios para locales comerciales (no incluidos en este estudio). Igualmente, este proyecto contará con un sistema de alcantarillado sanitario, calles de acceso con un boulevard a la entrada, la construcción de trescientas diecinueve viviendas.

El equipo a utilizar en la fase de construcción:

- ▣ Tractores,
- ▣ Rolas
- ▣ Camiones de volquete.
- ▣ Articulados.
- ▣ Camiones cisterna.
- ▣ Pala mecánica
- ▣ Retroexcavadoras
- ▣ Camiones mezcladores.
- ▣ Camiones de reparto o carga.
- ▣ Mezcladoras pequeñas.
- ▣ Máquinas de soldar, equipo de acetileno.
- ▣ Equipos manuales (palas, piquetas, taladros, sierras eléctricas, etc.).

5.6 Necesidad de insumos durante la construcción/ejecución y operación.

Durante la fase de construcción se utilizarán los siguientes insumos:

Equipo de protección personal para los trabajadores de acuerdo con las tareas que hagan, combustible para el equipo, materiales de construcción como agregados, bloques, cemento, arena, varillas de acero, zinc, carriolas, baldosas, azulejo, vidrios, pintura, tuberías de PVC para agua y para la electricidad, cables para electricidad, etc., papelería, servicios sanitarios portátiles, material de relleno.

El almacenamiento de insumos en el área estará determinado a las necesidades de la construcción y su cantidad dependerá de los requerimientos necesarios para mantener el avance del proyecto de acuerdo con el tiempo esperado de construcción.

Para la fase de operación de este proyecto, los requerimientos serán de acuerdo con lo que indiquen los usuarios, a los insumos para el tratamiento de las aguas residuales, para el mantenimiento de los sistemas eléctricos y de agua potable, mantenimiento de las vías internas, áreas públicas y verdes dentro del proyecto.

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

Durante la fase de construcción se requerirá los servicios de agua potable, de energía eléctrica, alquiler de servicios sanitarios portátiles, servicios de transporte de desechos domésticos generados por los empleados al igual que los desechos sólidos en el área, servicios de mantenimiento del equipo, etc. En el caso del agua potable para los empleados la misma se comprará, para el caso de las actividades el promotor deberá tramitar el permiso de uso de agua. En caso de se decida en perforar un pozo, el promotor deberá tramitar los permisos correspondientes.

En la fase de operación la demanda de los servicios básicos pudiera verse incrementada de acuerdo con la ocupación del proyecto. Los servicios que se requerirán son:

La obra requerirá la provisión de servicios básicos:

- Agua potable. Este proyecto se abastecerá de agua suministrada por el IDAAN.
- Energía eléctrica suministrada por la empresa Naturgy.

- ▣ Aguas residuales. Este proyecto construirá una planta de tratamiento de aguas residuales, misma que será colocada dentro de los predios del polígono. El tratamiento que se espera implementar, consiste en un sistema de reactor UASB y lodos activados, el cual presenta las características adecuadas para dar cumplimiento a la legislación panameña en cuanto a descarga de los efluentes a los cuerpos receptores, de igual forma, implementar los procesos básicos primarios, secundarios y terciarios que todo sistema requiere para el tratamiento de las aguas residuales del tipo domésticas. Este proyecto cumplirá con **Resolución No. 58** (De jueves 27 de junio de 2019), **POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2019 MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS.**". Se espera descargar las aguas residuales a la Quebrada Grande.
- ▣ Línea telefónica. Se plantea la coordinación con los proveedores de los servicios telefónicos para su instalación; ya puede ser con Cable & Wirelees, Cable Onda, etc, para la instalación de líneas para complementar los servicios. La telefonía móvil tiene cobertura total en el área con todos los proveedores de servicios.

Vías de acceso. Consiste básicamente en la vía que conduce hacia diferentes comunidades del área oeste, particularmente desde La Chorrera hacia el corregimiento de Herrera.

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

Durante la etapa de construcción y operación requerirán cierta cantidad de mano de obra, para lo que en principio se buscará a moradores del área. Se estima que se emplearán aproximadamente unas sesenta (60) personas durante la fase de construcción y de un aproximado de diez (10) personas en la fase de operación.

Además de los empleos directos se estima el beneficio para otras personas (empleo indirecto) como transportistas (colectivo y selectivo), otros estimándose en 30 empleos indirectos generados, los cuales se sumarán en la fase de operación.

El proyecto estima la contratación de arquitecto, ingenieros civiles, diseñadores, albañiles, soldadores, carpinteros, ayudantes, operadores de equipo pesado, camioneros, celadores, personal administrativo como almacenistas, asistentes administrativos.

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.

El manejo de los diferentes desechos, se describe a continuación.

5.7.1 Sólidos.

Etapa de planificación: la producción no es significativa. En esta etapa se pudiera generar algo de desechos domésticos, los cuales pudieran generarse durante las visitas al sitio del proyecto. Los desechos serán recolectados por cada persona y transportados fuera del área. De antemano se indica que en los predios del proyecto y de acuerdo con las visitas ya realizadas al área, se observa que, tanto dentro del área del proyecto como a orillas de la carretera, han tirado

desechos sólidos de diferentes índoles que dan una mala imagen y provocan que se puedan afectar a los recursos naturales. Durante este período no se hará ningún almacenamiento de desechos.

Etapa de construcción: en esta etapa se generarán producto de la preparación del terreno (corta de vegetación) desechos vegetales, los que serán depositados en un sitio dentro del área del proyecto, los cuales serán colocados dentro del polígono de forma temporal, hasta que se muevan dentro de la finca.

Los desechos domésticos generados por los empleados serán colocados en recipientes y almacenados temporalmente mientras se ejecuta la deposición final en el vertedero de La Chorrera, por el promotor del proyecto o contratando a terceras personas. Los desechos generados en el proceso de construcción recibirán un tratamiento de recolección selectiva, se reutilizarán algunos de ellos y los materiales no reutilizables que se generan serán transportados a Cerro Patacón, donde se dispondrán.

Etapa de operación: se generan desechos domésticos de las residencias, las cuales contarán cada una con su tinaquera. En esta etapa cada propietario de residencia será responsable de hacer su contrato de recolección de la basura con la empresa que se encargue de la recolección de la basura en el distrito de La Chorrera.

La planta de tratamiento de aguas servidas genera una cierta cantidad de lodos domésticos, para lo que el promotor contratará una empresa que se encarga de la extracción y manejo de dichos lodos, cumpliendo con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000.

5.7.2 Líquidos.

Fase de construcción: en esta etapa, la generación de desechos líquidos corresponde a desechos humanos, los cuales serán depositados en servicios sanitarios portátiles, cuyo mantenimiento y retiro estará a cargo de la empresa proveedora de este servicio que el promotor contratará. No se descargará ningún tipo de desecho líquido en esta etapa.

Fase de operación: las aguas servidas generadas en el sitio serán llevadas a la planta de tratamiento a través de un sistema de alcantarillado sanitario, donde recibirán tratamiento primario, secundario y terciario, para su descarga en la quebrada Grande.

Todo el manejo y descargas de las aguas tratadas cumplirán con los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT35-2019 y DGNTI-COPANIT 47-2000.

El tratamiento propuesto consiste en un sistema de reactor UASB y lodos activados, el cual presenta las características adecuadas para dar cumplimiento a la legislación panameña en cuanto a descarga de los efluentes a los cuerpos receptores, de igual forma, implementar los procesos básicos primarios, secundarios y terciarios que todo sistema requiere para el tratamiento de las aguas residuales del tipo domésticas con una DBO_5 promedia de 250 mg/L-d.

A través del pretratamiento anaerobio, se elimina gran parte del material orgánico del efluente (30 al 50% en remoción del DBO), actuando el UASB como digestor y condensador del exceso de lodo generado en el sistema de lodos activados de modo que el sistema puede tener un volumen pequeño, baja aireación y por consiguiente economía en el consumo eléctrico. También amortigua las variaciones de carga que generan demanda máxima en el diseño de los aireadores.

5.7.3 Gaseosos.

Este proyecto no generará emisiones gaseosas, más allá de aquellas que pudiera generar el equipo a motor durante la etapa de construcción. Durante la etapa de operación se generará emisiones al ambiente producto de los motores a combustión de los vehículos que accedan al área.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo.

El polígono se desarrollará bajo un uso de suelo RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO), aprobado mediante la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020.

Las características se indican a continuación:

USOS PERMITIDOS

ÁREA MÍNIMA DE LOTE: 150.00M² POR UNIDAD DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

120.00M² VIVIENDAS ADOSADAS

FRENTE MÍNIMO DE LOTE: 6 . 0 70.M50

FONDO MÍNIMO DE LOTE: VARIA

RETIRO LATERAL MÍNIMO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES: 1.00M CON ABERTURAS Y

LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN: 2.50M MÍNIMO A PARTIR DE LA LÍNEA DE PROPIEDAD. LOS

ESTACIONAMIENTOS: VIVIENDAS UNIFAMILIARES, ADOSADAS Y EN HILERAS: 1 (UN)

ESPACIO POR CADA UNIDAD DE VIVIENDA.

RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO

ACTIVIDADES PRIMARIAS: VIVIENDAS UNIFAMILIARES, VIVIENDAS ADOSADAS,

VIVIENDAS EN HILERAS Y EDIFICIOS DE APARTAMENTOS

5.9 Monto global de la inversión.

El monto global estimado de la inversión es de cuatro millones de balboas (B/4,000,000.00).

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

El ambiente físico en el polígono del proyecto ha sido afectado, por las actividades que se realizaban.

6.1 Caracterización del suelo.

Los terrenos utilizados en este proyecto han sido objeto de uso para actividades agropecuarias, particularmente en la siembra de piña. El suelo ha estado sujeto a remoción periódica para la rotación del área utilizada, al uso de pesticidas y abonos que de alguna manera inciden en su composición. La coloración es rojiza, arcilloso.

Por el uso que se le daba al suelo se hizo un análisis del mismo, cuyos resultados se presentan en el Anexo No. 5.



Foto No. 6.3-1 Suelo rojo en uso de cultivo de piña.

6.1.1 La descripción del uso de suelo.

En la actualidad el suelo está siendo utilizado en cultivo de piña, se mantenía para el verano un sistema de riego para el mantenimiento de la plantación. El resto del área no cultivada son los caminos y están cubierta con gramíneas. Mantiene una cobertura vegetal compuesta por gramíneas, malezas, en su mayoría árboles emergentes, etc. Para la ejecución de este proyecto se cuenta con un nuevo uso de suelo asignado para la ejecución del proyecto residencial.



Foto: 6.3.1-1 Uso de suelo del polígono, cultivo de piña.

6.1.2 Deslinde de la propiedad.

El proyecto se realizará dentro de los siguientes linderos:

Norte: servidumbre de aguas de escorrentía.

Sur: finca de producción de cerdos

Este: resto de la finca

Oeste: carretera vía Las Mendoza.

6.2 Topografía.

En el contexto general, el polígono para el desarrollo de este proyecto muestra una topografía casi plana. A la entrada del polígono, margen derecho, se muestra la mayor altura con respecto al resto del polígono, siendo ocupada por una colina. Para adecuar la topografía a lo requerido por el proyecto se espera utilizar un aproximado de diez mil metros cúbicos (10,000 m³) de remoción y un relleno o material adicional de cincuenta mil (50 000) metros cúbicos de suelo, que se extraerán de la finca vecina, para lo cual se deberá presentar el correspondiente estudio de impacto ambiental.



Fotos No. 6.4-1: topografía del terreno.

6.3 Hidrología.

El área del proyecto se encuentra dentro de la Cuenca Hidrográfica del Río Caimito, identificada con el número 140. Los cuerpos hídricos más importantes cercanos al proyecto es la Quebrada Grande. Hacia el norte del polígono, corren escorrentías superficiales provenientes del polígono vecino, que en principio se mantiene con agua en la época de lluvias.

6.6.1 Calidad de aguas superficiales.

Tal cual se ha indicado, dentro del área de desarrollo de este proyecto no se impactará ningún cuerpo de agua; sin embargo, la quebrada Grande sería un colindante con la ejecución de este proyecto y receptor de las aguas tratadas de la planta de tratamiento. El promotor hizo una evaluación de este cuerpo de agua principal vinculado de forma directa con el polígono, a saber, la quebrada Grande. Los resultados se muestran en el Anexo No. 6.

6.7 Calidad del aire.

En el área del proyecto no hay fuentes fijas que impacten o hagan emisiones de humo o partículas sólidas al ambiente, si hay las fuentes móviles consistentes principalmente por el movimiento de vehículos a motor. Por la ubicación de ser un área semi rural, se pudiera indicar que la calidad del aire, en el contexto general es relativamente buena. Evaluaciones fueron hechas, en el Anexo No. 7 se presentan los resultados.

6.7.1 Ruidos.

Los ruidos que se perciben dentro del área del proyecto son los generados por los vehículos al pasar, ubicándose en la parte más cercana a la carretera. Ya dentro del proyecto, los ruidos que se perciben son de origen natural y tiene que ver con la brisa que pueda soplar en un momento dado. Análisis de los niveles de ruido fueron hecho, informe en el Anexo No. 8.

6.7.2 Olores.

Dentro del área del proyecto no se perciben olores ofensivos.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

Los ecosistemas terrestres están influenciados por factores físicos y antropológicos que redundan en el establecimiento de la biota y de una conformación vegetativa propia de la zona. Estas características físicas como suelo, agua, salinidad, vientos, entre otras, propicia la regulación de factores climáticos, estableciendo los regímenes de lluvia lo cual influyen en la productividad, fertilidad, protección de los suelos, la absorción, descomposición de substancias orgánicas, el almacenaje, reciclaje de nutrientes y en servicios que redundan en el mantenimiento de la salud ambiental; como barrera entre sistemas ecológicos terrestres y los influenciados por las mareas.

ZONA DE VIDA

En base al Sistema de Clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, y basándonos en los Trabajos de Zonas de Vida de Panamá y Demostraciones Forestales (Tosi 1971), nuestra zona de estudio corresponde al Bosque húmedo Tropical.

Según el Mapa de Cobertura Boscosa del Sistema de Información Forestal la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT)- MINISTERIO DE AMBIENTE, corresponde a la Clasificación de Uso Agropecuario de Subsistencia a Rastrojos.

7.1 Características de la flora

En la visita de campo, se realizó un recorrido en la zona propuesta (zonas de impacto puntual); se recorrieron los márgenes de la propiedad, y se realizó un recorrido total del sitio.

El 90% del terreno presenta cultivos de piña, alternados con gramíneas que han ido invadiendo la zona producto de la falta de limpieza.

Al fondo y lateral al polígono, hay un área que por su configuración se alternaba su uso en períodos diferentes, mostrando ciertos remanentes de Bosque Secundario Muy Joven (Rastrojo), con árboles aislados. En esa zona se levantó un listado de la vegetación existente.

Adicional a lo antes mencionado, se realizó un inventario forestal PIE a PIE, en una cerca viva donde se tomaron en consideración los árboles con diámetros iguales a 15 cm. Es importante también señalar que dicho terreno colinda con la Quebrada Grande, la cual cuenta con un bosque de galería escaso, donde los árboles que componen el mismo también fueron inventariados; independientemente de que el mismo no vaya a ser impactado.

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

Previo a efectuar el inventario forestal, acorde a las normativas institucionales, se realizó un recorrido por todo el perímetro del proyecto, con la finalidad de efectuar las respectivas observaciones de la composición florística del sitio y establecer el método de trabajo correspondiente a tales condiciones.

OBJETIVOS:

- ✓ Levantar información dasométrica en parcelas con cobertura boscosa con dominancia de especies arbóreas en asociaciones de bosques secundarios. Medir todos los árboles dentro de la parcela a partir de 15 cm de DAP (Diámetro a la altura del pecho).
- ✓ Identificar con el nombre común y nombre científico, para todas las especies arbóreas dentro de la parcela.
- ✓ Tabular, procesar los datos del levantamiento forestal.

METODOLOGÍA:

Aplicar metodologías reconocidas por el MINISTERIO DE AMBIENTE, donde en el reconocimiento de la vegetación, se hizo un inventario basado en la metodología INVENTARIO PIE A PIE.

Donde se inventariaron los árboles con diámetros mayores o iguales a 15 cm, de los cuales fueron tomados sus datos Dasométricos, clasificados por familia, nombre común y su nombre científico.

El terreno fue recorrido, tomando fotos en campo como evidencia de la práctica realizada, sin embargo, independientemente de ellos también se tomaron a manera de descripción, las especies de diámetros menores las cuales detallan en el cuadro de diversidad de especies del polígono inspeccionado.

Para realizar el cálculo de volumen se utilizó la formula elaborada por la FAO, adoptada por el MINISTERIO DE AMBIENTE

Formula de la FAO: $V = \pi/4 \times D^2 \times hc \times 0.6 \times f.f$

En donde:

V = Volumen en metros cúbicos

π = Constante

D^2 = Diámetro al cuadrado

HC = Altura Comercial

0.6 = Constante

F.F.= Factor de forma

Tipos de Troncos

A = 0.70

B = 0.65 o 0.60

C = 0.45

Los tipos de troncos representan el coeficiente de forma que se utiliza para compensar el volumen del tronco en la fórmula de cubicación, el valor constante asignado a cada tipo de tronco, se multiplicara por el volumen resultante para cada caso, hasta lograr la compensación y el volumen real del mismo.

