

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL*

*CATEGORÍA I*

***“RESIDENCIAL DEL***

***OESTE ETAPA I”***

*GRUPO RESIDENCIAL DEL OESTE,*

*S.A.*

*VÍA SANTA CRUZ, CORREGIMIENTO DE  
HERRERA, DISTRITO DE LA CHORRERA  
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE.*

**2023**

## 1. ÍNDICE.

Nº	TEMA	Pág.
1	<b>ÍNDICE</b>	2
2	<b>RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas)</b>	7
2.1	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	9
2.2	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	10
2.3	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto	12
2.4	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.	13
2.5	Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.	14
2.6	Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	15
3	<b>INTRODUCCIÓN</b>	16
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	16
4	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>	19
4.1	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	20
4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.	20
4.2.1	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	21
4.3	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	22
4.3.1	Planificación	22
4.3.2	Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).	22
4.3.3	Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).	25
4.3.4	Cierre de la actividad, obra o proyecto.	25
4.3.5	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	26
4.5	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	27
4.5.1	Sólidos	27

Nº	TEMA	Pág.
4.5.2	Líquidos	28
4.5.3	Gaseosos	28
4.5.4	Peligrosos	29
4.6	Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto a desarrollar	29
4.7	Monto global de la inversión	30
4.8	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	30
5	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	32
5.3	Caracterización del suelo	32
5.3.2	Caracterización del área costera marina.	32
5.3.3	La descripción del uso del suelo	32
5.3.5	Descripción de la colindancia de la propiedad	33
5.3.6	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	34
5.4	Descripción de la Topografía	34
5.4.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	34
5.5	Aspectos Climáticos	35
5.5.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	35
5.6.	Hidrología	36
5.6.1	Calidad de aguas superficiales	36
5.6.2	Estudio Hidrológico	36
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	37
5.6.2.2	Caudal Ambiental y caudal ecológico	37
5.6.2.3	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.	37
5.7	Calidad de aire	37
5.7.1	Ruido	37
5.7.2	Vibraciones	38
5.7.3	Olores Molestos	38
6	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	39
6.1	Características de la Flora	39
6.1. I	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	40
6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)	40

Nº	TEMA	Pág.
6.1.3.	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.	45
6.2	Características de la Fauna	45
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	45
6.2.2	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	46
7	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	47
7.1	Ánalysis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.	47
7.2	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	48
7.2.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	48
7.3	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.	51
7.4.	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	63
7.5	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	63
8	<b>IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	65
8.1.	Ánalysis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	65
8.2.	Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	70
8.3	Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	74
8.4	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de	75

Nº	TEMA	Pág.
	los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	
8.5	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	80
8.6	Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	80
9	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	82
9.1	Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	82
9.1.1	Cronograma de ejecución.	88
9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental.	94
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales	96
9.6	Plan de Contingencia	97
9.7	Plan de Cierre.	100
9.9	Costos de la Gestión Ambiental	101
11	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	102
11.1	Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	102
11.2	Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista	102
12	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	103
13	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	104
14	<b>ANEXOS</b>	105
14.1	Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente	105
14.2	Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.	107
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	108
14.4	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	109
14.4.1	En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	111
14.5	Otros Anexos.	111
	Anexo No. 1. Plano de lotificación	112
	Anexo No. 2. Localización Regional	114
	Anexo No. 3. Plano topográfico.	116
	Anexo No. 4. Ensayo de calidad de Agua.	118

Nº	TEMA	Pág.
	Anexo No. 5. Estudio Hidrológico.	122
	Anexo No. 6. Plano del polígono (incluye fuente hídrica).	139
	Anexo No. 7. Mediciones de la calidad el aire (PM10).	141
	Anexo No. 8. Medición de Ruido Ambiental.	149
	Anexo No. 9. Medición ambiental de vibraciones.	155
	Anexo No. 10. Mapa de cobertura vegetal.	161
	Anexo No. 11. Encuestas, volante, carta a la HR María Deisy Díaz	163
	Anexo No. 12. Estudio Arqueológico.	185

## **2 RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas).**

Con el propósito de continuar con la inversión en el área de Santa Cruz, corregimiento de Herrera, el promotor hace un segundo planteamiento para el desarrollo de nuevas viviendas de interés social, considerando el alto potencial de desarrollo de esta área, relativamente cerca de la comunidad de La Chorrera, una de las ciudades importantes de la provincia de Panamá Oeste.

En el Contexto general, el presente proyecto, se plantea en una finca que ha sido utilizada en actividades agropecuarias, cría de ganado vacuno, relativamente cerca de áreas o galeras de cría de pollos, lo cual permitía al momento de la limpieza de las gallineras utilizar el área para la disposición de los desechos (gallinaza) en el suelo de forma directa, con el propósito en aquel momento de que también sirviera como abono para el pasto. En ese contexto se encuentra en el área del proyecto estas áreas que, de alguna manera, con el pasar del tiempo, se han ido incorporando los nutrientes en el suelo; pero, que aún hay áreas que por el espesor del desecho no se han descompuesto o se mantiene a cierta profundidad restos de la cascarilla de arroz. Este hecho, pudo en el momento de que se tiraba la “gallinaza” al suelo de forma directa y con las lluvias, potencialmente eran trasladadas a la quebrada cercana, lo que ha provocado un desmejoramiento de la calidad de la misma, considerando igualmente que es una quebrada estacionaria y que, en la época seca, se mantiene interrumpida en varios sectores, a lo largo de su recorrido.

Por otro lado, el polígono objeto de este proyecto, en su mayoría, un 85% es un área de gramíneas, un 10% en área de un rastrojo joven, y el resto en un área de un bosque que cuenta con grandes árboles de espavé, en el fondo de un sector con una fuerte pendiente, por donde corre la quebrada intermitente indicada anteriormente e igualmente los podemos encontrar en el área de servidumbre de la línea eléctrica. En la zona de pastos podemos encontrar árboles dispersos de

Corotú, cuya fruta y semilla es comida por el ganado vacuno que pastaba en el área, lo mismo que en la época seca servía de sombra.

El acceso principal a este proyecto se hará a través de este desarrollo, lo cual implica la eliminación del primer acceso presentado en el primer estudio de impacto ambiental aprobado, como, parte inicial de la etapa 1 de este proyecto.

En cuanto al manejo de las aguas residuales, el proyecto utilizará la planta de tratamientos de las aguas residuales, ya aprobada, añadiendo los módulos necesarios para su operación, considerando la topografía del terreno y se espera que a mediano plazo, se pueda desarrollar un proyecto por las autoridades que recojan todas las aguas residuales de los desarrollos en la zona y sean tratados o trasladadas sus aguas, como ha ocurrido con el proyecto de Saneamiento de la Bahía de Panamá, evitando el estar haciendo las descargas a las fuentes hídricas existentes.

El proyecto se mantiene de interés social, considerando los aspectos inherentes a este tipo de proyecto, sobre todo, con la construcción de residencias de calidad, con infraestructura igualmente de calidad, plantea la entrada con carriles dobles en ambos sentidos, lo que permite generar un boulevard amplio y moderno que permite un acceso rápido y amplio a los residentes y, probablemente al transporte que accede al área, debido a que el proyecto en su conjunto espera poder contar con dos entradas, la que se plantea en este proyecto por Santa Cruz y la aprobada en el estudio de la Fase 2.

Dentro del planteamiento de desarrollo del proyecto se mantienen áreas verdes, parques vecinales, áreas de talud, se utilizará un área de 60,569.05.

2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.

El proyecto trata de la continuidad de propuestas de desarrollo, para la construcción de una urbanización, moderna con sus calles, amenidades, descarga de sus aguas residuales a un sistema de tratamiento, amplias calles, parques, se deja la servidumbre para la línea sanitaria, se contemplan áreas de taludes, con el propósito de la protección de las viviendas. El área objeto del proyecto era de uso agropecuario, manteniendo las características típicas de las áreas intervenidas. Con el propósito de aprovechar el terreno y el de mejorar la escorrentía superficial de la quebrada sin Nombre, que pasa frente al polígono propuesto a desarrollar, se espera poder enderezar el cauce, considerando que es una quebrada intermitente y que las actividades aguas arriba de la misma provienen igualmente de otras áreas agropecuarias las cuales inciden en la calidad de la misma.

La ubicación del proyecto, políticamente se encuentra paralelo a la carretera de acceso a la comunidad de Santa Cruz, corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

La finca en la que se desarrollará este proyecto es (INMUEBLE) LA CHORRERA, CÓDIGO DE UBICACIÓN 8600, FOLIO REAL No. 30820 (F), con un área de 37 hectáreas más 7,750 M<sup>2</sup>, de los cuales, para la ejecución de este proyecto, solamente se utilizará 60,569.05 metros cuadrados.

El monto de la inversión es de cinco millones (B/. 5,000,000.00) de balboas o dólares americanos.

## 2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El entorno general donde se ubicará el proyecto se encuentra seriamente afectado por la intervención del hombre tal cual se irá identificando a lo largo del desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental.

El proyecto tendrá su entrada desde la vía que conduce a la comunidad de Santa Cruz, toda vez que el terreno colinda con la misma.

El suelo principalmente está compuesto por una parte semi plana con pendientes hasta de un 5%; sin embargo, hacia la quebrada Sin Nombre, la cual se encuentra a un aproximado de siete (7) metros en una caída en algunas áreas casi vertical. La coloración del suelo es rojiza, suelos fracos arcillosos, los cuales eran receptores de la “gallinaza” de las galeras en las que se criaba pollos, lo que en algunas partes se nota dado el hecho que, el pasto muestra mayor crecimiento en esas zonas.

Paralelo al polígono, objeto de este desarrollo, encontramos la quebrada Sin Nombre, la cual es intermitente y por el uso agropecuario, siendo esta una fuente de agua para el ganado, mantiene una cobertura de un bosque secundario maduro, identificando grandes árboles de espavé (*Anacardium excelsum*), principalmente.

La cobertura vegetal muestra que, el área global del proyecto existe una asociación bien definida; formada por una zona de tierra firme la cual presenta vegetación arbórea escasa y dispersa, pero con múltiples asociaciones de gramíneas menores y plantas rastreeras algunas trepadoras y la formación de acúmulos de arbustos en forma de parches a lo largo del terreno, condición particular que describen las características biológicas del sitio con una marcada influencia del entorno (perturbación vacuna y antropogénica).

La vegetación en el área del proyecto es una mezcla de gramíneas y arbustos en el sotobosque de conformación irregular (parches de vegetación), dispersa e incipiente debido a la fuerte influencia de la actividad vacuna. Una proporción considerable de la superficie del proyecto de construcción está formada por la asociación vegetal irregular, pero en su mayoría plantas emergentes propias de los sitios impactados, que buscan continuar con la sucesión biológica por la pérdida de vegetación. La vegetación en mención no es utilizada para la explotación comercial; sin embargo, la misma cumple su papel en la estabilización del terreno y la recuperación a largo plazo de los micronutrientes del suelo. De igual manera, la vegetación rastrera del sitio crece de irregular con vestigios de que la misma ha sufrido perturbaciones por la quema y otros factores (aplastamiento por el ganado). Gran parte de la vegetación existente son arbustos que han crecido de manera natural como parte de la sucesión biológica por el abandono que ha sufrido, convirtiéndose en rastrojos jóvenes; pero, igualmente encontramos grandes árboles de Corotú (*Enterolobium cyclocarpum*), que servían de sombra y alimento para el ganado.

En cuanto a la fauna, la misma es escasa en la zona del proyecto se observaron pocas especies de reptiles, aves e insectos, como parte de la fauna encontradas. Luego de realizar esta actividad pudimos observar que la zona del proyecto no se observaron especies de organismos terrestres, sin embargo, se observaron en la parte más alta algunos huecos sobre la ladera que pudiese indicar la presencia de organismos como el Armadillo, sin embargo, no pudo determinar presencia de huellas sobre el terreno. (Fuente K. Espino 2023)

La comunidad más cercana al polígono es la comunidad de Santa Cruz, la cual se encuentra a casi un (1) Kilómetro. Antes de llegar al proyecto encontramos otras barriadas, las cuales son de desarrollo reciente.

Dentro del polígono no se encuentran infraestructuras que evidencien que en el pasado hubiese existido algún asentamiento humano o viviendas en el sitio.

El ambiente socioeconómico fue basado principalmente con la población más cercana al sitio del proyecto Santa Cruz, la cual cuenta con su núcleo principal a orillas de la carretera, cuenta con escuela primaria, iglesia, jardines de diversión, una casa comunal, etc. Como sitio de tránsito, esta comunidad se dedica a diversas actividades, en las que se destacan actividades agropecuarias, de comercio, de ofrecimiento de lugares de recreación.

El área cuenta con energía eléctrica, servicio de celulares, una calle de acceso con sello asfáltico, la cual pasa frente al polígono del proyecto.

En cuanto a los aspectos arqueológicos, no se encontraron evidencias de estos y el proyecto no se encuentra en un sitio arqueológico o con valor paisajístico o antropológico que haya sido declarado.

### 2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto

Los principales problemas ambientales que pudiera generar el proyecto se estarían presentando en la fase de construcción; esto sería al momento de hacer las intervenciones necesarias al ambiente, tal cual se indica a continuación:

- ⇒ Eliminación de la cobertura vegetal: al remover las gramíneas y la asociación vegetal existente de las especies emergentes en el sitio.
- ⇒ Inicio de las labores de movimiento de tierra y conformación del terreno, el acceso al área de equipo pesado, tales como tractores, retroexcavadoras, palas mecánicas, que pudieran estar causando un desmejoramiento de la calidad del aire, con la emisión de gases y la generación de polvo y el aumento del ruido por el equipo en su trabajo diario.
- ⇒ Trabajos en la adecuación del cauce de la Quebrada intermitente Sin Nombre.
- ⇒ Alejamiento de la poca fauna del área.
- ⇒ Cambio en el paisaje.

Para la etapa de operación, es evidente que se daría en un nivel poco significativo otros incidentes con el ambiente dentro de los cuales se pudiera indicar:

- ¶ Riesgo de desmejoramiento de la calidad del agua de la quebrada Sin Nombre, debido a la generación de desechos sólidos y al incremento en los niveles de ruido.

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto

#### **AL MEDIO BIOLÓGICO:**

- ⇒ Pérdida de la cobertura vegetal y parte del bosque de galería de la quebrada intermitente Sin Nombre (gramíneas, árboles dispersos).
- ⇒ Alejamiento de especies de fauna.

#### **AL MEDIO FÍSICO:**

- ⇒ Pérdida de habitad.
- ⇒ Generación de partículas sólidas en suspensión (polvo).
- ⇒ Emisiones de gases procedentes de los motores de combustión interna.
- ⇒ Afectación al suelo, por el derrame de hidrocarburos.
- ⇒ Cambios en la topografía del suelo.
- ⇒ Descarga de aguas residuales.
- ⇒ Generación de desechos sólidos.
- ⇒ Mala disposición de los desechos sólidos.

#### **AL MEDIO SOCIOECONÓMICO:**

- ⇒ Generación de empleos directos e indirectos.
- ⇒ Aumento del riesgo de accidentes de tránsito.
- ⇒ Generación de desechos sólidos. Este impacto es negativo.
- ⇒ Aumento de la población. Este impacto es positivo.
- ⇒ Disponibilidad de nuevas viviendas. Este impacto es positivo.

## 2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

Los impactos más relevantes han sido identificados de forma adecuada.