Tabla No. 7.1.1-1
DATOS DASOMETRICOS DEL INVENTARIO PIE A PIE
REALIZADO EN LA CERCA VIVA

Nombre Científico	Nombre Común	DAP (cm)	Hc	Ht	Vol/M ³	Cantidad	Total
Cassia moschata	Cañafistula	55	3	11	0.4276	1	0.4276
Cassia moschata	Cañafistula	45	1.30	10	0.1240	1	0.1240
Cordia alliodora	Laurel	30	3	10	0.1272	1	0.1272
Albizia adinocephala	Frijolillo	20	3	8	0.0565	1	0.0565
Cordia alliodora	Laurel	20	5	9	0.0942	1	0.0942
Enterolobium cyclocarpum	Corotu	40	3	10	0.2261	1	0.2261
Schefflera morototoni	Guarumo de pava	35	1.90	7	0.1096	1	0.1096
Apeiba tibourbou	Cortezo	25	2	6	0.0589	1	0.0589
Cordia alliodora	Laurel	20	6	11	0.1130	1	0.1130
Diphysa amaerica	Macano	20	3	8	0.0871	2	0.1742
Gliricidia sepium	Balo	35	2	9	0.0678	1	0.0678
TOTAL						12	

Tabla No. 7.1.1-2
DATOS DASOMETRICOS DEL INVENTARIO REALIZADO, EN EL BOSQUE DE GALERIA DE LA QUEBRADA GRANDE

Nombre Científico	Nombre Común	DAP (cm)	Hc	Ht	Vol/M ³	Cantidad	Total
Guapira costaricana	Mala sombra	45	2.50	12	0.2385	1	0.2385
Ficus Insipida	Higuerón	20	4	12	0.0753	2	0.1506
Ochroma pyramidata	Balso	20	4	7	0.0753	1	0.0753
Inga mucuna	Guaba peluda	19	3	12	0.0510	1	0.0510
Inga mucuna	Guaba peluda	22	3.5	12	0.0640	1	0.0640
TOTAL						6	

Tabla No. 7.1.1-3
ARBOLES OBSERVADOS DENTRO DEL POLÍGONO

Nombre Científico	Nombre Común	DAP (cm)	Hc	Ht	Vol/M ³	Cantidad	Total
Byrsonima crassifolia	Nance	35	3	8	0.1731	1	0.1731
Acacia mangium	Acacia	35	4	12	0.2309	1	0.2309
Acacia mangium	Acacia	40	2	10	0.1507	1	0.1507
Bursera simarouba	Almácigo	40	3	11	0.2261	1	0.2261
TOTAL						4	

TABLA No. 7.1.1-4
TABLA: DIVERSIDAD DE ESPECIES EN EL ÁREA DEL PROYECTO

NÚMERO DE ESPECIES	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
3	Boraginaceae	Cordia alliodora
1	Malvaceae	Ochroma pyramidata
1	Araliaceae	Schefflera morototoni
11	Fabaceae	Cassia moschata, Inga mucuna, Gliricia sepium, Diphysa americana
1	Tilaceae	Apeiba tibourbou
1	Nytaginaceae	Guapira costaricana
1	Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia
1	Burseraceae	Bursera simarouba
2	Moraceae	Ficus insipida
Total 22		

De la última tabla se desprende la cantidad de árboles presentes en el área a desarrollar y en el área de la servidumbre de la Quebrada Grande.

FOTOS DE LA VEGETACIÓN OBSERVADA EN CAMPO



Foto No. 7.1.1-1. Vista general del polígono.



Foto No. 7.1.1-2. Árboles en cerca, vía principal. Gramíneas (paja Faragua e Indiana).



Foto No. 7.1.1-3. Se observa los árboles aislados dentro del polígono objeto de estudio.

Inventario de Especies Exóticas, amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción

En este apartado, a pesar que no es parte del contenido del estudio categoría 1, se incluye, con el propósito de resaltar la no existencia de especies en peligro de extinción. A manera de observación, en este apartado es para identificar las especies con un estado de conservación desfavorable, o que sean exóticas, amenazadas, endémicas y/o en peligro de extinción. Se puede mencionar entonces como especies exóticas, que han sido introducidas al país intencional o accidentalmente, y que han logrado colonizar y adaptarse a las condiciones locales.

Todas las especies fueron verificadas con las listas de la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y la Resolución No. AG-0051-2008, norma panameña que regula lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas.

Dentro del polígono inspeccionado no se observaron especies vulnerables, ni en peligro de extinción.

7.2 Características de la fauna

Siendo este polígono, un área con un uso recurrente en cultivos, lo que mantenía presencia diaria de personal en el área, al momento de la inspección de campo, no se observó fauna silvestre, que sea necesario rescatar.

Dado el hecho, que al haber frutas, a pesar de no ser vistos, ni identificadas huellas debe haber ratas, zarigüeyas, principalmente. En cuanto a aves, las mismas no se verán afectadas, ya que la parte de mayor cobertura vegetal (zona contigua a la quebrada Grande), no se verá afectada.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

El distrito de La Chorrera es un distrito que es parte de las áreas que se indican como “comunidades dormitorio”, ha mostrado un incremento en cuanto a habitantes y desarrollo de nuevas urbanizaciones, se refiere, debido a la necesidad de viviendas, en términos generales.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

Los terrenos colindantes están siendo utilizados en actividades agropecuarias; sin embargo muy cercano se desarrollan nuevas urbanizaciones, área en la que ubicaron invasores de tierras. Al estar colindando con la carretera a La Mendoza, el área se perfila en la construcción de nuevas urbanizaciones, considerando que por la zona pasa una línea de agua potable, que viene de la potabilizadora ubicada en La Mendoza.

8.2 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (través del plan de participación ciudadana).

En cumplimiento de lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y al Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, se realizó la consulta pública en las urbanizaciones o barriadas más cercanas. Las encuestas se hicieron el doce de diciembre de 2022. Se levantaron catorce encuestas a los moradores que se encontraban en el área.

En general los entrevistados expresaron sus expectativas con el desarrollo de nuevas urbanizaciones, porque entienden que siempre este tipo de nuevos proyectos plantean alternativas de viviendas. Encuestas en el Anexo No. 9.

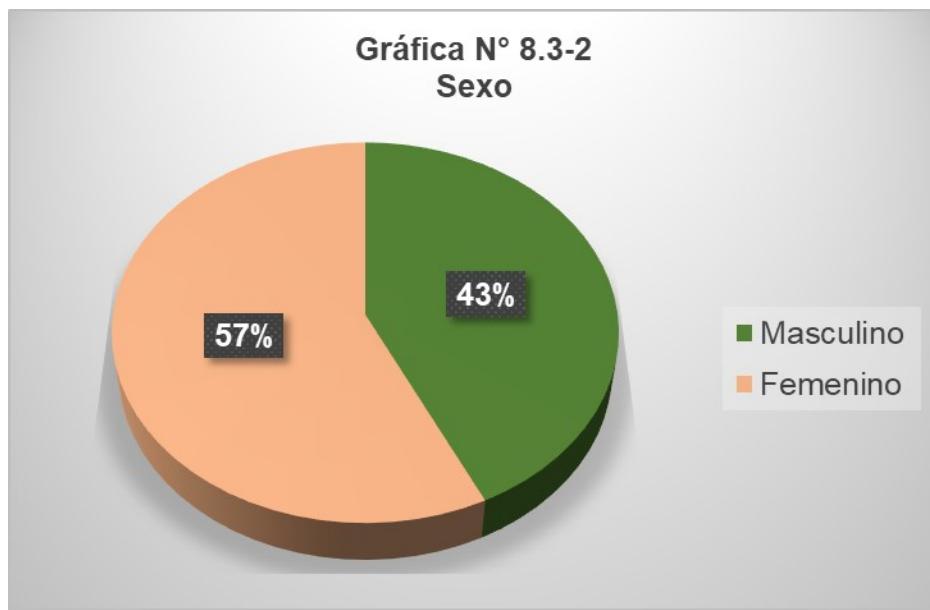
A continuación, se indica el análisis de la información recopilada en cada una de las preguntas de las encuestas realizadas:

1. Sector: Residente, trabajador en el área.

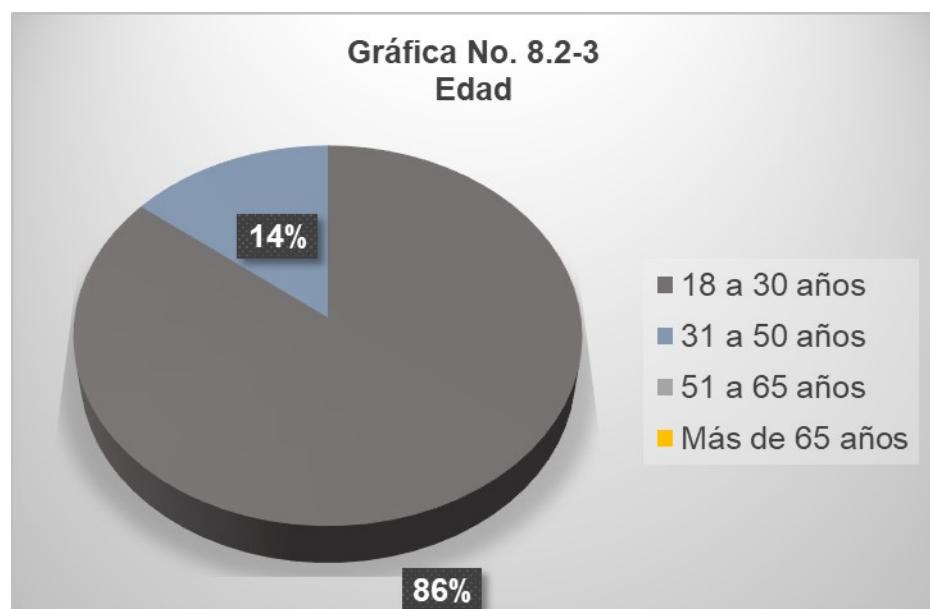
El cien por ciento de los encuestados son residentes del sector, la gráfica No. 8.2-1, muestra los resultados.



2. Sexo: De las encuestas realizadas el 43% corresponden al sexo femenino y un 57% corresponde al sexo masculino. La Gráfica No. 8.2-2 muestra los resultados.



3. Edades: El 86 % de los encuestados tienen edades entre 18 a 30 años, un 14% de 31 a 50 años, no se encuestó a ninguna persona en los rangos de 51 a 65 años ni mayores de 65 años. Los resultados están indicados en la Gráfica No. 8.2-3.



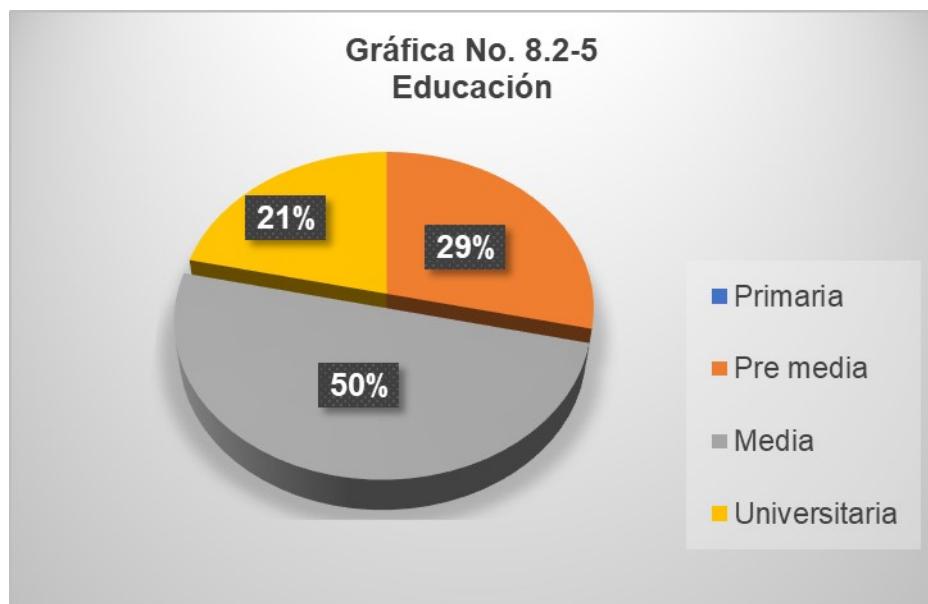
4. ¿Qué tiempo tienen de residir / trabajar en esta comunidad (años)?

Luego del análisis realizado se obtuvo que el 79% de los encuestados tiene hasta un año de residir en el sector, un 21% de 2 a 5 años, no hay encuestados que tengan más de cinco años de residir en el sector. Lo anterior se sustenta, en que

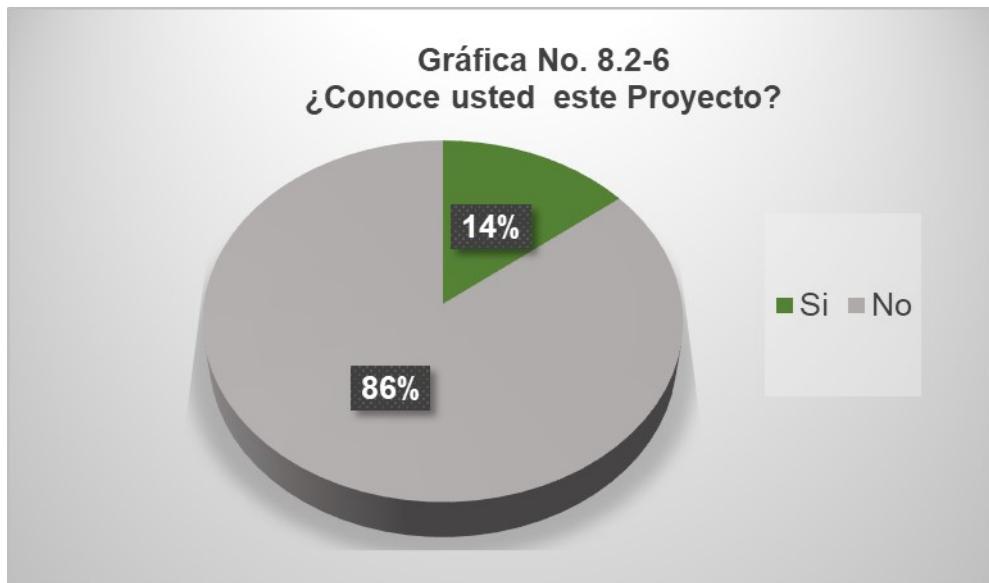
las urbanizaciones más cercanas, son relativamente nueva en ser ocupadas. La Gráfica No.8.2-4 muestra los resultados.



5. Educación: En cuanto a la educación los indices son variados, como se observa en la Gráfica No. 8.2-5 el 29% corresponde al nivel pre media, un 50% corresponde al nivel media, y un 21% de nivel universitario.



6. ¿Conoce usted este proyecto?, es la pregunta que se hace a los encuestados para conocer el nivel de información con respecto al proyecto. .



En ese sentido la Gráfica No. 8.3-6 muestra que, el 86% dijo no conocer sobre el proyecto y el restante 14% manifestó que si conocía sobre el proyecto.

7. Dado a que algunos de los habitantes conocía sobre el proyecto, era necesario conocer por quién se habían enterado o ¿Cómo se enteró?. La Gráfica No. 8.2-7 muestra los resultados obtenidos. El 57% de las personas enteradas se informaron por otros medios (encuestas), un 29% lo hicieron por los vecinos y el 14% por el promotor.



8. ¿Cómo considera el proyecto?

Siguiendo con las preguntas sobre el proyecto, seguidamente se pregunta a los encuestados ¿Cómo consideraría el proyecto?, la respuesta dada se muestra en la Gráfica No. 8.3-8. El 7% lo considera negativo, un 93% positivo.



9. ¿Estaría de acuerdo a qué se ejecute este proyecto? Como se indicó, las personas manifestaron claramente su oposición al proyecto, la Gráfica No. 8.2-9, muestra los resultados. El 100% estaría de acuerdo a que se ejecute este proyecto. No hubo otra opinión.

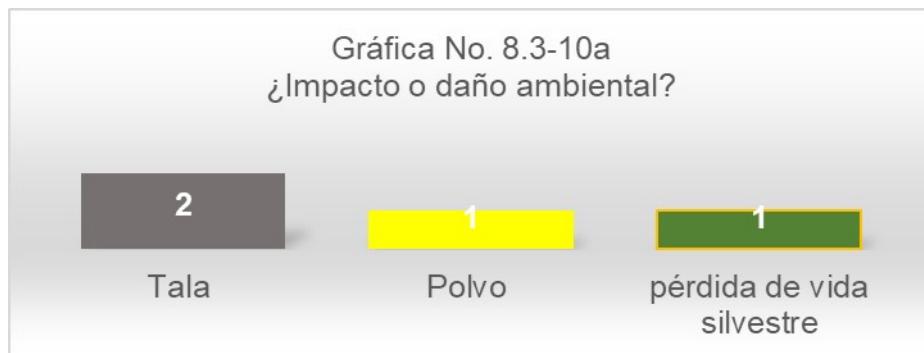


10. Considera que este proyecto le provocará algún impacto o daño ambiental?.

La respuesta que se muestra en la Gráfica No. 8.2-10 indica que un 14% si considera afectaciones y un 86% no considera que el proyecto afectará o provocará impactos y daños ambientales.

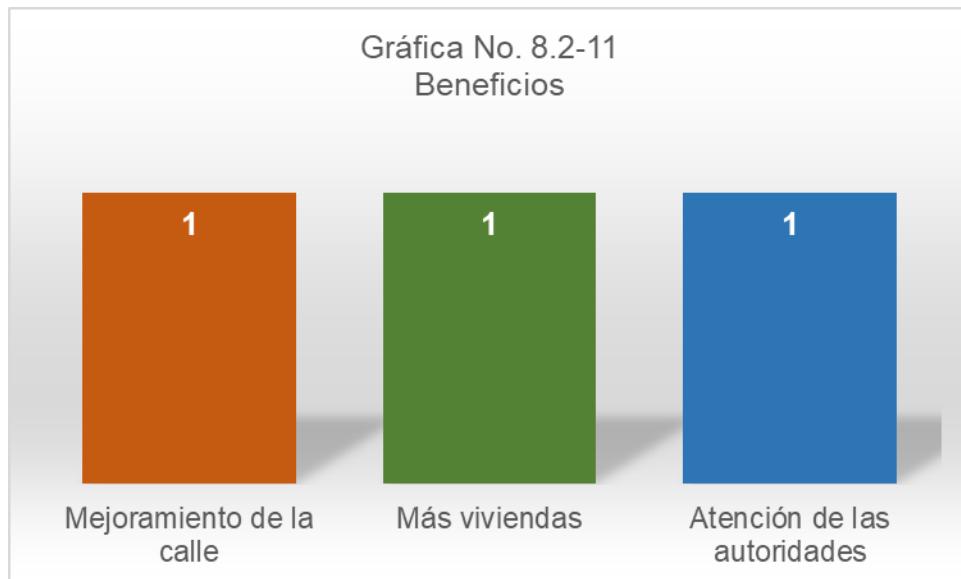


10a. De la pregunta anterior se identifican los daños potenciales al ambiente, la respuesta fue diversa. Dos (2) personas indican afectaciones por tala de árboles, uno (1) por pérdida de la vida silvestre, y uno (1) por polvo.