Mencionamos algunas de las medidas de mitigación pertinentes, a saber:

- ⇒ Diseñar toda la infraestructura del proyecto acorde a los requerimientos de las diferentes instituciones y tomando en cuenta su armonía con el ambiente.
- ⇒ Sembrar plantas en aquellas áreas que así lo permitan.
- ⇒ Disposición temporal de los desechos sólidos en lugares alejados de las corrientes de agua, luego retirar estos y disponerlos en un sitio autorizado por la autoridad competente.
- ⇒ Limitar el tránsito interno al área del proyecto, esto se aplica para la maquinaria y vehículos.
- ⇒ Colocar barreras muertas para evitar que las aguas transporten a la quebrada Sin Nombre el suelo removido.
- ⇒ Humedecer en la época seca el área de trabajo para evitar el levantamiento de polvo por acción del viento.
- ⇒ Los camiones que entrarían en el terreno y transportan los materiales deben portar su lona de acuerdo con lo que indica el reglamento respectivo.
- ⇒ Hacer el adecuado mantenimiento a la maquinaria y al equipo utilizado para la ejecución del proyecto.
- ⇒ Mantener apagada la maquinaria o el equipo cuando no está en uso.
- ⇒ Disposición de los desechos sólidos en forma adecuada utilizando bolsas plásticas o tanques.
- ⇒ Utilización de servicios sanitarios portátiles en la fase de construcción,
- ⇒ Colocar letreros o señalizaciones correspondientes al tipo de trabajo o riesgo de accidentes.
- ⇒ Mantener o solo permitir el ingreso al área de personas autorizadas por el proyecto durante la fase de construcción.
- ⇒ Colocar la señalización en la entrada del proyecto de acuerdo con lo que establecen las autoridades competentes con el objetivo de evitar accidentes.

2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

- a. Nombre del promotor: GRUPO RESIDENCIAL DEL OESTE, S.A.
- b. Nombre del Representante legal: ROY RAHIN SALOMÓN ABADI
- c. Persona a contactar: BOLÍVAR ZAMBRANO Z
- d. Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales:  
Casa 26, calle 61, Obarrio, ciudad de Panamá, provincia de Panamá.  
Número de Teléfonos: 269-2670, 6768 5533
- e. Correo Electrónico: [bzambranoz@cwpanama.net](mailto:bzambranoz@cwpanama.net)
- f. Página Web: no tiene
- g. Nombre y Registro del consultor: Gladys Caballero, registro No. IAR-083-09, Licenciado Kleveer A. Espino, registro No. IRC-067-07, como colaborador Adrián Mora, Antropólogo, registro Reg. 15-09 DNPC, Consultor Ambiental: IRC: 02-2019.

### **3 INTRODUCCIÓN.**

Todo estudio de impacto ambiental, sometido al proceso de evaluación de impacto ambiental, se enmarca en lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1, del 01 de marzo de 2023, guarda relación directa, en dónde su articulado indica sobre la categoría de estudio de impacto ambiental que, corresponde de acuerdo a los contenidos mínimos de los estudios.

Este proyecto plantea la construcción de nuevas residencias, las cuales van dirigidas principalmente a los que califican como beneficiarios del programa Bono Solidario, que lleva varios años en ejecución.

El estudio de impacto de este proyecto que, trata sobre la construcción de doscientas cincuenta y ocho (258) viviendas, mismas que formarán parte de un desarrollo mayor, considerando que la tierra que estarán ocupando, han formado parte de áreas de actividades agropecuarias, que eran desarrolladas con antelación. Igualmente, este proyecto considera la corrección del cauce de la quebrada intermitente Sin Nombre, para que la escorrentía siga su curso durante a lo largo del año; pero, principalmente en la época seca, permitiendo de esa manera igualmente un mejor control y evitar accidentes con las personas que vivirán en esa etapa del proyecto.

Dada la nueva normativa en materia de la evaluación de los impactos ambientales, el presente documento se ajusta a esas condiciones o contenido, referente a la categoría en la que se hace esta propuesta, dado el hecho que el polígono es un área que no mantiene sus atributos naturales, al ser utilizada, como se ha indicado con anterioridad a las actividades agropecuarias.

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

##### **ALCANCE:**

Para el desarrollo del Proyecto “RESIDENCIAL DEL OESTE ETAPA I”, se ha categorizado en la categoría I, se ajusta al contenido mínimo tal cual lo indica el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023 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.

La metodología, plantea una serie de medidas de mitigación, las cuales deberá cumplir el promotor o el contratista, durante la construcción del proyecto y durante la operación del mismo, de forma tal que los resultados esperados en materia ambiental, sean congruentes con el cumplimiento de las normas ambientales y al hecho de que los nuevos residentes cuenten con viviendas dignas y buenas constructivamente hablando.

#### OBJETIVOS:

##### Generales:

- ⇒ Desarrollar un documento (Estudio de Impacto Ambiental) que, se ajuste a la normativa ambiental.
- ⇒ Someter a la consideración del Ministerio de Ambiente y a las unidades ambientales sectoriales competentes del área de Panamá Oeste, 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 de acuerdo a lo presentado en este documento y lograr contribuir en ofrecer una vivienda a un segmento de la población que así lo requiere.
- ⇒ 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 dio como resultado 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, mediciones ambientales, todo hecho por un equipo multidisciplinario que levantó información, tales como: identificación de flora y fauna, identificación y estado de los recursos físicos, toma de muestra de agua, mediciones de la calidad del aire y ruido, vibraciones, entrevistas, encuestas, etc.
- ⇒ Elaboración de informes, integración de estos de acuerdo con el contenido para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, indicados en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023.

#### **4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

En este capítulo se aportará los aspectos generales del proyecto, considerando los aspectos del desarrollo del mismo.

El proyecto consiste en la construcción de una urbanización de interés social, tipo Bono Solidario, en un área de seis hectáreas más quinientos sesenta y nueve metros cuadrados más cinco decímetros (60,569.05 M<sup>2</sup>), utilizando un terreno que se utilizaba en actividades agropecuarias.

La urbanización a construir, plantea contar con doscientas cincuenta y ocho (258) viviendas, calles internas y la vía principal de acceso, áreas de uso público, construir un cajón pluvial sencillo de 3.05 X 3.05 metros y un largo de 37.75 metros de ancho, sobre la quebrada intermitente Sin Nombre para, el acceso, hacer un enderezamiento de la misma quebrada intermitente Sin Nombre de un largo de 341.951 metros de largo, alcantarillado pluvial y una servidumbre sanitaria, con la finalidad del traslado de las aguas residuales a la planta ya aprobada en otro estudio de Impacto Ambiental, se contempla igualmente las áreas de talud, producto del movimiento de suelo. Se espera la perforación inicial de uno (1) a dos (2) pozos para el abastecimiento de agua potable.

Para conformar la urbanización, se necesitará la remoción dentro del mismo terreno de aproximadamente cincuenta mil (50 000) metros cúbicos de suelo, los cuales se utilizarán para adecuar la topografía en aquellas áreas que se requiera.

Las áreas por desarrollar de la urbanización se muestran en el cuadro No. 4.0-1, cuadro de áreas:

Cuadro No. 4.0-1  
Desglose de áreas dentro del proyecto.

Descripción	Áreas (m <sup>2</sup> )
1. Área útil de lotes	31,168.15
2. Área verde	1,622.96
3. Área de calles	25,695.25
4. Área de talud	1,257.98
5. Servidumbre sanitaria	824.71
Total	60,569.05

Los Planos de lotificación, se presentan en el Anexo No.1.

#### 4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.

El proyecto tiene como objetivo lo siguiente:

- ⇒ Utilizar un terreno que estaba en uso agropecuario, para la construcción de una nueva urbanización, que brinde residencias adecuadas a los nuevos residentes.
- ⇒ Generar nuevas fuentes de empleo.

La justificación de la realización de este proyecto, se enmarca en las diferentes normativas aplicables al desarrollo urbano y ambientales, las cuales plantea su cumplimiento; adicionalmente, al hecho que le mejora la valoración a la inversión dada, la compra de la finca.

#### 4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.

Ver el Anexo No 2.

4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente

Las coordenadas del polígono son dadas en el sistema WGS 84, ZONA 17, la Tabla No. 4.2.1-1 Coordenadas del polígono, las indica.

TABLA No. 4.2.1-1  
Coordenadas del proyecto.

Punto	Latitud Este (M)	Longitud Norte (M)
1	632622.662	987259.3
2	632520.254	987483.3
3	632566.678	987321.2
4	632544.672	987490.3
5	632543.765	987493.5
6	632606.639	987511.5
7	632607.110	987509.8
8	632625.857	987515.2
9	632634.747	987484.1
10	632792.933	987520.9
11	632796.415	987381.9
12	632841.628	987340.1
13	632844.642	987310.9
1	632622.662	987259.3

Coordenadas del alineamiento propuesto para mejorar el cauce de la Quebrada intermitente Sin Nombre, las cuales se presentan en la Tabla No. No. 4.2-1-2.

TABLA No. No. 4.2.1-2  
Coordenadas del mejoramiento del canal pluvial

Punto	Latitud Este (M)	Longitud Norte (M)
1	632843.715	987646.749
2	632846.118	987647.172
3	632810.909	987486.447
4	632814.941	987486.421
5	632865.838	987281.014
6	632871.389	987283.298

Las coordenadas potenciales de los dos pozos (esto puede variar porque en la perforación puede que no se encuentre agua en se indican a continuación: 632626.31M E 987265.01M N y 632688.08m E 987322.44m N. Se contará con un tanque de agua que se ubicará en las coordenadas 632611.43mE 987273.45mN.

Las coordenadas del cajón pluvial, se presentan en la Tabla No. 4.2.1-3

TABLA No. No. 4.2-1-3  
Coordenadas del cajón pluvial

Punto	Latitud Este (M)	Longitud Norte (M)
1	632836.855	987683.875
2	632839.244	987684.376
3	632843.715	987646.749
4	632846.118	987647.172

#### 4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.

El desarrollo del proyecto, se hará en diferentes etapas, a saber:

##### 4.3.1 Planificación

La ejecución del proyecto, se han iniciado con el diseño de una urbanización, que permitirá unir un desarrollo más amplio, que involucrando diferentes etapas en esta finca. Esta fase igualmente involucra diferentes actividades entre las cuales tenemos:

- ⇒ Desarrollo y aprobación de los planos del proyecto
- ⇒ Elaboración del estudio de impacto ambiental hasta su aprobación.
- ⇒ 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 del terreno, etc.

##### 4.3.2 Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros))

- ⇒ Intervención de la vegetación: esta actividad se hará para el trazado de calles y lotes. Se plantea señalizar las áreas exactas a talar para evitar la realización de tala innecesaria particularmente hacia el área de la servidumbre del río María prieta.
- ⇒ Limpieza del terreno: la vegetación extraída se retirará del sitio y se colocará en un área aledaña para su descomposición.
- ⇒ Movimiento de suelo, relleno. Se utilizará/removerá un aproximado de 50,000 m<sup>3</sup> de material que provendrá del mismo sitio,
- ⇒ Compactación del suelo a los niveles necesarios.
- ⇒ Delimitación de las áreas.
- ⇒ Limpieza específica del área de realineamiento de la quebrada intermitente sin nombre, con el propósito de evitar la generación de vectores al mantenerse la quebrada en la época seca sin movimiento.
- ⇒ Construcción de calles, avenidas, sistemas de alcantarillado pluvial y sanitario, colocación de las líneas de aguas potable, energía eléctrica, cable.
- ⇒ Delimitación de los lotes.
- ⇒ Siembra de plantas para ornamentar el área.

#### Infraestructuras a desarrollar.

La infraestructura a desarrollar, es el relleno a realizar en el área a intervenir, la construcción de las calles, avenidas, aceras, alcantarillado pluvial y sanitario, sistemas de acueducto de agua potable, energía eléctrica. El sistema de alcantarillado llevará las aguas servidas a través de una tubería hasta la planta de tratamiento del proyecto ya aprobada, limpieza del área de enderezamiento/canalización de la quebrada intermitente Sin Nombre, construcción del cajón simple para el acceso y paso de la quebrada intermitente Sin Nombre, la construcción de las residencias, apertura de pozos y la instalación de un tanque de reserva de agua potable (por determinar la capacidad).

#### Equipos a utilizar.

Se utilizará tractores, camiones de volquete, camiones articulados, palas mecánicas, motoniveladoras, compactadoras, retroexcavadora, camiones mezcladores de concreto, herramientas manuales, herramientas eléctricas, máquinas de soldar, equipos de acetileno, compresores, equipos de seguridad, bloques, cemento, concreto, acero, pintura baldosas o mosaicos, principalmente.

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados).

La mano de obra directa y temporal en esta área de construcción, se limita a la participación con ochenta (80) personas entre operadores de equipo, personal de mantenimiento preventivo, ayudantes generales, topógrafos, ingenieros civiles, personal de seguridad, ayudantes generales, topógrafos.

Insumos:

Para la ejecución del proyecto, se requerirá material de relleno, material selecto cemento, piedra, arena, bloques, acero de diferentes dimensiones y calibres, zinc, electrodos, pintura, madera, materiales de seguridad, botas, chalecos, tapones para los oídos (si es necesario), mascarillas para el control de los polvos (si es necesario), tuberías de diferentes dimensiones y calibres ya sean para electricidad o acueducto.

Para los equipos diésel, lubricantes, combustible, lubricantes.

Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

Los servicios básicos requeridos serían los siguientes:

Aqua: en el área no hay servicio de agua potable, se utilizarán cisternas para llevar agua potable.

Energía: se hará las solicitudes para la conexión de la energía eléctrica, a empresa Naturgy. Inicialmente se contará con una planta eléctrica para suplir de energía a las oficinas.

Vías de acceso: se hace a través de la vía que comunica a La Chorrera con Nuevo Emperador, pasando la termoeléctrica Panam Generating, se entra a la vía hacia Santa Cruz, después de pasar el puente del río Congo 750 metros a la izquierda.

Transporte público: hay servicio de transportes colectivos y selectivos.

Otros: comunicación vía celular, a través de todas las operadoras.

4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros))

La fase de operación se dará con el permiso de ocupación/uso dado por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá y el Municipio de La Chorrera, para las residencias, la aceptación del IDAAN del acueducto, la aceptación del Minsa de la línea sanitaria, la aceptación del MOP de las calles.

Actividades:

Mantenimiento de las áreas verdes generadas. Entrega de las viviendas de forma progresiva, reparación de daños reportados una vez se entregue la vivienda.

Equipos a utilizar: machetes, tijeras de podar, desmalezadoras, sopladoras, otras herramientas manuales, palas, motosierras herramientas de albañilería, plomería o eléctricas.

Mano de obra: puede emplearse de cinco (5) a diez (10) personas.

Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

El proyecto operará con pozos, para lo cual se hará los trámites pertinentes. Las conexiones eléctricas se gestionan en la etapa de construcción ante Naturgy

4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

La etapa de cierre se refiere a la terminación limpieza y retiro del equipo, herramientas, desechos que hayan quedado luego de haber terminado la etapa de

construcción y el proyecto ya esté listo para la ocupación. El promotor está obligado a dejar el área limpia, libre de escombros, equipos dañados, basura, etc.

4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.

El cronograma se refiere a los tiempos en los que se desarrollará la actividad, considerando los tiempos esperados de cada una de las etapas.