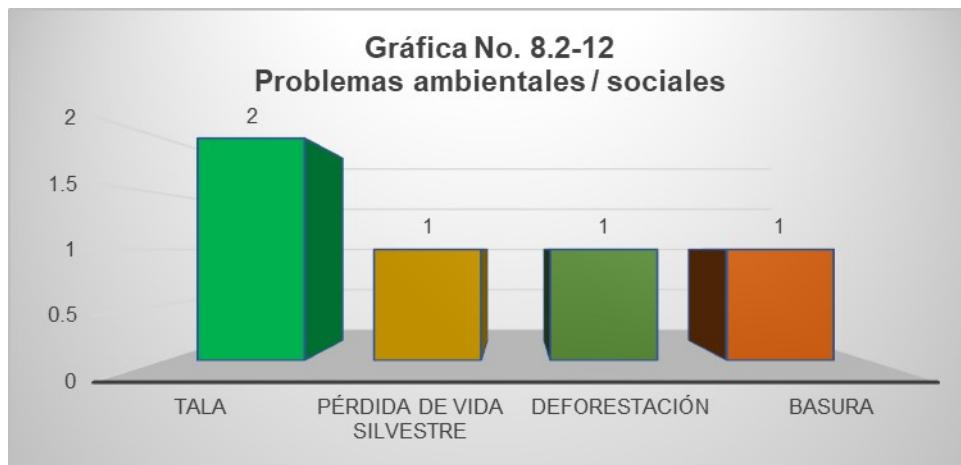


11a. ¿De qué manera lo afectaría o beneficiaría este proyecto? La respuesta dada por los encuestados, se muestra en la Gráfica No. 8.2-11, en la cual los encuestados, identifican los beneficios. Uno (1) identifica el mejoramiento de la calle, uno (1) identifica más viviendas e igualmente una (1) persona identifica que

con la ejecución del proyecto esperan mayor atención a sus problemas por las autoridades.

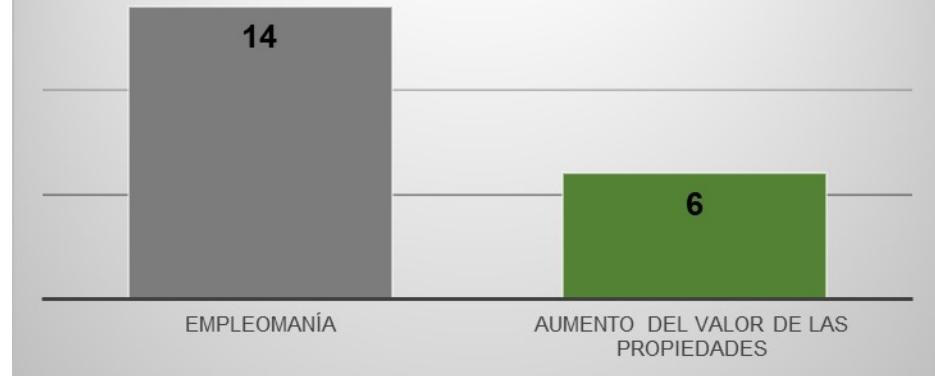


12. Cuáles problemas ambientales/sociales, considera Usted que este proyecto generará? Con relación a los problemas ambientales y sociales las personas opinan que el proyecto traerá tala de árboles, generación de basura, pérdida de vida silvestre, deforestación.



13. Considera que este proyecto generará?. En relación a esta respuesta, en la Gráfica No. 8.2-13 muestra que catorce (14) personas piensan que habrá nuevos empleos y seis (6) que aumentará el valor de las propiedades.

Gráfica No. 8.3-13
Considera que este proyecto generará



Como parte de la consulta se evidencia a través de fotografías el levantamiento de la encuesta.



Foto No. 8.3-1. Persona encuestada



Foto No. 8.3-2. Persona encuestada.



Foto No. 8.2-3. Persona encuestada.



Foto No. 8.2-4. Persona encuestada.



Foto No. 8.2-5. Persona encuestada.

8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

El área del polígono ha mantenido una remoción de suelo de forma constante. El sitio no es un área declarada con valores culturales históricos. En caso de darse hallazgos con valores arqueológicos se informará al INAC, para realizar los rescates que correspondan.

8.4 Descripción del paisaje.

Para el sitio específico del proyecto, el paisaje se caracteriza principalmente por ser áreas de cultivo, los residenciales cercanos cuentan con su sistema sanitario, de agua potable y alcantarillado pluvial. La zona que cuenta con los personas que han invadió terrenos, no cuentan con alcantarillado sanitario ni pluvial.



Foto No. 8.5-1. Vía de acceso, cables de energía eléctrica.

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.

En este capítulo se identificarán los diferentes impactos ambientales que pudiera estar ocasionando este proyecto.

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.

Los impactos que pudieran darse por la ejecución del proyecto se agrupan en los impactos por el medio afectado, sea este: físico, biológico o socioeconómico, según se muestra en el Cuadro No. 9.1-1.

CUADRO 9.1-1
Impactos.

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
CONSTRUCCIÓN	
Ambiente Físico.	
Suelo.	Afectación por el derrame de hidrocarburos.
	Mala disposición de desechos sólidos.
	Cambios en la topografía del suelo.
	Pérdida de la cobertura vegetal
	Descarga de aguas residuales no tratadas
	Traslado de partículas de suelo
Aire.	Generación de partículas sólidas en suspensión (polvo).
	Aumento de los niveles de ruidos por el uso del equipo pesado.

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
	Emisiones de gases provenientes de los motores de combustión interna.
Agua.	Cambio en la escorrentía natural de las aguas superficiales
	·
	Descarga de aguas residuales no tratadas.
	Afectación por el derrame de hidrocarburos.
Ambiente.	Cambio en el paisaje.
Ambiente Biológico	
Flora.	Pérdida de la cobertura vegetal.
Fauna.	Alejamiento de especies de fauna.
	Pérdida de hábitat.
Ambiente socioeconómico.	
	Generación de empleos directos e indirectos.
	Uso de servicios básicos.
	Incremento del riesgo de accidentes de tránsito.
	Dinamización en la compra de Insumos y pagos de salarios a los trabajadores.
OPERACIÓN	
Ambiente físico	
Suelo	Mala disposición de los desechos sólidos.
Agua	Descarga de aguas residuales tratadas
Ambiente biológico	

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Flora	Revegetación con especies nativas.
Fauna	Pérdida de fauna.
Ambiente socioeconómico	
Servicios	Uso de servicios básicos, aumento del consumo de agua potable.
Tráfico vehicular	

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

Dentro del contexto del desarrollo de este proyecto y los potenciales impactos que pudiera generar a las comunidades, más próximas a este, su entorno social y económico, se identifican impactos que en su mayoría generan nuevas expectativas sean estas positivas o negativas.

En el Cuadro 9.2-1 Impactos Sociales y Económicos, se identifican cuatro (4) impactos al medio socioeconómico, de los cuales dos (2) son positivos y dos (2) negativos.

Los impactos negativos al ambiente social se relacionan al incremento en el tráfico vehicular, al uso de servicios básicos. Esto se puede relacionar a que el mayor tráfico lo generan los nuevos residentes, lo mismo que el incremento en el uso de los servicios básicos. En el caso contrario la generación de nuevos empleos tiene igualmente una incidencia positiva.

Con la puesta en marcha del proyecto se espera que la inversión calculada de B/4,000,000.00 genere un impacto en el incremento de la demanda de bienes de materiales para la construcción, así como la disponibilidad de nuevas viviendas

para un segmento de la población que pocas oportunidades tiene para lograr la compra de una vivienda.

En conclusión, se estima que serán significativos los beneficios sociales y económicos que traerá el proyecto ya sea para las comunidades vecinas y para los nuevos residentes.

Tabla No. 9.2-1
Impactos sociales y económicos

Impacto	Análisis del impacto
Generación de empleos directos e indirectos	El proyecto traerá consigo la generación de nuevos empleos temporales en la fase de construcción. Se tratará de contratar personal en el área. Este impacto se considera positivo, de baja magnitud. En la fase de operación se pudieran generar empleos indirectos, debido a las necesidades de mantenimiento de las áreas.
Uso de servicios básicos.	Este aspecto aplica únicamente para el agua potable; sin embargo, el proyecto se puede conectar a la tubería que trae agua potable de la potabilizadora cercana. Este impacto se considera negativo de baja magnitud.
Dinamización en la compra de Insumos y pagos de salarios a los trabajadores.	La compra de Insumos y pagos de salarios a los trabajadores, favorecerá la economía local. Este impacto se considera positivo, de baja magnitud.
Incremento del riesgo de accidentes de tránsito.	Aumento del riesgo de accidentes vehiculares, con un nivel de incidencia muy bajo ya que el movimiento de vehículos mantendrá señalización adecuada a la entrada y salida del proyecto. Este impacto se considera negativo.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

Dentro del contexto del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto RESIDENCIAL DEL OESTE, se desarrolla este capítulo con el objetivo de proponer medidas de mitigación adecuadas que permitan la ejecución de este proyecto de manera tal que sirvan para: minimizar, prevenir o mitigar los impactos ambientales negativos generados por el proyecto y realzar los impactos positivos, orientándose en todo momento al cumplimiento de la legislación vigente y aplicable a este tipo de proyecto.

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

En el Cuadro No. 10.1-1, se presentan las medidas de mitigación correspondientes a cada impacto ambiental identificado, según el medio afectado, para las etapas de construcción y operación del proyecto.

**CUADRO No. 10.1-1
MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS**

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
Construcción	Suelo	Afectación por el derrame de hidrocarburos.	Dispensar combustible al equipo en campo de acuerdo a la norma establecida y por vehículos autorizados.
			Contar con paños absorbentes o arena para la recolección de fugas o derrames de hidrocarburo.
		Mala disposición de desechos sólidos.	Colocar recipientes para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico.

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
			Recolección, transporte y disposición de los desechos de tipo doméstico.
			Establecer un área de acopio para los desechos de construcción, para su reuso, reciclaje o disposición final.
			Recolección, transporte y disposición de los desechos no reciclables para su descarte.
	Cambios en la topografía del suelo.		Efectuar el diseño del proyecto utilizando la topografía existente, tratando si es posible un balance de masas.
	Pérdida de la cobertura vegetal		Colocar una lona plástica en áreas de acumulación de suelo.
			Colocar barreras muertas en áreas cercanas a la servidumbre hídrica.
	Descarga de aguas residuales no tratadas		Mantener los sanitarios sobre un área con un plástico que evite el contacto de este con el suelo.
	Traslado de		Dirigir las aguas hacia

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
		partículas de suelo	<p>las canales correspondientes.</p> <p>Cubrir con plástico el suelo excedente</p> <p>Colocar barreras muertas de forma transversal a las aguas de escorrentía, con la finalidad de disminuir la velocidad de las mismas dentro del polígono.</p> <p>Utilizar pacas de pasto o colocar geotextil en las áreas de escorrentía o taludes con el propósito que sirvan de filtro y retengan de sedimentos.</p> <p>Colocar grama en los taludes.</p>
	Aire	Generación de partículas sólidas en suspensión (polvo).	<p>Mantener humedecida el área de trabajo en la época seca.</p> <p>Utilizar lona en los camiones que transportan los materiales.</p> <p>Evitar el movimiento interno innecesario de maquinaria y vehículos.</p> <p>Monitorear la calidad del aire (PM10).</p>
		Aumento de los niveles de ruidos	Apagar el equipo y maquinaria que no esté

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
		por el uso del equipo pesado.	<p>en uso.</p> <p>Trabajar con horario diurno.</p> <p>Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria.</p> <p>Utilizar equipo de seguridad.</p> <p>Hacer monitoreo de los niveles de ruido</p>
		Emisiones de gases provenientes de los motores de combustión interna.	<p>Dar mantenimiento periódico a la maquinaria según requerimiento de la misma.</p> <p>Apagar el equipo y maquinaria que no esté en uso.</p>
	Agua	Cambio en la escorrentía natural de las aguas superficiales	<p>Diseñar el proyecto tomando en cuenta la escorrentía natural del agua.</p> <p>Construcción de drenajes pluviales, con capacidad suficiente de acuerdo con las especificaciones de las autoridades competentes.</p>
		Descarga de aguas residuales no tratadas.	<p>Contar con sanitarios portátiles.</p> <p>Contar con norias para</p>

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
			el depósito de las aguas de limpieza de los camiones mezcladores.
		Afectación por el derrame de hidrocarburos.	Prohibir el despacho de hidrocarburos en áreas cercanas a las escorrentías superficiales y/o a cualquier cuerpo de agua.
			Contar con paños absorbentes, arena, barreras absorbentes, etc.
			Construir en caso de ser necesario bermas o barreras de contención.
	Ambiente	Cambio en el paisaje.	Mantener la vegetación de la parte frontal del polígono, hasta que se termine de construir el proyecto.
			Mantener una cerca perimetral.
	Vegetación	Pérdida de la cobertura vegetal.	Arborización, revegetar avenidas y áreas verdes.
			Engramar taludes y áreas comunes según corresponda.
			Enriquecer el bosque de galería de la quebrada Grande.
			Solicitar el permiso

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
			correspondiente.
	Fauna	Alejamiento de especies de fauna.	Prohibir el uso de cornetas durante el movimiento y relleno del suelo. Mantener una cerca perimetral. Prohibir la caza de cualquier especie de fauna silvestre.
		Pérdida de hábitat.	Generar áreas verdes dentro del proyecto. Reubicación de especies de fauna y flora si aplica.
	Tráfico vehicular	Aumento del riesgo de accidentes vehiculares.	Colocar señales de advertencia y reglamentarias.
Operación	Suelo	Mala disposición de desechos sólidos.	Contar con una tinaquera para la disposición de los desechos.
			Disponer los desechos en los sitios autorizados.
			Contar con un contrato con una empresa prestadora del servicio de recolección o con la concesionaria del distrito de La Chorrera. (cada propietario).
	Agua	Descarga de aguas residuales no	Hacer mantenimiento periódico a la línea de

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
		tratadas.	conducción de las aguas residuales.
			Hacer monitoreo de la calidad de agua de la descarga y del cuerpo receptor de acuerdo con la norma.
			Solicitar la concesión de descarga de las aguas residuales.
	Flora	Revegetación con especies nativa	Sembrar plantas adecuadas para áreas residenciales.
			Enriquecer el bosque de galería de la Quebrada Grande.
	Fauna	Pérdida de fauna.	Mantener letreros de prohibición de caza.
	Tráfico vehicular	Aumento del riesgo de accidentes vehiculares.	Mantener señales de advertencia y reglamentarias.
			Mantener iluminado en horas de la noche, los accesos.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.

En el contexto general, las medidas de mitigación corresponden a la responsabilidad el promotor y al constructor. En el Cuadro No. 10.2-1, se identifican separadamente, considerando el impacto ambiental, la medida de mitigación y el responsable de cumplirla.

Cuadro No. 10.1-1
MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y ENTE RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN.

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
Construcción	Suelo	Afectación por el derrame de hidrocarburos.	Dispensar combustible al equipo en campo de acuerdo a la norma establecida y por vehículos autorizados.
			Contar con paños absorbentes o arena para la recolección de fugas o derrames de hidrocarburo.
		Mala disposición de desechos sólidos.	Colocar recipientes para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico.
			Recolección, transporte y disposición de los desechos de tipo doméstico.
			Establecer un área de acopio para los desechos de construcción, para su reuso, reciclaje o disposición final.
			Recolección, transporte y disposición de los desechos no reciclables para su descarte.
		Cambios en la topografía del	Efectuar el diseño del proyecto utilizando la

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
		suelo.	topografía existente, tratando si es posible un balance de masas.
		Pérdida de la cobertura vegetal	Colocar una lona plástica en áreas de acumulación de suelo.
			Colocar barreras muertas en áreas cercanas a la servidumbre hídrica.
		Descarga de aguas residuales no tratadas	Mantener los sanitarios sobre un área con un plástico que evite el contacto de este con el suelo.
		Traslado de partículas de suelo	Dirigir las aguas hacia las canales correspondientes.
			Cubrir con plástico el suelo excedente
			Colocar barreras muertas de forma transversal a las aguas de escorrentía, con la finalidad de disminuir la velocidad de las mismas dentro del polígono.
			Utilizar pacas de pasto o colocar geotextil en las áreas de escorrentía o taludes con el propósito que sirvan de filtro y retengan de sedimentos.
			Colocar grama en los

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
			taludes.
	Aire	Generación de partículas sólidas en suspensión (polvo).	Mantener humedecida el área de trabajo en la época seca. Utilizar lona en los camiones que transportan los materiales.
			Evitar el movimiento interno innecesario de maquinaria y vehículos.
			Monitorear la calidad del aire (PM10).
		Aumento de los niveles de ruidos por el uso del equipo pesado.	Apagar el equipo y maquinaria que no esté en uso. Trabajar con horario diurno.
			Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria.
			Utilizar equipo de seguridad.
			Hacer monitoreo de los niveles de ruido.
		Emisiones de gases provenientes de los motores de combustión interna.	Dar mantenimiento periódico a la maquinaria según requerimiento de la misma. Apagar el equipo y maquinaria que no esté

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
			en uso.
	Agua	Cambio en la escorrentía natural de las aguas superficiales	Diseñar el proyecto tomando en cuenta la escorrentía natural del agua.
			Construcción de drenajes pluviales, con capacidad suficiente de acuerdo con las especificaciones de las autoridades competentes.
		Descarga de aguas residuales no tratadas.	Contar con sanitarios portátiles.
			Contar con norias para el depósito de las aguas de limpieza de los camiones mezcladores.
		Afectación por el derrame de hidrocarburos.	Prohibir el despacho de hidrocarburos en áreas cercanas a las escorrentías superficiales y/o a cualquier cuerpo de agua.
			Contar con paños absorbentes, arena, barreras absorbentes, etc.
			Construir en caso de ser necesario bermas o barreras de contención.
	Ambiente	Cambio en el paisaje.	Mantener la vegetación de la parte frontal del polígono, hasta que se termine de construir el

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
			proyecto.
			Mantener una cerca perimetral.
	Vegetación	Pérdida de la cobertura vegetal.	Arborización, revegetar avenidas y áreas verdes. Engramar taludes y áreas comunes según corresponda. Enriquecer el bosque de galería de la quebrada Grande.
	Fauna	Alejamiento de especies de fauna.	Prohibir el uso de cornetas durante el movimiento y relleno del suelo. Mantener una cerca perimetral. Prohibir la caza de cualquier especie de fauna silvestre.
		Pérdida de hábitat.	Generar áreas verdes dentro del proyecto. Reubicación de especies de fauna y flora si aplica.
	Tráfico vehicular	Aumento del riesgo de accidentes vehiculares.	Colocar señales de advertencia y reglamentarias.