TABLA No. 4.3.5-1  
CRONOGRAMA

ACTIVIDADES EN LAS DIFERENTES FASES.	SEMESTRES					
	1	2	3	4	5	6.....
<b>1. Fase de planificación:</b> Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. Elaboración de planos y solicitud de permisos.						
<b>2. Fase de construcción:</b> Eliminación de la vegetación Movimiento de suelo Instalación de sistemas pluvial, sanitario, eléctrico. Eliminación de desechos de la construcción. Reforestación						
<b>3. Fase de operación:</b> Mantenimiento de áreas verdes. Mantenimiento de la estructura.						
<b>4. Fase de cierre.</b> Retiro de herramientas, equipos. Saneamiento del área.						

#### 4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.

Los desechos generados durante las diferentes fases, se manejarán de la siguiente forma.

##### 4.5.1 Sólidos.

Los desechos sólidos, manejados en las diferentes fases:

##### FASE DE PLANIFICACIÓN:

Durante esta fase el proyecto de forma directa no generará desechos, salvo aquellos que se refieren al papel, los cuales serán reciclados en las oficinas en dónde se trabajan los planos y demás.

##### FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Los desechos sólidos de la construcción serán llevados al sitio autorizado en La Chorrera, estos desechos se refieren principalmente a madera, cartones, papeles de los sacos de cemento, plásticos, restos de metales. Durante los trabajos se prestará especial atención al reúso y reciclaje de materiales de madera, acero, zinc, inclusive plásticos.

Los desechos orgánicos como envases de comidas, se depositarán en tinaqueras y bolsas plásticas y se llevarán al sitio autorizado de La Chorrera. Los desechos orgánicos se manejarán en los sanitarios portátiles, los cuales serán alquilados a una empresa que se dedique a estos menesteres.

##### FASE DE OPERACIÓN.

Los desechos se caracterizan por ser desechos comunes, los cuales se colocarán en bolsas plásticas, cada residencia contará con una canasta o tinaquera para la colocación de la basura y cada residente deberá hacer el contrato respectivo con la empresa recolectora de la basura o con el Municipio de La Chorrera.

##### FASE DE CIERRE:

Usualmente, estos desechos se caracterizan por ser restos de materiales de construcción, basura general, los cuales se llevarán al sitio autorizado en La Chorrera.

#### 4.5.2 Desechos líquidos.

Los principales desechos líquidos, generados en este proceso se limitan a los generados por el personal, principalmente de campo.

##### FASE DE PLANIFICACIÓN:

No se generan desechos.

##### FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Durante esta etapa o fase, se generan los líquidos procedentes de los desechos orgánicos de los trabajadores del proyecto, los cuales se depositarán en los sanitarios portátiles que se instalarán para tal fin.

Los desechos del agua con restos de concreto, al momento del lavado de las tulas, se utilizará una tina temporal, de la cual se evaporará el agua y el sólido restante se puede utilizar como parte de agregados o relleno en el mismo proyecto.

##### FASE DE OPERACIÓN:

No se generarán desechos en esta etapa.

##### FASE DE CIERRE:

No se generarán desechos en esta etapa.

#### 4.5.3 Gaseosos

Desechos gaseosos en la ejecución del proyecto, se pudieran generar de la siguiente forma:

##### FASE DE PLANIFICACIÓN:

No se generarán desechos gaseosos en esta etapa.

**FASE DE CONSTRUCCIÓN:**

Los desechos gaseosos, durante la fase de construcción se generarán solamente durante el uso del equipo pesado, camiones, equipo de apoyo, la planta eléctrica temporal, ya que utilizan motores de combustión

**FASE DE OPERACIÓN:**

No se generarán desechos en esta etapa.

**FASE DE CIERRE:**

No se generarán desechos en esta etapa.

#### 4.5.4 Peligrosos

No se generarán desechos peligrosos en ninguna de las etapas. El cambio de aceite del equipo se hará de acuerdo a las mejores prácticas, con empresas especializadas, se depositarán en tanques de 55 galones, para su posterior retiro para reciclar a cargo de una empresa especializada y de ninguna manera serán tirados al ambiente.

#### 4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto a desarrollar.

Este proyecto ya cuenta con un uso de suelo definido a través de la aprobación del esquema de ordenamiento territorial. Independientemente de este aspecto, no se requiere la asignación previa de uso de suelo, ya que el objetivo es adecuar un terreno para uso posterior.

#### 4.7 Monto global de la inversión

El monto de la inversión estimada es de cinco millones balboas (B/.5, 000.000.00).

#### 4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.

Debido a que la actividad propuesta para, el desarrollo del proyecto está incluida en la lista taxativa, Artículo 19 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 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. 1 de 1 de marzo de 2023. “QUE REGLAMENTA EL CAPÍTULO III DEL TÍTULO II DEL TEXTO ÚNICO DE LEY 41 DE 1998, SOBRE EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”**

Al tenor de lo preceptuado en este Decreto, en su título II, Artículo 19 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.
- ⇒ **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.

## 5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El ambiente físico del proyecto ya ha sido afectado,

### 5.3 Caracterización del suelo

El suelo del polígono ha sido utilizado en actividades agropecuarias, mantiene un color rojo oscuro, era utilizado para disponer gallinaza. En su mayoría un noventa por ciento (90%) se encuentra cubierto de gramíneas, ya que utilizaba como potreros para el pastoreo de ganado vacuno. Igualmente encontramos suelo cubiertos de árboles de varias especies.



Foto No. 5.3-1. Coloración del suelo. Tomada por B Zambrano.

#### 5.3.2 Caracterización del área costera marina.

No aplica, el área del polígono no forma parte del área costera marina.

#### 5.3.3 La descripción del uso del suelo

El uso de suelo era utilizado en actividades de ganadería, había galeras en la cría de aves de corral. Durante la ocupación de las fincas en las actividades de

ganadería, se hacía la limpieza pertinente para el desarrollo de las actividades en el polígono.

Para la ejecución del proyecto, se plantea uso de suelo RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO), de acuerdo a la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020.

Las características se indican a continuación:

**USOS PERMITIDOS**

ÁREA MÍNIMA DE LOTE: 150.00M<sup>2</sup> POR UNIDAD DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

120.00M<sup>2</sup> VIVIENDAS ADOSADAS

FRENTE MÍNIMO DE LOTE: 7.50 M

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

### 5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad

El proyecto se realizará dentro de los linderos de la propia finca, salvo una pequeña línea que colinda con otra finca:

Norte: La propia finca.

Sur: La propia finca.

Este: La propia finca.

Oeste: La propia finca y la finca 31107

### 5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

El suelo mantiene una contextura fuerte que mantiene estable el mismo. Una razón pudiera ser, es que la roca no está profunda y al momento de hacer el movimiento de suelo en las áreas de taludes cercanas a la quebrada intermitente Sin Nombre; pero se plantean medidas adecuadas de protección de los mismos.

## 5.4 Descripción de la Topografía

La topografía del polígono a desarrollar es irregular, pequeñas colinas y hacia la quebrada intermitente Sin Nombre una caída hacia larga hacia su cauce. El suelo mantiene una cobertura de gramíneas, lo que limita los procesos erosivos, se puede andar en todo el polígono (aunque por la maleza en estos momentos es difícil la movilización).

Las áreas de colinas cuentan con pendientes de suaves a moderadas y largas, lo que muestra un terreno que baja y sube ligeramente fuerte entre ellas.

### 5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.

En el Anexo No 3, se presenta el plano correspondiente.

## 5.5 Aspectos climáticos.

Los aspectos climáticos del polígono a desarrollar, van ligados al clima prevaleciente en el área de La Chorrera, y otras áreas dentro de la Cuenca del Canal de Panamá.

### 5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.

En este sentido se utilizará para una descripción general, los aspectos más relevantes del clima, considerando que el país es tropical y que por su angostura no hay mucha diferencia entre una zona y otra.

#### Precipitación:

El polígono del proyecto se ubica en la cuenca hidrográfica No. 140, río entre el Caimito. De acuerdo a la clasificación según Köppen, la zona está definida con un clima Tropical de Sabana (Aw), el cual se caracteriza por presentar una precipitación anual es mayor a la 2,500 m.m.; uno o más meses con precipitación menor 60 m.m.;

#### Temperatura:

De acuerdo a la zona identificada por Köppen, la temperatura media del mes más fresco es mayor 18 °C, diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor 5°C.

#### Humedad

La humedad relativa en el área del proyecto, se mantiene arriba del 70%, subiendo inclusive arriba del 80% cuando la nubosidad es arriba del 90%.

#### Presión atmosférica

La presión atmosférica en el área de estudio se presenta moderada, considerando que se mantiene a 1009 hPa (hectopascales), considerando que hay una sensación térmica de 24°, con un viento a 7 Km/h, proveniente del Sur Oeste, una humedad relativa de 96%, una visibilidad de 8.00 Km. Este aspecto es puntual y dura durante un tiempo definido.

## 5.6 Hidrología

El polígono de desarrollo del proyecto, cuenta con la quebrada intermitente Sin nombre. Hidrográficamente se ubica en la cuenca No. 140, río Caimito, cuyo cuerpo principal es el río Caimito. Cercano al proyecto encontramos el curso del río Congo, en el cual desemboca la quebrada intermitente Sin Nombre, la cual corre por la propiedad y se plantea la adecuación o enderezamiento de su cauce para mejorar la escorrentía superficial y evitar que el curso se estanke en algunos sectores y se convierta en la época seca en un generador de vectores para la comunidad.

### 5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Se presentan los análisis de la calidad del agua de la quebrada intermitente Sin Nombre. Anexo No. 4

### 5.6.2 Estudio Hidrológico

Se adjunta, a pesar de que, este proyecto no plantea el uso de agua, ni se espera que se vea afectada su calidad, ya que el desarrollo del mismo se mantiene alejado de la servidumbre de protección, un estudio hidrológico que justifica la propuesta de enderezar una parte del curso para mejorar la escorrentía y evitar que se vea empozada. Ver Anexo No. 5

#### 5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No aplica, el desarrollo de este punto ya que no se utilizará agua.

#### 5.6.2.2 Caudal Ambiental y caudal ecológico

No aplica, no se hará uso de agua que afecte su caudal ambiental ni ecológico.

#### 5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.

Se presenta un plano del polígono a desarrollar, ver Anexo No. 6.

### 5.7 Calidad de aire

Dada la ubicación del polígono, las fuentes móviles, por el tráfico de vehículos, camiones, y equipos agrícolas ocasionalmente, en general utilizan combustibles fósiles, son la principal generadora de afectaciones al aire. Ver Anexo No. 7

#### 5.7.1 Ruido

Se hicieron las mediciones ambientales, el informe se presenta en el Anexo No. 8

### 5.7.2 Vibraciones

Se hicieron las mediciones ambientales, los resultados se presentan en el Anexo No. 9

### 5.7.3 Olores Molestos

Dentro del área del proyecto no se percibieron olores molestos. La ejecución de este proyecto, no generará olores molestos; sin embargo, quizás con el cambio de la dirección del viento se puedan percibir olores molestos ya que en la parte de arriba de la finca hay galeras para la cría de pollos.

## 6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El polígono de ejecución de este proyecto, muestra evidencias de la afectación de la vegetación, la cual en su mayoría un noventa (90%) por ciento son gramíneas, cuenta con árboles aislados que servían de sombra a los vacunos y con el pasar del tiempo por falta de mantenimiento encontramos áreas en proceso de ser rastrojos jóvenes, un bosque de galería de la quebrada intermitente Sin Nombre y los árboles dispersos principalmente de Corotú (*Enterolobium cyclocarpum*).

### 6.1 Características de la Flora

En base al Sistema de Clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, y basandonos 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.

Dentro del inventario forestal se inventariaron en total 21 especies, que pertenecen a 10 familias, las cuales se detallan en los cuadros adjuntos, todo esto es basado en el recorrido realizado, mediante el cual indican los tipos de flora o vegetación que se puede presentar dentro del terreno inventariado y por ende las especies, familias, géneros entre otros.

#### 6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticos, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

Tal como se ha indicado, el noventa por ciento (90%) de la vegetación está conformada por gramíneas, un cinco (5%) por un rastrojo joven, en proceso de formación, dado el hecho que no se le ha dado mantenimiento a la finca y no hay ganadería desde hace dos años y, el cinco (5%) restante encontramos árboles aislados y la pequeña franja de bosque de galería a intervenir, en donde prevalece el espavé (*Anacardium excelsum*).

No se identificaron especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

#### 6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)

Para el reconocimiento de las especies presentes se hizo un inventario forestal.

Esta sección presenta la caracterización del componente flora, dentro de las condiciones actuales de la cobertura vegetal existente en el área de influencia del proyecto, entendiéndose por especie forestal lo establecido en la Resolución N° 05-98 de 22 de enero de 1998, donde se define estas especies como: “*Vegetal leñoso, compuesto por raíces, tallos, ramas y hojas, cuyo objetivo principal es de ser utilizado para producir madera apta para aserrar, tableros, chapas, carbón, leña y otros*”.

#### **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, para el reconocimiento de la vegetación, se hizo un recorrido para identificar las diferentes especies ya que no hay una vegetación en la que se pueda hacer parcelas demostrativas; sin embargo, a los árboles encontrados se hicieron las mediciones considerando la metodología de inventario Pie a Pie.

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.

Para realizar el cálculo de volumen se utilizó la fórmula 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

$\pi$  = 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. 6.1.1-1**  
Listado de especies y dimensiones

Nombre Científico	Nombre Común	DAP (cm)	Hc	Ht	Vol/M3	Cantidad	Total
<i>Bursera simarouba</i>	Almácigo	35	2.25	7	0.1299	1	1
<i>Sapium glandulosum</i>	Olivo	30	4	11	0.1696	2	2
<i>Cassia moschata</i>	Cañafístula	20	2	6	0.0376	1	1
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Corotú	50	3	20	0.3534	1	1
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Corotú	45	3	10	0.2862	1	1
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Corotú	80	4	20	1.20	1	1
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Corotú	45	3	16	0.2862	1	1
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Corotú	30	2.50	16	0.1060	1	1
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásimo	35	2	8	0.1154	1	1
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásimo	30	3	9	0.1272	1	1
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	40	3	8	0.2261	1	1
<i>Bursera simarouba</i>	almacigo	30	3	8	0.1272	1	1
<i>Zanthoxylum panamense</i>	Tachuelo	20	3	8	0.0565	1	1
<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	45	3.5	12	0.3339	1	1
<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	50	3	16	0.3534	1	1
<i>Bursera simarouba</i>	Almacigo	40	3	8	0.2261	1	1
<i>Cinamomun triplenerve</i>	Sigua	43	5	18	0.4356	1	1
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	36	4	12	0.2442	1	1
<i>Xylopia aromática</i>	Malagueto						1
	Macho	20	3	7	0.0565	1	
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásimo	30	2.50	7	0.1060	1	1
<b>TOTAL</b>						<b>21</b>	<b>21</b>

**TABLA No. 6.1.1-2**  
**Clasificación de la vegetación**

NÚMERO DE ESPECIES	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
3	Burseraceae	<i>Bursera simarouba</i>
3	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>
6	Fabaceae	<i>Cassia moschata, Enterolobium cyclocarpum</i>
1	Malpighiaceae	<i>Bysonima crassifolia</i>
2	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>
1	Annonaceae	<i>Xylopia aromatic</i>
2	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>
1	Rutaceae	<i>Zanthoxylum panamense</i>
1	Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>
1	Lauraceae	<i>Cinamomum trilpenerve</i>
Total 21		

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

En este apartado se identifican 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 observó especies vulnerable, ni en peligro de extinción.

## FOTOS DEL ÁREA OBJETO DE ESTUDIO



Foto No. 6.1.1-1. Vistas del polígono del proyecto



Foto No. 6.1.1-2. Trocha que delimita áreas.