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
Operación	Suelo	Mala disposición de desechos sólidos.	Contar con una tinaquera para la disposición de los desechos.
			Disponer los desechos en los sitios autorizados.
			Contar con un contrato con una empresa prestadora del servicio de recolección o con la concesionaria del distrito de La Chorrera. (cada propietario).
	Agua	Descarga de aguas residuales no tratadas.	Hacer mantenimiento periódico a la línea de conducción de las aguas residuales.
			Hacer monitoreo de la calidad de agua de la descarga y del cuerpo receptor de acuerdo con la norma.
			Solicitar la concesión de descarga de las aguas residuales.
	Flora	Revegetación con especies nativa	Sembrar plantas adecuadas para áreas residenciales.
			Enriquecer el bosque de galería de la Quebrada Grande.
	Fauna	Pérdida de fauna.	Mantener letreros de prohibición de caza.
	Tráfico vehicular	Aumento del riesgo	Mantener señales de

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
		de accidentes vehiculares.	advertencia y reglamentarias.
			Mantener iluminado en horas de la noche, los accesos.

10.3 Monitoreo.

Con el monitoreo, la ejecución y seguimiento de las medidas de mitigación propuestas el promotor del proyecto y las autoridades podrán verificar el cumplimiento ambiental en la ejecución de este proyecto. Las medidas planteadas no necesariamente serían las únicas y en caso de ser necesario el promotor debe aplicar aquella que por las condiciones del terreno o de la ejecución del proyecto requiera cambiar o mejorar, de manera tal que siempre sea el objetivo el cumplimiento de la normativa ambiental en el marco de la ejecución del proyecto.

**Cuadro No. 10.3-1
Monitoreo.**

MEDIO AFECTADO	TIPO DE MONITOREO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.	ETAPA DE EJECUCIÓN/TIEMPO
FÍSICO			
Suelo	Monitoreo visual de las condiciones físicas del suelo (erosión, deslizamientos, etc.).	Realizar inspecciones constantes y ver los cortes y rellenos a realizar.	Construcción / Quincenal
	Monitoreo de existencia de posibles contaminantes	Verificar la eliminación de desechos sólidos fuera del área del	Construcción / Semanal

MEDIO AFECTADO	TIPO DE MONITOREO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.	ETAPA DE EJECUCIÓN/TIEMPO
	(desechos sólidos), productos de petróleo.	proyecto en un sitio autorizado. Controlar cualquier vertido	
Aire	Monitoreo visual de calidad del aire.	Verificar que, con las actividades de corta de la vegetación, corte, transporte, nivelaciones, movimientos de tierra, movimiento de maquinaria en el área del proyecto no se generen nubes de partículas sólidas en suspensión.	Construcción / Diaria/época seca.
Agua	Calidad del efluente de la planta de tratamientos. Derrame de hidrocarburos	Atender el cumplimiento al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Cumplir con el Plan de Contingencias	Operación / Semestral Cada vez que se de un evento de derrame de combustible.
BIOLÓGICO			
Flora	Revegetación y conformación de áreas verdes.	Previo a la ocupación y según avance en la construcción de la infraestructura (terminada en el sector a ocupar).	Operación. Previo a la ocupación de las viviendas.
Fauna	Verificar el regreso al área	Hacer un reconocimiento	Construcción y primeros dos

MEDIO AFECTADO	TIPO DE MONITOREO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.	ETAPA DE EJECUCIÓN/TIEMPO
	de fauna.	cada seis meses para ver si ha regresado fauna al sitio.	años de operación.
SOCIOECONÓMICO			
Social	Verificar la cantidad de moradores del área que trabajan en el proyecto.	Elaborar una lista de los trabajadores del área que siguen trabajando en el proyecto.	Construcción/ Una vez al año

10.3 Cronograma de ejecución.

IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de observación				
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral
CONSTRUCCIÓN						
Afectación por el derrame de hidrocarburos.	Dispensar combustible al equipo en campo de acuerdo a la norma establecida y por vehículos autorizados.	X				
	Contar con paños absorbentes o arena para la recolección de fugas o derrames de hidrocarburo.	X				
Mala disposición de desechos	Colocar recipientes para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico.	X				

IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de observación				
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral
sólidos.	Recolección, transporte y disposición de los desechos de tipo doméstico.		X			
	Establecer un área de acopio para los desechos de construcción, para su re-uso, reciclaje o disposición final.					X
	Recolección, transporte y disposición de los desechos no reciclables para su descarte.		X			
Cambios en la topografía del suelo.	Efectuar el diseño del proyecto utilizando la topografía existente, tratando si es posible un balance de masas.	X				
Pérdida de la cobertura vegetal	Colocar una lona plástica en áreas de acumulación de suelo.	X				
	Colocar barreras muertas en áreas cercanas a la servidumbre hídrica.		X			
Descarga de aguas residuales no tratadas	Mantener los sanitarios sobre un área con un plástico que evite el contacto de este con el suelo.	X				
Traslado de partículas de suelo	Dirigir las aguas hacia las canales correspondientes.	X				
	Cubrir con plástico el suelo excedente	X				
	Colocar barreras muertas de forma transversal a las aguas de escorrentía, con la finalidad de disminuir la		X			

IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de observación				
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral
	velocidad de las mismas dentro del polígono.					
	Utilizar pacas de pasto o colocar geotextil en las áreas de escorrentía o taludes con el propósito que sirvan de filtro y retengan de sedimentos.		X			
	Colocar grama en los taludes.				X	
Generación de partículas sólidas en suspensión (polvo).	Mantener humedecida el área de trabajo en la época seca.	X				
	Utilizar lona en los camiones que transportan los materiales.	X				
	Evitar el movimiento interno innecesario de maquinaria y vehículos.	X				
	Monitorear la calidad del aire (PM10).					X
Aumento de los niveles de ruidos por el uso del equipo pesado.	Apagar el equipo y maquinaria que no esté en uso.	X				
	Trabajar con horario diurno.	X				
	Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria.			X		
	Utilizar equipo de seguridad.	X				
	Hacer monitoreo de los niveles de ruido.					X

IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de observación				
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral
Emisiones de gases provenientes de los motores de combustión interna.	Dar mantenimiento periódico a la maquinaria según requerimiento de la misma.				X	
	Apagar el equipo y maquinaria que no esté en uso.	X				
Cambio en la escorrentía natural de las aguas superficiales	Diseñar el proyecto tomando en cuenta la escorrentía natural del agua.	X				
	Construcción de drenajes pluviales, con capacidad suficiente de acuerdo con las especificaciones de las autoridades competentes.	X				
Descarga de aguas residuales no tratadas.	Contar con sanitarios portátiles.	X				
	Contar con norias para el depósito de las aguas de limpieza de los camiones mezcladores.		X			
Afectación por el derrame de hidrocarburos.	Prohibir el despacho de hidrocarburos en áreas cercanas a las escorrentías superficiales y/o a cualquier cuerpo de agua.	X				
	Contar con paños absorbentes, arena, barreras absorbentes, etc.	X				
	Construir en caso de ser necesario bermas o barreras de contención.				X	
Cambio en el paisaje.	Mantener la vegetación de la parte frontal del polígono, hasta que se termine de construir el proyecto.	X				

IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de observación					
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral	Anual
	Mantener una cerca perimetral.					X	
Pérdida de la cobertura vegetal.	Arborización, revegetar avenidas y áreas verdes.						X
	Engramar taludes y áreas comunes según corresponda.					X	
	Enriquecer el bosque de galería de la quebrada Grande.						X
	Solicitar el permiso correspondiente.	X					
Alejamiento de especies de fauna.	Prohibir el uso de cornetas durante el movimiento y relleno del suelo.	X					
	Mantener una cerca perimetral.	X					
	Prohibir la caza de cualquier especie de fauna silvestre.	X					
Aumento del riesgo de accidentes vehiculares.	Colocar señales de advertencia y reglamentarias.	X					
OPERACIÓN							
Mala disposición de desechos sólidos.	Contar con una tinaquera para la disposición de los desechos.	X					
	Disponer los desechos en los sitios autorizados.	X					
	Contar con un contrato con una empresa prestadora del servicio de recolección o con la concesionaria del distrito de La Chorrera. (cada	X					

IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de observación				
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral
	propietario).					
Descarga de aguas residuales no tratadas.	Hacer mantenimiento periódico a la línea de conducción de las aguas residuales.	X				
	Hacer monitoreo de la calidad de agua de la descarga y del cuerpo receptor de acuerdo con la norma.				X	
	Solicitar la concesión de descarga de las aguas residuales.					X
Revegetación con especies nativa	Sembrar plantas adecuadas para áreas residenciales.					X
	Enriquecer el bosque de galería de la Quebrada Grande.					X
Pérdida de fauna.	Mantener letreros de prohibición de caza.	X				
Aumento del riesgo de accidentes vehiculares.	Mantener señales de advertencia y reglamentarias.	X				
	Mantener iluminado en horas de la noche, los accesos.	X				

El Cronograma de ejecución del proyecto, se refiere al cumplimiento de las medidas de mitigación correspondientes.