Foto No. 6.1.1-3. Árbol de Corotú.



Foto No. 6.1.1-4. Vegetación de gramíneas.



Foto No. 6.1.1-5. Árboles dispersos



Foto No. 6.1.1-6. Malezas y árboles dispersos.

Todas las fotos fueron tomadas en el área de desarrollo del proyecto, por B Zambrano

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.

Se adjunta en el Anexo No. 10.

## 6.2 Características de la Fauna

Al momento de la inspección, no se observó fauna silvestre en el sitio.

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.

En los aspectos biológicos, se utilizó la metodología de caminar en el polígono de desarrollo, el cual mostraba perturbaciones, tal como se ha indicado el terreno se utilizaba como área de pastoreo de ganado. Al dejarse de hacer esa actividad, las malezas se han ido tomando el terreno; sin embargo, las zonas adyacentes (línea de servidumbre eléctrica, la cual está más próxima a la quebrada intermitente Sin

Nombre, si han sido objeto de mantenimiento, tala, lo cual incide indirectamente en la no presencia de fauna en el sitio.

6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.

No aplica el desarrollo de este punto, considerando que no se encontró fauna silvestre en el polígono del proyecto.

## 7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En el presente capítulo se describirán las características socioeconómicas del área de influencia directa del proyecto, considerando que la comunidad más inmediata se encuentra a casi un kilómetro de distancia. Vale indicar que esta comunidad pertenece a otro corregimiento, ya que el polígono prácticamente está en el límite de la división territorial entre el corregimiento de Herrera y el corregimiento de El Arado. La comunidad es Santa Cruz.

### 7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.

La Zona de influencia directa del proyecto mantiene un uso de Suelo agropecuario, fincas que se mantienen en uso de actividades agropecuarias. Más alejado, las primeras viviendas de la comunidad de Santa Cruz son un pequeño globo de 15 casas y algo más alejada está la comunidad más compacta, en donde si encontramos locales comerciales, escuela, iglesias.

Imagen No. 7.1-1  
Ubicación de residencias cercanas al polígono.



7.2. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El medio socioeconómico, se proyecta en este apartado del estudio de impacto ambiental, considerando la ocupación del área cercana al proyecto.

7.2.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.

El polígono del proyecto se encuentra en el corregimiento de Herrera; sin embargo, la comunidad más cercana del proyecto es la de Santa Cruz, la cual pertenece al corregimiento de El Arado. Los límites de estos dos corregimientos en las

**RESIDENCIAL DEL OESTE ETAPA I**  
**GRUPO RESIDENCIAL DEL OESTE, S.A.**

inmediaciones del proyecto es la vía hacia Santa Cruz y corre por la quebrada intermitente Sin Nombre. Siendo la comunidad de Santa Cruz la más cercana, se trabajó la consulta ciudadana en esta comunidad, presentando la información que se refleja en el Censo de 2010 y que se publica en la página de la Contraloría General de la República de Panamá, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo de Panamá.

De acuerdo con los resultados del censo de población Censo de 2010, en el corregimiento de El Arado se contabilizó un total de 2 715 habitantes y en Santa Cruz un total de 370 habitantes.

Tabla No. 7.2.1-1  
Población de Santa Cruz

Lugar	Hombres	Mujeres	Total
Corregimiento El Arado	1 415	1 300	2 715
Santa Cruz (lugar poblado)	193	177	370

Fuente: Censo de población, 2010, INEC.

En cuanto a la población total, el Cuadro No. 7.2.1-1 Población de Santa Cruz, muestra que hay trescientas setenta personas, más hombres que mujeres.

La Tabla No. 7.2.1-2, Características de la Población, muestra que el promedio de habitantes por vivienda en Santa Cruz es de 4.6 habitantes, que el porcentaje de la población indígena es de 18.11 % lo que se traduce en sesenta y ocho personas de son de ascendencia indígena y cinco (5) de población negra o de afrodescendientes.

Tabla No. 7.2.1-2  
Características de la población

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO Y BARRIO URBANO		PROMEDIO DE HABITANTES POR VIVIENDA		ÍNDICE DE MASCULINIDAD (HOMBRES POR CADA 100 MUJERES)		PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE HOMBRE		PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE MUJER		MEDIANA DE EDAD DE LA POBLACIÓN TOTAL		PORCENTAJE DE POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS		PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 15 A 64 AÑOS		PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 65 Y MÁS AÑOS		PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON EDAD NO DECLARADA		PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE NO TIENE SEGURO SOCIAL		PORCENTAJE DE POBLACIÓN INDÍGENA		PORCENTAJE DE POBLACIÓN NEGRA O AFRODESCENDIENTE	
Santa Cruz	4.6	109.0	85.19	14.81	22	36.76	56.76	6.49	0.00	47.84	18.11	1.35													

Fuente: Censo de población, 2010, INEC.

Tabla No. 7.2.1-3  
Características de las viviendas (Santa Cruz).

TOTAL	CON PISO DE TIERRA	SIN AGUA POTABLE	SIN SERVICIO SANITARIO	SIN LUZ ELÉCTRICA	COCI NAN CON LEÑA	COCI NAN CON CARBÓN	SIN TELEVISOR	SIN RADIO	SIN TELÉFONO RESIDENCIAL
80	11	29	3	11	10	0	18	43	73

Fuente: Censo de población, 2010, INEC.

De acuerdo al Censo del 2010, se identifican ochenta viviendas en la comunidad de Santa Cruz.

Tabla No. 7.2.1-4  
Actividades económicas (Santa Cruz).

		DE 10 AÑOS Y MÁS DE EDAD				CON IMPEDIMENTO	
TOTAL	CON MENOS DE TERCER GRADO DE PRIMARÍA APROBADO	OCUPADOS		DESOCUPADOS	NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA		
		TOTAL	EN ACTIVIDADES AGROPECUARIAS				
280	41	102	67	17	161	29	6

En cuanto a la economía se puede señalar que de los habitantes censados sólo 280 están económicamente activos, sesenta y siete (67) se dedican a actividades agropecuarias, hay diecisiete (17) desocupados y hay ciento sesenta y uno (161) no económicamente activos.

7.3. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.

Para implementar el Plan de Participación Ciudadana, dado el conocimiento del área, se identifica que a pesar de que no forma parte del corregimiento de Herrera, el área poblada, más cercana al polígono del proyecto es la comunidad de Santa Cruz, cuyas residencias más próximas se encuentran a escasos doscientos (200) metros y el poblado grande a uno punto cuatro (1.4 Km) kilómetros aproximadamente.

Dada la circunstancia antes indicada, se realiza las encuestas en la comunidad de Santa Cruz, el cual cuenta con una población de trescientos setenta (370) habitantes, los cuales residen en ochenta (80) viviendas censadas.

Para conocer la percepción local sobre el proyecto se aplicaron encuestas en el área del proyecto e igualmente se distribuyen volantes, para que, de esta manera permitir que la comunidad participe y emita sus comentarios y opiniones sobre el proyecto. La mayoría no deja que se les tome fotos, por varios motivos.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que se presenta.

Metodología: Para realizar la Participación Ciudadana, realizamos un estudio sociológico sobre la base de un muestreo estratificado que incluya como elementos muéstrales o unidad de análisis relevante los sectores de opinión que se correlacionan con el uso del área, en torno al sitio del proyecto.

#### Tamaño de la muestra

El número de encuestas aplicadas dependió de la distribución de los elementos muéstrales en torno al proyecto, en el espacio definido como de interacción o influencia directa, lo que nos permitió diseñar una muestra estratificada teniendo en cuenta el entorno inmediato al proyecto a construir. La población más cercana es el lugar Santa Cruz, el cual pertenece al corregimiento de El Arado, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

Para calcular la cantidad de encuestas a realizar se tomó en cuenta la cantidad de personas, en vista de que para la aplicación de las encuestas y entrega de las volantes estas se realizarían de casa en casa y a las personas presentes al momento de la visita. En caso no haya nadie, se deja la volante. Se utilizó la fórmula estadística de MUESTRA FINITA, para calcular el tamaño de la muestra, conociendo el tamaño de la población:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

n=tamaño de la muestra.

N=tamaño de la población o Universo

Z=parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (NC)

p=Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q= (1- p) = probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (fracaso)

e= error de estimación máximo aceptado.

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	VALORES
N	Tamaño de la población o Universo	370
Z	Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (NC)	1.65
p	Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)	50%
q	Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (fracaso).	50%
e	Error de estimación máximo aceptado	20%
	Tamaño de la muestra	17

Entonces se tendría:

$$n = \frac{370 \times (1.65)^2 \times 0.50 \times 0.50}{(0.2)^2 \times 370 - 1 + (1.65)^2 \times 0.05 \times 0.05} = 17 \text{ encuestas}$$

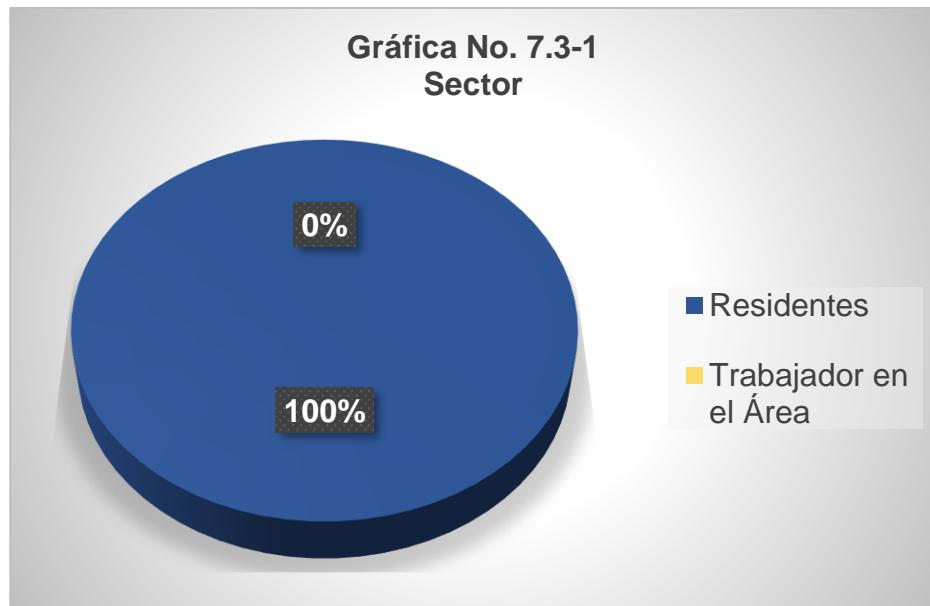
Se requeriría visitar y encuestar a no menos de diecisiete (17) personas para poder tener una seguridad del 90%. En total se aplicaron diecisiete (17) encuestas entre residentes y personas que estaban en el área. Se distribuyeron volantes y se entregó correspondencia a la HR MARÍA DAYSI DÍAZ, Honorable Representante del corregimiento de Herrera. Ver Anexo No. 11

El sondeo fue aplicado a personas mayores de edad. Fue entregada a la Junta Comunal de Herrera, como corregimiento en el que se desarrolla el proyecto una comunicación indicando la intención del promotor de realizar el proyecto, así como los posibles impactos que este podría ocasionar. La Honorable representante planteo la necesidad de una reunión, de considerar en los nuevos proyectos áreas para que en el futuro se construyan escuelas, para la población escolar nueva que irá creciendo.

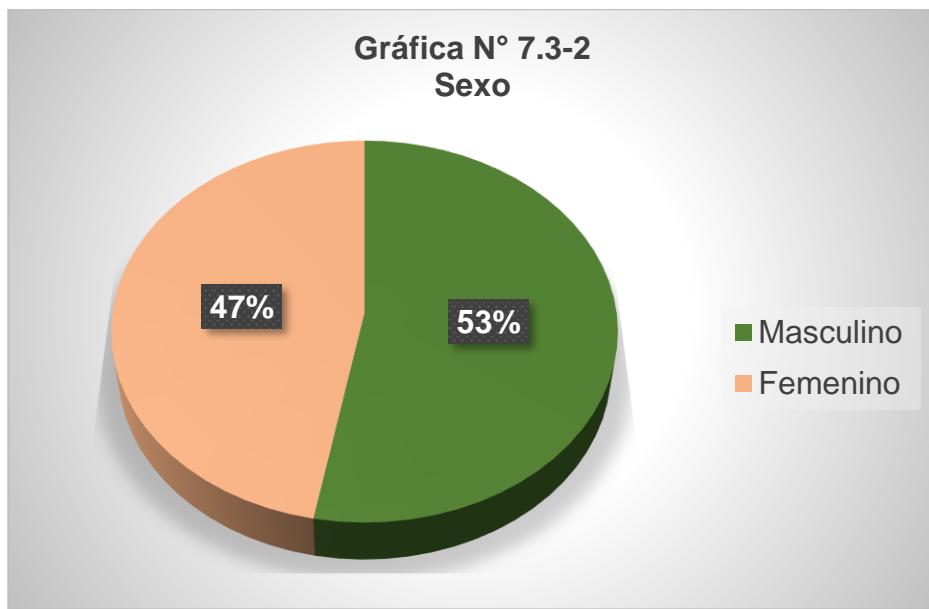
El sondeo de opinión sobre la información del proyecto, son preguntas que se le harán a la comunidad circundante referente a su, sexo, edad y nivel académico, posteriormente luego de dar la información del proyecto, conocer su opinión y las recomendaciones que puedan brindar, que independientemente que no son del corregimiento en que se hace el proyecto, si son los que en materia de impacto ambiental y socio económico serían los más cercanos. Dado el hecho que administrativamente el terreno pertenece al corregimiento de Herrera, la responsabilidad recae en ese corregimiento.

1. Sector: Residente, trabajador en el área.

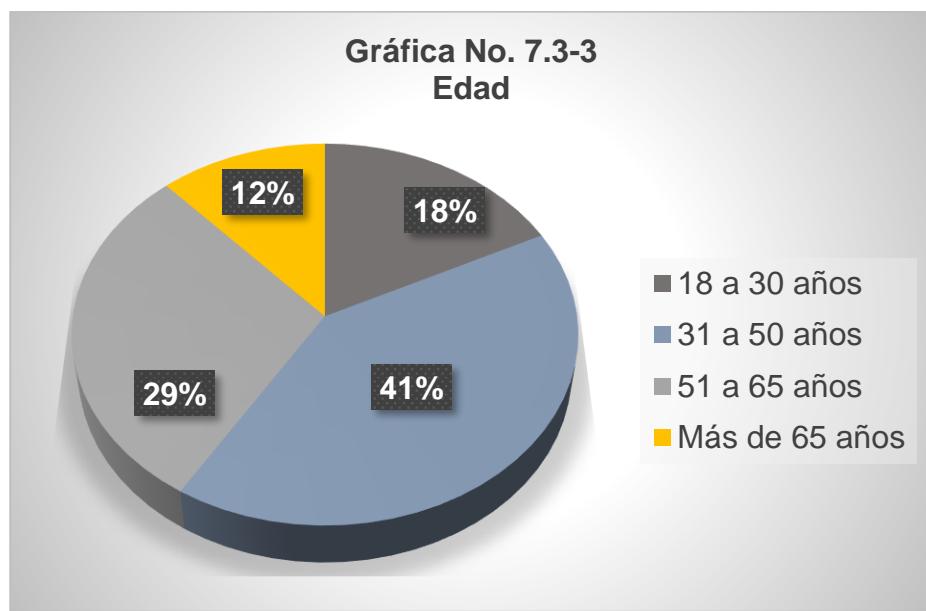
El cien por ciento (100%) de los encuestados son residentes del sector, la gráfica No. 7.3-1, muestra los resultados.



2. Sexo: De las encuestas realizadas el 47% corresponden al sexo femenino y un 53% corresponde al sexo masculino. La Gráfica No. 7.3-2 muestra los resultados.



3. Edades: El 18 % de los encuestados tienen edades entre 18 a 30 años, un 41% de 31 a 50 años, un 29% en el rango de 51 a 65 años y 12% mayores de 65 años. Los resultados están indicados en la Gráfica No. 7.3-3.



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

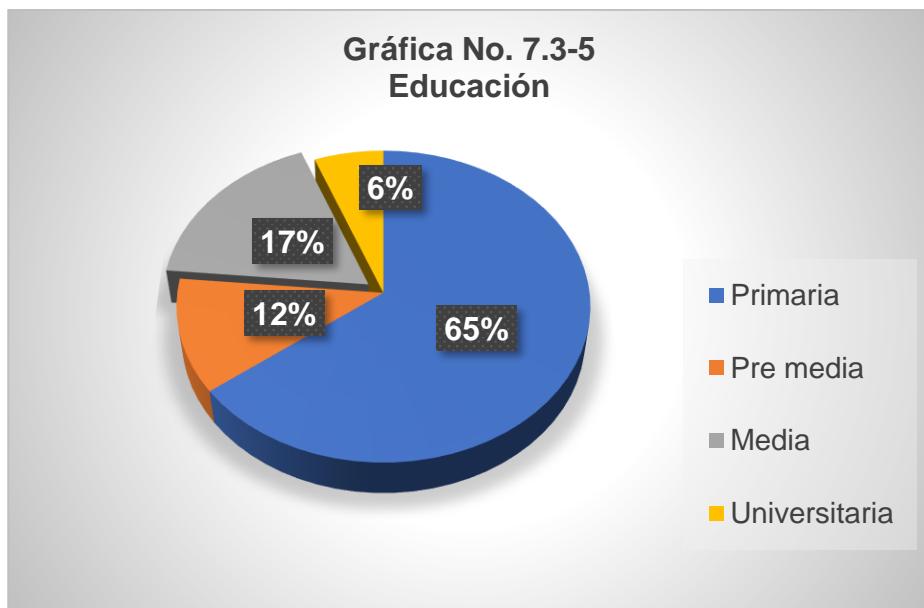
Luego del análisis realizado se obtuvo que las encuestas reflejan que el 100% de los encuestados cuentan están en el rango de más de 10 años de residir en el área.

La Gráfica No.7.3-4 muestra los resultados.

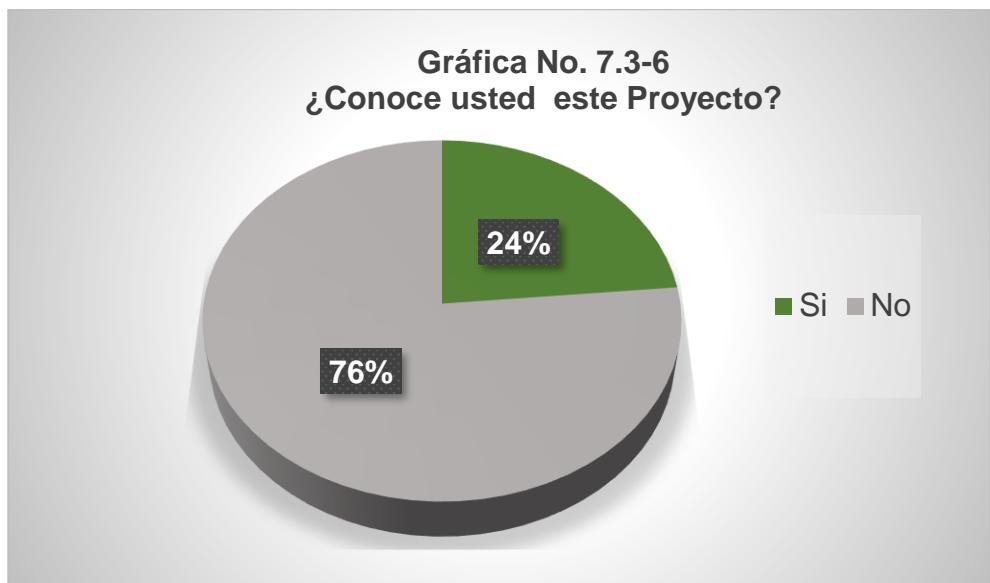
**Gráfica No. 7.3-4**  
**Tiempo de Residencia/Trabajo**



5. Educación: En cuanto a la educación los índices son variados, como se observa en la Gráfica No. 7.3-5, el 65% corresponde al nivel escolar de primaria, un 12% corresponde al nivel de pre media, un 17% de nivel de media y el restante 6% 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. 7.3-6 muestra que, el 76% dijo no conocer sobre el proyecto y el restante 24% manifestó que si conocía sobre el proyecto.

#### 7. ¿Cómo considera el proyecto?

Siguiendo con las preguntas sobre el proyecto, seguidamente se pregunta a los encuestados ¿Cómo consideraría el proyecto: un 82% lo considera positivo, un 6% lo considera Negativo y un 12% no sabe. La Gráfica No. 7.3-7, presenta los resultados.



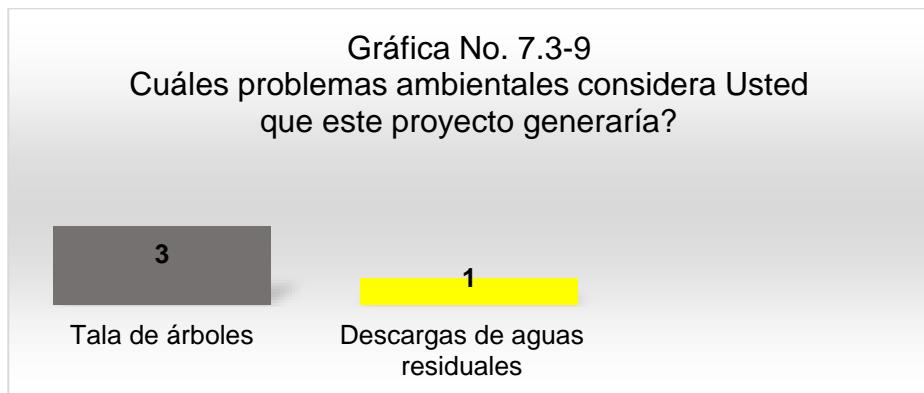
8. ¿Estaría de acuerdo a qué se ejecute este proyecto? Como se indicó, las personas manifestaron claramente su anuencia al proyecto, la Gráfica No. 7.3-7,

**RESIDENCIAL DEL OESTE ETAPA I**  
**GRUPO RESIDENCIAL DEL OESTE, S.A.**

muestra los resultados. El 88% estaría de acuerdo a que se ejecute este proyecto, un 6% indica que necesita más información y un 6% No está de acuerdo en que se ejecute en el proyecto.



9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?. La respuesta que se muestra en la Gráfica No. 7.3-9 . Los encuestados mencionaron la tala de árboles, la descarga de aguas residuales al Río Congo.



10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?. En relación a esta respuesta, en la Gráfica No. 7.3-10 muestra que trece (13) personas piensan que habrá empleomanía, seis (6) que más viviendas y una persona opina que no pocos beneficios para la comunidad.

**Gráfica No. 7.3-10**  
Considera que este proyecto generará



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

#### **EVIDENCIA FOTOGRÁFICA**



Foto No. 7.3.1 Persona encuestada.



Foto No. 7.3-2. Persona encuestada

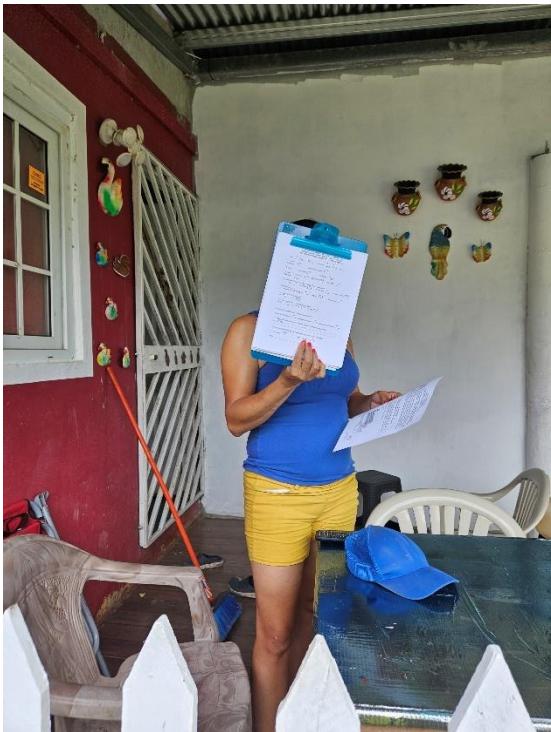


Foto No. 7.3-3 Persona encuestada.



Foto No. 7.3-4. Persona encuestada



Foto No. 7.3-5 Persona encuestada.

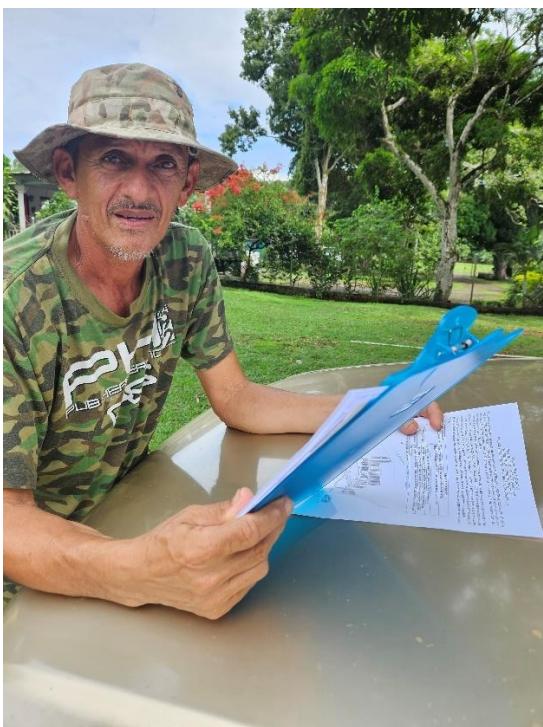


Foto No. 7.3-6. Persona encuestada

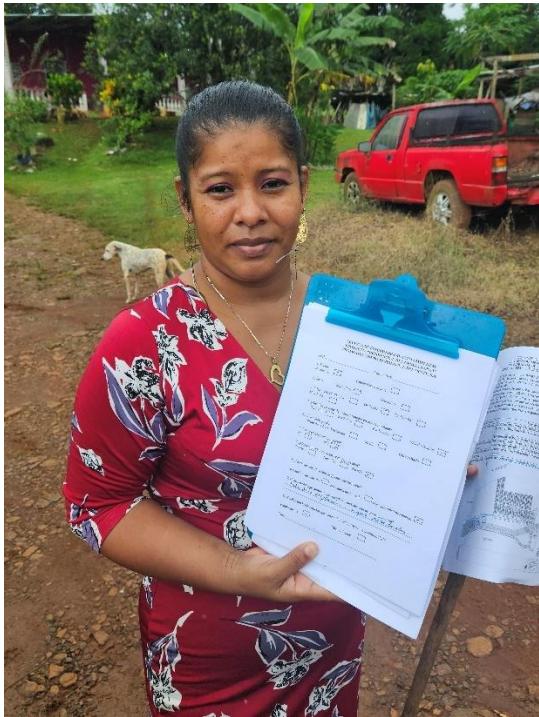


Foto No. 7.3-7 Persona encuestada.



Foto No. 7.3-8. Persona encuestada



Foto No. 7.3-9 Persona encuestada.

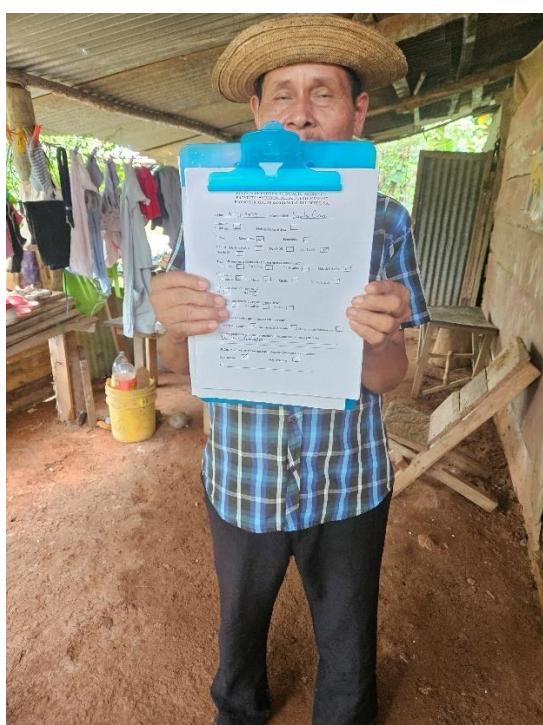


Foto No. 7.3-10. Persona encuestada

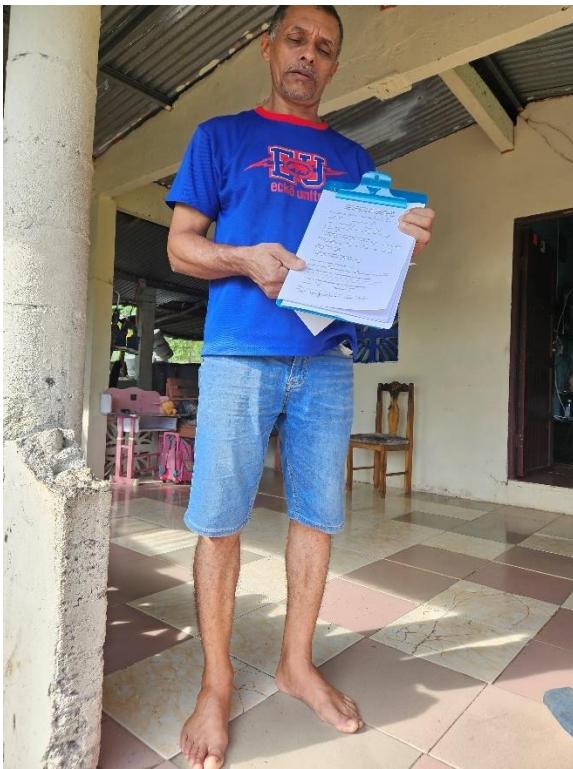


Foto No. 7.3-11 Persona encuestada.

#### ENTREGA DE VOLANTES

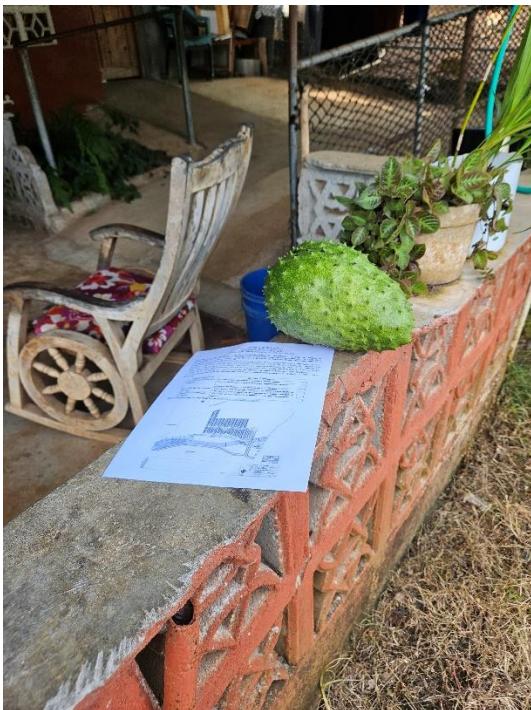


Foto No. 7.3-12 Volante en casa.