10.5 .Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.

No aplica, no se encontró fauna en el sitio; sin embargo, se plantean medidas de mitigación en caso tal aparezca algún individuo.

10.6. Costo de la gestión ambiental.

El promotor con la ejecución de su proyecto está obligado a cumplir con las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, de la Resolución Ambiental que en su momento aprobará este estudio de impacto ambiental, al igual que las normativas aplicables. El promotor del proyecto requerirá destinar recursos económicos.

**Cuadro No. 10.11-1
Costo de la gestión ambiental**

ETAPA	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	COSTO (B/.)
CONSTRUCCIÓN	Dispensar combustible al equipo en campo de acuerdo a la norma establecida y por vehículos autorizados.	2 500.00
	Contar con paños absorbentes o arena para la recolección de fugas o derrames de hidrocarburo.	300.00
	Colocar recipientes para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico.	100.00
	Recolección, transporte y disposición de los desechos de tipo doméstico.	5 000.00
	Establecer un área de acopio para los desechos de construcción, para su re-uso, reciclaje o disposición final.	150.00
	Recolección, transporte y disposición de los desechos no reciclables para su descarte.	5 000.00

ETAPA	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	COSTO (B/.)
	Efectuar el diseño del proyecto utilizando la topografía existente, tratando si es posible un balance de masas.	*
	Colocar una lona plástica en áreas de acumulación de suelo.	500.00
	Colocar barreras muertas en áreas cercanas a la servidumbre hídrica.	500.00
	Mantener los sanitarios sobre un área con un plástico que evite el contacto de este con el suelo.	4 000.00
	Dirigir las aguas hacia las canales correspondientes.	*
	Cubrir con plástico el suelo excedente	1 000.00
	Colocar barreras muertas de forma transversal a las aguas de escorrentía, con la finalidad de disminuir la velocidad de las mismas dentro del polígono.	500.00
	Utilizar pacas de pasto o colocar geotextil en las áreas de escorrentía o taludes con el propósito que sirvan de filtro y retengan de sedimentos.	300.00
	Colocar grama en los taludes.	5 000.00
	Mantener humedecida el área de trabajo en la época seca.	5 000.00
	Utilizar lona en los camiones que transportan los materiales.	*
	Evitar el movimiento interno innecesario de maquinaria y vehículos.	*
	Monitorear la calidad del aire (PM10)	1 000.00
	.	
	Apagar el equipo y maquinaria que no esté en	*

ETAPA	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	COSTO (B/.)
	uso.	
	Trabajar con horario diurno.	*
	Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria.	*
	Utilizar equipo de seguridad.	3 000.00
	Hacer monitoreo de los niveles de ruido.	800.00
	Dar mantenimiento periódico a la maquinaria según requerimiento de la misma.	*
	Apagar el equipo y maquinaria que no esté en uso.	*
	Diseñar el proyecto tomando en cuenta la escorrentía natural del agua.	*
	Construcción de drenajes pluviales, con capacidad suficiente de acuerdo con las especificaciones de las autoridades competentes.	5 000.00
	Contar con sanitarios portátiles.	4 000.00
	Contar con norias para el depósito de las aguas de limpieza de los camiones mezcladores.	500.00
	Prohibir el despacho de hidrocarburos en áreas cercanas a las escorrentías superficiales y/o a cualquier cuerpo de agua.	*
	Contar con paños absorbentes, arena, barreras absorbentes, etc.	200.00
	Construir en caso de ser necesario bermas o barreras de contención.	1 000.00
	Mantener la vegetación de la parte frontal del polígono, hasta que se termine de construir el	*

ETAPA	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	COSTO (B/.)
	proyecto.	
	Mantener una cerca perimetral.	*
	Arborización, revegetar avenidas y áreas verdes.	4 000.00
	Engramar taludes y áreas comunes según corresponda.	5 000.00
	Enriquecer el bosque de galería de la quebrada Grande.	*
	Solicitar el permiso correspondiente.	6 000.00
	Prohibir el uso de cornetas durante el movimiento y relleno del suelo.	*
	Mantener una cerca perimetral.	2 000.00
	Prohibir la caza de cualquier especie de fauna silvestre.	*
	Colocar señales de advertencia y reglamentarias.	500.00
Subtotal.....		62 850.00
OPERACIÓN	Contar con una tinaquera para la disposición de los desechos.	*
	Disponer los desechos en los sitios autorizados.	**
	Contar con un contrato con una empresa prestadora del servicio de recolección o con la concesionaria del distrito de La Chorrera. (cada propietario).	**
	Hacer mantenimiento periódico a la línea de conducción de las aguas residuales.	500.00
	Hacer monitoreo de la calidad de agua de la descarga y del cuerpo receptor de acuerdo con la norma.	1 500.00

ETAPA	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	COSTO (B/.)
	Solicitar la concesión de descarga de las aguas residuales.	3 000.00
	Sembrar plantas adecuadas para áreas residenciales.	1 500.00
	Enriquecer el bosque de galería de la Quebrada Grande.	1 500.00
	Mantener letreros de prohibición de caza.	100.00
	Mantener señales de advertencia y reglamentarias.	100.00
	Mantener iluminado en horas de la noche, los accesos.	*
Sub total....		8 200.00
GRAN TOTAL.....		71 050.00

*costo del proyecto **costo de los nuevos residentes.

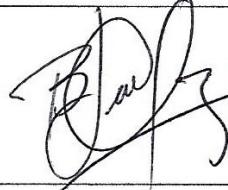
**11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN
DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMA(s),
RESPONSABILIDADES.**

Lista de Consultores:

1. Lic. KLEVEER ESPINO: Responsable de la descripción del proyecto, ambiente físico, biológico y socio económico
2. Lic. GLADYS CABALLERO: Responsable de la identificación de los impactos ambientales, sociales y económicos potenciales. Plan de Manejo Ambiental.
3. Ing. BOLÍVAR ZAMBRANO Z. Colaborador.



11.1 Firmas debidamente notariadas

NOMBRE	FIRMA
KLEVEER A. ESPINO C	 
GLADYS M. CABALLERO M	 
BOLÍVAR ZAMBRANO Z.	 

11.2 Número de registro de consultor(es)

KLEVEER A. ESPINO C.
GLADYS M. CABALLERO M.
BOLÍVAR ZAMBRANO Z.

IRC-067-07

IRC-067-09

IRC-067-09



Yo, Alexander Valencia Moreno, Notario Undécimo del
Círculo de Panamá, con Cédula de identidad No. 5-703-602.

CERTIFICO:

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

31 OCT 2022

Panamá,

Testigos

Dr. Alexander Valencia Moreno
Notario Público Undécimo

Testigos

12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES:

- ✓ El proyecto denominado “RESIDENCIAL DEL OESTE” propone la construcción de viviendas económicas a un sector de la población cuya expectativa es lograr la compra de una vivienda económica y con las facilidades modernas en los servicios básicos.
- ✓ El desarrollo de este proyecto es ambientalmente viable y factible económicamente, del país.
- ✓ Todos los impactos ambientales que se puedan generar pueden ser mitigados aplicando medidas conocidas y de fácil implementación.

RECOMENDACIONES:

- ✓ Atender el cumplimiento de la Normativa Ambiental y toda aquella que le sea aplicable.
- ✓ Mantener un seguimiento a las actividades que impacten al ambiente y tomar acciones inmediatas en caso de que se de un evento que pudiera afectar el ambiente, a las comunidades vecinas o a las personas.

13.0 BIBLIOGRAFÍA.

- ✿ **Decreto Ejecutivo No. 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 de 2006”.
- ✿ **Holdridge, L.R.** 1978. Ecología basada en Zonas de Vida. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- ✿ **Conesa Fernández-V., Vicente.** 1995. Guía metodológica para evaluación de Impactos Ambientales. España.
- ✿ **Biología Tropical** Vol. 51 # 1, 2003
- ✿ **Milán Pérez, José Antonio, 2004.** Manual de Estudios Ambientales para la Planificación y los Proyectos de Desarrollo. Nicaragua.
- ✿ **Espino, Kleveer** Reconocimiento de Campo (Aspecto Biológico). 2022.
- ✿ **Poveda y Sánchez**, Árboles y palmas del Pacífico Norte de Costa Rica Claves Dendrológicas.

14.0 ANEXOS.

Anexo No. 1. Declaración jurada, nota de entrega, Certificado de la empresa y de la propiedad, copia de cédula del representante legal.

Anexo No. 2. Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

Anexo No. 3. Plano de lotificación.

Anexo No. 4. Mapa de localización regional.

Anexo No. 5. Monitoreo de calidad de suelo.

Anexo No. 6. Reporte de análisis (calidad de agua).

Anexo No. 7. Mediciones de calidad de aire.

Anexo No. 8. Mediciones de ruido ambiental.

Anexo No. 9. Encuestas.