Foto No. 7.3-13. Volante en casa.

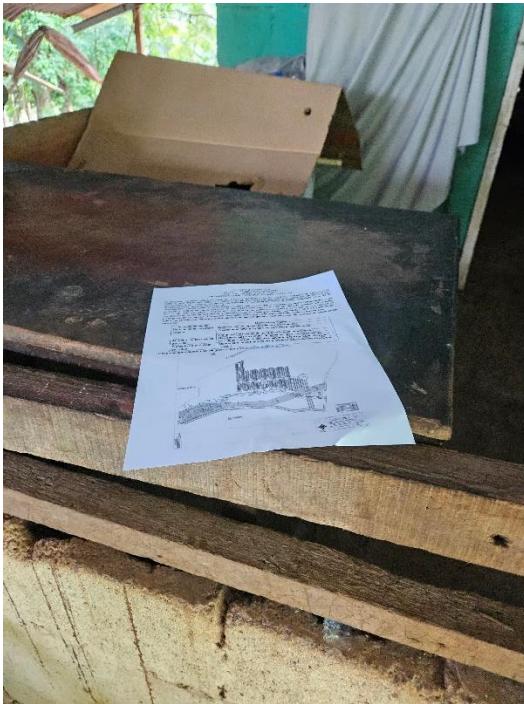


Foto No. 7.3-14 Volante en casa.

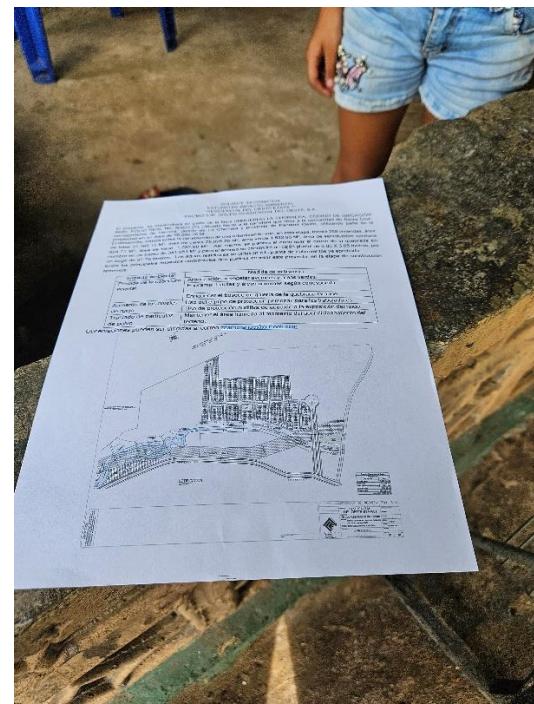


Foto No. 7.3-15. Volante en casa.

#### 7.4. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

En el Anexo No. 12, se incluye el estudio Arqueológico.

#### 7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El sitio de estudio se encuentra intervenido antropológicamente, se observan diversas construcciones, relacionadas a la cría de aves de corral y la infraestructura de apoyo a estas actividades. A lo interno del polígono no hay ningún tipo de servicios, muy cercana tenemos la servidumbre de la línea eléctrica de alta tensión, la vía de acceso hacia Santa Cruz.



Foto No. 7.5-1 Camino de las residencias más cercanas



Foto No. 7.5-2: Iglesia de Santa Cruz



Foto No. 7.5-3. Torres de la línea eléctrica de alta tensión.

## **8 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Este capítulo se relaciona a la identificación de los riesgos e impactos ambientales que pudiera generar la ejecución del proyecto.

8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

Considerando los aspectos relacionados a las condiciones actuales del área en la que se desarrollará este proyecto, se puede indicar lo siguiente:

⇒ **MEDIO FÍSICO:**

AIRE:

**SITUACIÓN PREVIA:** En el área del proyecto no hay fuentes fijas que impacten o provoquen emisiones de humo o partículas sólidas al ambiente, si se evidencia el paso de fuentes móviles consistentes principalmente por el movimiento de vehículos a motor: en las áreas vecinas se desarrollan actividades agropecuarias (galeras de cría de pollo), que igualmente son potreros con vegetación dispersa.

**TRANSFORMACIÓN DEL AMBIENTE:** Durante la etapa de construcción del proyecto se procederá a la eliminación de la cobertura vegetal, movimiento de suelo a través del corte y relleno, se utilizará equipo con motor de combustión interna generadores de gases, ruido producido por el equipo, la construcción de todas las infraestructuras y estructuras que componen este proyecto.

Durante la etapa de operación igualmente, se dará la generación de gases por los motores de combustión de los vehículos de los propietarios de las residencias y en

menor grado incrementará la cantidad de emisiones al sumarse más vehículos en el área, hecho que no es significativo ya que el proyecto procederá a generar áreas verdes dentro del mismo.

En la etapa de operación habrá residencias y la generación de gases y ruidos será por las actividades de los nuevos residentes

En la etapa de construcción habrá una disminución temporal de la calidad del aire. Todos los impactos identificados y que en alguna medida afectan la calidad del aire han sido identificados como negativos de una intensidad Muy Baja.

**SUELO:**

**SITUACIÓN PREVIA:**

El suelo del polígono está intervenido, desde hace muchos años atrás, se utilizaba en actividades de cría de ganado vacuno, cría de pollos, para la disposición de la gallinaza luego de ser retirada de las gallineras cercanas. Se mantuvo cobertura vegetal principalmente de gramíneas y se mantenían árboles dispersos. En los tres (3) últimos años, no se desarrollaban actividades de cría de pollo y se bajó la carga de animales en el sitio. No hay evidencias de derrumbes producto del uso de la finca en esas actividades.

**TRANSFORMACIÓN DEL AMBIENTE:**

El movimiento del suelo, al mantener casi la misma topografía no tendrá efectos en la composición física del mismo, requerirá labores de control de erosión necesitará diseñar los taludes de manera que soporten la carga en cuanto al desarrollo de las estructuras: Este hecho genera un efecto negativo de baja y muy baja importancia. La construcción del alcantarillado pluvial recogerá las aguas y las trasladará hacia la quebrada intermitente Sin Nombre. Los impactos asociados se consideran negativos de baja magnitud.

AGUA:

SITUACIÓN PREVIA:

Las aguas de la quebrada intermitente Sin Nombre, en el contexto general presenta buena calidad. El proyecto plantea hacer la intervención sobre la servidumbre de la quebrada para mejorar su escorrentía, no se hará ninguna obra. No se identificó la presencia de hidrocarburos en las aguas. No se ha identificado fuentes de aguas subterráneas. No se hará descarga de aguas residuales

TRANSFORMACIÓN DEL AMBIENTE:

La intervención de un sector de la quebrada intermitente Sin Nombre, se hace con el interés de mejorar la escorrentía superficial, ya que, durante la época seca se empoza y no corre en varias áreas. Durante la etapa de construcción se afectará una parte de la servidumbre de la quebrada intermitente Sin Nombre (no se canalizará la misma), enderezando su curso. Para mitigar y controlar los efectos e de estas acciones se debe aplicar las medias correspondientes al control de la erosión, colocación de barreras muertas, de forma tal que se evite el traslado de partículas de suelo. El impacto se considera de negativo de baja magnitud.

La perforación de pozos para hacer uso del agua subterránea debe ser tramitada de acuerdo a los permisos correspondientes y ante las autoridades pertinentes, no se espera afectaciones.

MEDIO BIOLÓGICO

FLORA:

SITUACIÓN PREVIA:

FLORA: La flora del lugar es una asociación bien definida; formada por una zona de tierra firme la cual presenta vegetación arbórea escasa y dispersa, pero con múltiples asociaciones de gramíneas menores y plantas rastrearás algunas trepadoras y la formación de acúmulos de arbustos en forma de parches a lo largo

del terreno condición esta particular que describen las características biológicas del sitio con una marcada influencia del entorno (perturbación vacuna).

La perturbación al medio es evidente, lo cual ha generado en la perdida de los elementos vegetales sustentadores y de un medio de hospedaje de otras especies vegetales, a pesar de que desde hace un año aproximadamente no se desarrolla la actividad ganadera en el sitio. La vegetación emergente, intenta recuperar espacios de terreno, en los sitios de mejores condiciones.

#### TRANSFORMACIÓN DEL AMBIENTE:

La intervención de la vegetación generará un impacto negativo, de una intensidad de impacto baja a media; sin embargo, se plantean medidas para que se pueda sembrar en áreas verdes que debe dejar el proyecto y en la resiembra de plantas en servidumbre de la quebrada intermitente Sin Nombre.

#### FAUNA

##### FAUNA TERRESTRE:

##### SITUACIÓN PREVIA:

Dado el alto grado de intervención antrópica la fauna encontrada en el sitio del proyecto es casi nula. Es necesario recordar que por las actividades que se daban la fauna del lugar ha sido ahuyentada o utilizada como alimento. No se identificaron especies en extinción que estuvieran en el lugar. La mayor presencia en el área está encabezada por aves.

#### TRANSFORMACIÓN DEL AMBIENTE:

Durante la construcción del proyecto los ruidos por la operación del equipo ahuyentará temporalmente la fauna en el sitio. Al construir las viviendas y los nuevos habitantes sembrar o traer frutas, y/o otros alimentos, paulatinamente alguna regresa o se mantiene en las áreas de mayor cobertura de bosques.

## MEDIO SOCIAL Y ECONÓMICO

### MEDIO SOCIAL

#### SITUACIÓN PREVIA:

Lo más próximo al área de desarrollo, son las primeras viviendas de la comunidad de Santa Cruz, igualmente hay gallineras, potreros, caballerizas. La comunidad es una comunidad semi rural, mantiene servicios de agua (pozos), energía eléctrica, hay servicio de transporte, hay señal de celular, su calle principal es de carpeta asfáltica.

En el ámbito general, las comunidades cercanas se dedican a las actividades agropecuarias principalmente, a brindar servicios, venta de comida, etc. No hay alcantarillado sanitario.

#### TRANSFORMACIÓN DEL AMBIENTE:

Por la magnitud y el tipo de proyecto pudiera generar algo de empleomanía que sirva para la contratación de la mano de obra desocupada, siempre y cuando todavía se mantengan en el lugar. El aumento de la población al generar nuevas viviendas sería el impacto positivo más significativo, lo cual incide en otros aspectos sociales inherentes al manejo de la basura, transporte, etc. La nueva urbanización provocará un aumento en el número de unidades de transporte, probablemente que se incremente la frecuencia con que debe ir a recoger la basura la empresa responsable, mejoramiento en los sistemas de salud, educación, etc. No obstante, al hecho del incremento de la población, es obvio que no es una situación nueva, toda vez que el área está experimentando la construcción de nuevas barriadas.

### MEDIO ECONÓMICO:

#### SITUACIÓN PREVIA:

En el entorno donde se realizará este proyecto, es una zona residencial, en la que las actividades agropecuarias cobran singular importancia, en la que la existencia de fincas dedicadas a la ganadería, cría de aves, cerdos, cría de caballo pura

sangre, cultivos agrícolas diversos y las nuevas barriadas cercanas, ocupan a personas en la atención de los visitantes.

#### TRANSFORMACIÓN DEL AMBIENTE:

Este proyecto durante la construcción formará parte de esas actividades económicas crecientes en el área, lo que traerá consigo más divisas, posiblemente la generación de nuevas actividades económicas o la generación de microempresas para dar servicios a la cada vez más creciente población del área este de la ciudad de Panamá. Estos aportes o transformaciones son considerados positivos.

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.

Los criterios de protección ambiental, su análisis es un indicativo sobre la categoría de estudio de impacto ambiental; sin embargo, siendo esta subjetiva es relativa en cuanto a las condiciones en que se va a desarrollar el proyecto y su entorno.

Tabla No. 8.2-1  
Criterios de protección ambiental

FACTORES	ETAPA A VERIFICAR	APLICA	
		SI	NO
<b>Criterio 1.</b> Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:			
Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así, como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	CONSTRUCCIÓN Movimiento de suelo		X
Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	CONSTRUCCIÓN, Uso del equipo.		X
Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su	CONSTRUCCIÓN, Uso del equipo,		X

FACTORES	ETAPA A VERIFICAR	APLICA	
		SI	NO
composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;			
Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	CONSTRUCCIÓN, manejo de los desechos orgánicos (comida)		X
Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	TODAS LAS ETAPAS		X
<b>Criterio 2.</b> Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:			
La alteración del estado de conservación de suelos;	CONSTRUCCIÓN, áreas de pendientes fuertes.		X
La generación o incremento de procesos erosivos;	CONSTRUCCIÓN, áreas de pendientes fuertes		X
La pérdida de fertilidad en suelos;	CONSTRUCCIÓN		X
La modificación de los usos actuales del suelo;	CONSTRUCCIÓN		X
La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;	CONSTRUCCIÓN		X
La alteración de la geomorfología;	CONSTRUCCIÓN		X
La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea;	CONSTRUCCIÓN Movimiento de suelo, enderezamiento del cauce de la quebrada intermitente Sin Nombre		X
La modificación de los usos actuales del agua;	CONSTRUCCIÓN		X
La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes;	CONSTRUCCIÓN		X
La alteración del régimen hidrológico.	CONSTRUCCIÓN		X
La afectación sobre la diversidad biológica;	CONSTRUCCIÓN		X
La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	CONSTRUCCIÓN		X

FACTORES	ETAPA A VERIFICAR	APLICA	
		SI	NO
La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	CONSTRUCCIÓN, limpieza de las áreas específicas del proyecto.		X
La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	CONSTRUCCIÓN		X
La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	CONSTRUCCIÓN		X
<b>Criterio 3.</b> Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico;			
La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;	Ninguna de las etapas		X
La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	Ninguna de las etapas		X
La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;	Ninguna de las etapas		X
La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;	Ninguna de las etapas		X
Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	Ninguna de las etapas		X
<b>Criterio 4.</b> sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:			
El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanente;	Ninguna de las etapas		X
La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	Ninguna de las etapas		X
La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;	Ninguna de las etapas		X
Afectación a los servicios públicos;	Ninguna de las etapas		X
Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;	Ninguna de las etapas		X

FACTORES	ETAPA A VERIFICAR	APLICA	
		SI	NO
Cambios en la estructura demográfica local.	Operación		X
<b>Criterio 5.</b> sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o monumentos al patrimonio cultural:			
La afectación, modificación, y deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; e histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	Ninguna de las etapas		X
La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	Ninguna de las etapas		X

La ejecución del proyecto, considerando los criterios de protección ambiental, las características del entorno y la ejecución sobre esas áreas, se concluye que, el proyecto en sus diferentes etapas

1. El proyecto no se ejecutará sobre un área que vaya a afectar la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general. Esto se justifica en que el área ya está impactada y los recursos naturales han perdido sus atributos, no hay una comunidad cercana y el ambiente en términos generales con la aplicación de las medidas de mitigación, puede recuperar algunas áreas cercanas (reforestación).
2. La cantidad y calidad de los recursos naturales ya ha sido impactada, solo se mantenían algunas áreas, que eran del interés por el tipo de actividad desarrollada, este proyecto impactará en estas áreas ya afectadas.
3. La ejecución del proyecto, no es dentro ni cerca de ningún área protegida.
4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos, no los impactará. El área cercana al proyecto son una comunidad semi rural, con la disponibilidad de algunos de los servicios básicos. El proyecto, brindará la oportunidad a moradores jóvenes de poder contar con

una residencia en su misma área, lo cual a pesar de que adiciona personas al área no genera un impacto significativo a la demografía local. y

5. No se determinó la existencia de objetos o sitios con valores históricos, arqueológicos o que sean parte del patrimonio de la cultura panameña.

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.

Los impactos ambientales y socioeconómicos que este proyecto dará al ambiente, son considerados de acuerdo al medio que afectarán. Igualmente, no se identifican impactos ambientales en la etapa de planificación.

Cuadro No. 8.3-1  
Impactos.

FACTOR	DECRIPCIÓN DEL IMPACTO	FASE
<b>Ambiente Físico.</b> Suelo.	Pérdida de la cobertura vegetal.	Construcción
	Mala disposición de desechos sólidos.	Construcción, operación.
	Cambios en la topografía del suelo.	Construcción.
	Afectación por el derrame accidental de hidrocarburos.	Construcción
	Descarga de aguas residuales no tratadas.	Construcción
Aire.	Generación de partículas sólidas en suspensión (polvo).	Construcción
	Aumento de los niveles de ruidos por el uso del equipo pesado.	Construcción
	Emisiones de gases provenientes de los motores de combustión interna.	Construcción operación.
Agua.	Cambio en la escorrentía natural de las aguas superficiales.	Construcción

FACTOR	DECRIPCIÓN DEL IMPACTO	FASE
	Descarga de aguas residuales no tratadas. Afectación por el derrame de hidrocarburos.	Construcción, Construcción
<b>Ambiente Biológico</b> Flora.	Pérdida de la cobertura vegetal.	Construcción, Operación.
Fauna.	Alejamiento de especies de fauna Pérdida de hábitat.	Construcción Construcción
<b>Ambiente socioeconómico.</b>	Generación de empleos directos e indirectos. Generación de desechos sólidos. Incremento de accidentes de tránsito. Cambio en el uso del suelo. Aumento de la población	Construcción, operación. Construcción, operación. Construcción, operación. Operación Operación

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.

La valoración de los impactos ambientales, independientemente de la metodología, permite hacer un mejor juicio sobre los que potencialmente se dará en la ejecución de una obra o proyecto. En este campo, la valoración va aparejada con las condiciones ambientales del sitio, considerando igualmente los criterios de protección ambiental y el grado en que se considera que afectará las condiciones

actuales del área, adicional de la factibilidad e la aplicación de las medidas de mitigación correspondientes.

La valorización de los impactos se efectuará por medio de una matriz de importancia, tomando los elementos como:

- ⇒ **Carácter (C).** Tipo de impacto generado, beneficioso (positivo (+)), perjudicial (negativo (-)).
- ⇒ **Grado de perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- ⇒ **Extensión (EX).** Área geográfica.
- ⇒ **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- ⇒ **Riesgo de ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.
- ⇒ **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.
- ⇒ **Importancia (I).** Valoración cualitativa.
- ⇒

Cuadro No. 8.4-1  
Elementos para la valorización de los impactos.

CARÁCTER (C)	GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)
Positivo +	Baja 1
Negativo -	Media 2
	Alta 4
	Muy alta 8
	Total: 12
EXTENCIÓN (EX)	DURACIÓN (D)
Puntual 1	Fugaz 1
Parcial 2	Temporal 2
Extensa 4	Permanente 4
Total: 8	
Crítica 12	

RIESGO DE OCURRENCIA (RO)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Irregular, aperiódico o discontinuo		Corto plazo	1
1		Mediano plazo	2
Periódico	2	Irreversible	4
Continuo	4		
IMPORTANCIA (I)			
$I = C (GP + EX + D + RO + RV)$			

La intensidad del impacto se analiza según su importancia (suma de los valores de cada elemento), estos elementos tienen como mínimo valor de 5 y máximo de 36, y son agrupados en rangos de valores como se muestra en el Cuadro No. 8.4-3, de esta forma permite determinar la intensidad del impacto en muy alta, alta, media, baja y muy baja.

Cuadro No. 8.4-2  
Intensidad de impactos según rango de valores

RANGO DE VALORES	INTENSIDAD DEL IMPACTO	CATEGORÍA
5 – 10	MUY BAJO	1
11 – 16	BAJO	1
17 – 22	MEDIO	1
23 – 28	ALTO	2
29 – 36	MUY ALTO	3

En la Matriz de Valorización de Impactos se muestran los que el proyecto generará de acuerdo con los elementos descritos anteriormente.

Cuadro No. 8.4-3  
Matriz de valorización de impactos.

IMPACTOS AMBIENTALES	Carácter	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	Grado de importancia	Intensidad del impacto.
<b>SUELO</b>								
Pérdida de la cobertura vegetal.	-	4	2	4	4	4	-18	Medio
Mala disposición de desechos sólidos.	-	1	1	2	1	1	-6	Muy bajo
Cambios en la topografía del suelo.	-	4	2	4	4	4	-18	Medio
Afectación por el derrame accidental de hidrocarburos	-	1	1	2	1	1	-6	Muy bajo
Descarga de aguas residuales no tratadas	-	1	1	2	1	1	-6	Muy bajo
<b>AIRE</b>								
Generación de partículas sólidas en suspensión (polvo).	-	2	2	2	2	1	-9	Muy bajo
Aumento en los niveles de ruidos por el uso de equipo pesado.	-	1	1	2	2	1	-7	Muy bajo
Emisión de gases procedentes de los motores de vehículos y maquinarias.	-	1	2	2	2	1	-8	Muy bajo
<b>AGUA</b>								
Cambio en la escorrentía natural de aguas superficiales.	-	2	2	4	2	1	-11	Bajo
Descarga de aguas residuales no tratadas.	-	1	1	2	1	2	-7	Muy Bajo
Afectación por el derrame de hidrocarburos	-	1	1	2	1	2	-7	Muy Bajo
<b>FLORA</b>								
Pérdida de la cobertura vegetal.	-	2	2	4	4	4	-16	Bajo

IMPACTOS AMBIENTALES	Carácter	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	Grado de importancia	Intensidad del impacto.
<b>FAUNA</b>								
Alejamiento de especies de fauna.	-	1	2	2	2	2	-9	Muy Bajo
Pérdida de hábitat.	-	2	2	2	2	2	-9	Muy bajo
<b>SOCIO ECONÓMICO</b>								
Generación de empleos directos e indirectos.	+	2	2	2	2	2	+10	Muy bajo
Generación de desechos sólidos.	-	2	2	4	4	4	-16	Bajo
Incremento de accidentes de tránsito	-	2	2	2	2	2	-10	Muy bajo
Cambio en el uso del suelo.	+	2	2	4	4	4	+16	Bajo
Aumento de la población.	+	1	4	4	4	4	+17	Medio

La intensidad del impacto se analiza según un rango de valores que va del 5 al 36, como se indica en el siguiente Cuadro.

Cuadro No. 8.3.4  
Jerarquización de los impactos.

Jerarquización de los impactos	Cantidad de impactos	Porcentaje
<b>MUY BAJO</b>	12 {11 (-) y 1 (+)}	63.16
<b>BAJO</b>	4 {3(-) y 1 (+)}	21.05
<b>MEDIO</b>	3 {2 (-) y 1(+)}	15.79
<b>ALTO</b>		
<b>MUY ALTO</b>		
<b>Total</b>	19	100.00

8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.

La ejecución del proyecto, está en áreas que en un 90 % están cubiertas por gramíneas, son poteros que eran utilizados en actividades agropecuarias, sea en la cría de ganado vacuno o en la cría de pollos, se utilizó para disponer la gallinaza de las galeras luego de que se hiciese necesario por sanidad de las nuevas crías de pollos a entrar. Adicionalmente, la corrección de la escorrentía superficial de la quebrada intermitente Sin Nombre, luego de recuperada su vegetación generará una nueva cobertura vegetal, ya que no se plantea cubrir los taludes con materiales permanentes, adicional a la resiembra de especies nativas en esa área.

Al desarrollar los aspectos inherentes a la identificación de los impactos ambientales y su valoración, se determinó que no se generan impactos ambientales con rangos de Altos a Muy altos, los cuales se3 darían en las categorías 2 y 3 respectivamente. Lo anterior ratifica la categoría 1, en la cual se desarrolla el presente documento.

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

Los riesgos ambientales potenciales que pudieran darse en la ejecución del proyecto, se presentan solamente en la etapa de construcción y operación, los cuales se indican a continuación.

Tabla No. 8.6-1  
Riesgos ambientales

FACTOR	DECRIPCIÓN DEL RIESGO	FASE
<b>Ambiente Físico.</b> Suelo.	Mala disposición de desechos sólidos.  Afectación por el derrame accidental de hidrocarburos.	Construcción
		Construcción, Construcción.

FACTOR	DECRIPCIÓN DEL RIESGO	FASE
Agua.	Descarga de aguas residuales no tratadas.  Afectación por el derrame de hidrocarburos.	Construcción  Construcción,
<b>Ambiente socioeconómico.</b>	Incremento de accidentes de tránsito.	Construcción, operación.

Tabla No. 8.6-2  
Valoración Riesgos ambientales

IMPACTOS AMBIENTALES	Carácter	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	Grado de importancia	Intensidad del impacto.
<b>SUELO</b>								
Mala disposición de desechos sólidos.	-	1	1	2	1	1	-6	Muy bajo
Afectación por el derrame accidental de hidrocarburos	-	1	1	2	1	1	-6	Muy bajo
Descarga de aguas residuales no tratadas	-	1	1	2	1	1	-6	Muy bajo
Afectación por el derrame de hidrocarburos	-	1	1	2	1	2	-7	Muy Bajo
<b>SOCIO ECONÓMICO</b>								
Incremento de accidentes de tránsito	-	2	2	2	2	2	-10	Muy bajo

Todos los riesgos ambientales y socioeconómicos identificados son del rango muy bajo.

## 9 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.

9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

En el Cuadro No. 9.1-1, 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 con 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

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
			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 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.

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
			Las tulas de los camiones mezcladores, deben ser lavadas en norias y estas una vez se haya evaporado el agua, su material debe ser utilizado para relleno.
		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 estas 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 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.

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
		Aumento de los niveles de ruidos por el uso del equipo pesado.	Evitar el movimiento interno innecesario de maquinaria y vehículos.
			Monitorear la calidad del aire (PM10).
			Apagar el equipo y maquinaria que no esté en uso.
			Trabajar con horario diurno.
			Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria.
		Emisiones de gases provenientes de los motores de combustión interna.	Utilizar equipo de seguridad.
			Hacer monitoreo de los niveles de ruido
			Dar mantenimiento periódico a la maquinaria según requerimiento de la misma.
			Apagar el equipo y maquinaria que no esté 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	

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
			especificaciones de las autoridades competentes.
			Al momento de la colocación de la tubería y hacer el enderezamiento del cauce sobre/de la quebrada intermitente Sin Nombre, mantener en todo momento el flujo del agua.
		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.
	Flora	Pérdida de la cobertura vegetal.	Arborización, revegetar avenidas y áreas verdes,
			Engramar taludes y áreas comunes según corresponda.

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
			<p>Enriquecer el bosque de galería de la quebrada intermitente Sin Nombre.</p> <p>Solicitar el permiso correspondiente.</p>
	Fauna	<p>Alejamiento de especies de fauna.</p> <p>Pérdida de hábitat.</p>	<p>Prohibir el uso de cornetas durante el movimiento y relleno del suelo.</p> <p>Mantener una cerca perimetral.</p> <p>Prohibir la caza de cualquier especie de fauna silvestre.</p> <p>Generar áreas verdes dentro del proyecto.</p> <p>Reubicación de especies de fauna y flora si aplica.</p>
	Socio económico	Aumento del riesgo de accidentes de tránsito.	<p>Colocar señales de advertencia y reglamentarias.</p> <p>Regular la velocidad de los vehículos en el proyecto.</p> <p>Colocar señales de advertencia</p>
Operación	Suelo	Mala disposición de desechos sólidos.	<p>Contar con una tinaquera para la disposición de los desechos.</p> <p>Disponer los desechos en los sitios autorizados.</p>

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
			Contar con un contrato, con una empresa prestadora del servicio de recolección, o con la concesionaria del distrito de La Chorrera. (cada propietario).
	Flora	Revegetación con especies nativa	Sembrar plantas adecuadas para áreas residenciales.
			Enriquecer el bosque de galería de la Quebrada intermitente Sin Nombre.
	Fauna	Alejamiento de especies 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.

#### 9.1.1 Cronograma de ejecución.

El cronograma de cumplimiento ambiental se ajusta a las condiciones de ejecución del proyecto.

Tabla No. 9.1.1-1  
Cronograma de ejecución.

IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de observación					
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral	Anual
<b>CONSTRUCCIÓN</b>							
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 sólidos.	Colocar recipientes para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico.	X					
	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					

IMPACTO AMBIENTAL ESPECIFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de observación					
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral	Anual
	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					
	Las tulas de los camiones mezcladores, deben ser lavadas en norias y estas una vez se haya evaporado el agua, su material debe ser utilizado para relleno.	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 velocidad de las mismas dentro del polígono.		X				
	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					

IMPACTO AMBIENTAL ESPECIFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de observación					
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral	Anual
	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	
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					

IMPACTO AMBIENTAL ESPECIFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de observación					
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral	Anual
	Al momento de la colocación de la tubería y hacer el enderezamiento del cauce sobre/de la quebrada intermitente Sin Nombre, mantener en todo momento el flujo del agua.	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		
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 intermitente Sin Nombre.						X
	Solicitar el permiso correspondiente.	X					
	Prohibir el uso de cornetas durante el movimiento y relleno del suelo.	X					

IMPACTO AMBIENTAL ESPECIFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de observación					
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral	Anual
Alejamiento de especies de fauna.	Mantener una cerca perimetral.	X					
	Prohibir la caza de cualquier especie de fauna silvestre.	X					
Pérdida de habitat	Generar áreas verdes dentro del proyecto.	X					
	Reubicación de especies de fauna y flora si aplica.	X					
Aumento del riesgo de accidentes vehiculares.	Colocar señales de advertencia y reglamentarias.	X					
	Regular la velocidad de los vehículos en el proyecto.	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 propietario).	X					
Revegetación con especies nativa	Sembrar plantas adecuadas para áreas residenciales.						X
	Enriquecer el bosque de galería de la Quebrada intermitente Sin Nombre.						X

IMPACTO AMBIENTAL ESPECIFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de observación					
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral	Anual
Alejamiento de especies de la 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					

#### 9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

El programa de monitoreo de las variables ambientales, se realizará a los parámetros siguientes:

**Cuadro No. 9.1-2  
Monitoreo.**

MEDIO AFECTADO	TIPO DE MONITOREO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.	ETAPA DE EJECUCIÓN/TIEMPO
<b>FÍSICO</b>			
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 (desechos sólidos),	Verificar la eliminación de desechos sólidos fuera del área del proyecto en un sitio autorizado.	Construcción / Semanal

MEDIO AFECTADO	TIPO DE MONITOREO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.	ETAPA DE EJECUCIÓN/TIEMPO
	productos de petróleo.	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	Derrame de hidrocarburos.  Fluidez de la escorrentía de la quebrada intermitente Sin Nombre	Cumplir con el Plan de Contingencias.  Verificar que el enderezamiento del cauce funcione con la pendiente adecuada.	Cada vez que se dé un evento de derrame de combustible.  Época seca y a inicios de la época de lluvias.
<b>BIOLÓGICO</b>			
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		Hacer un reconocimiento	Construcción y primeros dos

MEDIO AFECTADO	TIPO DE MONITOREO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.	ETAPA DE EJECUCIÓN/TIEMPO
	Verificar el regreso al área de fauna.	cada seis meses para ver si ha regresado fauna al sitio.	años de operación.
<b>SOCIOECONÓMICO</b>			
<b>Social</b>	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

### 9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales

El Plan de prevención de riesgos ambientales, trata sobre los aspectos más sobresalientes a seguir sobre los riesgos potenciales que en el proyecto pudieran darse.

Etapa	Riesgos potenciales	Acciones a implementar
<b>PLANIFICACIÓN</b>		
No hay riesgos potenciales.		
<b>CONSTRUCCIÓN</b>		
Emisiones excesivas de gases	Emisiones excesivas de gases provenientes del equipo por falta de mantenimiento	Verificar y llevar registro del mantenimiento del equipo.
Acumulación de desechos sólidos	causa de olores molestos y arribo de plagas	Verificar que se retiren del proyecto los desechos orgánicos
		Control de plaga de forma periódica

Etapa	Riesgos potenciales	Acciones a implementar
Derrame de combustible en el suelo	Afectación del suelo	Despachar combustible a través de los medios autorizados por el Benemérito Cuerpo de Bomberos
		No llenar hasta el borde el tanque del equipo en general
Afectación al suelo y a las aguas residuales	Derrames no intencionales de los sanitarios portátiles	Verificar el mantenimiento de los sanitarios y que al momento de la limpieza no se tire al suelo o cursos de agua las aguas o sólidos retirados.
Erosión del suelo y traslado de partículas a las corrientes de agua	Cambio físico en la cantidad de sedimentos en el agua.	Verificar el funcionamiento y fortalecer las medidas de control de la erosión.
<b>OPERACIÓN</b>		
Pérdida de la cobertura vegetal sembrada.	Falta de mantenimiento y agua	Ejecutar riegos y control fitosanitario de forma oportuna.
Incremento de accidentes de tránsito	Falta de señalización adecuada	Colocar señalización reglamentaria de forma preventiva a la entrada de la urbanización.
		Contar con iluminación, cintas reflectivas.

## 9.6 Plan de Contingencia

El Plan de contingencia está basado en las potenciales actividades a realizar para atender cualquier emergencia o situación, que se presente durante la ejecución del proyecto, sobre todo en la etapa de construcción.

CUADRO No. 9.6-1  
ATENCIÓN A CONTINGENCIAS.

Evento	Acción a emprender	Responsables e Institución de coordinación
Accidentes	<p>Evaluación inmediata del accidentado.</p> <p>En caso de que se pueda, aplicar primeros auxilios.</p> <p>Llamar si es de gravedad a un servicio especializado de atenciones médicas y esperar la atención certificada. No mover al accidentado y tratar de mantenerlo despierto.</p> <p>Hacer la comunicación a las instancias respectivas.</p> <p>Colocar señales de advertencia en el sitio en que ocurrió un accidente (tránsito).</p> <p>Dar seguimiento al caso.</p>	Responsable del área o superior inmediato del obrero. Caja de Seguro Social/ MINSA/ servicios de salud privados, policía.
Incendio	<p>Dar la voz de alarma a todo el personal.</p> <p>Llamar al Benemérito Cuerpo de Bomberos / SINAPROC.</p> <p>Ubicar áreas de seguridad alejadas.</p> <p>Alejar el equipo de</p>	Promotor, subcontratista, Benemérito Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Policía.

Evento	Acción a emprender	Responsables e Institución de coordinación
	<p>motores de combustión interna de las áreas involucradas o peligrosas.</p> <p>Utilizar equipo para combatir (equipo manual, extintores, tanques con agua) si es de forma segura.</p> <p>Despejar la vía de acceso al área del siniestro.</p> <p>Dejar que las autoridades competentes hagan su labor.</p>	
Derrames o fugas de combustible o lubricantes o de maquinaria o vehículos.	<p>Apagar de inmediato el equipo o vehículo afectado.</p> <p>Notificación inmediata al personal designado.</p> <p>Cercar el derrame con arena o paños absorbentes y aplicar un material absorbente, mezclando completamente, utilizar equipo que no genere chispa, recoger y disponer transitoriamente en un tanque o bolsa bien</p>	Empresa con apoyo del Benemérito Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, MIAMBIENTE, SALUD

Evento	Acción a emprender	Responsables e Institución de coordinación
	<p>cerrada.</p> <p>Disponer o entregar a una empresa que cuente con la experiencia y equipo necesario para la recuperación o disposición adecuada del material recogido.</p>	
Capacitación	Desarrollar programas si aplican para el manejo diario en el proyecto.	Ingeniero Residente, inspector ambiental y de seguridad

## 9.7 Plan de Cierre.

El Plan de cierre se refiere principalmente a las labores que se deben realizar al momento de terminar la construcción del proyecto, o de sectores del proyecto, ya que su aplicación igualmente puede darse en la medida de los avances de la ejecución, en la etapa de construcción y finalmente en la etapa de operación.

El promotor al terminar el proyecto o secciones de este deberá:

- ⇒ Al momento del retiro de los contratistas debe dejar limpia el área, sin restos de ningún material que se haya utilizado en la construcción.
- ⇒ Retiro de equipos dañados, los mismos deben ser retirados.
- ⇒ Basura en el área, la misma debe ser retirada.
- ⇒ Volver a revegetar aquellas áreas que no se hayan cubierto o se haya muerto la grama.

La responsabilidad de esta etapa recae en el responsable por parte del promotor del proyecto.

## 9.9 Costos 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 durante las etapas de construcción y operación. Se estima un costo total de acuerdo a las diferentes fases

**TABLA No. 9.9-1**  
**COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

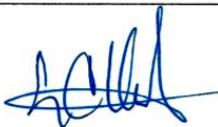
ETAPA	COSTO ESTIMADO EN B/
Planificación	1 000.00
Construcción	65 000.00
Operación	20 000.00
Total	86 000.00

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

11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista:

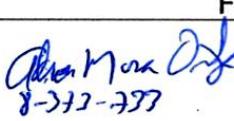
Lic. KLEVEER A. ESPINO: Responsable de la descripción del proyecto, ambiente físico, biológico, comparación e identificación de los impactos ambientales potenciales.

Lic. GLADYS CABALLERO M. responsable de la elaboración del Plan de Manejo Ambiental, identificación de impactos ambientales.

NOMBRE	FIRMA
Lic. KLEVEER A. ESPINO V. Registro IRC-067-07	 
Lic. GLADYS CABALLERO M. Registro IRC-083-09	 

11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró.

Lic. ADRIÁN MORA: estudio arqueológico, apoyo en el componente social.

NOMBRE	FIRMA
Lic. ADRIÁN MORA. REG 15-09 DNPH IRC-010-2012	 



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

### CERTIFICO

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparece(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 auténtica(s).

17 NOV 2023

Panamá,  
Testigos  
Dr. Alexander Valencia Moreno  
Notario Público Undécimo

## **12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

### **CONCLUSIONES:**

- ⇒ La propuesta del proyecto, se basa en la ejecución de un proyecto moderno, con un amplio boulevard, se desarrollará sobre un área ya impactada.
- ⇒ Este proyecto es ambientalmente viable y factible económico, considerando que el área de desarrollo muestra perspectivas positivas en su entorno social, ambiental y económico.
- ⇒ Todos los impactos ambientales que se puedan generar pueden ser mitigados aplicando medidas conocidas y de fácil implementación.
- ⇒ La intervención en la quebrada intermitente Sin Nombre, es necesaria para mejorar la escorrentía de la misma, evitando la generación de patógenos, principalmente en la época seca.

### **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 dé un evento que pudiera afectar el ambiente, a las comunidades vecinas o a las personas.
- ⇒ Ejecutar actividades tendientes a la recuperación del bosque de galería en el área afectada de la Quebrada intermitente Sin Nombre.

### 13 BIBLIOGRAFÍA.

- ✓ **Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 de marzo de 2023**, “QUE REGLAMENTA EL CAPÍTULO III DEL TÍTULO II DEL TEXTO ÚNICO DE LEY 41 DE 1998, SOBRE EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”.
- ✓ **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). 2023.
- ✓ **Poveda y Sánchez**, Árboles y palmas del Pacífico Norte de Costa Rica Claves Dendrológicas.

## **14 ANEXOS.**

Los anexos del documento se contemplan integran en el Volímen 2.

14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.

Se adjunta el documento.

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

**Certificado de Paz y Salvo****Nº 229368**

Fecha de Emisión:

22	11	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

22	12	2023
----	----	------

(día / mes / año)

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

**GRUPO RESIDENCIAL DEL OESTE , S.A**

Representante Legal:

**ROY SALOMON****Inscrita**

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

Ficha

Imagen

Documento

Finca

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

Certificación válida por 30 días

Firmado

Director Regional

14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.

22/11/23, 9:41

Sistema Nacional de Ingreso



Ministerio de Ambiente

No.

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

82137404

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	GRUPO RESIDENCIAL DEL OESTE,S.A. / 155714225	<u>Fecha del Recibo</u>	2023-11-22
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Panamá Metro	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	ACH	090438510	B/. 10.00
	Transferencia		B/. 343.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

Observaciones

PAGO DE E.I.A. CAT, 1 MAS PAZ Y SAVO 229368 (REF. 125014112)

Día	Mes	Año	Hora
22	11	2023	09:40:31 AM

Firma

Nombre del Cajero Maritza Blandford



IMP 1

## 14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.



### Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2023.10.16 11:33:52 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

427495/2023 (0) DE FECHA 16/10/2023

QUE LA SOCIEDAD

GRUPO RESIDENCIAL DEL OESTE, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155714225 DESDE EL MARTES, 19 DE OCTUBRE DE 2021

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUScriptor: MARKY PEREZ

SUScriptor: YELIS RIOS

DIRECTOR / PRESIDENTE: DAVID JOSEPH HARARI PEREZ

DIRECTOR / SECRETARIO: ROY RAHIM SALOMON ABADI

DIRECTOR / TESORERO: MOISES J AZRACK AZRACK

AGENTE RESIDENTE: PEREZ Y ANTEBI

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

SIN PERJUICIO DE LO QUE DISPONGA LA JUNTA DE ACCIONISTAS, LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD, LA OSTENTARA EL PRESIDENTE, EN AUSENCIA DE ESTE EL SECRETARIO Y EN AUSENCIA DE AMBOS LO SERA QUIEN DESIGNE LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD SERÁ DE DIEZ MIL DÓLARES AMERICANOS (US\$10,000.00) DIVIDIDOS EN CIEN (100) ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE CIENTO DÓLARES AMERICANOS (US\$100.00) CADA UNA. LAS ACCIONES SERÁN NOMINATIVAS. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 16 DE OCTUBRE DE 2023 A LAS 10:26  
A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404302429



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 5454036F-EF4C-4E73-8354-9928E979CAF9  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2023.07.19 17:11:16 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 295242/2023 (0) DE FECHA 07/18/2023./J.J.R.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LA CHORRERA CÓDIGO DE UBICACIÓN 8600, FOLIO REAL N° 30820 (F)  
UBICADO EN CORREGIMIENTO LA CHORRERA, DISTRITO LA CHORRERA, PROVINCIA PANAMÁ  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 37 HA 7750 M<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 37 HA 7750 M<sup>2</sup>  
EL VALOR DE TRASPASO ES B/.1,317,686.89 ( UN MILLÓN TRESCIENTOS DIECISIETE MIL SEISCIENTOS OCHENTA  
Y SEIS BALBOAS CON OCHENTA Y NUEVE)

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

GRUPO RESIDENCIAL DEL OESTE, S.A. (RUC 155714225-2-2021) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
FECHA DE AQUISICIÓN: 23 DE SEPTIEMBRE DE 2022.

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** RESTRICCIONES: SOBRE ESTA FINCA SE CONSTITUYEN LAS SIGUIENTES RESERVAS: LA NACION TIENE DERECHO, SIN COMPENSACION NI INDENIZACION A LA SERVIDUMBRE DE TRANSITO NECESARIA PARA LA CONSTRUCCION DE PUENTES, ETC PANAMA 28-6-60. PARA MAS DETALLES VEASE TOMO DIGITALIZADO FECHA DE REGISTRO: 20051003 14:26:13.0HILDAG INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 01/02/2015, EN LA ENTRADA 92046758/2014.

**CORRECCIÓN:** POR LA SIGUIENTE CAUSA CON BASE EN LO DISPUESTO EN EL INCISO SEGUNDO DEL ARTICULO 1788 DEL CODIGO CIVIL Y ANTE LA EVIDENCIA DE UN ERROR SE HACE CONSTAR QUE EL DEUDOR CORRECTO DE LA HIPOTeca A QUE SE REFIERE ASIENTO N°1 ELECTRONICO ES VIVERES UNIDOS, S.A. INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 05/13/2015, EN LA ENTRADA 120732/2015.

**CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE):** TIPO DE SERVIDUMBRE: DE PASO.. DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: ACUERDAN LAS PARTES QUE EL AREA DESTINADA A LA SERVIDUMBRE Y QUE HABRA DE SER ESTABLECIDA SOBRE LA FINCA PARA EL PASO DE LA TERCERA LINEA DE TRANSMISION VELADERO- LLANO SANCHEZ-CHORRERA-PANAMA, EN 230KV; TENDRA UN ANCHO DE 40.00M Y UNA SUPERFICIE DE 3HA + 6,018.68M2. CON MOTIVO DEL ESTABLECIMIENTO DE LA SERVIDUMBRE SOBRE LA FINCA QUE SE ENUNCIA EN LA CLAUSULA PRIMERA DEL PRESENTE CONVENIO, LAS PARTES ACUERDAN FIJAR UNA SOLA COMPENSACION POR LA SUMA EQUIVALENTE A B/.396,205.48; ASI MISMO ACUERDAN LAS PARTES FIJAR UNA SOLA INDEMNICACION POR UNA SUMA EQUIVALENTE A B/.369,914.19 A FAVOR DE EL PROPIETARIO. EL MONTO TOTAL DE LA COMPENSACION E INDEMNICACION ASCIENDE A LA SUMA B/.766,119.67, CUAL SERA CANCELADO POR ETESA, CON CARGO A LA PARTIDA PRESUPUESTARIA M.E.F.: 2.78.1.2.219.01.95.613. EN CONSECUENCIA EL PROPIETARIO SE COMPROMETE A SUSCRIBIR LA ESCRITURA PUBLICA MEDIANTE LA CUAL SE FORMALIZA LA CONSTITUCION DE LA SERVIDUMBRE DE ETESA.. INSCRITO AL ASIENTO 8, EL 12/06/2016, EN LA ENTRADA 528089/2016.

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 19 DE JULIO DE 2023 1:46 P. M.,  
POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS  
LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00  
BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404160351



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 0C2DA140-7714-407D-AAD9-5C6EE8F4C4C2  
Registro Público de Panamá, Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.

No aplica, el promotor es dueño de la finca.

#### 14.5 Otros Anexos.

Anexo No. 1. Planos de lotificación.

Anexo No. 2. Mapa de Localización Regional

Anexo No. 3. Plano de lotificación.

Anexo No. 4. Mapa de localización regional.

Anexo No. 5. Estudio Hidrológico

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.